Statische Berechnung

Neubau

Bauherr:
Bauwerke Münster GmbH

Klemensstraße 1
48143 Münster

Projekt:
Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg

Manfred-von-Richthofen-Straße 39
48145 Münster

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1.0.1
	Inhalt	1.0.2
1.	**Grundlagen der Berechnung**	1.1.1
1.1.	Allgemeines	1.1.1
1.2.	Baubeschreibung	1.1.3
1.3.	Positionierung	1.1.5
1.4.	Entwurfsgrundsatz WU	1.1.6
1.5.	Dauerhaftigkeit der Tiefgarage	1.1.9
2.	**Lastannahmen**	2.1.1
2.1.	Lastannahmen Dachdecke	2.1.1
2.2.	Lastannahmen Geschossdecke	2.1.2
2.3.	Lastannahmen Sohlplatten	2.1.3
2.4.	Lastannahmen Treppen & Podeste	2.1.4
2.5.	Wind- und Schneelastzonen	2.1.5
2.5.1.	Wind- & Schneelastermittlung	2.1.6
2.6.	Aussteifungssystem Neubau	2.1.12
2.7	Holz-Deckenscheibe	2.1.32
3.	**Grundlagen der Tragwerksplanung**	3.1.1
3.1.	Bauwerkklassifizierung	3.1.1
3.2	Expositionsklassen	3.1.3
4.	**Nachweis zum konstruktiven Brandschutz**	4.1.1
4.1.	Allgemeines / Anforderungen	4.1.1
4.2.	MW-Wände	4.1.2
4.3.	Stützen	4.1.3
4.4.	Wände	4.1.4
4.5.	Decken	4.1.5
4.6.	Balken	4.1.6
5.	**4. Obergeschoss**	5.0.1
5.1.	**Decken**	5.1.1
4.D01	Holzbalkendecke	5.1.1
4.D01.1	Holzbalkendecke	5.1.7
4.D01_A1	Anschluss: Stb.-Balken	5.1.13
4.D01_A2	Anschluss: Stb.-Wände	5.1.14
4.D01_A2.1	Anschluss: Dübelbemessung	5.1.15
4.D01_A3	Anschluss: Holzbalken	5.1.19
4.D02	Stb.-Decke	5.1.20
4.D02_D1	Detail: Durchstanznachweis	5.1.47
4.D02_D2	Detail: Durchstanznachweis	5.1.49
5.2.	**Balken**	5.2.1
4.B01	Holzbalken	5.2.1
4.B01_A1	Anschluss: Zentrierung	5.2.6
4.B01_A2	Anschluss: Holzstütze	5.2.7
4.B01_A3	Anschluss: Stb.-Balken	5.2.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
4.B01_A3.1	Anschluss: Dübelbemessung	5.2.22
4.B01_A3.2	Anschluss: Querdruckverstärkung	5.2.26
4.B02	Holzbalken	5.2.33
4.B03+B04	Stb.-Balken	5.2.38
4.B05	Stb.-Balken	5.2.39
4.B05.1	Stb.-Balken	5.2.45
4.B06	Stb.-Balken	5.2.51
4.B07	Stb.-Unterzug	5.2.62
4.B08	dgl.-Balken	5.2.63
5.3. Stützen		5.3.1
4.S01	Holzstütze	5.3.1
4.S01_A1	Anschluss: Stb.-Decke	5.3.4
4.S02	Stb.-Stütze	5.3.11
4.S03	Stb.-Stütze	5.3.16
5.4. Wände		5.4.1
4.W01	Stb.-Wände	5.4.1
4.W02	Stb.-Wände	5.4.3
4.W03	Stb.-WAT	5.4.5
4.W04	HRB-Wand	5.4.9
4.W04_A1	Anschluss: Holzbalkendecke	5.4.14
4.W04_A2	Anschluss: Stb.-Decke	5.4.17
4.W05	HRB-Wand	5.4.23
4.W06	HRB-Wand	5.4.28
4.W07	n.tr. Stb.-Wand	5.4.29
6. 3. Obergeschoss		6.0.1
6.1. Decken		6.1.1
3.D01	Stb.-Decke	6.1.1
3.D01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	6.1.51
3.D01_D1	Detail: Durchstanznachweis	6.1.52
3.D01_D2	Detail: Durchstanznachweis	6.1.56
3.D01_D3	Detail: Durchstanznachweis	6.1.60
3.D01_D4	Detail: Durchstanznachweis	6.1.64
3.D01_D5	Detail: Durchstanznachweis	6.1.67
3.D01_D6	Detail: Durchstanznachweis	6.1.70
3.D01_D7	Detail: Durchstanznachweis	6.1.74
3.D02	Stb.-Decke	6.1.77
6.2. Balken		6.2.1
3.B01	Stb.-Unterzug	6.2.1
3.B02	Stb.-Unterzug	6.2.8
3.B03	Stb.-Unterzug	6.2.13
3.B04	Stb.-Unterzug	6.2.24
3.B05.1	Stb.-Unterzug	6.2.29
3.B05.2	Stb.-Unterzug	6.2.40
3.B06	Stb.-Unterzug	6.2.52
3.B07	Stb.-Unterzug	6.2.58
3.B08	dgl.-Balken	6.2.64

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
3.B09	Stb.-Unterzug	6.2.67
3.B10	Stb.-Unterzug	6.2.73
3.B11	dgl.-Balken	6.2.79
3.B12	Stb.-Balken	6.2.82
6.3. Stützen		6.3.1
3.S01	Stb.-Stütze	6.3.1
3.S02	Stb.-Stütze	6.3.6
3.S03	Stb.-Stütze	6.3.11
3.S04	Stb.-Stütze	6.3.15
3.S05	Stb.-Stütze	6.3.19
6.4. Wände		6.4.1
3.W01	Stb.-Wände	6.4.1
3.W01.1	Stb.-Wand	6.4.2
3.W02	Stb.-Wände	6.4.5
3.W03	Stb.-WAT	6.4.8
3.W04	Stb.-WAT	6.4.9
3.W05	Stb.-Wand	6.4.10
3.W06	Stb.-Wände	6.4.13
3.W07	Stb.-Wände	6.4.14
6.5. Treppen & Podeste		6.5.1
3.T01	Stb.-Treppenlauf	6.5.1
3.T02	Stb.-Podest	6.5.5
3.T03	Stb.-Podest	6.5.26
7. 2. Obergeschoss		7.0.1
7.1. Decken		7.1.1
2.D01	Stb.-Decke	7.1.1
2.D01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	7.1.73
2.D01_D1	Detail: Durchstanznachweis	7.1.74
2.D01_D2	Detail: Durchstanznachweis	7.1.78
2.D01_D3	Detail: Durchstanznachweis	7.1.82
2.D01_D4	Detail: Durchstanznachweis	7.1.86
2.D01_D5	Detail: Durchstanznachweis	7.1.86
2.D01_D6	Detail: Durchstanznachweis	7.1.86
2.D01_D7	Detail: Durchstanznachweis	7.1.86
2.D01_D8	Detail: Durchstanznachweis	7.1.87
7.2. Balken		7.2.1
2.B01	Stb.-Unterzug	7.2.1
2.B02	Stb.-Unterzug	7.2.7
2.B03	Stb.-Unterzug	7.2.11
2.B04	Stb.-Unterzug	7.2.20
2.B05.1	Stb.-Unterzug	7.2.25
2.B05.2	Stb.-Unterzug	7.2.34
2.B06	Stb.-Unterzug	7.2.44
2.B07	Stb.-Unterzug	7.2.50
2.B08	dgl.-Balken	7.2.50
2.B09	Stb.-Unterzug	7.2.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
2.B10	Stb.-Unterzug	7.2.57
2.B11	dgl.-Balken	7.2.63
2.B12	Stb.-Balken	7.2.66
7.3. Stützen		7.3.1
2.S01	Stb.-Stütze	7.3.1
2.S02	Stb.-Stütze	7.3.6
2.S03	Stb.-Stütze	7.3.10
2.S04	Stb.-Stütze	7.3.14
2.S05	Stb.-Stütze	7.3.18
7.4. Wände		7.4.1
2.W01	Stb.-Wände	7.4.1
2.W02	Stb.-Wände	7.4.4
2.W03	Stb.-WAT	7.4.5
2.W04	Stb.-WAT	7.4.6
2.W05	Stb.-Wand	7.4.7
2.W06	Stb.-Wand	7.4.10
2.W07	Stb.-Wände	7.4.13
7.5. Treppen & Podeste		7.5.1
2.T01	Stb.-Treppenlauf	7.5.1
2.T02	Stb.-Podest	7.5.1
2.T03	Stb.-Podest	7.5.2
8. 1. Obergeschoss		8.0.1
8.1. Decken		8.1.1
1.D01	Stb.-Decke	8.1.1
1.D01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	8.1.97
1.D01_D1	Detail: Durchstanznachweis	8.1.98
1.D01_D2	Detail: Durchstanznachweis	8.1.98
1.D01_D3	Detail: Durchstanznachweis	8.1.98
1.D01_D4	Detail: Durchstanznachweis	8.1.98
1.D01_D5	Detail: Durchstanznachweis	8.1.98
1.D01_D6	Detail: Durchstanznachweis	8.1.99
1.D01_D7	Detail: Durchstanznachweis	8.1.100
1.D01_D8	Detail: Durchstanznachweis	8.1.103
8.2. Balken		8.2.1
1.B01	Stb.-Unterzug	8.2.1
1.B02	Stb.-Unterzug	8.2.7
1.B03	Stb.-Unterzug	8.2.8
1.B04	Stb.-Unterzug	8.2.16
1.B05.1	Stb.-Unterzug	8.2.17
1.B05.2	Stb.-Unterzug	8.2.26
1.B06	Stb.-Unterzug	8.2.36
1.B07	Stb.-Unterzug	8.2.36
1.B08	dgl.-Balken	8.2.36
1.B09	Stb.-Unterzug	8.2.37
1.B10	Stb.-Unterzug	8.2.43
1.B11	dgl.-Balken	8.2.43

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
1.B12	Stb.-Balken	8.2.43
8.3. Stützen		8.3.1
1.S01	Stb.-Stütze	8.3.1
1.S02	Stb.-Stütze	8.3.6
1.S03	Stb.-Stütze	8.3.10
1.S04	Stb.-Stütze	8.3.14
1.S05	Stb.-Stütze	8.3.18
8.4. Wände		8.4.1
1.W01	Stb.-Wände	8.4.1
1.W02	Stb.-Wände	8.4.4
1.W03	Stb.-WAT	8.4.5
1.W04	Stb.-WAT	8.4.9
1.W05	Stb.-Wand	8.4.13
1.W06	Stb.-Wände	8.4.16
1.W07	Stb.-Wand	8.4.17
8.5. Treppen & Podeste		8.5.1
1.T01	Stb.-Treppenlauf	8.5.1
1.T02	Stb.-Podest	8.5.1
1.T03	Stb.-Podest	8.5.1
9. 0. Erdgeschoss		9.0.1
9.1. Decken		9.1.1
0.D01	Stb.-Decke	9.1.1
0.D01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	9.1.118
0.D01_D1	Detail: Durchstanznachweis	9.1.119
0.D01_D2	Detail: Durchstanznachweis	9.1.119
0.D01_D3	Detail: Durchstanznachweis	9.1.119
0.D01_D4	Detail: Durchstanznachweis	9.1.119
0.D01_D5	Detail: Durchstanznachweis	9.1.119
0.D01_D6	Detail: Durchstanznachweis	9.1.120
0.D01_D7	Detail: Durchstanznachweis	9.1.120
0.D01_D8	Detail: Durchstanznachweis	9.1.121
9.2. Balken		9.2.1
0.B01	Stb.-Unterzug	9.2.1
0.B02	Stb.-Unterzug	9.2.7
0.B03	Stb.-Unterzug	9.2.12
0.B04	Stb.-Unterzug	9.2.20
0.B05.1	Stb.-Unterzug	9.2.21
0.B05.2	Stb.-Unterzug	9.2.30
0.B06	Stb.-Unterzug	9.2.40
0.B07	Stb.-Unterzug	9.2.40
0.B08	dgl.-Balken	9.2.40
0.B09	Stb.-Unterzug	9.2.40
0.B10	Stb.-Unterzug	9.2.41
0.B11	dgl.-Balken	9.2.47
0.B12	Stb.-Balken	9.2.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
9.3.	**Stützen**	9.3.1
0.S01	Stb.-Stütze	9.3.1
0.S01a	Stb.-Stütze	9.3.6
0.S02	Stb.-Stütze	9.3.11
0.S03	Stb.-Stütze	9.3.15
0.S04	Stb.-Stütze	9.3.19
0.S05	Stb.-Stütze	9.3.23
0.S06	Stb.-Stütze	9.3.24
9.4.	**Wände**	9.4.1
0.W01	Stb.-Wände	9.4.1
0.W01.1	Stb.-WAT	9.4.4
0.W01.2	Stb.-WAT	9.4.8
0.W01.3	Stb.-WAT	9.4.12
0.W01_S	Scheibennachweis	9.4.13
0.W02	Stb.-Wände	9.4.14
0.W02.1	Stb.-WAT	9.4.15
0.W02.2	Stb.-WAT	9.4.21
0.W02.3	Stb.-Wand	9.4.26
0.W03	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	9.4.29
0.W04	Stb.-Wand	9.4.30
0.W05	Stb.-Wand	9.4.35
0.W06	Stb.-Wand	9.4.38
0.W06.1	Stb.-WAT	9.4.41
0.W07	Stb.-Wände	9.4.45
0.W07.1	Stb.-WAT	9.4.46
0.W08	Stb.-Balken	9.4.50
9.5.	**Treppen & Podeste**	9.5.1
0.T01	Stb.-Treppenlauf	9.5.1
0.T02	Stb.-Podest	9.5.2
0.T03	Stb.-Podest	9.5.3
0.T03_D1	Detail: Durchstanznachweis	9.5.25
10.	**-1. Untergeschoss**	10.0.1
10.1.	**Decken**	10.1.1
-1.D01+D02	Stb.-Decke	10.1.1
-1.D01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	10.1.149
-1.D01_D1	Detail: Durchstanznachweis	10.1.150
-1.D01_D2	Detail: Durchstanznachweis	10.1.153
-1.D01_D3	Detail: Durchstanznachweis	10.1.156
-1.D01_D4	Detail: Durchstanznachweis	10.1.159
-1.D01_D5	Detail: Durchstanznachweis	10.1.160
-1.D01_D6	Detail: Durchstanznachweis	10.1.163
-1.D01_D7	Detail: Durchstanznachweis	10.1.167
-1.D02_D1	Detail: Durchstanznachweis	10.1.170
-1.D03	Stb.-Decke	10.1.173
-1.D04	Stb.-Rampenplatte	10.1.177
-1.D04.1	Stb.-Rampenplatte	10.1.182

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
-1.D04_K	Detail: Konsole	10.1.203
-1.D05	Stb.-Decke	10.1.206
10.2. Balken		10.2.1
-1.B01	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.1
-1.B02	Stb.-Balken	10.2.2
-1.B03	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.5
-1.B04	Stb.-Unterzug	10.2.6
-1.B05.1	Stb.-Unterzug	10.2.10
-1.B05.2	Stb.-Unterzug	10.2.22
-1.B06	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.34
-1.B07	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.34
-1.B08	dgl.-Balken	10.2.34
-1.B09	Stb.-Unterzug	10.2.35
-1.B10	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.40
-1.B11	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.40
-1.B12	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.2.40
-1.B13	Stb.-Balken	10.2.41
-1.B14	Stb.-Überzug	10.2.46
-1.B15	Stb.-Unterzug	10.2.50
-1.B16	Stb.-Balken	10.2.55
-1.B17	Stb.-Balken	10.2.59
10.3. Stützen		10.3.1
-1.S01	Stb.-Stütze	10.3.1
-1.S02	Stb.-Stütze	10.3.7
-1.S03	Stb.-Stütze	10.3.13
-1.S04	Stb.-Stütze	10.3.17
-1.S05	Stb.-Stütze	10.3.22
-1.S06	Stb.-Stütze	10.3.28
-1.S07	Stb.-Stütze	10.3.33
10.4. Wände		10.4.1
-1.W01	Stb.-Wände	10.4.1
-1.W01.1	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.4
-1.W01.2	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.9
-1.W01_S	Scheibennachweis	10.4.13
-1.W02	Stb.-Wände	10.4.14
-1.W02.1	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.15
-1.W02.2	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.19
-1.W03	Stb.-Wand	10.4.23
-1.W03.1	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.30
-1.W03_D1	Detail: Konsole	10.4.34
-1.W03_D1.1	Detail: Konsole	10.4.36
-1.W04	Stb.-Wände	10.4.38
-1.W05	Stb.-Wand	10.4.39
-1.W06	Stb.-Rampenwand	10.4.46
-1.W06.1	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.54
-1.W07	Stb.-Wände	10.4.59
-1.W07.1	Stb.-Stütze, wandintegriert	10.4.61

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Beschreibung	Seite
-1.W08	Stb.-Wände	10.4.66
-1.W08.1	Stb.-Balken	10.4.68
-1.W09	Stb.-Wand	10.4.73
-1.W10	Stb.-Wände	10.4.79
10.5. Treppen & Podeste		10.5.1
-1.T01	Stb.-Treppenlauf	10.5.1
-1.T02	Position in diesem Geschoss nicht vergeben	10.5.2
-1.T03	Stb.-Podest	10.5.3
11. -2. Gründung		11.0.1
11.1. Sohlplatten		11.1.1
-2.F01	Stb.-Sohlplatte	11.1.2
-2.F01_R	Rissbreitennachweis	11.1.38
-2.F01_D0	Detail: Übersicht Durchstanzstellen	11.1.41
-2.F01_D1	Detail: Durchstanznachweis	11.1.42
-2.F01_D2	Detail: Durchstanznachweis	11.1.44
-2.F01_D3	Detail: Durchstanznachweis	11.1.48
-2.F01_D4	Detail: Durchstanznachweis	11.1.52
-2.F01_D5	Detail: Durchstanznachweis	11.1.57
-2.F01_D6	Detail: Durchstanznachweis	11.1.62
-2.F01_D7	Detail: Durchstanznachweis	11.1.65
-2.F01_D8	Detail: Durchstanznachweis	11.1.70
-2.F01_D9	Detail: Durchstanznachweis	11.1.75
-2.F01_D10	Detail: Durchstanznachweis	11.1.79
-2.F01_D11	Detail: Durchstanznachweis	11.1.82
-2.F01_D12	Detail: Durchstanznachweis	11.1.85
-2.F01_D13	Detail: Durchstanznachweis	11.1.88
-2.F02	Stb.-Aufzugsunterfahrt	11.1.90
-2.F03	Stb.-Technikschacht	11.1.92
12. Letzte Seite		12.0.1
12.1	Letzte Seite	12.0.1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1. Grundlagen der Berechnung

1.1. Allgemeines

1.1.1. Genehmigungsplanung

Heupel GmbH
Am Mittelhafen 16
48155 Münster
Juni 2024

1.1.2. Vorschriften

DIN EN 1991-1:2010-12;	**Eurocode 1**	Lastannahmen
DIN EN 1992-1-1:2011-01;	**Eurocode 2**	Stb. & Spannbeton
DIN EN 1993-1:2010-12;	**Eurocode 3**	Stahlbau
DIN EN 1995-1-1:2010-12;	**Eurocode 5**	Holzbau
DIN EN 1996-1-1:2012-10;	**Eurocode 6**	Mauerwerk
DIN EN 1997-1:2009-09;	**Eurocode 7**	Baugrund

und sonstige z.Zt. gültige Baubestimmungen!

1.1.3. Baustoffe

Vorbehaltlich anderslautender Angaben in der statischen Berechnung!

Beton:	C 25/30	Ortbetonbauteile
	C 30/37	Sohle Tiefgarage
	C35/45	ausgewählte Bauteile
Betonstahl:	B 500 A	
Baustahl:	S 235 JR	
Holz:	BSH GL24c	
	NH C24	
Mauerwerk:	Für Lastannahmen:	
	KS-L-P 12 – 1.8, DBm	(tragendes MW)
	KS-L-P 12 – 1.8, DBm	(nichtragendes MW)
	Verwendung der Rohdichten gem. Schallschutzgutachten möglich.	

Nicht tragende Mauerwerkswände sind im Verband mit angrenzenden Wänden herzustellen.

Leichtwände sind nach DIN EN 1991-1:2010-12 auszuführen und dürfen ohne nähere Angabe einschl. Putz 500 kg/lfdm nicht überschreiten. Leichtwände aus Mauerwerk sind im Verband mit angrenzenden Wänden herzustellen. Sie dürfen nicht durch tragende Bauteile (Decken, Balken, Treppen o. ä.) belastet werden.

1.1.4. Baugrund

Es liegt ein Baugrundgutachten von Wessling Consulting Engineering GmbH & Co. KG, Oststraße 6, 48341 Altenberge vom 13.11.2024 vor.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Die Gründung der Tiefgarage erfolgt über eine elastisch gebettete Sohlplatte, welche als "WU-Konstruktion" auf gleitendem Untergrund ausgebildet wird.

Etwaige Vorabmaßnahmen für das Rohplanum sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

Bei Berücksichtigung der Vorgehensweise für die Vorabmaßnahmen kann für die elastische gebettete Sohlplatte ein Bettungsmodul von k_s = 15 MN/m³ angenommen werden. Dieser Wert ist im Nachgang mit den tatsächlichen Sohllasten zu verifizieren.

Der gemessene Grundwasserstand während der Geländearbeiten liegt bei ca. -2,4m bis -3,0m unter GOK. Für den Bemessungswasserstand muss gem. Baugrundgutachten von HGW +56,32 m ü. NHN ausgegangen werden. Somit wird eine Abdichtung gegen mögliches aufstauendes Grund-/ Stauwasser für die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E oder W2.2E empfohlen.

Alle Fundamente sind in frostfreier Tiefe und auf ausreichend tragfähigem Baugrund zu gründen. Nicht ausreichend tragfähige Böden sind gemäß den Vorgaben des Baugrundgutachters zu verbessern oder auszutauschen. Ohne nähere Angaben sind Sauberkeitsschichten mit h ≥ 5cm in der Mindestbetongüte C12/15 herzustellen. Höhendifferenzen ≥ 50cm sind unter 30° mit Magerbeton o. glw. abzutreppen.

Alles weitere gem. Bodengutachten beachten!

1.1.5. Literatur

Einschlägige Regelwerke, Betonkalender, Wendehorst, Stahl im Hochbau sowie ggf. weitere entsprechend den Angaben in der Berechnung.

1.1.6. EDV

Die Berechnung erfolgt mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung.

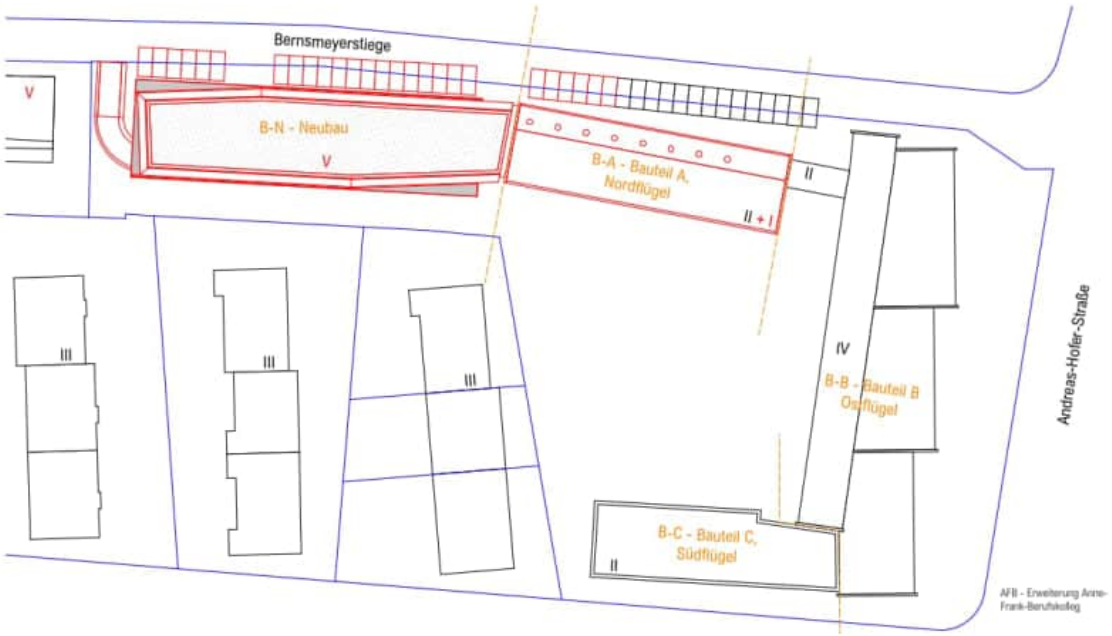
Statiksoftware:	MB AEC,	**BauStatik** 2024
		MicroFe 2024
Weitere:	Produktsoftware (Halfen, Deha, Fischer ... nach Angabe)	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.2. Baubeschreibung

In der Manfred von Richthofen Straße 39, 48145 Münster wird von der Heupel GmbH, Am Mittelhafen 16, 48155 Münster, der Umbau/Anbau des Anne-Frank-Berufskolleg geplant.
Die folgende Genehmigungsstatik umfasst die erforderlichen Tragfähigkeits- & Gebrauch für den Neubau. Grundlage für die Tragwerksplanung ist die Genehmigungsplanung der Objektplanung der Heupel GmbH und aller bislang geführten Planungsbesprechungen.

Zu den geplanten Maßnahmen gehört die eingeschossige Aufstockung des Bestandsbauteils A. Das Gebäude weist zurzeit drei Geschosse (Untergeschoss, Erdgeschoss und 1.Obergeschoss) mit dem Untergeschoss als Tiefparterre auf. Um die zukünftigen Nutzungsanforderungen an die Schule gerecht zu werden, wird an dem Bauteil A ein fünfgeschossiger Neubau mit Tiefgarage geplant. Zur Überwindung der Tiefparterre im Bestand wird im Anschlusspunkt ein TRH angeordnet.



hier: Neubau

Bei dem Neubau handelt es sich um ein fünfgeschossiges Gebäude mit Tiefgarage. Der nahezu rechteckige Gebäudegrundriss besitzt Abmessungen von ca. 60,08m x 17,13m. Die Attikahöhe ist derzeit mit +19,31m ab OKFF EG geplant. Die Geschosshöhe liegt bei ca. 3,60m. Das oberste Geschoss ist als Staffelgeschoss mit geneigten Wänden geplant, um die maximale Grundrissfläche zu erreichen. Durch die geneigten Außenwände erhält das Dachgeschoss des Anbaus die Optik eines Mansarddachs.
In allen oberirdischen Geschossen sind Klassenräume mit dazugehörigen Sozialräume angeordnet. In der Tiefgarage sind neben den Stellplätzen für PKW und Fahrrad auch Technikräume geplant. Die Dachfläche wird als Gründach mit PV-Anlage konzipiert.
Für das Tragwerk des Gebäudes wird aufgrund positiver Erfahrungen mit ähnlichen Bauvorhaben und den Anforderungen zum konstruktiven Brandschutz vorrangig die Massivbauweise gewählt. Lediglich im Dachgeschoss sind Teile der Tragkonstruktion in Holzbauweise angedacht.
Die Ausführung der nicht tragenden Wände sind als Leichtbauwände geplant. Die Fassade ist in

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Anlehnung des Bestands als Klinkerfassade geplant.

Vertikallastabtrag:
Als Dachkonstruktion ist eine Holzbalkendecke geplant. Der Vertikallastabtrag erfolgt im Fassadenbereich unmittelbar über die geneigten Holzrahmenbauwände. Im Innenbereich wird der Lastabtrag über Stb.-Unterzüge in den Achsen der Flurwände realisiert. Aufgrund des Staffelgeschosses erfolgt der Lastabtrag der Außenwände nicht direkt in die lastabtragenden Bauteile der unteren Geschosse. Der Vertikallastabtrag erfolgt an diesen Stellen über Biegung der Geschossdecke.
Der Vertikallastabtrag der massiven Geschossdecken erfolgt im Fassadenbereich linienförmig entlang der Außenachsen. Im Innebbereich erfolgt der überwiegende Teil des Vertikallastabtrags punktförmig über Stützen entlang des Flurs. Lediglich im Bereich von aussteifenden Wänden und des Treppenhauses ist dieser linienförmig. Für das punktförmige Deckensystem ergeben sich Spannweiten von ca. 5,50m x 6,80m.
Die Tiefgarage wird äquivalent zu den aufgehenden Geschossen linienförmig auf den Außenwänden und im inneren punktförmig über Stützen gelagert. Die Lastdurchleitung aus den aufgehenden Geschossen erfolgt weitestgehend analog zu den aufgehenden Geschossen. Lediglich die Außenfassade zum Schulhof wird über Biegung im Stb.-Balken abgefangen, da die Tiefgarage in diesem Bereich rausspringt. Im Rampenbereich ist eine Abfangkonstruktion in Form eines wandartigen Trägers im EG zur Weiterleitung der Bauwerkslasten in die Gründung erforderlich.

Horizontallastabtrag:
Der Horizontallastabtrag erfolgt über die Scheibenwirkung der Stahlbetondecken und wird über aussteifende Stahlbetonwände des Treppenhauses und weiteren Wänden in den Baugrund weitergeleitet. Die Holzbalkendecke des Staffelgeschosses wird Zug-& Druckfest mit den Balken verbunden, die die Lasten an die Stützen weiterleiten. Die Kragstützen dienen somit aus aussteifende Bauteile des Staffelgeschosses.

Ein Baugrundgutachten der Wessling Consulting Engineering GmbH & Co. KG, Oststraße 6, 48341 Altenberge vom 13.11.2024 liegt vor. Der Neubau wird mit einer gebetteten Stb.-Bodenplatte auf Schottertragschicht gegründet und erhält im Bereich konzentrierter Punktlasten Sohlplattenaufdickungen.
Gemäß dem Gutachten ist der Bemessungswasserstand HGW mit +56,32m ü. NHN anzunehmen, OKFF ist derzeit mit +58,81m ü. NHN geplant. Somit liegt die Wassereinwirkungsklasse W2.1E vor.

Die Betonbauteile der Tiefgarage, welche durch chloridhaltiges Wasser beansprucht werden können, sind entsprechend des DBV-Merkblattes "Parkhäuser und Tiefgaragen" zu schützen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.3. Zur Positionierung

Geschosse:

/\
2. ...=...2. Obergeschoss
1. ...=...1. Obergeschoss
0. ...=...Erdgeschoss
-1. ...=...Sohle und Fundamente
\/

Positionen:	Gebäude:	**< 100 Pos./Gesch**	**≥ 100 Pos./Gesch**
Decken		.D01, .D02 ...	.D001, .D002 ...
Balken		.B01, .B02 ...	.B001, .B002 ...
Treppen und Podeste		.T01, .T02 ...	.T001, .T002 ...
Stützen		.S01, .S02 ...	.S001, .S002 ...
Wände		.W01, .W02 ...	.W001, .W002 ...
Fundamente, Streifenfundamente, Sohlen		.F01, .F02 ...	.F001, .F002 ...
Einzelfundamente		.E01, .E02 ...	.E001, .E002 ...
Andere Konstr. (Balkone, Geländer, etc.)		.A01, .A02 ...	.A001, .A002 ...

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.4. Festlegung des Entwurfsgrundsatzes zur WU-Konstruktion als "Weisse Wanne"

1.4.1. Auswahl Nutzungsklasse

Tiefgarage, Abstellraum	**Nutzungsklasse B** Einfache Raumnutzung, Feuchtstellen zulässig
Treppenhaus	**Nutzungsklasse A** Hochwertige Raumnutzung, Feuchtestellen sind auszuschließen

1.4.2. Beanspruchungsklasse

Grund- bzw. Stauwasser:

Der max. Bemessungsgrundwasserstand liegt gem. Baugrundgutachten bei + 56,32m ü. NHN bzw. -2,31m unter OKFF. Die UK Bodenplatte (Regelbereich h= 50-60cm) liegt max. bei -3,70m unter OKFF und somit 1,39m unter dem Bemessungswasserstand. Der Wandfußpunkt liegt bei ca. 0,79m unter dem Bemessungswasserstand (h_{Wand} = 30cm).

Beanspruchungsklasse: **1**

1.4.3. Entwurfsgrundsatz

Stb.-Sohle, Tiefgarage:
Entwurfsgrundsatz: **EGS-a**

Trennrisse vermeiden
Sohlplatte auf gleitendem Untergrund mit umlaufend abgedichteter Dehnfuge. Statisch bedingte Aufdickungen, Aufzugsunterfahrten und Pumpensümpfe werden mit vertikalen Weicheinlagen ummantelt um Verkrallungen mit dem Baugrund zu vermeiden und Zwangskräfte zu minimieren.

Stb.-Außenwände:
Entwurfsgrundsatz: **EGS-c**

Festlegung gezielt abzudichtender Trennrisse
Die Außenwände des Untergeschosses werden als Hohlkammerwände ausgebildet. Durch die regelmäßige Ausbildung von Fugen werden die Zwangskräfte minimiert und der Entwurfsgrundsatz c umgesetzt.

1.4.4. Auswahl der Rissbreite w / Rissklasse RW

Die Auswahl erfolgt über das zu erwartende Druckgefälle auf Basis der oben genannten Bemessungsgrundwasserstände sowie der gewählten Bauteildicken nach der WU-Richtlinie.

Druckgefälle Sohlplatte: $i = h_w / h_b = 1,39 / 0,50 = 2,8$

Rissbreite: **w_k = 0,20mm**

Ausschnitt aus "Wasserundurchlässige Bauwerke" von DAfStb 2017-12:

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zulässige Trennrissbreiten, wenn der Wasserdurchtritt durch Selbstheilung begrenzt werden soll; gilt nur bei Nutzungsklasse B und Entwurfsgrundsatz [b]		
Druckgefälle h_w/h_b [1)]	Maximale Druckhöhe h_w [1)]	Zulässige Rissbreite w_w [2)]
≤ 10	3,0 m	0,20 mm
> 10 ... ≤ 15	6,0 m	0,15 mm
> 15 ... ≤ 25	10,0 m	0,10 mm

1.4.5. Berücksichtigte Lastfälle für die Rissbreitenbegrenzung der WU-Konstruktion

Bei der Berechnung der Sohlplatte wurde eine **gleitende Unterkonstruktion** in Form einer flügelgeglättete Sauberkeitsschicht mit stumpf gestoßener Bitumenschweißbahn angenommen.
Dies ist bei der Ausführung zu berücksichtigen!

Weitere Vertiefungen, Versprünge und Verzahnungen an der Sohlplattenunterkante sind mit einer vertikalen Weicheinlage zu umschließen!

1.4.6. Hinweise zur Herstellung

Das Merkblatt "Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton" (Fassung Juni 1996) des DBV, ist zu berücksichtigen.

Beton und Bewehrung:

Der wasserundurchlässige Beton ist mit hohem Wassereindringwiderstand nach EN206-1, sowie der DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton mit niedriger Wärmeentwicklung herzustellen. Die Konstruktion und die Bewehrung des Bodens und der Wände ist nach den Ausführungen des Eurocode 2 (DIN EN 1992) und dem DBV-Merkblätter "Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton und Spannbetonbau" (Fassung 2006) zu bemessen und auszuführen (siehe auch Heft 400 DAfStb).

Besonders sorgfältige Nachbehandlung zum Schutz vor rascher Abkühlung oder Aufheizung durch Sonneneinstrahlung, ist durchzuführen. Wände sind mindestens 4 Tage in der Schalung zu belassen, danach, je nach Witterung (mindestens jedoch 3 Tage), mit wärmedämmenden Matten abzuhängen.

Die Sohlplatte ist nach Abzug mit wärmedämmenden Matten, je nach Witterung, 4-7 Tage abzudecken.

Die Richtlinie zur Nachbehandlung von Beton des DAfStb in neuester Fassung ist bei der Ausführung zu beachten.

Anforderungen an die Betonflächen sind den Ausführungsplänen des Architekten zu entnehmen.

Kunststoff-Abstandhalter sind nicht zulässig. Das DBV-Merkblatt "Abstandhalter" (Fassung Juli 2002) ist zu berücksichtigen. Eine chemische Nachbehandlung ist nicht zulässig.

Betonrezepturen nach Angabe des Lieferanten auf der Grundlage der statischen Berechnung.

Die Temperatur der tangierenden Betonbauteile soll während des Betonierens + 3°C nicht unterschreiten. Unterhalb dieser Temperatur dürfen keine Betonierarbeiten im Bereich der "Weißen Wanne" durchgeführt werden.

Arbeitsfugen sind so auszubilden, dass alle dort auftretenden Beanspruchungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

aufgenommen werden können. Arbeitsfugen sind vor dem Weiterbetonieren gänzlich von Verunreinigungen zu säubern und ausreichend vorzunässen (vgl. auch DIN EN 1992-1-1, Abs. 12.9.2).

Der Einbau von Fugenblechen, Arbeitsfugenbändern und Injektionsschläuchen erfolgt in Abstimmung mit dem Betontechnologen und dem Tragwerksplaner.

Weitere Hinweise auf den Ausführungsplänen sind zu berücksichtigen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.5. Dauerhaftigkeit der Tiefgarage

1.5.1. Allgemeines / Grundlagen

Die Dauerhaftigkeit der Tiefgaragenkonstruktion wird nach den Empfehlungen des DBV-Merkblatt "Parkhäuser und Tiefgaragen", 3. überarbeitete Ausgabe September 2018, sichergestellt.

Die Dauerhaftigkeit eines statisch tragenden Stb.-Bauteils mit Chloridbeaufschlagung ist gewährleistet, wenn die Betonstahl-Bewehrung vor den Chloriden (primär aus Tausalzen) dauerhaft geschützt wird.

Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung aller Anforderungen und Sicherstellung aller hierfür genannten Eigenschaften gem. o.g. DBV-Merkblatt das Bauwerk mindestens über 50 Jahre nutzbar ist, sofern eine ausreichende Wartung und Instandhaltung stattfindet.

1.5.2. Entwurfsgrundsatz

Bodenplatte:

Gewählter Entwurfsgrundsatz gem. DBV-Merkblatt: **a)**

Rampen:

Gewählter Entwurfsgrundsatz gem. DBV-Merkblatt: **a)**

Entwurfsgrundsätze gem. DBV-Merkblatt - 3. überarbeitete Ausgabe 2018

EGS a Rissvermeidung

Vermeidung von Rissen durch die Festlegung von besonderen konstruktiven, betontechnischen und ausführungstechnischen Maßnahmen.

EGS b Rissverteilung

Festlegung von rechnerischen Rissbreiten, die die Mindestanforderungen des Eurocode 2 erfüllen, oder von geringeren rechnerischen Rissbreiten, die besondere Anforderungen rissüberbrückender Oberflächenschutz- und Abdichtungssysteme in Bezug auf die Rissüberbrückungsfähigkeit erfüllen.

EGS c Rissbildung mit planmäßiger nachträglicher Behandlung

Festlegung von tolerierbaren rechnerischen Rissbreiten möglichst in definierten Bereichen (wenige breite Risse), die mit im Entwurf planmäßig vorgesehenen lokalen Maßnahmen nach ihrem Auftreten dauerhaft geschlossen bzw. abgedichtet werden.

1.5.3. Ausführungsvariante

Bodenplatte:

Gewählte Ausführungsvariante gem. DBV-Merkblatt: **B1 – WU**

Rampen:

Gewählte Ausführungsvariante gem. DBV-Merkblatt: **B1 - WU**

Ausführungsvarianten für befahrene Parkflächen aus Stahlbeton gem. DBV-Merkblatt - 3. überarbeitete Ausgabe 2018

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	1	2	3	4	5	6	7
1	Variante	Variante A		Variante B		Variante C	
2	Beschreibung	ohne flächiges Oberflächenschutzsystem oder ohne Abdichtung (jedoch mit besonderer Maßnahme bei Rissen und Fugen)		mit flächigem Oberflächenschutzsystem [a]		mit flächiger, rissüberbrückender Abdichtung und Schutzschicht [a]	
3	Untervariante	A1: rissvermeidende Bauweise	A2: lokaler Schutz der Risse und Fugen [b] (z. B. rissüberbrückende Bandage)	B1: vollflächig starr beschichtet: OS 8 mit begleitender Rissbehandlung [b] (z. B. rissüberbrückende Bandage)	B2: vollflächig rissüberbrückend beschichtet: OS 10 mit Nutzschicht oder OS 11	C1: OS 10 oder unterlaufsichere [c] bahnenförmige Abdichtung, jeweils mit Dichtungs- und Schutzschicht aus Gussasphalt	C2: unterlaufsichere [c] zweilagige bahnenförmige Abdichtung mit Schutzschicht
4	Entwurfsgrundsatz	a	c	c	b	a, b	a, b
5	Expositions- und Feuchtigkeitsklasse	XD3, XC4, WA (ggf. XF2 oder XF4)		XD1, XC3, WF (ggf. XF1)		XC3, WF (ggf. XF1)	
6	Mindestbetondeckung c_{min}	Betonstahl 40 mm Spannstahl 50 mm		Betonstahl 40 mm Spannstahl 50 mm		Betonstahl 20 mm Spannstahl 30 mm	
7	Inspektion [a]	jährlich in den ersten 5 Jahren, danach mindestens:					
		alle 2 Jahre	jährlich	jährlich	jährlich	alle 2 Jahre	alle 2 Jahre

1.5.4. Maßnahmen zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit

Bodenplatten:

- Expositionsklasse: **XC3, XD1, XF1, WF**
- Mindestdruckfestigkeitsklasse: **C30/37**
- Abriebwiderstand: Bei Parkflächen auftretende leichte Verschleißbeanspruchungen des Betons werden i.d.R. durch die sich aus der Expositionsklassen ergebene Betonzusammensetzung aufgenommen. Eine Einstufung in die Expositionsklasse XM1 ist bei Einwirkung durch PKW bis 30kN Gesamtlast i.d.R. nicht erforderlich
- empfohlene Nachbehandlung: Nachbehandlung, bis ca. 70% der charakteristischen Druckfestigkeit in der Randzone erreicht sind (durch Verdopplung der Nachbehandlungsdauer nach DIN 1045-3 bzw. DIN EN 13670)
- Betondeckung: Oberseite c_{nom} = 55mm
  Unterseite c_{nom} = 35mm

Rampen:

- Expositionsklasse: **XC3, XD1, XF1, WF**
- Mindestdruckfestigkeitsklasse: **C30/37**
- Abriebwiderstand: Bei Parkflächen auftretende leichte Verschleißbeanspruchungen des Betons werden i.d.R. durch die sich aus der Expositionsklassen ergebene Betonzusammensetzung aufgenommen. Eine Einstufung in die Expositionsklasse XM1 ist bei Einwirkung durch PKW bis 30kN Gesamtlast i.d.R. nicht erforderlich
- empfohlene Nachbehandlung: Nachbehandlung, bis ca. 70% der charakteristischen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Druckfestigkeit in der Randzone erreicht sind (durch Verdopplung der Nachbehandlungsdauer nach DIN 1045-3 bzw. DIN EN 13670)

- Betondeckung: Oberseite c_{nom} = 55mm

Unterseite c_{nom} = 35mm

1.5.5. Konstruktive Anschlussdetails

- Anschluss Tiefgaragenstützen / -wände Untergeschoss:

Sockelschutz gem. DBV-Merkblatt, Bild 10, Detail b) bei Gefälle < 2,5%

b) wenn Spritzwasser nicht auszuschließen ist (ohne Gefälle)

1.5.6. Wartung und Instandhaltung

Bei den ausgewählten Maßnahmen zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit wurde für die Bodenplatte eine starre OS 8 - Beschichtung ausgewählt, welche einer begleitenden Rissbehandlung bedarf. Sollten im Zuge der weiteren Nutzung daher Risse erkennbar werden, sind diese im Rahmen der begleitenden Rissbehandlung umgehend und dauerhaft zu schließen.

Gleiches gilt für die Übergänge zu den aufgehenden Bauteilen (Stützen, Wände, etc.)

In gerissenen Bereichen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Chloride aus Tausalz auch bei kurzzeitiger Einwirkung in die Risse eingedrungen sind und zur Korrosion der Bewehrung geführt haben können.
Nach derzeitigem Erkenntnisstand ist bei kurzen Einwirkzeiten (maximal eine Wintersaison) in der Regel nicht mit standsicherheitsrelevanten Korrosionsschäden der Bewehrung zu rechnen. Alle Risse sind daher immer kurzfristig und dauerhaft unmittelbar nach der Winterperiode zu schließen, so dass eine weitere Chlorid- und Feuchtezufuhr verhindert wird.

Folgende Wartungsintervalle werden von der **assmann** gruppe münster abweichend zum DBV-Merkblatt empfohlen:

Jahr:	-	in den Wintermonaten alle 6 Wochen Kontrolle
	-	alle 3 Monate Kontrolle
	-	(DBV-Merkblatt: jährlich)
Jahr:	-	vierteljährliche Kontrolle
	-	(DBV-Merkblatt: jährlich)
3.-5. Jahr:	-	jährliche Kontrolle

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ab 6. Jahr: - Konzept von Prof. Claus Flohrer (basiert auf DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“)

Die verstärkten Kontrollen in den ersten zwei Jahren, entgegen dem DBV-Merkblatt, basieren auf den Erfahrungswerten der **assmann** gruppe münster.

Weitere Hinweise für die Planung und Bauausführung sind dem DBV-Merkblatt zu entnehmen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2. Lastannahmen

2.1. Dachdecken

2.1.1. Holzbalkendecke über 4. Obergeschoss

ständige Lasten:

Abhangdecke + Installation	=	0.25 kN/m²
Abdichtung / Dämmung	=	0.40 kN/m²
Gründach	=	1.75 kN/m²
Lastvorsorge PV-Anlage	=	0.25 kN/m²
Δg_k	**=**	**2.65 kN/m²**

veränderliche Lasten

--> Wind und Schneelastermittlung siehe gesonderte Position!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.2. Geschossdecken

2.2.1. Decke über UG - 3.OG

ständige Lasten:				
Fußbodenbelag gem. Arch			≤	0.20 kN/m²
Estrich 6,5cm	= 0,22 * 6,5		=	1.43 kN/m²
Abhangdecke / Installation			=	0.25 kN/m²
Reserve			=	0.12 kN/m²
		Δg_k	**=**	**2.00 kN/m²**
veränderliche Lasten:				
Nutzlast Klassenräume Kategorie C1			=	3.00 kN/m²
zusät. Trennwandzuschlag, Wände ≤ 500kg/lfd.m				1.20 kN/m²
		$q_{k,C1}$	**=**	**4.20 kN/m²**
Nutzlast Flur Kategorie C3			=	5.00 kN/m²
inkl. Trennwandzuschlag, Wände ≤ 500kg/lfd.m				- kN/m²
		$q_{k,C3}$	**=**	**5.00 kN/m²**
Nutzlast Lager Kategorie E1.1			=	5.00 kN/m²
inkl. Trennwandzuschlag, Wände ≤ 500kg/lfd.m				- kN/m²
		$q_{k,E1.1}$	**=**	**5.00 kN/m²**

2.2.2. Decke über UG, Außenbereich

ständige Lasten:				
Bodenaufbau gem. Arch			≤	10.00 kN/m²
		Δg_k	**=**	**10.00 kN/m²**
veränderliche Lasten:				
Nutzlast Hofdecke Kategorie C3			=	5.00 kN/m²
		$q_{k,C3}$	**=**	**5.00 kN/m²**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.3. Sohlplatten

2.3.1. Sohlplatte Tiefgarage

ständige Lasten:

Beschichtung gem. Arch			≤	0.25 kN/m²
		Δg_k	**=**	**0.25 kN/m²**

veränderliche Lasten:

Nutzlast Parkfläche Kategorie F1			=	3.00 kN/m²
		$q_{k,F1}$	**=**	**3.00 kN/m²**
Nutzlast Zufahrtsrampe Kategorie F2			=	5.00 kN/m²
		$q_{k,F2}$	**=**	**5.00 kN/m²**
Nutzlast Lager/Technik Kategorie E1.1			=	5.00 kN/m²
		$q_{k,E1.1}$	**=**	**5.00 kN/m²**

2.3.2. Sohlplatte Tiefgarage - TRH

ständige Lasten:

Fußbodenbelag gem. Arch			≤	0.20 kN/m²
Estrich 6,5cm	= 0,22 * 6,5		=	1.43 kN/m²
Reserve			=	0.12 kN/m²
		Δg_k	**=**	**1.75 kN/m²**

veränderliche Lasten:

Nutzlast Flure Kategorie C4			=	5.00 kN/m²
		$q_{k,C4}$	**=**	**5.00 kN/m²**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

2.4. Treppen und Podeste

2.4.1. Treppenläufe

ständige Lasten:

Belag gem. Architektur	≤	1.50 kN/m²
Δg_k	**=**	**1.50 kN/m²**

veränderliche Lasten:

Nutzlast Treppen Kategorie T2	=	5.00 kN/m²
$q_{k,T1}$	**=**	**5.00 kN/m²**

2.4.2. Podeste

ständige Lasten:

Belag gem. Architektur	≤	1.50 kN/m²
Δg_k	**=**	**1.50 kN/m²**

veränderliche Lasten:

Nutzlast Treppen Kategorie T2	=	5.00 kN/m²
$q_{k,T1}$	**=**	**5.00 kN/m²**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.5. Wind- und Schneelastzonen

Gebäude

Gebäudestandort	Postleitzahl	PLZ	=	48143	
	Ortsname	Ort	=	Münster	
	Ortsteil	OT	=	Zentrum	
Gemeinde	Gemeindeschlüssel	AGS	=	05515000	
	Bundesland	Nordrhein-Westfalen			
Geodätische Daten	Geogr. Breite	φ	=	51.96185	°
	Geogr. Länge	λ	=	7.62676	°
Geograf. Daten	Geländehöhe ü. NN	H_s	=	66.00	m
	Windzone	WZ	=	2	
	Schneelastzone	SLZ	=	1	
	char. Schneelast	s_k	=	0.65	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.5.1. Wind- & Schneelastermittlung

System

Gebäudedaten

Abmessungen

Gebäudebreite	B	=	64.75	m
Gebäudelänge	L	=	17.13	m
Gebäudehöhe (Höhe Flachdach)	H	=	19.30	m

Geograf. Angaben

Geländehöhe über NN	A	=	66.00	m
Windzone	WZ	=	2	
Schneelastzone	SLZ	=	1	
Standort			Binnenland	

Geometrie

Flachdach
Traufbereich mit Attika

Attikaüberstand	h_p	=	0.80	m

Wandöffnungen: geschlossene Außenwände

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.S

Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W

Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Windlasten

Windlastermittlung nach DIN EN 1991-1-4:2010-12

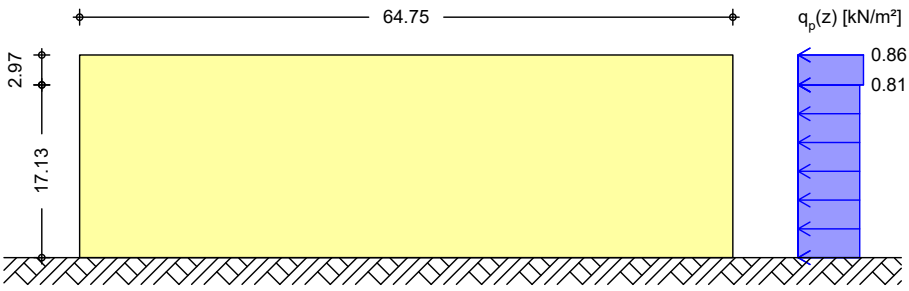
Ermittlung im Regelfall nach NA.B.3.3
Anströmrichtung 0° auf Traufe links

Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	=	25.00	m/s
Basisgeschwindigkeitsdruck	$q_{b,0}$	=	0.39	kN/m²
Bezugshöhe	z_e	=	20.10	m
Geschwindigkeitsdruck	q_p	=	0.86	kN/m²
Lasteinflussfläche	A	≥	10.00	m²

Qk.W.000
Richtung Θ=0°

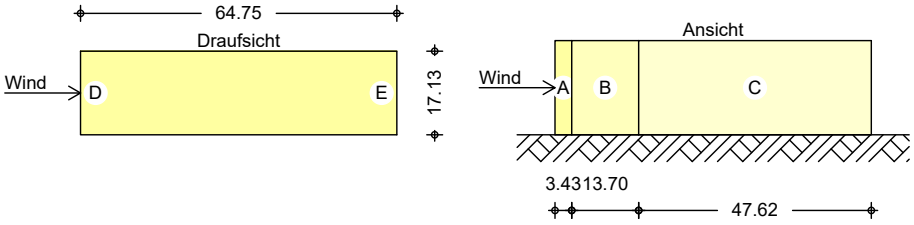
Bereichsgröße	e_D	=	17.13	m
	e_W	=	17.13	m

Winddruckverteilung
M 1:750

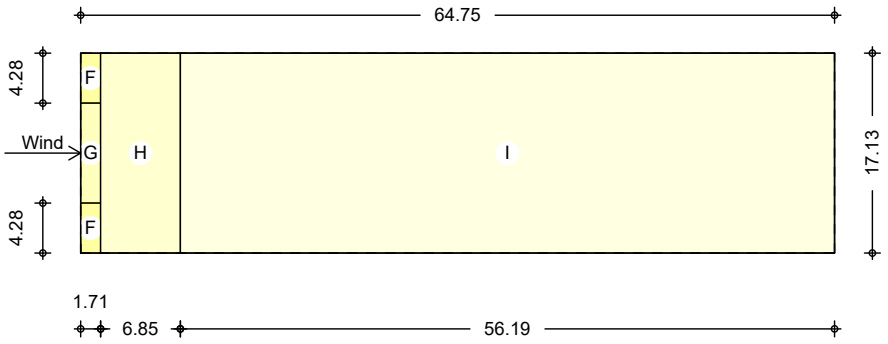


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereichseinteilung
M 1:1550



M 1:650



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.43	19.30	-1.40	-1.20	-1.03
B	13.70	19.30	-1.10	-0.80	-0.69
C	47.62	19.30	-0.50	-0.50	-0.43
D	17.13	17.13	1.00	0.71	0.57
D	17.13	2.97	1.00	0.71	0.61
E	17.13	19.30	-0.50	-0.31	-0.27

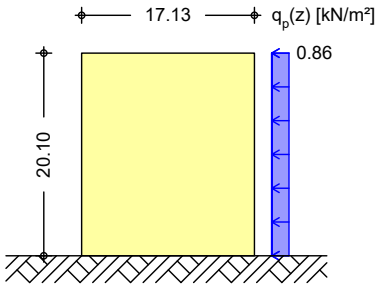
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.71	4.28	-2.07	-1.47	-1.26
G	1.71	8.57	-1.67	-0.97	-0.83
H	6.85	17.13	-1.20	-0.70	-0.60
I-	56.19	17.13	-0.60	-0.60	-0.52
I+	56.19	17.13	0.20	0.20	0.17

Qk.W.090
Richtung Θ=90°

Bereichsgröße

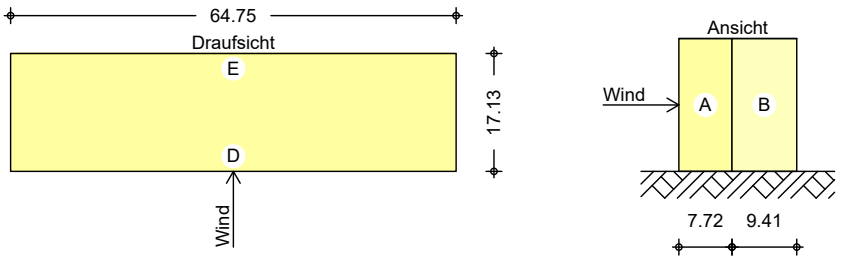
e_D = 38.60 m
e_W = 38.60 m

Winddruckverteilung
M 1:750

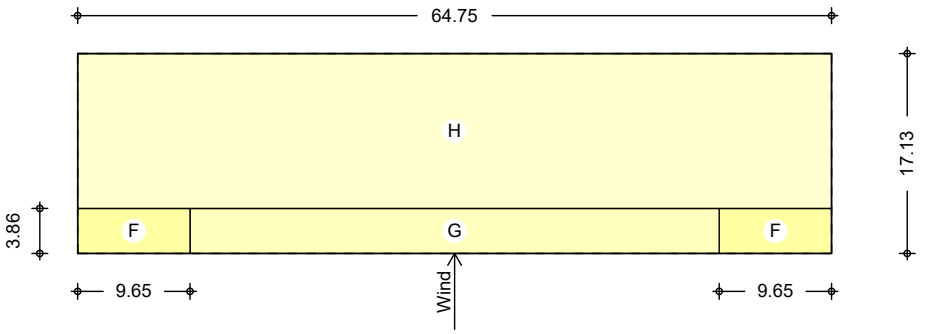


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereichseinteilung
M 1:1100



M 1:650



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	7.72	19.30	-1.41	-1.21	-1.04
B	9.41	19.30	-1.10	-0.80	-0.69
D	64.75	19.30	1.00	0.80	0.69
E	64.75	19.30	-0.51	-0.50	-0.43

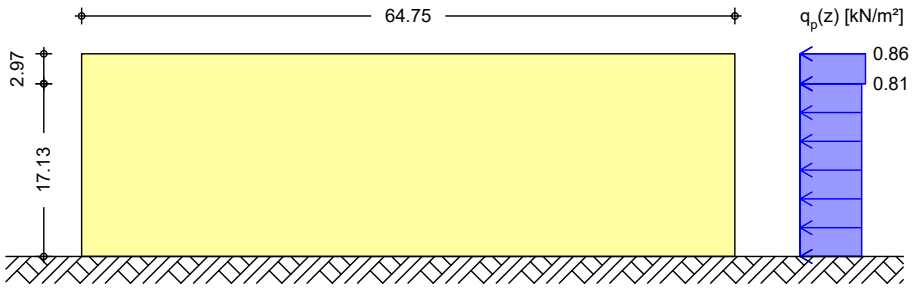
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	3.86	9.65	-2.07	-1.47	-1.26
G	3.86	45.45	-1.67	-0.97	-0.83
H	13.27	64.75	-1.20	-0.70	-0.60

Qk.W.180
Richtung Θ=180°

Bereichsgröße

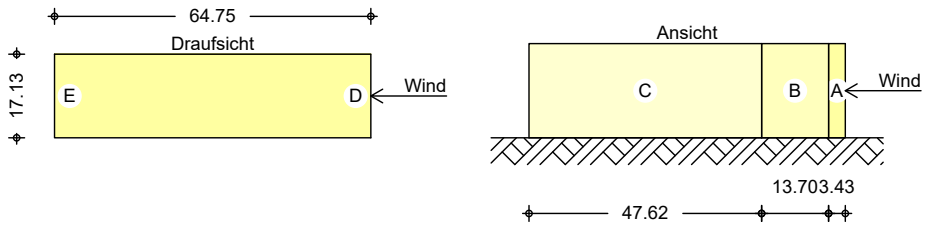
e_D = 17.13 m
e_W = 17.13 m

Winddruckverteilung
M 1:750

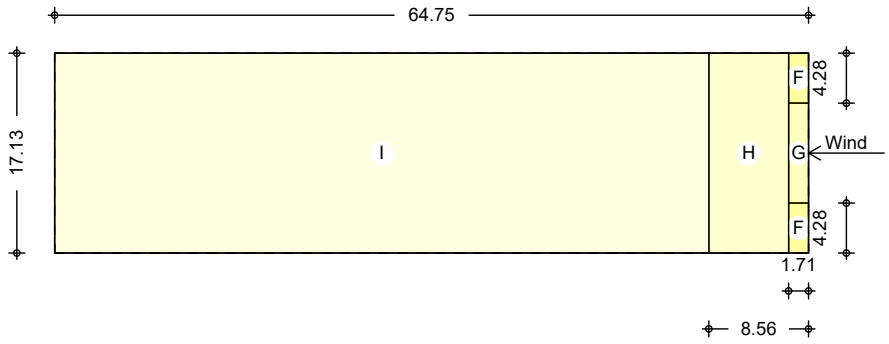


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereichseinteilung
M 1:1550



M 1:650



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	3.43	19.30	-1.40	-1.20	-1.03
B	13.70	19.30	-1.10	-0.80	-0.69
C	47.62	19.30	-0.50	-0.50	-0.43
D	17.13	17.13	1.00	0.71	0.57
D	17.13	2.97	1.00	0.71	0.61
E	17.13	19.30	-0.50	-0.31	-0.27

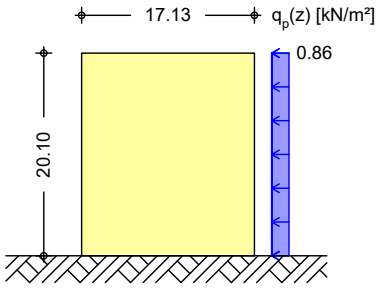
Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	1.71	4.28	-2.07	-1.47	-1.26
G	1.71	8.57	-1.67	-0.97	-0.83
H	6.85	17.13	-1.20	-0.70	-0.60
I-	56.19	17.13	-0.60	-0.60	-0.52
I+	56.19	17.13	0.20	0.20	0.17

Qk.W.270
Richtung Θ=270°

Bereichsgröße

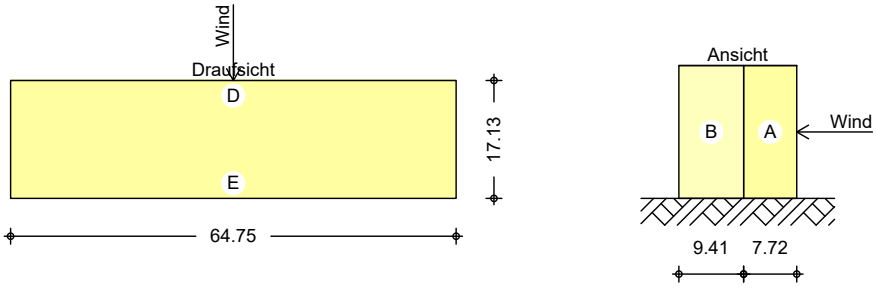
e_D = 38.60 m
e_W = 38.60 m

Winddruckverteilung
M 1:750

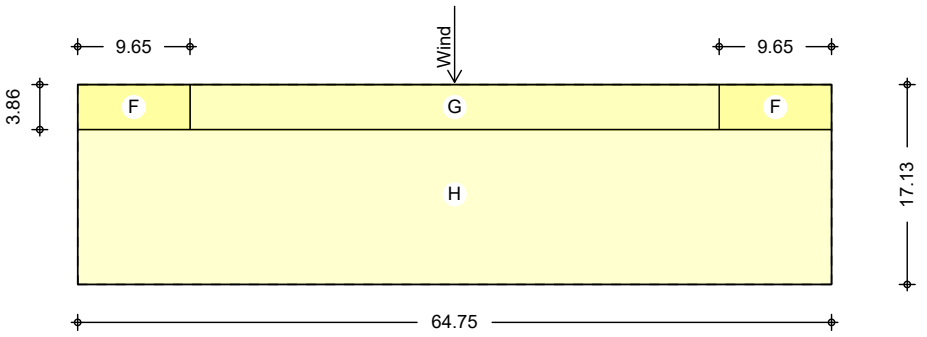


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereichseinteilung
M 1:1100



M 1:650



Bereich	d,b [m]	h [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
A	7.72	19.30	-1.41	-1.21	-1.04
B	9.41	19.30	-1.10	-0.80	-0.69
D	64.75	19.30	1.00	0.80	0.69
E	64.75	19.30	-0.51	-0.50	-0.43

Bereich	d [m]	b [m]	$c_{pe,1}$ [-]	$c_{pe,10}$ [-]	$w_{e,10}$ [kN/m²]
F	3.86	9.65	-2.07	-1.47	-1.26
G	3.86	45.45	-1.67	-0.97	-0.83
H	13.27	64.75	-1.20	-0.70	-0.60

Schneelasten

Schneelastermittlung nach DIN EN 1991-1-3:2010-12

char. Schneelast auf Boden	s_k	=	0.65	kN/m²
Formbeiwert für Schneelast	μ_1	=	0.80	-
Schneelast auf dem Dach	s	=	0.52	kN/m²

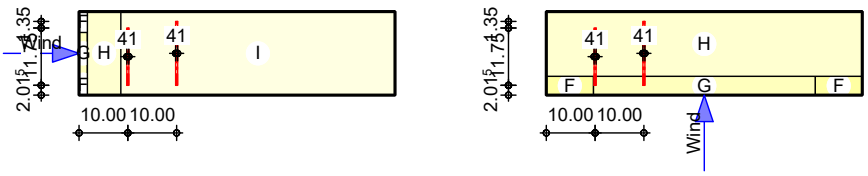
Schneeverwehung

Höhe des Aufbaus	h	=	0.80	m
Verwehungslänge	l_s	=	5.00	m
Formbeiwerte	μ_1	=	0.80	-
	μ_2	=	2.00	-
maximale Schneelast	s_A	=	1.30	kN/m²
minimale Schneelast	s_E	=	0.52	kN/m²

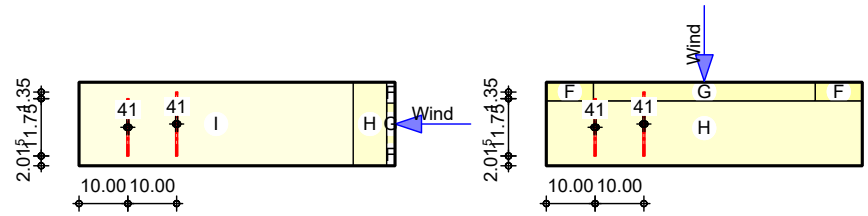
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Dachlage Wind- und Schneelasten für Bauteile in Dachlage

Grafik
M 1:1550



M 1:1550



Pfetten Bauteile längs zur Traufe

Bauteil D01

x_A [m]	y_A [m]	l [m]	LB_{li} [m]	LB_{re} [m]	A [m²]
20.00	2.02	13.10	0.21	0.21	5.37

	Richt.	Bereich	y_A [m]	y_E [m]	$c_{pe,A+}$ [-]	q+ [kN/m]	$c_{pe,A-}$ [-]	q- [kN/m]
Qk.W.000	⊥DF	I	0.00	13.10	0.20	0.07	-0.60	-0.21
Qk.W.090	⊥DF	G	0.00	1.85	-	-	-1.16	-0.41
	⊥DF	H	1.85	13.10	-	-	-0.83	-0.29
Qk.W.180	⊥DF	I	0.00	13.10	0.20	0.07	-0.60	-0.21
Qk.W.270	⊥DF	G	11.26	13.10	-	-	-1.16	-0.41
	⊥DF	H	0.00	11.26	-	-	-0.83	-0.29
Qk.S.A	⊥GF	DF	0.00	13.10	-	0.21	-	-

Bauteil D01.1

x_A [m]	y_A [m]	l [m]	LB_{li} [m]	LB_{re} [m]	A [m²]
10.00	2.02	11.75	0.21	0.21	4.82

	Richt.	Bereich	y_A [m]	y_E [m]	$c_{pe,A+}$ [-]	q+ [kN/m]	$c_{pe,A-}$ [-]	q- [kN/m]
Qk.W.000	⊥DF	I	0.00	11.75	0.20	0.07	-0.60	-0.21
Qk.W.090	⊥DF	G	0.00	1.85	-	-	-1.19	-0.42
	⊥DF	H	1.85	11.75	-	-	-0.86	-0.30
Qk.W.180	⊥DF	I	0.00	11.75	0.20	0.07	-0.60	-0.21
Qk.W.270	⊥DF	G	11.26	11.75	-	-	-1.19	-0.42
	⊥DF	H	0.00	11.26	-	-	-0.86	-0.30
Qk.S.A	⊥GF	DF	0.00	11.75	-	0.21	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.6. **Aussteifungssystem Neubau**

Aussteifungssystem
Aufgrund der nicht vorhandenen Steifigkeit der Wände im Untergeschoss wird das System eines "**steifen Kellerkastens**" **nicht** angesetzt. Die Lastverfolgung erfolgt daher bis zur Bodenplatte.

Windlasten
Nachfolgend erfolgt die Windlastermittlung programmintern!
Der exzentrische Windlastansatz gem. DEN EN 1991-1-4 Kap. 7.1.2 wird **nicht maßgebend** und somit nicht weiter berücksichtigt.

Imperfektionslasten:
Die Imperfektionslasten werden als veränderlicher Lastfall der Windlast beaufschlagt. Die Summe der Geschosslasten (ständige und veränderliche Lasten) werden nachfolgend überschläglich ermittelt. Mit den Lastsummen aus Imperfektion und Windlast werden richtungsbezogene Erhöhungsfaktoren gebildet.

Schiefstellung Θ_i

$\Theta_i = \Theta_0 * \alpha_h * \alpha_m$
$\Theta_0 = 1/200$
$\alpha_h = 2/\sqrt{18} = 0,5$
$\alpha_m = \sqrt{0,5*(1+1/4)} = 0,8$
$\Theta_i = 1/200 * 0,5 * 0,8$ ~ **1/500**

4.OG	Geschosshöhe = 4,10 m, Deckendicke = 26 cm, Geschossabmessungen a/b = 17,13/64,75m				
Attika, d=20cm	(17,13*2+64,75*2)*0,9*1kN/m²		~	147	kN
Fassade	4,10*(17,13*2+64,75*2)*1kN/m²		~	671	kN
Decke, Eigengewicht	17,13*64,75*0,2kN/m²		~	221	kN
Decke, Aufbau	17,13*64,75*2,1kN/m²		~	2330	kN
Wand, d=25cm	50,2*4,1*0,25*25kN/m³		~	597	kN
Ständige Last		**$G_{4.OG}$**	**≤**	**3966**	**kN**
Verkehrslast	17,13*64,75*1,00kN/m²		~	1110	kN
Veränderliche Last		**$Q_{4.OG}$**	**≤**	**1110**	**kN**
Imperfektionslast 4.OG	(3966+1110)/500	**$Q_{k,Nx}$**	**≤**	**10,15**	**kN**

EG-3.OG	Geschosshöhe = 3,58 m, Deckendicke = 25 cm, Geschossabmessungen a/b = 17,13/64,75m				
Fassade	(17,13*2+64,75*2)*3,58*0,115*20kN/m³		~	1348	kN
Decke, Eigengewicht	17,13*64,75*0,25*25kN/m³		~	6932	kN
Decke, Aufbau	17,13*64,75*2,0kN/m²		~	2218	kN
Brüstung, konstruktiv	(64,75*2)*1,30*0,25*25kN/m³		~	1052	kN
Stützen	13*0,25*0,25*3,58*25kN/m³		~	72	kN
	8*0,25*0,95*3,58*25kN/m³		~	170	kN
	7*0,25*1,7*3,58*25kN/m³		~	266	kN
Wand, d=24cm	64,5*3,58*0,25*25kN/m³		~	1443	kN
Ständige Last		**G**	**≤**	**13500**	**kN**
Verkehrslast	17,13*64,75*5,0kN/m²		~	5545	kN
Veränderliche Last		**Q**	**≤**	**5545**	**kN**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Imperfektionslast EG-3.OG (13500+5545)/500 **$Q_{k,Nx}$ ≤ 38,00 kN**

Erhöhungsfaktor:

W_{000}:	**(50,4+38) / 50,4**	**f_{W000}**	**=**	**1,75**	**[-]**
W_{090}:	**(251,3+38) / 251,3**	**f_{W090}**	**=**	**1,15**	**[-]**

Sonstige Lasten:

im 1.OG sind im Bereich des TRH 2 zwei WAT als Kragarm geplant. Deren Zug-& Druckkräfte werden in die Stb.-Decken und dort in das Aussteifungssystem eingeleitet. Die Kraftweiterleitung bis in die Aussteifungselemente ist in der Bewehrungsführung zu berücksichtigen!

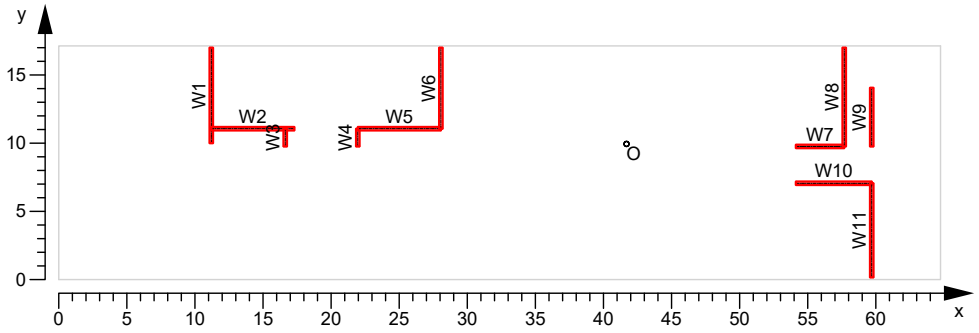
Berechnung:

Schnittgrößen und Bemessung vgl. folgende Seiten!

System

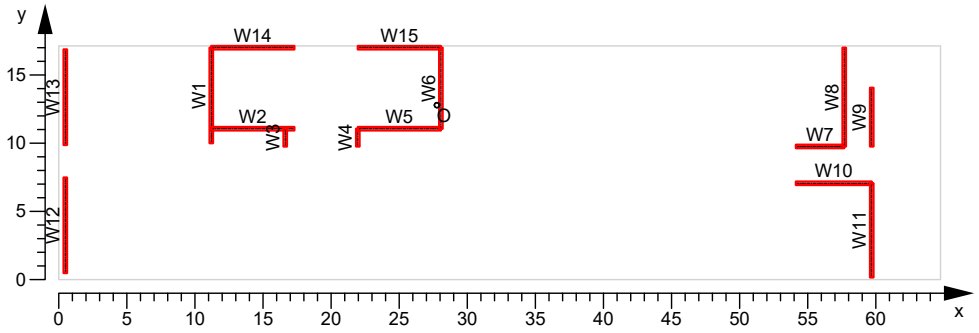
Aussteifungssystem mit Lastverteilung
Geschoss 4. Obergeschoss

M 1:555



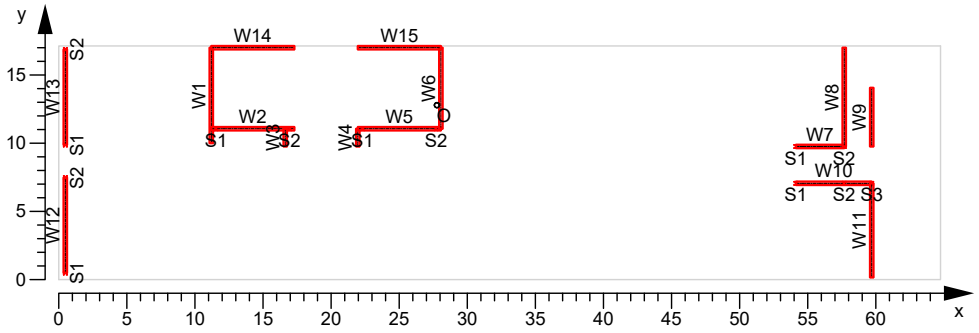
Geschosse 3. Obergeschoss - 1. Obergeschoss

M 1:555



Geschoss Erdgeschoss

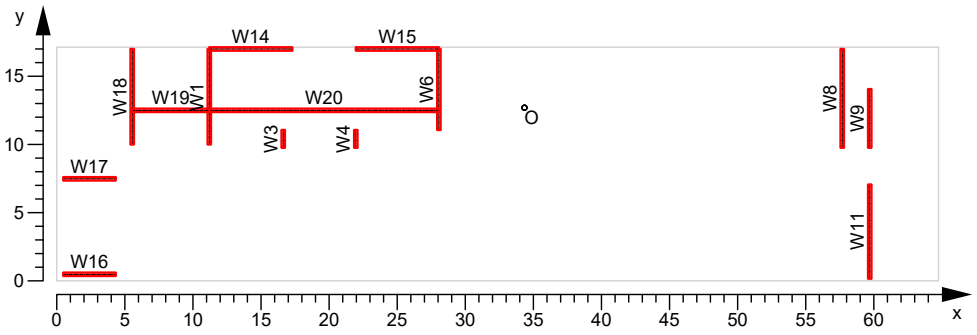
M 1:555



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:555

Geschoss Kellergeschoss



Gebäudeabmessungen

Gebäudebreite	B	=	64.75	m
Gebäudelänge	L	=	17.13	m
Gebäudehöhe über GOK	H	=	18.52	m
Geländeoberkante	h_{GOK}	=	3.00	m

Geschosse

Name	Kommentar	Höhe [m]
4.OG	4. Obergeschoss	4.18
3.OG	3. Obergeschoss	3.59
2.OG	2. Obergeschoss	3.59
1.OG	1. Obergeschoss	3.59
EG	Erdgeschoss	3.59
KG	Kellergeschoss	3.00

Aussteifungselem.

Geschoss	Wandscheibe	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	d [cm]
4.OG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W2	11.20	11.06	17.30	11.06	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W5	21.96	11.06	28.06	11.06	25.0
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W7	54.13	9.76	57.68	9.76	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W10	54.13	7.06	59.70	7.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
3.OG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W2	11.20	11.06	17.30	11.06	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W5	21.96	11.06	28.06	11.06	25.0
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W7	54.13	9.76	57.68	9.76	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W10	54.13	7.06	59.70	7.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
	W12	0.48	0.48	0.48	7.48	25.0
	W13	0.48	9.87	0.48	16.87	25.0
	W14	11.20	17.00	17.30	17.00	25.0
	W15	21.96	17.00	28.06	17.00	25.0
2.OG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W2	11.20	11.06	17.30	11.06	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W5	21.96	11.06	28.06	11.06	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Geschoss	Wandscheibe	x_a [m]	y_a [m]	x_e [m]	y_e [m]	d [cm]
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W7	54.13	9.76	57.68	9.76	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W10	54.13	7.06	59.70	7.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
	W12	0.48	0.48	0.48	7.48	25.0
	W13	0.48	9.87	0.48	16.87	25.0
	W14	11.20	17.00	17.30	17.00	25.0
	W15	21.96	17.00	28.06	17.00	25.0
1.OG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W2	11.20	11.06	17.30	11.06	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W5	21.96	11.06	28.06	11.06	25.0
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W7	54.13	9.76	57.68	9.76	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W10	54.13	7.06	59.70	7.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
	W12	0.48	0.48	0.48	7.48	25.0
	W13	0.48	9.87	0.48	16.87	25.0
	W14	11.20	17.00	17.30	17.00	25.0
	W15	21.96	17.00	28.06	17.00	25.0
EG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W2	11.20	11.06	17.30	11.06	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W5	21.96	11.06	28.06	11.06	25.0
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W7	54.13	9.76	57.68	9.76	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W10	54.13	7.06	59.70	7.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
	W12	0.48	0.48	0.48	7.48	25.0
	W13	0.48	9.87	0.48	16.87	25.0
	W14	11.20	17.00	17.30	17.00	25.0
	W15	21.96	17.00	28.06	17.00	25.0
KG	W1	11.20	10.00	11.20	17.00	25.0
	W3	16.63	9.76	16.63	11.06	25.0
	W4	21.96	9.76	21.96	11.06	25.0
	W6	28.06	11.06	28.06	17.00	25.0
	W8	57.68	9.76	57.68	17.00	25.0
	W9	59.70	9.76	59.70	14.06	25.0
	W11	59.70	0.16	59.70	7.06	25.0
	W14	11.20	17.00	17.30	17.00	25.0
	W15	21.96	17.00	28.06	17.00	25.0
	W16	0.48	0.48	4.33	0.48	25.0
	W17	0.48	7.48	4.33	7.48	25.0
	W18	5.54	10.00	5.54	17.00	25.0
	W19	5.54	12.50	11.20	12.50	25.0
	W20	11.20	12.50	28.06	12.50	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Polygone
Wandmaterial

Geschoss	Wandscheibe	Material	Dichte [kg/dm³]	E-Modul [MN/m²]
4.OG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W2	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0
	W5	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W7	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W10	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
3.OG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W2	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0
	W5	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W7	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W10	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
	W12	C 25/30	-	31000.0
	W13	C 25/30	-	31000.0
	W14	C 25/30	-	31000.0
	W15	C 25/30	-	31000.0
2.OG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W2	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0
	W5	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W7	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W10	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
	W12	C 25/30	-	31000.0
	W13	C 25/30	-	31000.0
	W14	C 25/30	-	31000.0
	W15	C 25/30	-	31000.0
1.OG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W2	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Geschoss	Wandscheibe	Material	Dichte [kg/dm³]	E-Modul [MN/m²]
	W5	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W7	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W10	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
	W12	C 25/30	-	31000.0
	W13	C 25/30	-	31000.0
	W14	C 25/30	-	31000.0
	W15	C 25/30	-	31000.0
EG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W2	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0
	W5	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W7	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W10	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
	W12	C 25/30	-	31000.0
	W13	C 25/30	-	31000.0
	W14	C 25/30	-	31000.0
	W15	C 25/30	-	31000.0
KG	W1	C 25/30	-	31000.0
	W3	C 25/30	-	31000.0
	W4	C 25/30	-	31000.0
	W6	C 25/30	-	31000.0
	W8	C 25/30	-	31000.0
	W9	C 25/30	-	31000.0
	W11	C 25/30	-	31000.0
	W14	C 25/30	-	31000.0
	W15	C 25/30	-	31000.0
	W16	C 25/30	-	31000.0
	W17	C 25/30	-	31000.0
	W18	C 25/30	-	31000.0
	W19	C 25/30	-	31000.0
	W20	C 25/30	-	31000.0

Die Wandscheiben W2, W5, W7, W10, W12 und W13 sind oberhalb des untersten Geschosses gegründet

Zusammengefasste Wandscheiben

Aussteifungselement	Wandscheiben	Geschoss
W1	W1	KG ... 4.OG
W2	W2	EG ... 4.OG

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungselement	Wandscheiben	Geschoss
W3	W3	KG ... 4.OG
W4	W4	KG ... 4.OG
W5	W5	EG ... 4.OG
W6	W6	KG ... 4.OG
W7	W7	EG ... 4.OG
W8	W8	KG ... 4.OG
W9	W9	KG ... 4.OG
W10	W10	EG ... 4.OG
W11	W11	KG ... 4.OG
W12	W12	EG ... 3.OG
W13	W13	EG ... 3.OG
W14	W14	KG ... 3.OG
W15	W15	KG ... 3.OG
W16	W16	KG
W17	W17	KG
W18	W18	KG
W19	W19	KG
W20	W20	KG

Aufgelagerte Aussteifungselemente

Aussteifungselement	Stütze	l_a [m]
W2	S1	0.35
	S2	5.75
W5	S1	0.35
	S2	5.75
W7	S1	0.00
	S2	3.55
W10	S1	0.00
	S2	3.55
	S3	5.57
W12	S1	0.00
	S2	7.00
W13	S1	0.00
	S2	7.00

Drehpolkoordinaten

Geschoss	O_x [m]	O_y [m]
4.OG	41.69	9.94
3.OG	27.77	12.79
2.OG	27.77	12.79
1.OG	27.77	12.79
EG	27.77	12.79
KG	34.34	12.69

Windlasten

nach DIN EN 1991-1-4:2010-12
Geschwindigkeitsdruck im Regelfall
Windzone 2, Binnenland

Basiswindgeschwindigkeit	$v_{b,0}$	=	25.00	m/s
Basisgeschwindigkeitsdruck	$q_{b,0}$	=	0.39	kN/m²
Geschwindigkeitsdruck	$q_p(h)$	=	0.83	kN/m²
	$q_p(b)$	=	0.81	kN/m²
	$q_p(b)$	=	0.83	kN/m²

Anströmrichtung 0°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Winddruckverteilung nach Bild 7.4 für $b < h \leq 2b$

Bereich D(h)	$w_{e,10}^*$ = 0.70*1.75*0.83	=	1.03	kN/m²
Bereich E(h)	$w_{e,10}^*$ =-0.31*1.75*0.83	=	-0.45	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Bereich D(b)	$w_{e,10}^{*}$ = 0.70*1.75*0.81	=	1.00	kN/m²
	Bereich E(b)	$w_{e,10}^{*}$ =-0.31*1.75*0.81	=	-0.44	kN/m²

*Die Werte wurden mit dem Faktor f=1.75 multipliziert.

Anströmrichtung 90°

Außendruckbeiwerte für vertikale Wände (Tab. NA.1)
Winddruckverteilung nach Bild 7.4 für h ≤ b

	Bereich D(h)	$w_{e,10}^{*}$ = 0.80*1.15*0.83	=	0.77	kN/m²
	Bereich E(h)	$w_{e,10}^{*}$ =-0.50*1.15*0.83	=	-0.48	kN/m²

*Die Werte wurden mit dem Faktor f=1.15 multipliziert.

Belastungen

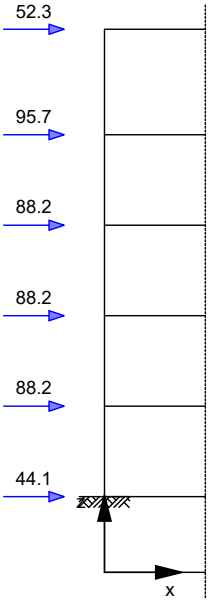
Windlasten

Windlasten
Geschosslasten

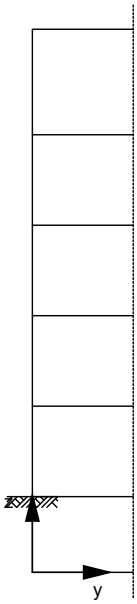
	Geschoss	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
Qk.W.000	4.OG	8.57	52.26	-	-
	3.OG	8.57	95.69	-	-
	2.OG	8.57	88.21	-	-
	1.OG	8.57	88.21	-	-
	EG	8.57	88.21	-	-
	KG	8.57	44.10	-	-
Qk.W.090	4.OG	-	-	32.38	168.49
	3.OG	-	-	32.38	312.99
	2.OG	-	-	32.38	289.01
	1.OG	-	-	32.38	289.01
	EG	-	-	32.38	289.01
	KG	-	-	32.38	144.50

Einw. Qk.W.000

Ansicht in y-Richtung

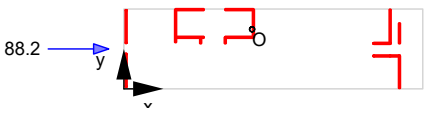


Ansicht in x-Richtung

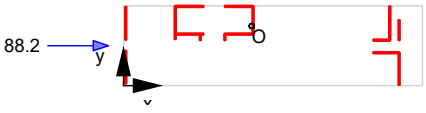


Geschoss KG

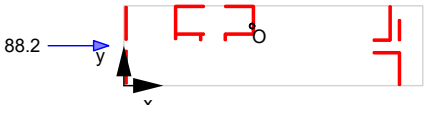
Geschoss EG



Geschoss 1.OG

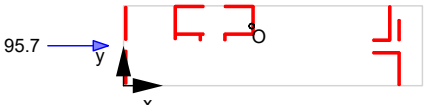


Geschoss 2.OG

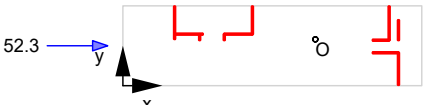


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Geschoss 3.OG

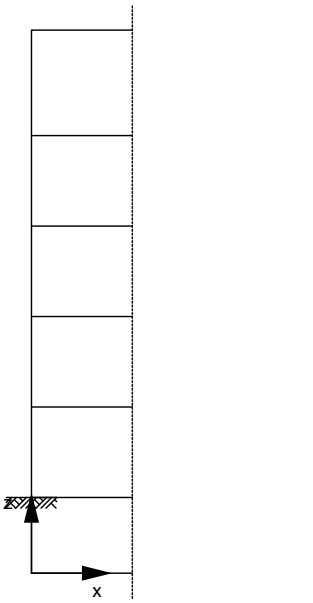


Geschoss 4.OG

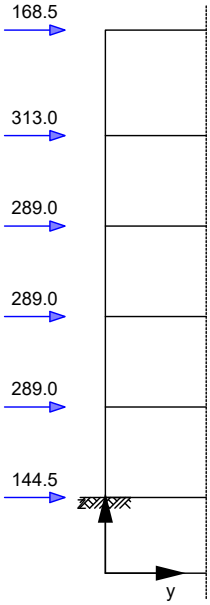


Einw. Qk.W.090

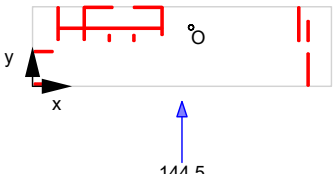
Ansicht in y-Richtung



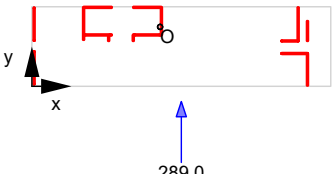
Ansicht in x-Richtung



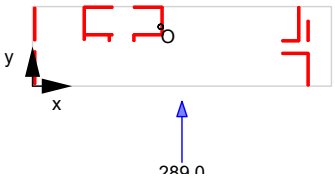
Geschoss KG



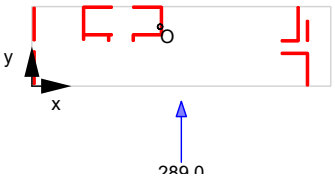
Geschoss EG



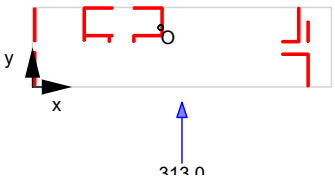
Geschoss 1.OG



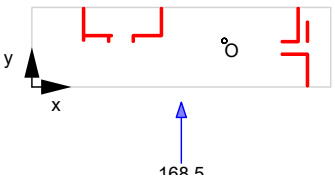
Geschoss 2.OG



Geschoss 3.OG



Geschoss 4.OG



sonstige horizontale Lasten

sonstige horizontale Lasten

Einzellasten

	Richtung	Geschoss	a [m]	H [kN]	e [m]
Gk	x	1.OG	3.59	337.78	2.90
	x	1.OG	3.59	881.48	16.20
	x	EG	3.59	-337.78	2.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Richtung	Geschoss	a [m]	H [kN]	e [m]
x	EG	3.59	-881.48	16.20

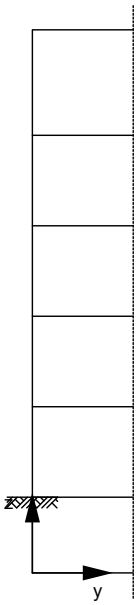
Geschosslasten

	Geschoss	e_y [m]	H_x [kN]	e_x [m]	H_y [kN]
Gk	1.OG	2.90	337.78	-	-
	1.OG	16.20	881.48	-	-
	EG	2.90	-337.78	-	-
	EG	16.20	-881.48	-	-

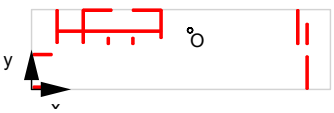
Einw. Gk

Ansicht in y-Richtung

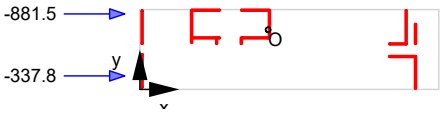
Ansicht in x-Richtung



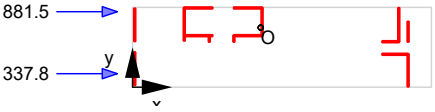
Geschoss KG



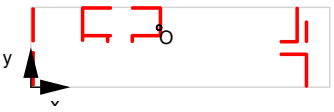
Geschoss EG



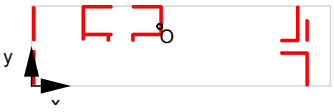
Geschoss 1.OG



Geschoss 2.OG



Geschoss 3.OG



Geschoss 4.OG

Char. Schnittgrößen

Die Reaktionskräfte greifen im Schubmittelpunkt der Teilquerschnitte an.
Positive (Auflager-)Reaktionen zeigen in negative Koordinatenrichtung.

Einwirkung Gk

Ausstei-fungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
W1	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	-1.38	4.96
	EG	0.00	0.00	0.00	4.96
	KG	0.00	0.00	0.00	4.96
W10	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	187.45	672.01	0.00	0.00
	EG	0.00	672.01	0.00	0.00
W11	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	2.55	-9.15
	EG	0.00	0.00	0.00	-9.15
	KG	0.00	0.00	0.00	-9.15
W12	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	-2.28	8.16
	EG	0.00	0.00	0.00	8.16
W13	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	-2.28	8.16
	EG	0.00	0.00	0.00	8.16
W14	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	245.66	880.70	0.00	0.00
	EG	0.00	880.70	0.00	0.00
	KG	0.00	880.70	0.00	0.00
W15	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	245.66	880.70	0.00	0.00
	EG	0.00	880.70	0.00	0.00
	KG	0.00	880.70	0.00	0.00
W16	KG	0.00	0.00	0.00	0.00
W17	KG	0.00	0.00	0.00	0.00
W18	KG	0.00	0.00	0.00	0.00
W19	KG	0.00	0.00	0.00	0.00
W2	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	245.99	881.88	0.00	0.00
	EG	0.00	881.88	0.00	0.00
W20	KG	0.00	0.00	0.00	0.00
W3	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	-0.01	0.02
	EG	0.00	0.00	0.00	0.02
	KG	0.00	0.00	0.00	0.02
W4	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	0.00	0.01
	EG	0.00	0.00	0.00	0.01
	KG	0.00	0.00	0.00	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
W5	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	245.99	881.88	0.00	0.00
	EG	0.00	881.88	0.00	0.00
W6	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	0.01	-0.05
	EG	0.00	0.00	0.00	-0.05
	KG	0.00	0.00	0.00	-0.05
W7	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	48.50	173.87	0.00	0.00
	EG	0.00	173.87	0.00	0.00
W8	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	2.76	-9.90
	EG	0.00	0.00	0.00	-9.90
	KG	0.00	0.00	0.00	-9.90
W9	4.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.OG	0.00	0.00	0.62	-2.21
	EG	0.00	0.00	0.00	-2.21
	KG	0.00	0.00	0.00	-2.21

Einwirkung Gk Trapezlasten

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
W1	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	0.61	-0.61
	EG	0.61	-0.61
	KG	0.61	-0.61
W10	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-129.96	129.96
	EG	-129.96	129.96
W11	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-1.15	1.15
	EG	-1.15	1.15
	KG	-1.15	1.15
W12	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	1.00	-1.00
	EG	1.00	-1.00
W13	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	1.00	-1.00
	EG	1.00	-1.00
W14	3.OG	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-142.01	142.01
	EG	-142.01	142.01
	KG	-142.01	142.01
W15	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-142.01	142.01
	EG	-142.01	142.01
	KG	-142.01	142.01
W16	KG	0.00	0.00
W17	KG	0.00	0.00
W18	KG	0.00	0.00
W19	KG	0.00	0.00
W2	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-142.20	142.20
	EG	-142.20	142.20
W20	KG	0.00	0.00
W3	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	0.08	-0.08
	EG	0.08	-0.08
	KG	0.08	-0.08
W4	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	0.04	-0.04
	EG	0.04	-0.04
	KG	0.04	-0.04
W5	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-142.20	142.20
	EG	-142.20	142.20
W6	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-0.01	0.01
	EG	-0.01	0.01
	KG	-0.01	0.01
W7	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-82.78	82.78
	EG	-82.78	82.78
W8	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00
	1.OG	-1.13	1.13
	EG	-1.13	1.13
	KG	-1.13	1.13
W9	4.OG	0.00	0.00
	3.OG	0.00	0.00
	2.OG	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
	1.OG	-0.72	0.72
	EG	-0.72	0.72
	KG	-0.72	0.72

Einwirkung Qk.W.000

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
W1	4.OG	0.00	0.00	-1.27	5.33
	3.OG	0.00	0.00	-2.94	15.88
	2.OG	0.00	0.00	-4.48	31.95
	1.OG	0.00	0.00	-6.02	53.54
	EG	0.00	0.00	-7.56	80.64
	KG	0.00	0.00	-25.14	156.07
W10	4.OG	13.51	56.47	0.00	0.00
	3.OG	28.49	158.62	0.00	0.00
	2.OG	42.30	310.28	0.00	0.00
	1.OG	56.12	511.45	0.00	0.00
	EG	69.93	762.15	0.00	0.00
W11	4.OG	0.00	0.00	0.72	-3.01
	3.OG	0.00	0.00	3.80	-16.64
	2.OG	0.00	0.00	6.64	-40.46
	1.OG	0.00	0.00	9.48	-74.45
	EG	0.00	0.00	12.32	-118.63
	KG	0.00	0.00	22.32	-185.60
W12	3.OG	0.00	0.00	-2.75	9.86
	2.OG	0.00	0.00	-5.28	28.80
	1.OG	0.00	0.00	-7.82	56.83
	EG	0.00	0.00	-10.35	93.94
W13	3.OG	0.00	0.00	-2.75	9.86
	2.OG	0.00	0.00	-5.28	28.80
	1.OG	0.00	0.00	-7.82	56.83
	EG	0.00	0.00	-10.35	93.94
W14	3.OG	19.02	68.18	0.00	0.00
	2.OG	36.55	199.21	0.00	0.00
	1.OG	54.08	393.08	0.00	0.00
	EG	71.61	649.80	0.00	0.00
	KG	82.80	898.21	0.00	0.00
W15	3.OG	19.02	68.18	0.00	0.00
	2.OG	36.55	199.21	0.00	0.00
	1.OG	54.08	393.08	0.00	0.00
	EG	71.61	649.80	0.00	0.00
	KG	82.80	898.21	0.00	0.00
W16	KG	4.40	13.21	0.00	0.00
W17	KG	3.73	11.19	0.00	0.00
W18	KG	0.00	0.00	-20.85	62.56
W19	KG	10.31	30.94	0.00	0.00
W2	4.OG	17.63	73.71	0.00	0.00
	3.OG	37.05	206.52	0.00	0.00
	2.OG	54.94	403.49	0.00	0.00
	1.OG	72.84	664.62	0.00	0.00
	EG	90.73	989.90	0.00	0.00
W20	KG	272.63	817.88	0.00	0.00
W3	4.OG	0.00	0.00	-0.01	0.03
	3.OG	0.00	0.00	-0.01	0.08
	2.OG	0.00	0.00	-0.02	0.15
	1.OG	0.00	0.00	-0.03	0.25
	EG	0.00	0.00	-0.03	0.37

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
	KG	0.00	0.00	-0.13	0.75
W4	4.OG	0.00	0.00	-0.01	0.02
	3.OG	0.00	0.00	-0.01	0.05
	2.OG	0.00	0.00	-0.01	0.10
	1.OG	0.00	0.00	-0.02	0.16
	EG	0.00	0.00	-0.02	0.23
	KG	0.00	0.00	-0.09	0.50
W5	4.OG	17.63	73.71	0.00	0.00
	3.OG	37.05	206.52	0.00	0.00
	2.OG	54.94	403.49	0.00	0.00
	1.OG	72.84	664.62	0.00	0.00
	EG	90.73	989.90	0.00	0.00
W6	4.OG	0.00	0.00	-0.35	1.46
	3.OG	0.00	0.00	-0.33	2.64
	2.OG	0.00	0.00	-0.31	3.76
	1.OG	0.00	0.00	-0.30	4.83
	EG	0.00	0.00	-0.28	5.84
	KG	0.00	0.00	-5.07	21.05
W7	4.OG	3.48	14.56	0.00	0.00
	3.OG	7.33	40.82	0.00	0.00
	2.OG	10.87	79.79	0.00	0.00
	1.OG	14.41	131.46	0.00	0.00
	EG	17.96	195.83	0.00	0.00
W8	4.OG	0.00	0.00	0.74	-3.09
	3.OG	0.00	0.00	4.07	-17.69
	2.OG	0.00	0.00	7.15	-43.32
	1.OG	0.00	0.00	10.22	-79.96
	EG	0.00	0.00	13.29	-127.62
	KG	0.00	0.00	23.56	-198.29
W9	4.OG	0.00	0.00	0.17	-0.73
	3.OG	0.00	0.00	0.92	-4.03
	2.OG	0.00	0.00	1.61	-9.79
	1.OG	0.00	0.00	2.29	-18.02
	EG	0.00	0.00	2.98	-28.71
	KG	0.00	0.00	5.40	-44.92

Einwirkung Qk.W.000
Trapezlasten

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
W1	4.OG	0.65	-0.65
	3.OG	1.94	-1.94
	2.OG	3.91	-3.91
	1.OG	6.56	-6.56
	EG	9.87	-9.87
	KG	19.11	-19.11
W10	4.OG	-10.92	10.92
	3.OG	-30.68	30.68
	2.OG	-60.01	60.01
	1.OG	-98.91	98.91
	EG	-147.39	147.39
W11	4.OG	-0.38	0.38
	3.OG	-2.10	2.10
	2.OG	-5.10	5.10
	1.OG	-9.38	9.38
	EG	-14.95	14.95
	KG	-23.39	23.39
W12	3.OG	1.21	-1.21
	2.OG	3.53	-3.53

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
	1.OG	6.96	-6.96
	EG	11.50	-11.50
W13	3.OG	1.21	-1.21
	2.OG	3.53	-3.53
	1.OG	6.96	-6.96
	EG	11.50	-11.50
W14	3.OG	-10.99	10.99
	2.OG	-32.12	32.12
	1.OG	-63.38	63.38
	EG	-104.78	104.78
	KG	-144.83	144.83
W15	3.OG	-10.99	10.99
	2.OG	-32.12	32.12
	1.OG	-63.38	63.38
	EG	-104.78	104.78
	KG	-144.83	144.83
W16	KG	-5.35	5.35
W17	KG	-4.53	4.53
W18	KG	7.66	-7.66
W19	KG	-5.80	5.80
W2	4.OG	-11.89	11.89
	3.OG	-33.30	33.30
	2.OG	-65.06	65.06
	1.OG	-107.17	107.17
	EG	-159.62	159.62
W20	KG	-17.26	17.26
W3	4.OG	0.10	-0.10
	3.OG	0.28	-0.28
	2.OG	0.54	-0.54
	1.OG	0.88	-0.88
	EG	1.31	-1.31
	KG	2.66	-2.66
W4	4.OG	0.08	-0.08
	3.OG	0.19	-0.19
	2.OG	0.35	-0.35
	1.OG	0.56	-0.56
	EG	0.80	-0.80
	KG	1.78	-1.78
W5	4.OG	-11.89	11.89
	3.OG	-33.30	33.30
	2.OG	-65.06	65.06
	1.OG	-107.17	107.17
	EG	-159.62	159.62
W6	4.OG	0.25	-0.25
	3.OG	0.45	-0.45
	2.OG	0.64	-0.64
	1.OG	0.82	-0.82
	EG	0.99	-0.99
	KG	3.58	-3.58
W7	4.OG	-6.93	6.93
	3.OG	-19.44	19.44
	2.OG	-37.99	37.99
	1.OG	-62.59	62.59
	EG	-93.23	93.23
W8	4.OG	-0.35	0.35
	3.OG	-2.03	2.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
	2.OG	-4.96	4.96
	1.OG	-9.15	9.15
	EG	-14.61	14.61
	KG	-22.70	22.70
W9	4.OG	-0.24	0.24
	3.OG	-1.31	1.31
	2.OG	-3.18	3.18
	1.OG	-5.85	5.85
	EG	-9.32	9.32
	KG	-14.58	14.58

Einwirkung Qk.W.090

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
W1	4.OG	0.00	0.00	70.75	-295.72
	3.OG	0.00	0.00	117.67	-717.55
	2.OG	0.00	0.00	160.99	-1294.7
	1.OG	0.00	0.00	204.31	-2027.2
	EG	0.00	0.00	247.64	-2915.0
	KG	0.00	0.00	435.61	-4221.8
W10	4.OG	-1.32	-5.53	0.00	0.00
	3.OG	-0.29	-6.55	0.00	0.00
	2.OG	0.67	-4.15	0.00	0.00
	1.OG	1.63	1.70	0.00	0.00
	EG	2.59	10.97	0.00	0.00
W11	4.OG	0.00	0.00	25.46	-106.44
	3.OG	0.00	0.00	87.09	-418.66
	2.OG	0.00	0.00	143.99	-934.87
	1.OG	0.00	0.00	200.90	-1655.1
	EG	0.00	0.00	257.80	-2579.3
	KG	0.00	0.00	251.99	-3335.3
W12	3.OG	0.00	0.00	43.07	-154.40
	2.OG	0.00	0.00	82.84	-451.37
	1.OG	0.00	0.00	122.60	-890.90
	EG	0.00	0.00	162.37	-1473.0
W13	3.OG	0.00	0.00	43.07	-154.40
	2.OG	0.00	0.00	82.84	-451.37
	1.OG	0.00	0.00	122.60	-890.90
	EG	0.00	0.00	162.37	-1473.0
W14	3.OG	-1.00	-3.59	0.00	0.00
	2.OG	-1.93	-10.49	0.00	0.00
	1.OG	-2.85	-20.70	0.00	0.00
	EG	-3.77	-34.23	0.00	0.00
	KG	7.94	-10.42	0.00	0.00
W15	3.OG	-1.00	-3.59	0.00	0.00
	2.OG	-1.93	-10.49	0.00	0.00
	1.OG	-2.85	-20.70	0.00	0.00
	EG	-3.77	-34.23	0.00	0.00
	KG	7.94	-10.42	0.00	0.00
W16	KG	-8.05	-24.15	0.00	0.00
W17	KG	-3.39	-10.18	0.00	0.00
W18	KG	0.00	0.00	210.61	-631.84
W19	KG	-0.16	-0.48	0.00	0.00
W2	4.OG	0.67	2.81	0.00	0.00
	3.OG	1.08	6.70	0.00	0.00
	2.OG	1.46	11.94	0.00	0.00
	1.OG	1.84	18.55	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aussteifungselement	Geschoss	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{x,k}$ [kNm]
	EG	2.22	26.52	0.00	0.00
W20	KG	-4.27	-12.81	0.00	0.00
W3	4.OG	0.00	0.00	0.42	-1.76
	3.OG	0.00	0.00	0.73	-4.40
	2.OG	0.00	0.00	1.02	-8.06
	1.OG	0.00	0.00	1.31	-12.77
	EG	0.00	0.00	1.60	-18.51
	KG	0.00	0.00	2.67	-26.51
W4	4.OG	0.00	0.00	0.39	-1.63
	3.OG	0.00	0.00	0.72	-4.20
	2.OG	0.00	0.00	1.02	-7.84
	1.OG	0.00	0.00	1.32	-12.56
	EG	0.00	0.00	1.62	-18.36
	KG	0.00	0.00	2.55	-25.99
W5	4.OG	0.67	2.81	0.00	0.00
	3.OG	1.08	6.70	0.00	0.00
	2.OG	1.46	11.94	0.00	0.00
	1.OG	1.84	18.55	0.00	0.00
	EG	2.22	26.52	0.00	0.00
W6	4.OG	0.00	0.00	33.85	-141.49
	3.OG	0.00	0.00	66.22	-378.88
	2.OG	0.00	0.00	96.11	-723.43
	1.OG	0.00	0.00	126.00	-1175.1
	EG	0.00	0.00	155.89	-1734.0
	KG	0.00	0.00	229.53	-2422.6
W7	4.OG	-0.02	-0.09	0.00	0.00
	3.OG	0.12	0.34	0.00	0.00
	2.OG	0.25	1.24	0.00	0.00
	1.OG	0.38	2.61	0.00	0.00
	EG	0.51	4.45	0.00	0.00
W8	4.OG	0.00	0.00	31.45	-131.47
	3.OG	0.00	0.00	101.84	-496.57
	2.OG	0.00	0.00	166.83	-1094.7
	1.OG	0.00	0.00	231.83	-1925.8
	EG	0.00	0.00	296.82	-2989.9
	KG	0.00	0.00	299.06	-3887.1
W9	4.OG	0.00	0.00	6.16	-25.76
	3.OG	0.00	0.00	21.08	-101.33
	2.OG	0.00	0.00	34.85	-226.26
	1.OG	0.00	0.00	48.62	-400.57
	EG	0.00	0.00	62.39	-624.25
	KG	0.00	0.00	60.99	-807.21

Einwirkung Qk.W.090
Trapezlasten

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
W1	4.OG	-36.21	36.21
	3.OG	-87.86	87.86
	2.OG	-158.54	158.54
	1.OG	-248.22	248.22
	EG	-356.93	356.93
	KG	-516.95	516.95
W10	4.OG	1.07	-1.07
	3.OG	1.27	-1.27
	2.OG	0.80	-0.80
	1.OG	-0.33	0.33
	EG	-2.12	2.12
W11	4.OG	-13.41	13.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
	3.OG	-52.76	52.76
	2.OG	-117.82	117.82
	1.OG	-208.58	208.58
	EG	-325.05	325.05
	KG	-420.32	420.32
W12	3.OG	-18.91	18.91
	2.OG	-55.27	55.27
	1.OG	-109.09	109.09
	EG	-180.37	180.37
W13	3.OG	-18.91	18.91
	2.OG	-55.27	55.27
	1.OG	-109.09	109.09
	EG	-180.37	180.37
W14	3.OG	0.58	-0.58
	2.OG	1.69	-1.69
	1.OG	3.34	-3.34
	EG	5.52	-5.52
	KG	1.68	-1.68
W15	3.OG	0.58	-0.58
	2.OG	1.69	-1.69
	1.OG	3.34	-3.34
	EG	5.52	-5.52
	KG	1.68	-1.68
W16	KG	9.78	-9.78
W17	KG	4.12	-4.12
W18	KG	-77.37	77.37
W19	KG	0.09	-0.09
W2	4.OG	-0.45	0.45
	3.OG	-1.08	1.08
	2.OG	-1.93	1.93
	1.OG	-2.99	2.99
	EG	-4.28	4.28
W20	KG	0.27	-0.27
W3	4.OG	-6.25	6.25
	3.OG	-15.60	15.60
	2.OG	-28.63	28.63
	1.OG	-45.34	45.34
	EG	-65.72	65.72
	KG	-94.12	94.12
W4	4.OG	-5.79	5.79
	3.OG	-14.90	14.90
	2.OG	-27.83	27.83
	1.OG	-44.59	44.59
	EG	-65.17	65.17
	KG	-92.28	92.28
W5	4.OG	-0.45	0.45
	3.OG	-1.08	1.08
	2.OG	-1.93	1.93
	1.OG	-2.99	2.99
	EG	-4.28	4.28
W6	4.OG	-24.06	24.06
	3.OG	-64.43	64.43
	2.OG	-123.02	123.02
	1.OG	-199.83	199.83
	EG	-294.87	294.87
	KG	-411.96	411.96

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wandscheibe	Geschoss	q_a [kN/m]	q_e [kN/m]
W7	4.OG	0.04	-0.04
	3.OG	-0.16	0.16
	2.OG	-0.59	0.59
	1.OG	-1.24	1.24
	EG	-2.12	2.12
W8	4.OG	-15.05	15.05
	3.OG	-56.84	56.84
	2.OG	-125.30	125.30
	1.OG	-220.44	220.44
	EG	-342.24	342.24
	KG	-444.94	444.94
W9	4.OG	-8.36	8.36
	3.OG	-32.88	32.88
	2.OG	-73.42	73.42
	1.OG	-129.98	129.98
	EG	-202.57	202.57
	KG	-261.94	261.94

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte aus Stützen

Char. Auflagerkr.

Charakteristische Auflagerkräfte in Stützen

W2

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]
Gk	-163.3	163.31
Qk.W.000	-183.3	183.32
Qk.W.090	-4.91	4.91

W5

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]
Gk	-163.3	163.31
Qk.W.000	-183.3	183.32
Qk.W.090	-4.91	4.91

W7

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]
Gk	-48.98	48.98
Qk.W.000	-55.16	55.16
Qk.W.090	-1.25	1.25

W10

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]	S3 [kN]
Gk	-128.5	21.55	106.91
Qk.W.000	-145.7	24.44	121.25
Qk.W.090	-2.10	0.35	1.75

W12

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]
Gk	1.17	-1.17
Qk.W.000	13.42	-13.42
Qk.W.090	-210.4	210.43

W13

Ew	S1 [kN]	S2 [kN]
Gk	1.17	-1.17
Qk.W.000	13.42	-13.42
Qk.W.090	-210.4	210.43

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.7 Holz-Deckenscheibe

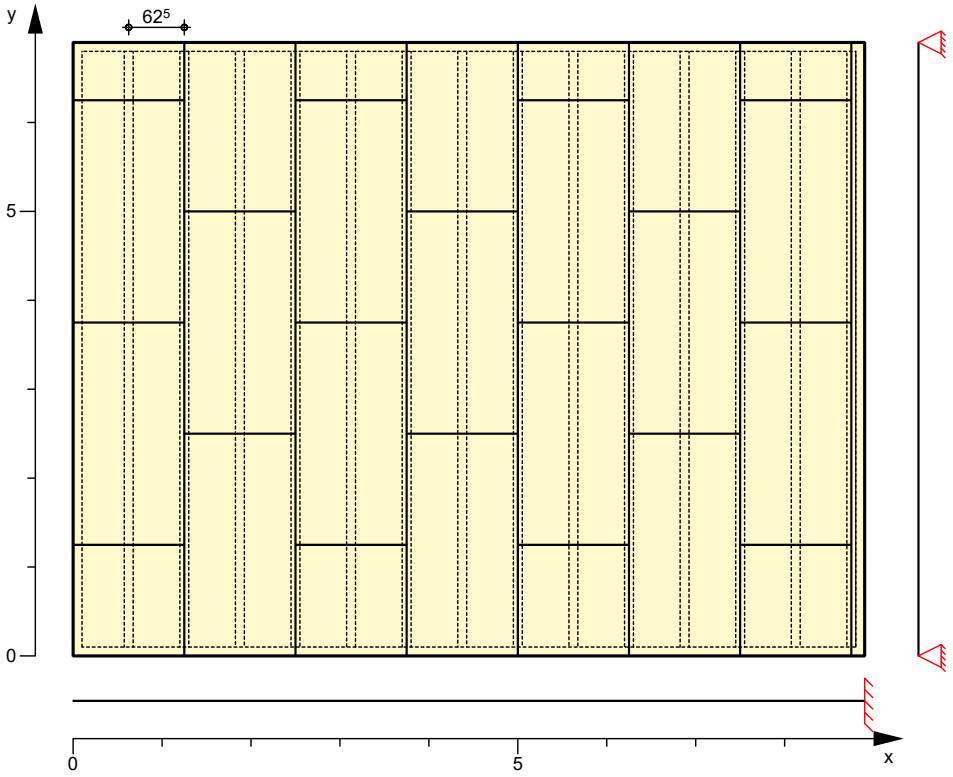
Die Aussteifung der Holzbalkendecke über dem 4. OG erfolgt über den Anschluss an die Stb.-Aussteifungselemente. In den Achsen 1-3 ist ein Anschluss an die Aussteifungselemente nicht möglich, sodass dieses Deckenfeld im folgenden gesondert nachgewiesen wird. Als Auflager dient in Achse B die Außenwand und in Achse C+D die Holzabfangbalken. Diese werden Zug-& Druckfest an die Stb.-Aussteifungselemente angebunden..

Die für die Berechnung zu berücksichtigenden Wind-, Imperfektions- & Abtriebslasten sind der EDV-Ausgabe zu entnehmen.

Weitere Einzelheiten sind der folgenden Aussteifungsberechnung zu entnehmen!

System
M 1:85

Bemessung Holz-Deckenscheibe, DIN EN 1995-1-1



Deckenabmessungen

Deckenbreite	B	=	8.90	m
Deckenlänge	L	=	6.90	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m
effektive Höhe in x-Richtung	$h_{ef,x}$	=	3.45	m
effektive Höhe in y-Richtung	$h_{ef,y}$	=	6.90	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Rand-/Innenrippen	10.00	24.00	1
Nadelholz C24			
Gurte	10.00	24.00	1

Beplankung

Material [-]	t [mm]	b_T [m]	l_T [m]	NKL [-]
OSB-Platten OSB/3^f				
einseitig	22.0	1.25	2.50	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

f: Lamellenlage flachkant

Die Plattenränder quer zu den Innenrippen sind schubsteif verbunden.

Verbindungsmittel

Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_v [cm]
Klammer Benutzerdef Standardklammer			
einseitig	800	1.57x44	7.0
beharzte Länge l_H = 22 mm, Θ = 30°			

Belastungen

Einwirkung Qk.W

Lastart [-]	Ri. [-]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	a [m]	F_v [kN]	Komment. [-]
Gleich	y	4.38	4.38			

Zusammenstellungen
Qk.W: q1

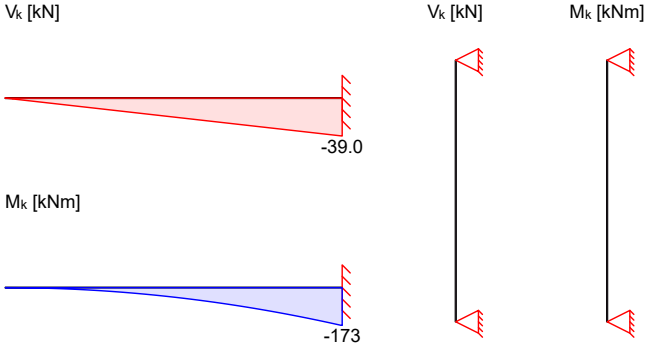
aus Schiefstellung: gem. Pos. 2.6.					
	10.15/57.3	=	0.18	kN/m	
aus Wind: gem. Pos. 2.6.					
	168.49/57.3	=	2.94	kN/m	
aus Pos. '4.D01.1' A (Fz), Qk.N (max) *(1/tan(70))					
	0.550*(1/tan(70))	=	0.20	kN/m	
aus Pos. '4.D01.1' A (Fz), Qk.S (max) *(1/tan(70))					
	2.920*(1/tan(70))	=	1.06	kN/m	
		=	4.38	kN/m	

Qk.W: q2

aus Schiefstellung: gem. Pos. 2.6.					
	10.15/57.3	=	0.18	kN/m	
aus Wind: gem. Pos. 2.6.					
	168.49/57.3	=	2.94	kN/m	
aus Pos. '4.D01.1' A (Fz), Qk.N (max) *(1/tan(70))					
	0.550*(1/tan(70))	=	0.20	kN/m	
aus Pos. '4.D01.1' A (Fz), Qk.S (max) *(1/tan(70))					
	2.920*(1/tan(70))	=	1.06	kN/m	
		=	4.38	kN/m	

Char. Schnittgrößen

Einwirkung Qk.W



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

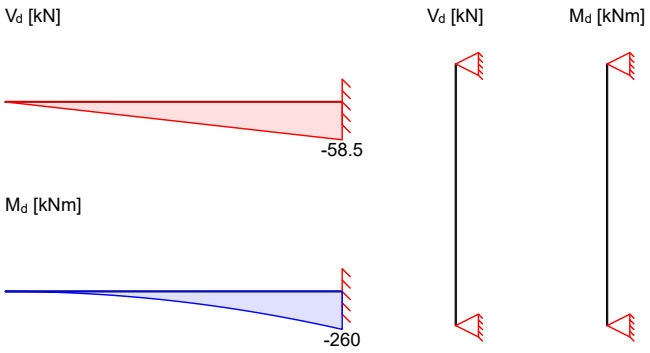
Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	ku/sk	1.50*Qk.W

ständig/vorüberg.

ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen

EK 1



Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	ρk [kg/m³]	fmy,k [N/mm²]	fc,0,k [N/mm²]	E0mean [N/mm²]
Rand/Innen NH C24	350	24.0	21.0	11000
Gurte NH C24	350	24.0	21.0	11000

Beplankung

Material [-]	fv,k [N/mm²]	fc,0,k [N/mm²]	Gmean [N/mm²]
OSB/3	6.8	14.8	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	Fv,Rk* [kN]	av [cm]
Klammer 1.57x44	0.81	7.0

* mit Erhöhung nach DIN EN 1995, 9.2.3.1(2)

Nachweise (GZT)

nach DIN EN 1995-1-1

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

EK [-]	kmod [-]	Ri. [-]	Vd [kN]	hef [m]	sv,0,d [N/mm]	fv,0,d [N/mm]	η [-]
1	1.00	x	0.00	3.45	0.00	8.89	0.00
		y	-58.47	6.90	8.47	8.89	0.95

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

EK [-]	kmod [-]	Fc,90,d [kN]	Aef [cm²]	kc,90 [-]	fc,90,d [N/mm²]	η [-]
1	1.00	58.47	312	1.25	1.92	0.78

Normalspannung
Abs. 6.3.2

EK [-]	Ort [-]	kmod [-]	F0,d [kN]	σ0,d [N/mm²]	kc [-]	f0,d [N/mm²]	η [-]
1	Gl	1.00	0.00	0.00	1.00	16.15	0.00
	Gr	1.00	58.47	2.44	1.00	16.15	0.15
	Ro	1.00	37.71	1.57	1.00	16.15	0.10
	Ru	1.00	37.71	1.57	1.00	16.15	0.10

Gl/Gr = Gurt links/rechts, Ro/Ru = Randrippe oben/unten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.95
Schwellenpressung	OK	0.78
Normalspannung	OK	0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

3. Grundlagen der Tragwerksplanung

3.1. Bauwerkklassifizierung / Ausführungsklasse Stahltragwerke

3.1.1. Schadenfolgeklasse

Festlegung der Schadenfolgeklasse gemäß DIN EN 1990, Tabelle B.1

Schadens-folgeklassen	Merkmale	Beispiele im Hochbau oder bei sonstigen Ingenieurbauwerken
CC 3	Hohe Folgen für Menschenleben oder sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Tribünen, öffentliche Gebäude mit hohen Versagensfolgen (z. B. eine Konzerthalle)
CC 2	Mittlere Folgen für Menschenleben, beinträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeträchtigende Folgen	Wohn- und Bürogebäude, öffentliche Gebäude mit mittleren Versagensfolgen (z. B. ein Bürogebäude)
CC 1	Niedrige Folgen für Menschenleben und kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z. B. Scheunen, Gewächshäuser)

Schadenfolgeklasse für dieses Gebäude **CC2**

3.1.2. Beanspruchungskategorie (Stahltragwerke)

Festlegung der Beanspruchungskategorie gemäß DIN EN 1090-2, Tabelle B.1

Kategorien	Merkmale
SC1	— Tragwerke und Bauteile, bemessen nur für vorwiegend ruhende Belastungen (Beispiel: Gebäude) — Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit geringer Seismizität und in DCL* — Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungseinwirkungen von Kranen (Klasse S_0)**
SC2	— Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungsbelastungen nach EN 1993 (Beispiele: Straßen- und Eisenbahnbrücken, Krane (Klasse S_1 bis S_9)**, Schwingungsempfindliche Tragwerke bei Einwirkung von Wind, Fußgängern oder rotierenden Maschinen) — Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit mittlerer oder starker Seismizität und in DCM* und DCH*

* DCL, DCM, DCH: Duktilitätsklassen nach EN 1998-1
** Zur Klassifizierung von Ermüdungseinwirkungen von Kranen siehe EN 1991-3 und EN 13001-1

Beanspruchungskategorie **SC1**

3.1.3. Herstellungskategorie (Stahltragwerke)

Festlegung der Herstellungskategorie gemäß DIN EN 1090-2, Tabelle B.2

Kategorien	Merkmale
PC1	— Nicht geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten aller Stahlsorten — Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten unter S355
PC2	— Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten S355 und darüber — Für die Standsicherheit wesentliche Bauteile, die auf der Baustelle miteinander verschweißt werden — Bauteile, die durch Warmumformen gefertigt oder im Verlauf der Herstellung einer Wärmebehandlung unterzogen werden — Bauteile aus Kreishohlprofil-Fachwerkträgern, die besonders geschnittene Endquerschnitte erfordern

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Herstellungskategorie **PC1**

3.1.4. Bestimmung der Ausführungsklasse (Stahltragwerke)

Empfohlene Matrix für die Besteimmung der Ausführungsklassen gemäß DIN EN 1090-2, Tabelle B.3

Schadensfolgeklassen		CC1		CC2		CC3	
Beanspruchungskategorien		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Herstellungskategorien	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3[a]	EXC3[a]
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3[a]	EXC4

[a] EXC4 sollte bei außergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit hohen Versagensfolgen angewendet werden, entsprechend der nationalen Vorschriften

Ausführungsklasse **EXC2**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

3.2. Expositionsklassen / Betonfeuchtigkeit / Überwachungsklasse

3.2.1. Expositionsklassen Gründung - 4. Obergeschoss

Bauteil	Seite	aus Bewehrungs-korrision			aus Betonangriff			Mindest-beton-güte	gew. Beton-güte	Luft-poren-beton ?	c min	Δ c
Dachdecke	oben	XC3	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
	unten	XC1	-	-	-	-	-	C16/20			10	10
Geschossdecke	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
Attikabalken	oben/Seite	XC3	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
	unten	XC1	-	-	-	-	-	C16/20			10	10
Stb.-Treppen	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
Stb.-Wände	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
Stb.-Wände im Außenbereich	allseitig	XC4	-	-	XF1	-	-	C25/30	**C25/30**		25	15
Stb.-Wände (WU)	allseitig	XC2	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
Stb.-Stützen	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
Stb.-Balken	allseitig	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
Stb.-Einzelfundamente	allseitig	XC2	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
Stb.-Streifenfundamente	allseitig	XC2	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
Stb.-Sohle (WU)	allseitig	XC2	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15

3.2.2. Sonderbauteile Tiefgarage

Sohle im Parkbereich (OS8-Besch.)	oben	XC3	XD1	-	XF1	-	-	C30/37	**C30/37**		40	15
	unten	XC2	-	-	-	-	-	C20/25			20	15
Stb.-Außenwände, erdberührend	innen	XC3	-	-	XF1	-	-	C25/30	**C25/30**		20	15
	außen	XC2	-	-	-	-	-	C20/25			20	15
Stb.-Außenwände, frei bewittert	allseitig	XC4	-	-	XF1	-	-	C25/30	**C25/30**		25	15
Stb.-Innenwände (Beschichtung im Spritzwasserbereich)	allseitig	XC3	-	-	XF1	-	-	C25/30	**C25/30**		20	15
Stb.-Stützen (Beschichtung im Spritzwasserbereich)	allseitig	XC3	-	-	XF1	-	-	C25/30	**C25/30**		20	15
Stb.-Balken	oben	XC3	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
	unten/Seite	XC3	-	-	-	-	-	C20/25			20	15
Stb.-Decke Außenbereich	oben	XC3	-	-	-	-	-	C20/25	**C25/30**		20	15
	unten	XC3	-	-	-	-	-	C20/25			20	15
Stb.-Decke unter Häuser	oben	XC1	-	-	-	-	-	C16/20	**C25/30**		10	10
	unten	XC3	-	-	-	-	-	C20/25			20	15
Stb.-Rampe (OS8-Besch.)	oben	XC3	XD1	-	XF1	-	-	C30/37	**C30/37**		40	15
	unten	XC2	-	-	-	-	-	C20/25			20	15

3.2.3. Betonfeuchtigkeit und Überwachungsklassen

Bauteile	**Feuchtigkeitsklasse**	**Überwachungsklasse**
Geschossdecken, Wände, Treppen, Balken, Stützen	WO	1
Dachdecke, Attika	WF	1
Gründungsbauteile (Einzel-/ Streifenfundamente, Sohlplatten)	WF	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4. Nachweis zum konstruktiven Brandschutz

4.1. Allgemeines / Anforderungen

4.1.1. Erläuterungen

Folgend werden auf der Grundlage der DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1995-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-1-2 und den zugehörigen nationalen Anhängen Anforderungen und Nachweise zum statisch konstruktiven Brandschutz formuliert respektive geführt.
Wenn die benannten Regelwerke keine Forderungen zur Betondeckung c_{nom} formulieren, werden die Betondeckungen nach DIN EN 1992-1-1 in Ansatz gebracht, wenn diese nicht im Widerspruch zu den benannten Regelwerken stehen.

Es liegt ein Brandschutzkonzept von BKK Ingenieure GmbH & Co. KG, Am Holzbach 46, 48231 Warendorf vom 09.07.2025 vor. Das Brandschutzkonzept wurde als Grundlage der nachfolgenden Aussagen verwendet.

4.1.2. Definition der Mindestanforderungen:

(GK5)

Bauteile	Anforderungen
Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen, Balken	R90
Tragende Wände, Stützen, Balken im Kellergeschoss	R90
Decken	R90
Decke über Kellergeschoss	R90
Dächer nach §32	harte Bedachung
Treppen	R30 + nicht brennbar
Wände notwendiger Treppenräume	Bauart BW

4.1.3. Sonderbauteile:

Tragende Stahlbauteile müssen nichtbrennbare Brandschutzbekleidungen der Feuerwiderstandsklasse F90 erhalten. Dies kann über geeignete Produkte wie Promat, Firebord o.glw. erfolgen. Alternativ können die Bauteile auch gem. DIN EN 1994-1-2:2010-12 (inkl. NA) mit umschließenden Beton und konstr. erforderlicher Bewehrung mit ausreichender isolierender Funktion geschützt werden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.2. Mauerwerkswände nach DIN EN 1996-1-2

4.2.1. Tragende, raumabschliessende Wände aus Mauerwerk

Mindestwanddicken gemäß DIN EN 1996-1-2/NA, $\alpha_{6,fi}$ = 0,7
Geforderte Feuerwiderstandsklasse REI90 ➔ min t_F = 115 mm

- Vorhanden: KS-MW, t_F = 115 mm, KS-L-P 12 – 2.0, DBM o.glw. -
- Die Anforderungen sind erfüllt! -

4.2.2. Tragende, nichtraumabschließende Wände aus Mauerwerk

Mindestwanddicken gemäß DIN EN 1996-1-2/NA,
Geforderte Feuerwiderstandsklasse R 90 ➔ min t_F ≥ 115 mm

- Vorhanden: KS-MW, t_F = 115 mm, KS-L-P 12 – 2.0, DBM o.glw. -
- Die Anforderungen sind erfüllt! -

---

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.3. Stützen nach DIN EN1992-1-2, Abs. 5.3

4.3.1. Methode A, DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3.2

Die Stb.-Stützen erfüllen zum Großteil den Anforderungen der Methode A nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3.2. Die Nachweise werden in den Positionen der Stützen geführt.

4.3.2. Heißbemessung, DIN EN 1992-1

Ausgewählte Stb.-Stützen und Stb.-Kragstützen erfüllen zum Teil nicht die Anforderungen der Methode A nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3.2. Daher werden sie im weiteren Verlauf der statischen Berechnung im Zuge der Stützenbemessung mit einer ergänzenden Heißbemessung nachgewiesen.

-	Vorhanden:	Stb.-Stütze min. C25/30 -
-		h und a gem. Nachweis -
-		Die Anforderungen sind erfüllt -

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.4. Wände nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.4

4.4.1. Tragende, bewehrte und unbewehrte Betonwände, DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.4.2

Mindestwanddicke gemäß Tabelle 5.4 mit $\mu_{fi} = N_{Ed,fi} / N_{Rd}$ ≤ 0,70 [-]

und $\frac{\text{Lichte Wandhöhe } h_i}{\text{Wanddicke } h_W} \leq 40$ ➔ Mindestwanddicke $h_W \geq$ lichte Wandhöhe h_i / 40

Mindestmaße und –achsabstände gemäß Kap 5.4.2, Tabelle 5.4.

Feuerwider-standsklasse	Mindestmaße (mm) Wanddicke/Achsabstand für			
	μ_{fi} = 0,35		μ_{fi} = 0,7	
	Brandbean-sprucht auf einer Seite	Brandbean-sprucht auf zwei Seiten	Brandbean-sprucht auf einer Seite	Brandbean-sprucht auf zwei Seiten
1	2	3	4	5
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung.

ANMERKUNG Für die Definition von μ_{fi} siehe 5.3.2 (3).

Geforderte Feuerwiderstandsklasse	F90	➔ beidseitig,	min h_W ≥	170	mm
und $h_W \geq h_i$ / 40		➔ hi / 40	min h_W ≥	68	mm
Geforderter Achsabstand der Bewehrung			erf. u ≥	25	mm

- Vorhanden: Stb.-Wand C25/30, h = 24 cm, a ≥ 25 mm -
- Die Anforderungen sind erfüllt -

---

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.5. Decken (Platten), auch Treppen nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.7

4.5.1. Flachdecken

Mindestmaße und –achsabstände gemäß Kap 5.7.4

Feuerwiderstandsklasse	Mindestmaße (mm)	
	Plattendicke h_s	Achsabstand a
1	2	3
REI 30	150	10*
REI 60	180	15*
REI 90	200	25
REI 120	200	35
REI 180	200	45
REI 240	200	50
* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.		

Min. 20% der nach DIN EN 1992-1-1 erforderlichen Bewehrung über den Zwischenauflagern sollten über die ganze Spannweite durgeführt werden. Diese Bewehrung sollte in den Stützstreifen angeordnet werden.

Für Feuerwiderstandsklasse REI 90:

- Vorhanden: Stb.-Decken, h =20 cm, -
- Achsabstand Bewehrung ≥ 25 mm -
- Die Anforderungen sind erfüllt -

---

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.6. Stahlbetonbalken nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.6

4.6.1. Statisch bestimmt gelagerte Stahlbetonbalken

Mindestmaße und –achsabstände gemäß Kap 5.6.2, Tabelle 5.5.

Feuerwider-standsklasse	Mindestmaße (mm)						
	Mögliche Kombinationen von a und b_{min}, dabei ist a der mittlere Achsabstand und b_{min} die Mindestbalkenbreite				Stegdicke b_w		
					Klasse WA	Klasse WB	Klasse WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	b_{min} = 80 a = 25	120 20	160 15*	200 15*	80	80	80
R 60	b_{min} = 120 a = 40	160 35	200 30	300 25	100	80	100
R 90	b_{min} = 150 a = 55	200 45	300 40	400 35	110	100	100
R 120	b_{min} = 200 a = 65	240 60	300 55	500 50	130	120	120
R 180	b_{min} = 240 a = 80	300 70	400 65	600 60	150	150	140
R 240	b_{min} = 280 a = 90	350 80	500 75	700 70	170	170	160
a_{sd} = a + 10mm (siehe Anmerkung unten)							
Bei Spannbetonbalken sollte der Achsabstand entsprechend 5.2(5) vergrößert werden. a_{sd} ist der seitliche Achsabstand der Eckstäbe (bzw. des -spannglieds oder -drahts) in Balken mit nur einer Bewehrungslage. Für größere b_{min}-Werte als die nach Spalte 4 ist eine Vergrößerung von a_{sd} nicht erforderlich. * Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.							

Für Feuerwiderstandsklasse R 90:

- Vorhanden: Stb.-Balken, b ≥ 20cm, -
- Achsabstand Bewehrung ≥ 45 mm -
- Die Anforderungen sind erfüllt -

---

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

4.6.2. Statisch unbestimmt gelagerte Stahlbetonbalken (Durchlaufbalken)

Mindestmaße und –achsabstände gemäß Kap 5.6.3, Tabelle 5.6.

Feuerwider-standsdauer	Mindestmaße (mm)						
	Mögliche Kombinationen von a und b_{min}, dabei ist a der mittlere Achsabstand und b_{min} die Balkenbreite				Stegdicke b_w		
					Klasse WA	Klasse WB	Klasse WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	b_{min}= 80 a = 15*	160 12*			80	80	80
R 60	b_{min}= 120 a = 25	200 12*			100	80	100
R 90	b_{min}= 150 a = 35	250 25			110	100	100
R 120	b_{min}= 200 a = 45	300 35	450 35	500 30	130	120	120
R 180	b_{min}= 240 a = 60	400 50	550 50	600 40	150	150	140
R 240	b_{min}= 280 a = 75	500 60	650 60	700 50	170	170	160
a_{sd} = a + 10mm (siehe Anmerkung unten)							

Für Spannbetonbalken sollte der Achsabstand entsprechend 5.2 (5) vergrößert werden.

a_{sd} ist der seitliche Achsabstand der Eckstäbe (bzw. des -spannglieds oder -drahts) in Balken mit nur einer Bewehrungslage. Für größere b_{min}-Werte als die nach Spalte 3 ist eine Vergrößerung von a_{sd} nicht erforderlich.

* Normalerweise reicht die nach EN 1992-1-1 erforderliche Betondeckung aus.

Die weiteren konstruktiven Forderungen gemäß Kap. 5.6.3 sind bei der konstruktiven Ausbildung zu berücksichtigen!

Für Feuerwiderstandsklasse R 90:

- Vorhanden: Stb.-Balken, b ≥ 15 cm, -
- Achsabstand Bewehrung ≥ 35 mm -
- Die Anforderungen sind erfüllt -

---

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

5. 4. Obergeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

5.1. Decken

Pos. 4.D01 **Holzbalkendecke**

Dachdecke als Holzbalkenlage über 4. Obergeschoss

gew.: **b / h = 10 / 24cm, NH C24, Sparrenabstand e ≤ 41,5cm**
+ Beplankung aus OSB/3, h = 22mm als Scheibe

Anschlüsse: Dachscheibe:
Klammern Ø1,5mm x 45mm, Klammerrücken min. 30° zur Faserrichtung oder
$a_v \leq 100$mm (Abstand Ränder, Plattenstöße)
$a_v \leq 100$mm (Abstand Zwischenauflager Balken)
Umlaufende Riegel der aussteifenden Scheibe möglichst durchgehend ausbilden, mögliche Stöße sind für eine Druck- und Zuglast von F_d = 20kN auszulegen!

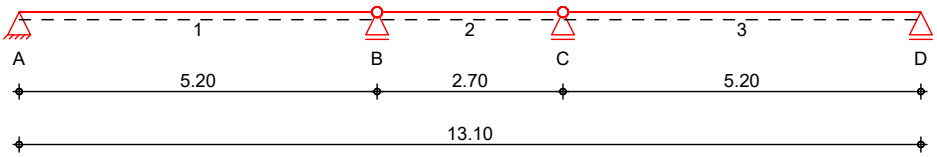
Stb.-Balken:
gem. Pos. 4.D01_A1

Stb.-Wand:
gem. Pos. 4.D01_A2

HRB-Außenwände:
gem. Pos. 4.W04_A1

System Holz-Dreifeldträger

M 1:110



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	5.20	5.20	1
2	2.70	2.70	1
3	5.20	5.20	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	5.20	8.00	starr	frei
C	7.90	8.00	starr	frei
D	13.10	8.00	starr	frei

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
2	0.00	starr	frei
3	0.00	starr	frei

Material ***NH C24***

Querschnitt / Balkenabstand b/h = 10/24 cm; a = 0.41 m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Wind/Schnee Windlastermittlung

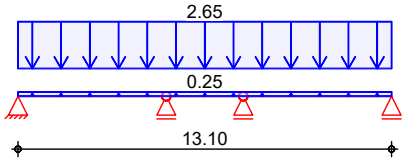
Die Wind- und Schneelastermittlung erfolgt in Position ''. Hier werden die Lasten des Bauteils 'D01' übernommen.

Belastungen Belastungen auf das System

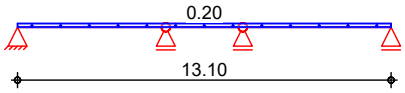
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

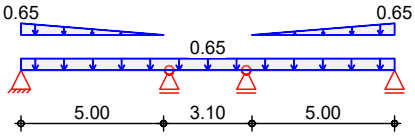
Gk



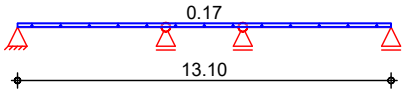
Qk.N



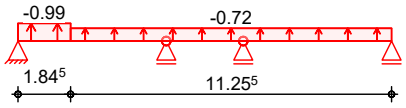
Qk.S



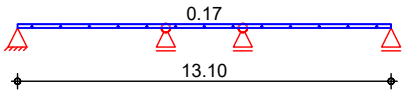
Qk.W.000



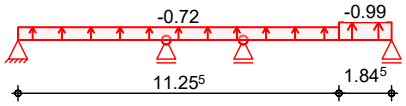
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Flächenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezflächenlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	13.10		0.25
	(a)	1		0.00	13.10		2.65
Einw. *Qk.N*	(b)	1		0.00	13.10		0.20
Einw. *Qk.S*	(c)	1		0.00	13.10		0.65
	(d)	1		0.00	5.00	0.65	0.00
	(d)	1		8.10	5.00	0.00	0.65
Einw. *Qk.W.000*		1	Ber. I	0.00	13.10	0.17	0.17
Einw. *Qk.W.090*		1	Ber. G	0.00	1.85	-0.99	-0.99
		1	Ber. H	1.85	11.26	-0.72	-0.72
Einw. *Qk.W.180*		1	Ber. I	0.00	13.10	0.17	0.17
Einw. *Qk.W.270*		1	Ber. G	11.26	1.85	-0.99	-0.99
		1	Ber. H	0.00	11.26	-0.72	-0.72

(a) aus Eg. Dachaufbau: gem. Pos. 2.1.1.

2.65 = 2.65 kN/m²

(b) aus Nutzlast: Begehbarkeit 0.2 = 0.20 kN/m²

(c) Schneelast: gem. Pos. 2.5.1. (nu5=1.0)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

0.65*1 = 0.65 kN/m²

(d) aus Schneeverwehung: gem. Pos. 2.5.1.

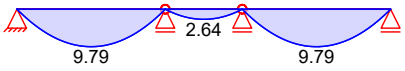
0.65*(2-1) = 0.65 kN/m²

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

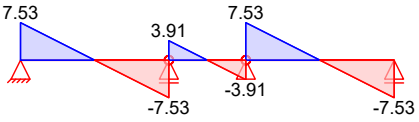
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

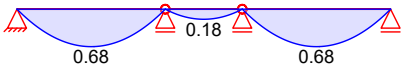


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

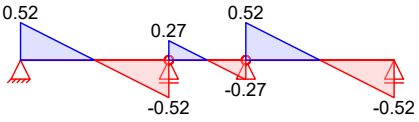


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

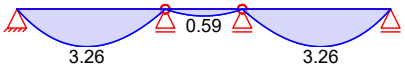


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

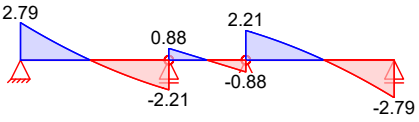


Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

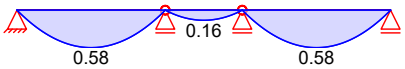


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

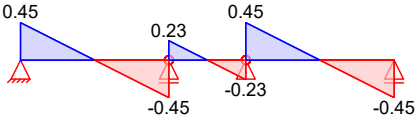


Einw. *Qk.W.000*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

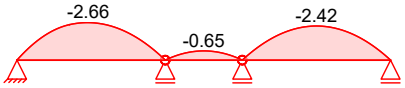


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

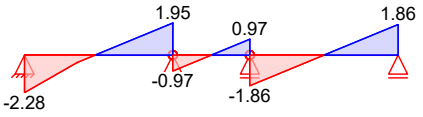


Einw. *Qk.W.090*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

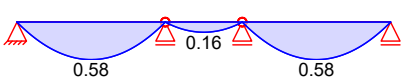


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

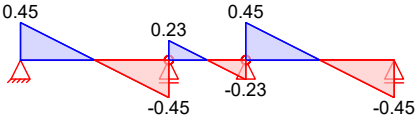


Einw. *Qk.W.180*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



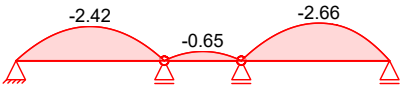
Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



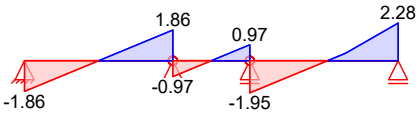
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.270*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	221		1.00*Gk	+0.70*Qk.N (1,3)	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
	230		1.00*Gk	+0.70*Qk.N (1,2,3)	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
quasi-ständig	224		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,3)	
	232		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,2,3)	

st: ständig

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm/m]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm/m]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN/m]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN/m]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	54	4.10	2	15.30	54
	2.60	5.80	2	19.32	54	-0.22	54	0.14	2
	5.20	0.00	2	0.00	54	-14.43	54	-4.60	2
Feld 2	0.00	0.00	2	0.00	55	2.46	2	7.09	55
	1.35	1.66	2	4.78	55	0.00	2	0.00	55
	2.70	0.00	2	0.00	55	-7.09	55	-2.46	2
Feld 3	0.00	0.00	14	0.00	46	4.60	4	14.43	132
	2.60	5.80	4	19.32	132	-0.14	4	0.22	132
	5.20	0.00	4	0.00	132	-15.30	132	-4.10	4

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
10.0	24.0	240.0	11520.0

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Der Beiwert k_{cr} wurde nach NDP zu 6.1.7(2) erhöht.

Biegung

Nachweis der Biegetragfähigkeit

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.20 m, k_{crit} = 0.98)*						
	2.60	1	0.60	5.42	5.64	11.08	0.52 *
Feld 2	*(L = 2.70 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.35	1	0.60	1.46	1.52	11.08	0.14 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 3	*(L = 5.20 m, k_{crit} = 0.98)*						
	2.60	1	0.60	5.42	5.64	11.08	0.52 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.27	1	0.60	3.74	0.47	1.85	0.25 *
	4.92	1	0.60	-3.72	0.36	1.85	0.19
Feld 2	0.28	1	0.60	1.72	0.16	1.85	0.09
	2.42	1	0.60	-1.72	0.16	1.85	0.09 *
Feld 3	0.28	1	0.60	3.72	0.36	1.85	0.19
	4.93	1	0.60	-3.74	0.47	1.85	0.25 *

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	5.20	5.20
Feld 2	2.70	2.70
Feld 3	5.20	5.20

Auflagerpressung — Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	4.17	110.0	1.50	0.38	1.73	0.22
Auflager B	1	0.60	6.33	140.0	1.50	0.45	1.73	0.26
Auflager C	1	0.60	6.33	140.0	1.50	0.45	1.73	0.26
Auflager D	1	0.60	4.17	110.0	1.50	0.38	1.73	0.22

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) — Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 5.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.60	221	w_{inst}	12.6	l/300=	17.3	0.73
	2.60	224	$w_{net,fin}$	14.9	l/300=	17.3	0.86
Feld 2	*(L= 2.70 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.35	230	w_{inst}	0.8	l/300=	9.0	0.09
	1.35	232	$w_{net,fin}$	1.1	l/300=	9.0	0.12
Feld 3	*(L= 5.20 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.60	230	w_{inst}	12.6	l/300=	17.3	0.73
	2.60	232	$w_{net,fin}$	14.9	l/300=	17.3	0.86

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	7.53	7.53
	B	11.44	11.44
	C	11.44	11.44
	D	7.53	7.53
Einw. *Qk.N*	A	0.00	0.52

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
	B	0.00	0.79
	C	0.00	0.79
	D	0.00	0.52
Einw. *Qk.S*	A	2.79	2.79
	B	3.09	3.09
	C	3.09	3.09
	D	2.79	2.79
Einw. *Qk.W.000*	A	0.45	0.45
	B	0.68	0.68
	C	0.68	0.68
	D	0.45	0.45
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.28	-2.28
	B	-2.92	-2.92
	C	-2.83	-2.83
	D	-1.86	-1.86
Einw. *Qk.W.180*	A	0.45	0.45
	B	0.68	0.68
	C	0.68	0.68
	D	0.45	0.45
Einw. *Qk.W.270*	A	-1.86	-1.86
	B	-2.83	-2.83
	C	-2.92	-2.92
	D	-2.28	-2.28

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 3	2.60	OK	0.52
Querkraft	Feld 1	0.27	OK	0.25
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.26

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 3	2.60	OK	0.73
gesamte Enddurchb.	Feld 3	2.60	OK	0.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D01.1 Holzbalkendecke

Dachdecke als Holzbalkenlage über 4. Obergeschoss

gew.: b / h = 10 / 24cm, NH C24, Sparrenabstand e ≤ 41,6cm
+ Beplankung aus OSB/3, h = 22mm als Scheibe

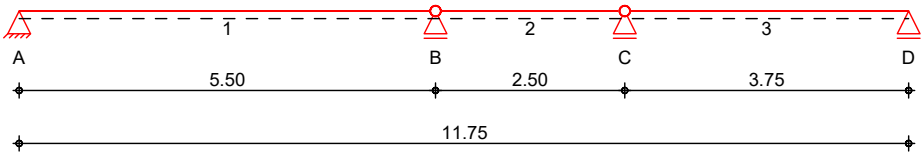
Anschlüsse: Dachscheibe:
Klammern Ø1,5mm x 45mm, Klammerrücken min. 30° zur Faserrichtung oder
$a_v \leq 70$mm (Abstand Ränder, Plattenstöße)
$a_v \leq 70$mm (Abstand Zwischenauflager Balken)
Umlaufende Riegel der aussteifenden Scheibe möglichst durchgehend ausbilden, mögliche Stöße sind für eine Druck- und Zuglast von F_d = 20kN auszulegen!

HRB-Außenwände:
gem. Pos. 4.WXX_A1

Holzbalken:
gem. Pos. 4.D01_A3

System Holz-Dreifeldträger

M 1:100



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	5.50	5.50	1
2	2.50	2.50	1
3	3.75	3.75	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	24.00	starr	frei
B	5.50	12.00	starr	frei
C	8.00	12.00	starr	frei
D	11.75	24.00	starr	frei

Gelenke

Feld	a [m]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
2	0.00	starr	frei
3	0.00	starr	frei

Material ***NH C24***

Querschnitt / Balkenabstand b/h = 10/24 cm; a = 0.41 m

Wind/Schnee Windlastermittlung

Die Wind- und Schneelastermittlung erfolgt in Position ''. Hier werden die Lasten des Bauteils 'D01.1' übernommen.

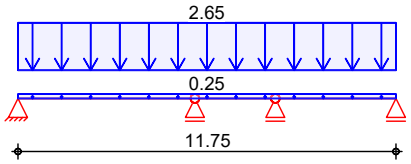
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

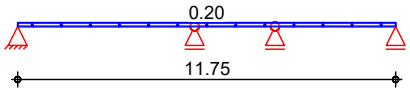
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

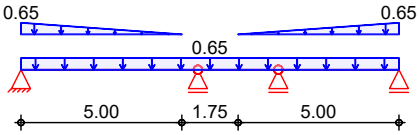
Gk



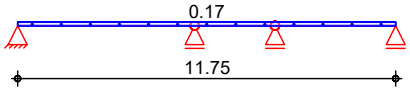
Qk.N



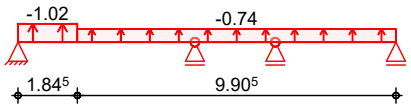
Qk.S



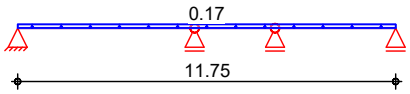
Qk.W.000



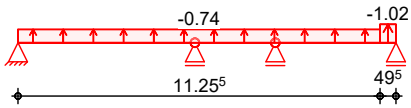
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Flächenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	11.75		0.25
(a)	1		0.00	11.75		2.65
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	11.75		0.20
Einw. *Qk.S* (c)	1		0.00	11.75		0.65
(d)	1		0.00	5.00	0.65	0.00
(d)	1		6.75	5.00	0.00	0.65
Einw. *Qk.W.000*	1	Ber. I	0.00	11.75	0.17	0.17
Einw. *Qk.W.090*	1	Ber. G	0.00	1.85	-1.02	-1.02
	1	Ber. H	1.85	9.91	-0.74	-0.74
Einw. *Qk.W.180*	1	Ber. I	0.00	11.75	0.17	0.17
Einw. *Qk.W.270*	1	Ber. G	11.26	0.50	-1.02	-1.02
	1	Ber. H	0.00	11.26	-0.74	-0.74

(a) aus Eg. Dachaufbau: gem. Pos. 2.1.1.

2.65 = 2.65 kN/m²

(b) aus Nutzlast: Begehbarkeit 0.2 = 0.20 kN/m²

(c) Schneelast: gem. Pos. 2.5.1. (nu5=1.0)

0.65*1 = 0.65 kN/m²

(d) aus Schneeverwehung: gem. Pos. 2.5.1.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

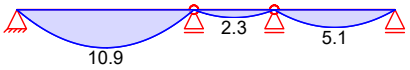
0.65*(2-1) = 0.65 kN/m²

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

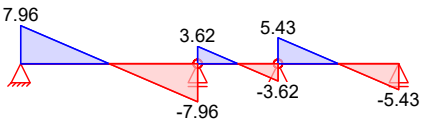
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

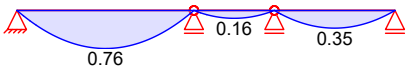


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

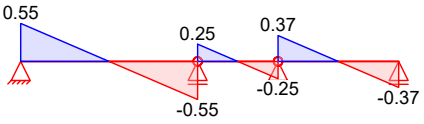


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

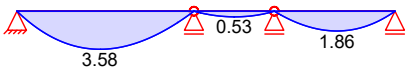


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

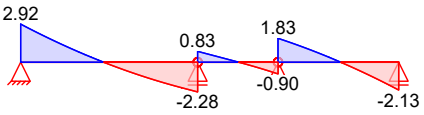


Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

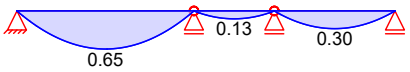


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

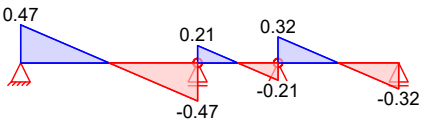


Einw. *Qk.W.000*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

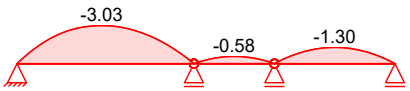


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

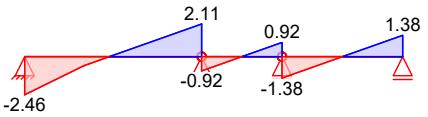


Einw. *Qk.W.090*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

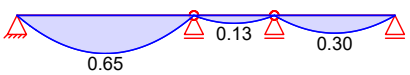


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

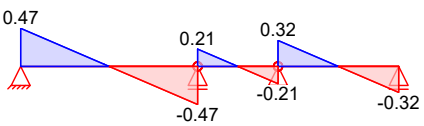


Einw. *Qk.W.180*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]

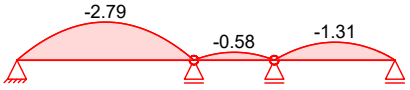


Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]

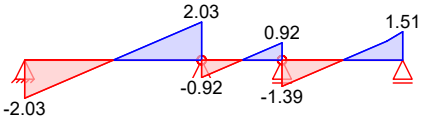


Einw. *Qk.W.270*

Moment $M_{y,k}$[kNm/m]



Querkraft $V_{z,k}$[kN/m]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	223		1.00*Gk	+0.70*Qk.N (1,3)	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
	232		1.00*Gk	+0.70*Qk.N (1,2,3)	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
quasi-ständig	226		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,3)	
	234		1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,2,3)	

st: ständig

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm/m]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm/m]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN/m]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN/m]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	56	4.27	2	16.13	56
	2.70	6.40	2	21.51	56	-0.06	97	0.28	38
	5.50	0.00	2	0.00	56	-15.17	56	-4.79	2
Feld 2	0.00	0.00	2	0.00	57	2.24	2	6.59	57
	1.25	1.40	2	4.13	57	0.00	2	0.03	57
	2.50	0.00	2	0.00	57	-6.69	57	-2.24	2
Feld 3	0.00	0.00	10	0.00	133	3.34	10	10.76	133
	1.87	3.12	10	10.30	133	-0.01	10	0.11	133
	3.75	0.00	10	0.00	133	-11.21	133	-3.16	10

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
10.0	24.0	240.0	11520.0

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Der Beiwert k_{cr} wurde nach NDP zu 6.1.7(2) erhöht.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.50 m, k_{crit} = 0.96)*						
	2.75	1	0.60	6.06	6.31	11.08	0.59 *
Feld 2	*(L = 2.50 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.25	1	0.60	1.25	1.30	11.08	0.12 *
Feld 3	*(L = 3.75 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.87	1	0.60	2.82	2.93	11.08	0.26 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.32	1	0.60	3.89	0.49	1.85	0.26 *
	5.20	1	0.60	-3.93	0.38	1.85	0.20

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 2	0.30	1	0.60	1.52	0.15	1.85	0.08 *
	2.20	1	0.60	-1.52	0.15	1.85	0.08
Feld 3	0.30	1	0.60	2.52	0.24	1.85	0.13
	3.43	1	0.60	-2.49	0.31	1.85	0.17 *

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	5.50	5.50
Feld 2	2.50	2.50
Feld 3	3.75	3.75

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	4.41	270.0	1.50	0.16	1.73	0.09
Auflager B	1	0.60	6.41	180.0	1.50	0.36	1.73	0.21
Auflager C	1	0.60	5.01	180.0	1.50	0.28	1.73	0.16
Auflager D	1	0.60	3.01	270.0	1.50	0.11	1.73	0.06

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 5.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	2.75	223	w_{inst}	15.7	l/300=	18.3	0.86
	2.75	226	$w_{net,fin}$	18.6	l/300=	18.3	1.01
Feld 2	*(L= 2.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.25	232	w_{inst}	0.6	l/300=	8.3	0.08
	1.25	234	$w_{net,fin}$	0.8	l/300=	8.3	0.10
Feld 3	*(L= 3.75 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.87	232	w_{inst}	3.5	l/300=	12.5	0.28
	1.87	234	$w_{net,fin}$	4.0	l/300=	12.5	0.32

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	7.96	7.96
	B	11.58	11.58
	C	9.05	9.05
	D	5.43	5.43
Einw. *Qk.N*	A	0.00	0.55
	B	0.00	0.80
	C	0.00	0.63
	D	0.00	0.38
Einw. *Qk.S*	A	2.92	2.92
	B	3.11	3.11
	C	2.73	2.73
	D	2.13	2.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	A	0.47	0.47
	B	0.69	0.69
	C	0.54	0.54
	D	0.32	0.32
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.46	-2.46
	B	-3.04	-3.04
	C	-2.30	-2.30
	D	-1.38	-1.38
Einw. *Qk.W.180*	A	0.47	0.47
	B	0.69	0.69
	C	0.54	0.54
	D	0.32	0.32
Einw. *Qk.W.270*	A	-2.03	-2.03
	B	-2.95	-2.95
	C	-2.31	-2.31
	D	-1.51	-1.51

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	2.75	OK	0.59
Querkraft	Feld 1	0.32	OK	0.26
Auflagerpressung	Auflager B		OK	0.21

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	2.75	OK	0.86
gesamte Enddurchb.	Feld 1	2.75	OK	1.01

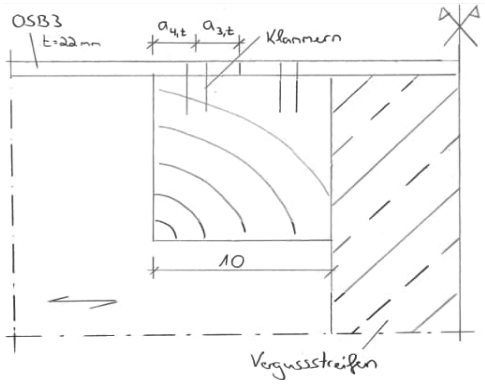
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D01_A1 **Anschluss: Stb.-Balken**

Anschluss Holzbalkendecke an Stb.-Balken

gew.: **OSB 3 - Streifen, t=22mm**
Klammern Ø1,5mm x 45mm, Klammerrücken min. 30° zur Faserrichtung oder
$a_v \leq 150$mm

System:



Bemerkung: Der Winddruck und die Schiefstellungslasten aus den Außenwänden werden über Druckkontakt in den Stb.-Balken eingeleitet. Der Windsog wird durch die OSB-Scheibe geleitet und wird somit wieder über Druckkontakt in den Stb.-Balken eingeleitet. Der Druckkontakt wird über den nachträglichen Verguss realisiert. Dazu muss nach dem Verguss die OSB-Scheibe wieder durch einen Plattenstreifen geschlossen werden. Nachfolgend erfolgt der Nachweis der Verbindungsmittel für die Lastdurchleitung der Windsoglasten durch den nachträglichen Plattenstreifen. Dieser wird auf ein durchlaufenden Randriegel gestoßen.

Belastung: aus Pos. 2.5.1 Windsog Bereich B

w_k	= 0,68 * (3,80m*0,5 + 1,45m)	= 2,28 kN/m
w_d	= 2,28 * 1,5	= 3,45 kN/m

Randabstände:

a4,t	= (15 + 5 * sin(α)) * d	= 20 * 1,5	= 30 mm
a3,t	= 7 * d	= 7 * 1,5	= 11 mm

Bemessung: Tragfähigkeit Klammer

$f_{h,k,OSB}$	= 65 * $d^{-0,7}$ * $t^{0,1}$ = 65 * $1,5^{-0,7}$ * $22^{0,1}$	= 66,66 N/mm²
$f_{h,k,NH}$	= 0,082 * ρ_k * $d^{-0,3}$ = 0,082 * 350 * $1,5^{-0,3}$	= 25,41 N/mm²
$M_{y,Rk}$	= 240 * $d^{2,6}$ = 240 * $1,5^{2,6}$	= 688 Nmm
$F_{V,Rk}$	= A * √2 * $M_{y,Rk}$ * $f_{h,1,k}$ * d	
	= 0,8 * √2 * 688 * 66,66 * 1,5	= 0,296 kN
$F_{V,Rd}$	= n * k_{mod} * $F_{V,Rk}$ / γ = 2 * 0,296 / 1,1	= 0,54 kN

Nachweis: Holz-Holzverbund-Verbindung

erf. a_v = $F_{V,Rd}$ / w_d	**= 0,54 / 3,45**	**= 0,156 m**

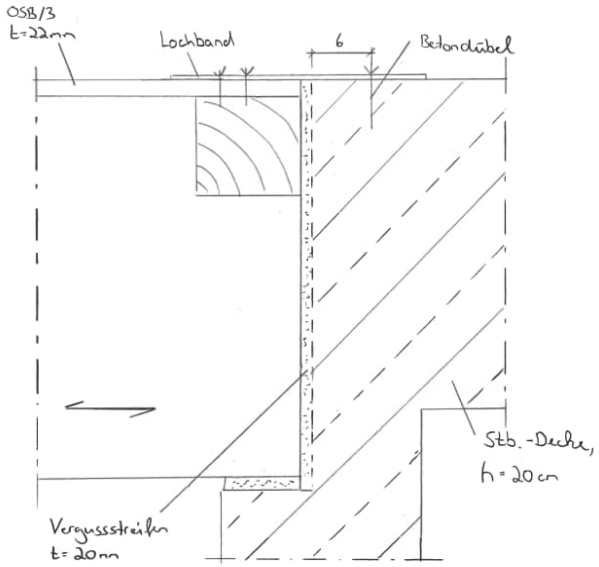
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D01_A2 **Anschluss: Stb.-Wände**

Anschluss Holzbalkendecke an Stb.-Balken

gew.: **Simpson Strong-Tie BAN204025, e ≤ 1,0m (min. 3Stk.), o. glw.**
+ 4 CNA 4,0x35
+ 1 Bolzenanker Fischer FAZ II Plus M10/10, o. glw.

System:



Bemerkung: Der Winddruck und die Schiefstellungslasten aus den Außenwänden werden über Druckkontakt in die Stb.-Wände eingeleitet. Der Windsog wird über eine Stahllasche eingeleitet. Der Druckkontakt wird über den nachträglichen Verguss realisiert. Nachfolgend erfolgt der Nachweis der Stahllasche samt Betondübel.

Belastung: aus Pos. 2.5.1 Windsog Bereich B

w_k	= 0,68 * (3,80m*0,5 + 1,45m)	= 2,28 kN/m
w_d	= 2,28 * 1,5	= 3,45 kN/m

Grundlage:

Artikel	$R_{1,k}$ [kN]		
	CNA4,0x35	CNA4,0x40	
BAN154025 * **	min (17/kmod ; 1,66 x n)	min (17/kmod ; 1,85 x n)	
BAN204025 *	min (17.8/kmod ; 1,66 x n)	min (17.8/kmod ; 1,85 x n)	
BAN154050 * **	min (17/kmod ; 1,66 x n)	min (17/kmod ; 1,85 x n)	

Bemessung: Tragfähigkeit Zugband

$R_{1,k}$	= 1,66 * n	= 1,66 * 4	= 6,60 kN
$R_{1,d}$	= k_{mod} * $R_{1,k}$ / γ	= 1,0 * 6,6 / 1,3	= 5,10 kN

Nachweis: Zugband

η = w_d / $R_{1,d}$ = 3,45 / 5,1 = 0,67 [-]

Betondübel
gem. Pos. 4.D01_A2_D

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D01_A2.1 **Anschluss: Dübelbemessung**

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 10/10, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	40,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

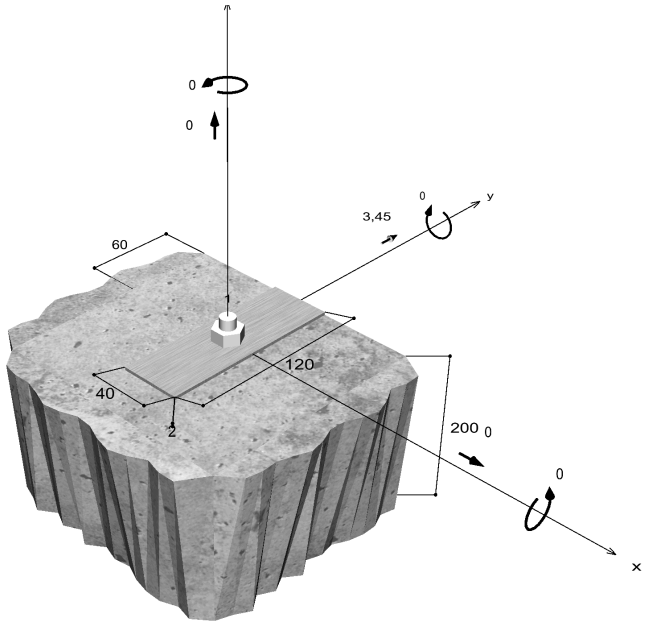
Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Statische Einwirkung



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	40 mm x 120 mm x 2 mm
Profiltyp	Kein Profil

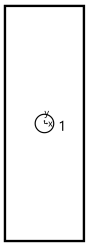
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,00	3,45	0,00	3,45



Max. Betonstauchung : ‰
Max. Betondruckspannung : N/mm²
Resultierende Zugkraft : kN , X/Y Position (/)
Resultierende Druckkraft : kN , X/Y Position (/)

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	3,5	21	16,5
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	3,5	16,9	20,4
Betonkantenbruch	3,5	4,1	**83,9**

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

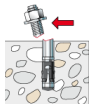
FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\ V_{Rd,s}\ )$$



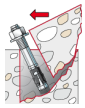
$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 26{,}20kN = 26{,}20kN$$ Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
26,2	1,25	21	3,5	16,5

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	16,5	1	$\beta_{Vs;1}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (\ V_{Rd,cp}\ )$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2{,}6 \cdot 9{,}74kN = 25{,}32kN$$ Gl. (7.39a)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 9{,}74kN \cdot \frac{14.400mm^2}{14.400mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 9{,}74kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(40mm\right)^{1,5} = 9{,}74kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{60mm}{60mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
25,3	1,50	16,9	3,5	20,4

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	20,4	1	$\beta_{V,cp;1}$

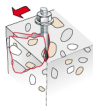
Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

Betonkantenbruch

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \qquad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rk,c} = V^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,V}}{A^0_{c,V}} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \qquad \text{Gl. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c} = 6{,}17kN \cdot \frac{16.200mm^2}{16.200mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 6{,}17kN$$

$$V^0_{Rk,c} = k_9 \cdot d^{\alpha}_{nom} \cdot l^{\beta}_f \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \qquad \text{Gl. (7.41)}$$

$$V^0_{Rk,c} = 1{,}7 \cdot \left(10mm\right)^{0,082} \cdot \left(40mm\right)^{0,070} \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(60mm\right)^{1,5} = 6{,}17kN$$

$$\alpha = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0{,}1 \cdot \sqrt{\frac{40mm}{60mm}} = 0{,}082 \qquad \beta = 0{,}1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0{,}1 \cdot \left(\frac{10mm}{60mm}\right)^{0,2} = 0{,}070 \qquad \text{Gl. (7.42/7.43)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c_2}{1{,}5c_1} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{90mm}{1{,}5 \cdot 60mm} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.45)}$$

$$\Psi_{h,V} = max\left(1; \sqrt{\frac{1{,}5c_1}{h}}\right) = max\left(1; \sqrt{\frac{1{,}5 \cdot 60mm}{200mm}}\right) = 1{,}000 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.46)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ \alpha_V\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ \alpha_V\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{\left(cos\ 0{,}0\right)^2 + \left(0.5 \cdot sin\ 0{,}0\right)^2}} = 1{,}000 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.48)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2\ e_v}{3\ c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 60mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.47)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1{,}000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
6,2	1,50	4,1	3,5	83,9

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	83,9	1	$\beta_{V,c;1}$

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_V = \beta_{V,c;1} = 0{,}84 \leq 1$$ **Nachweis erfolgreich**

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke t = 2 mm

Profiltyp Kein Profil

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

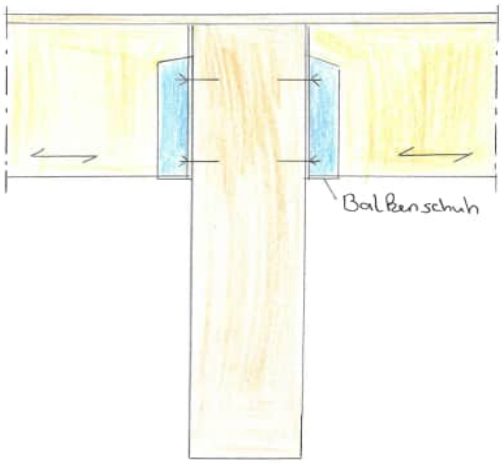
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D01_A3 **Anschluss: Holzbalken**

Anschluss Holzbalkendecke an Holzbalken

gew.: **Balkenschuh Simpson Strong-Tie BSNN 100/170**
+ Kammnägel CNA 4.0x40 (Teilausnagelung)

System:



Belastung: aus Pos. 4.D01.1

G_k	= 7,96 kN/m	
P_d	= 1,35 * 7,96	= 10,75 kN/m

Nachweis: Verbindungsmittel

$R_{1,k}$	=	= 14,6 kN
$R_{1,d}$	= 0,6 * 18,3 / 1,3	= 8,4 kN
η	**= 10,75 * 0,416 / 8,4**	**= 0,54 [-]**

Artikel	Charakter. Tragfähigkeiten - Holz an Holz - Teilausnagelung									
	Verbindungsmittel		Charakter. Tragfähigkeiten - Nadelholz C24 [kN]							
	Hauptträger	Nebenträger	$R_{1,k}$			$R_{2,k}$			$R_{3,k}$	
	Anzahl	Anzahl	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60	CNA 4.0x40	CNA 4.0x50	CNA 4.0x60
BSNN80/210	16	8	18.3	22.2	23.6	14.6	15.1	15.1	4.1	4.9	5.2
BSNN90/145	12	6	14.6	17.8	18.9	11	13.3	13.7	3.2	3.8	4.1
BSNN100/100	8	4	8.6	11	12.9	7	8.9	9.4	2.2	2.7	2.9
BSNN100/140	12	6	14.6	17.8	18.9	11	13.3	14.2	3.2	3.8	4.1
BSNN100/170	14	8	18.3	22.2	23.6	14.6	16.7	16.7	3.6	4.4	4.7
BSNN100/200	16	8	18.3	22.2	23.6	14.6	17.8	18.3	4.1	4.9	5.2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D02 **Stb.-Decke**

Stb.-Dachdecke über 4. Obergeschoss

gew.: **h = 20cm, C25/30, oben XC3 WF, B500A**
unten XC1 WF, B500A

Bewehrung: **oben** **gem. konstruktiver Erfordernis**
unten **Q257A als Grundbewehrung**
Zulagen **gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:

Decke über Treppenläufe - hier **ohne** erhöhten Anforderungen:

	Deckendicke	vorh. h =	20	cm -->	d = h - 4cm =	16 cm
	Deckenstützweite	l st =	4.8	m		
	Systemfaktor	K =	1.1			
	Betonfestigkeit	f ck =	25	N/mm²		
Fall 1:	**Nachweis**	(l/d)max	<=	K * 35		
		30.0	<=	38.5	Nachweis erbracht	
Fall 2:	Biegebewehrung	a s =	4.5	cm²/m		
	Bewehrungsgrad	ρ =	0.0028			
	Referenzbewehrungsgrad	ρ o =	0.0050			
	Gleichung	x =	35.31			
	Korrekturfaktoren	k =	1.00		$A_{s,prov}$	
	Nachweis	l/d	<=	K * x * k		
		30.0	<=	38.84	Nachweis erbracht	

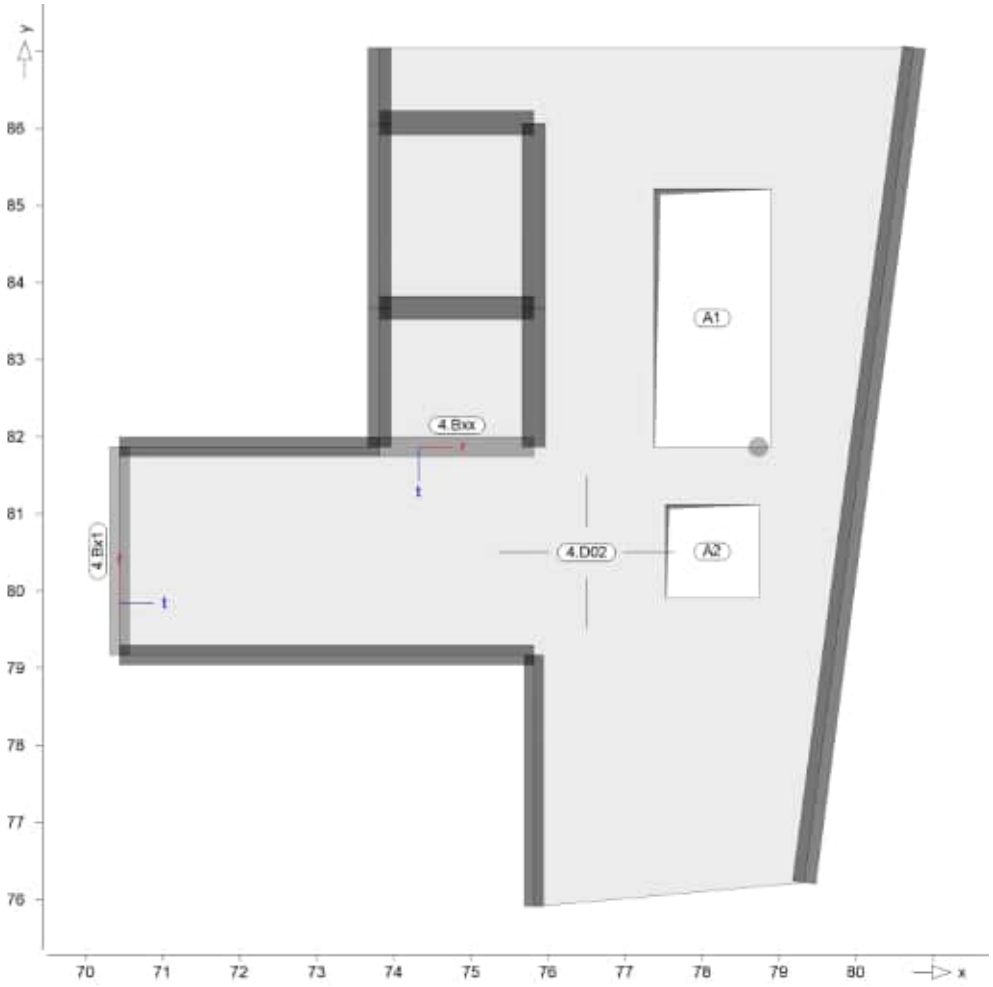
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
4.D02	*Stb.-Decke ü. 4.OG*				
	0.0	ort		***C 25/30*** Q	20.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
ort: orthotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Orthotrop

Position	α_{E1} [°]	E2/E1
4.D02	*Stb.-Decke ü. 4.OG*	
	0.00	1.00

Abminderung

Position	F_M	F_S	F_B	F_D
4.D02	-	-	0.00	1.00

F_M: Abminderungsfaktor für die Membransteifigkeit
F_S: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit Scheibe
F_B: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit Platte
F_D: Abminderungsfaktor für die Drillsteifigkeit Platte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
4.D02	oben	XC3	mäßige Feuchte
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A1 Oberlicht	5.03	77.38	81.87
		78.88	81.87
		78.88	85.22
		77.38	85.22
A2 RWA	1.44	77.53	79.92
		78.73	79.92
		78.73	81.12
		77.53	81.12

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
4.Bx1	*Stb.-Unterzug*				
	2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
4.Bxx	*dgl.-Balken*				
	2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
4.Bx1, 4.Bxx	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
4.Bx1	UZ	60.0	20.0	25.0	80.0
4.Bxx	ZB	-	-	25.0	20.0

UZ: Unterzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
4.Bx1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
4.Bxx	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
4.Bx1, 4.Bxx	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

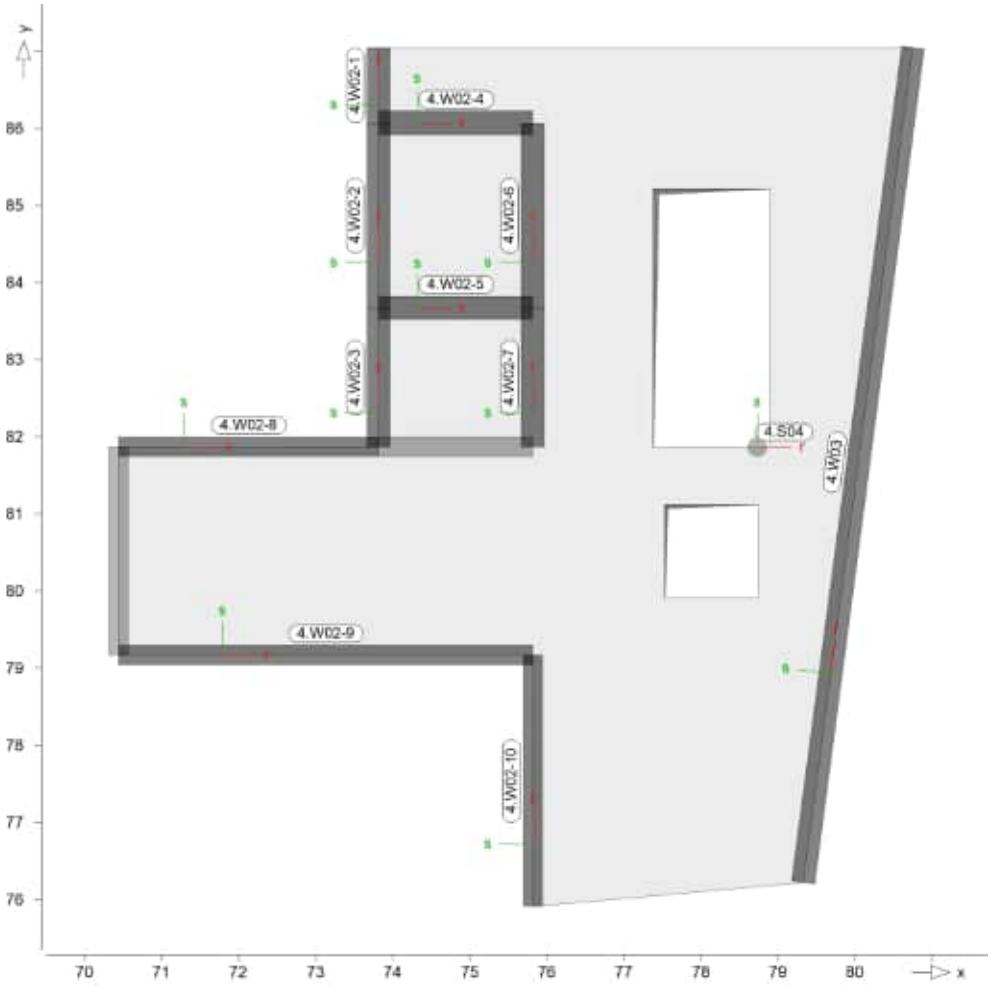
Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Stützenlager — Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
4.S04	*Stb.-Stütze* 3.80	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
4.S04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
4.S04	frei	frei	+/-	400450

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
4.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	0.98	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
4.W02-2	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
4.W02-3	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
4.W02-4, 4.W02-5	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
4.W02-6	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
4.W02-7	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
4.W02-8	*Stb.-Wand*			
	3.60	3.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
4.W02-9	*Stb.-Wand*			
	3.60	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
4.W02-10	*Stb.-Wand*			
	3.60	3.26	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
4.W03	*WAT*			
	5.50	10.92	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
4.W03, 4.W02-10, 4.W02-9, 4.W02-8, 4.W02-7, 4.W02-6, 4.W02-5, 4.W02-4, 4.W02-3, 4.W02-2, 4.W02-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
4.W02-1..4.W02-7	frei	frei	+/-	2583333
4.W02-8..4.W02-10	frei	frei	+/-	2152778
4.W03	frei	frei	+/-	1690909

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
4.Bx1, 4.Bxx, 4.D02, 4.S04, 4.W02-1..4.W02-10, 4.W03	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

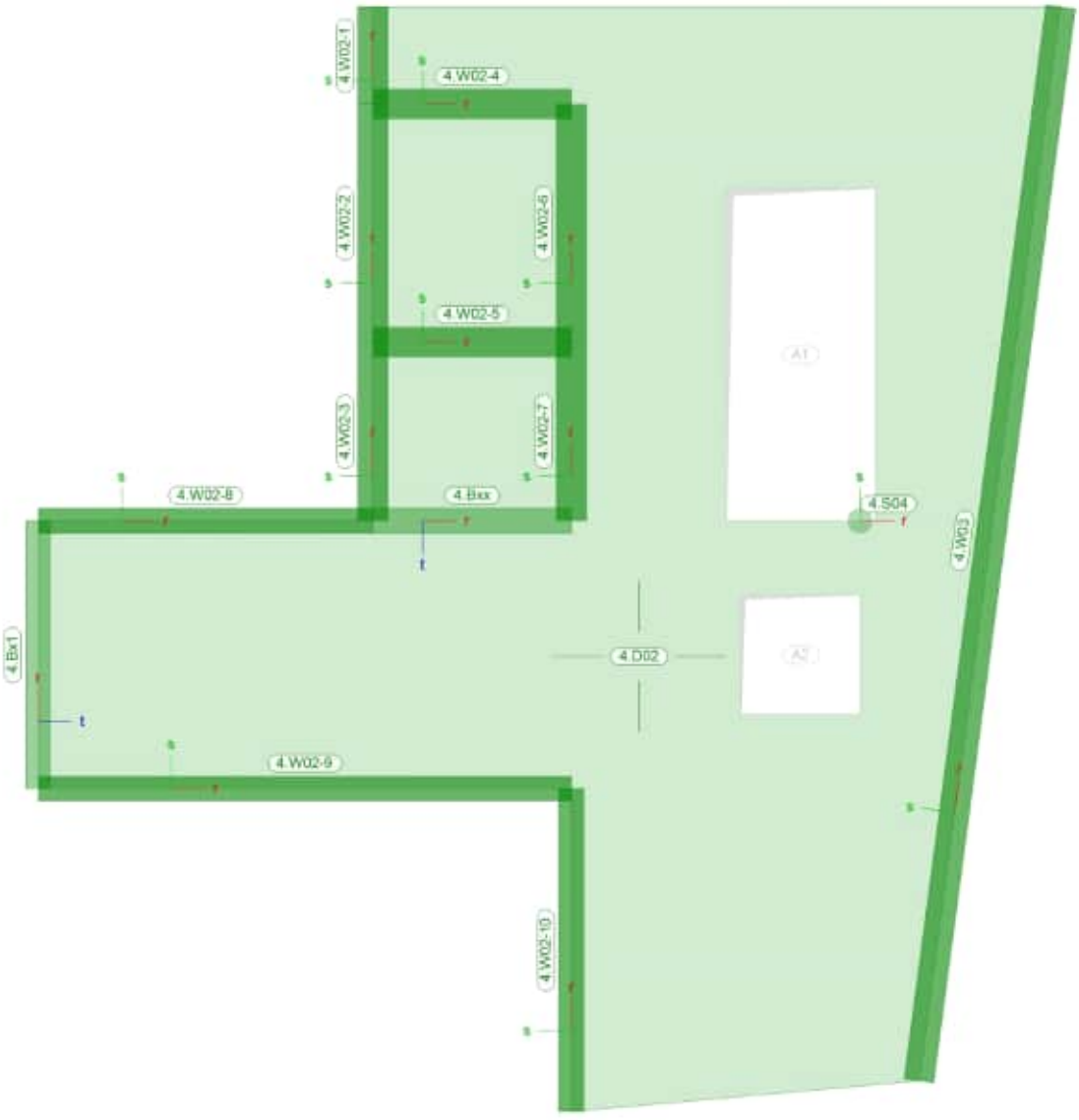
Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
4.D02, 4.W02-1..4.W02-10, 4.W03	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
4.Bx1, 4.Bxx, 4.D02, 4.S04	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen Maßstab: 1:75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen

Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
4.D02	Gk	LF-1	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	4.D02	Gk	LF-1	PGr	2.65

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	4.D02	Qk.N	(4.D02)-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1 2.65 = 2.65 kN/m²

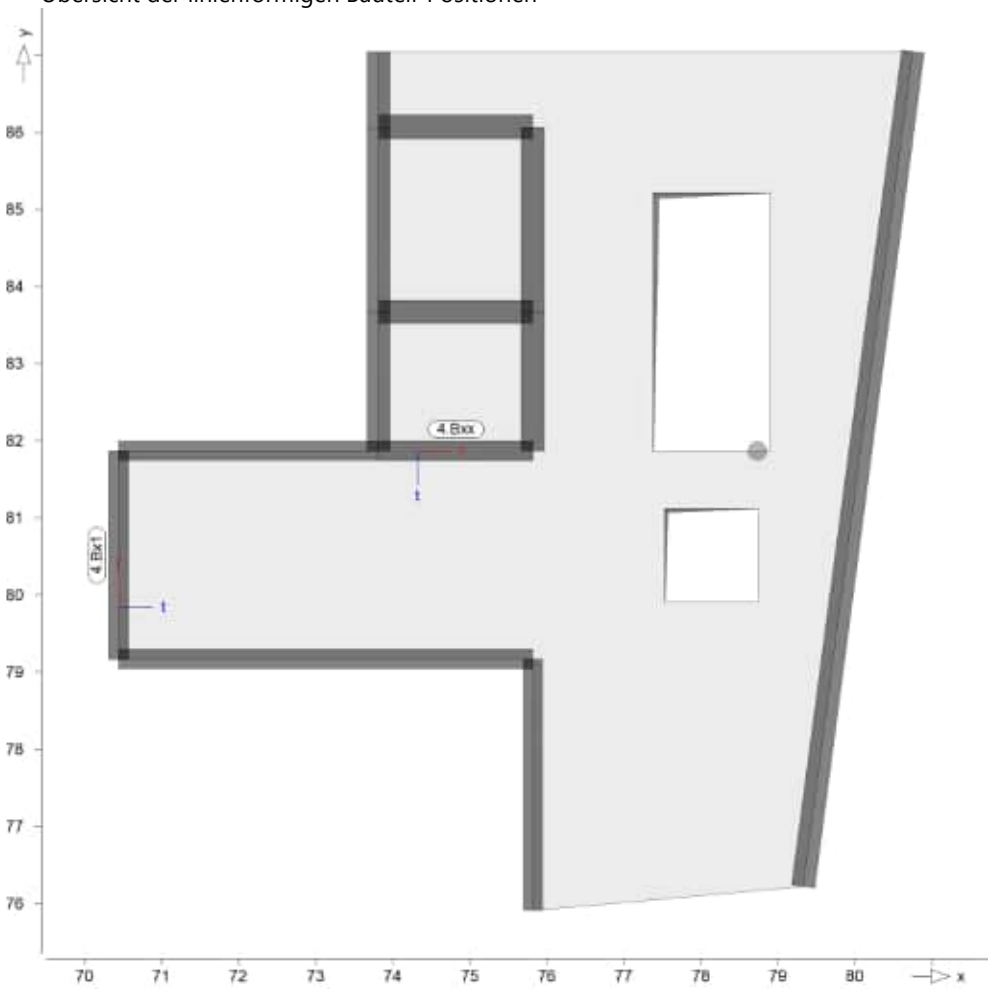
(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1:
Abdeckende Nutzlast inkl.
Schneeverwehung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

1.5 = 1.50 kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

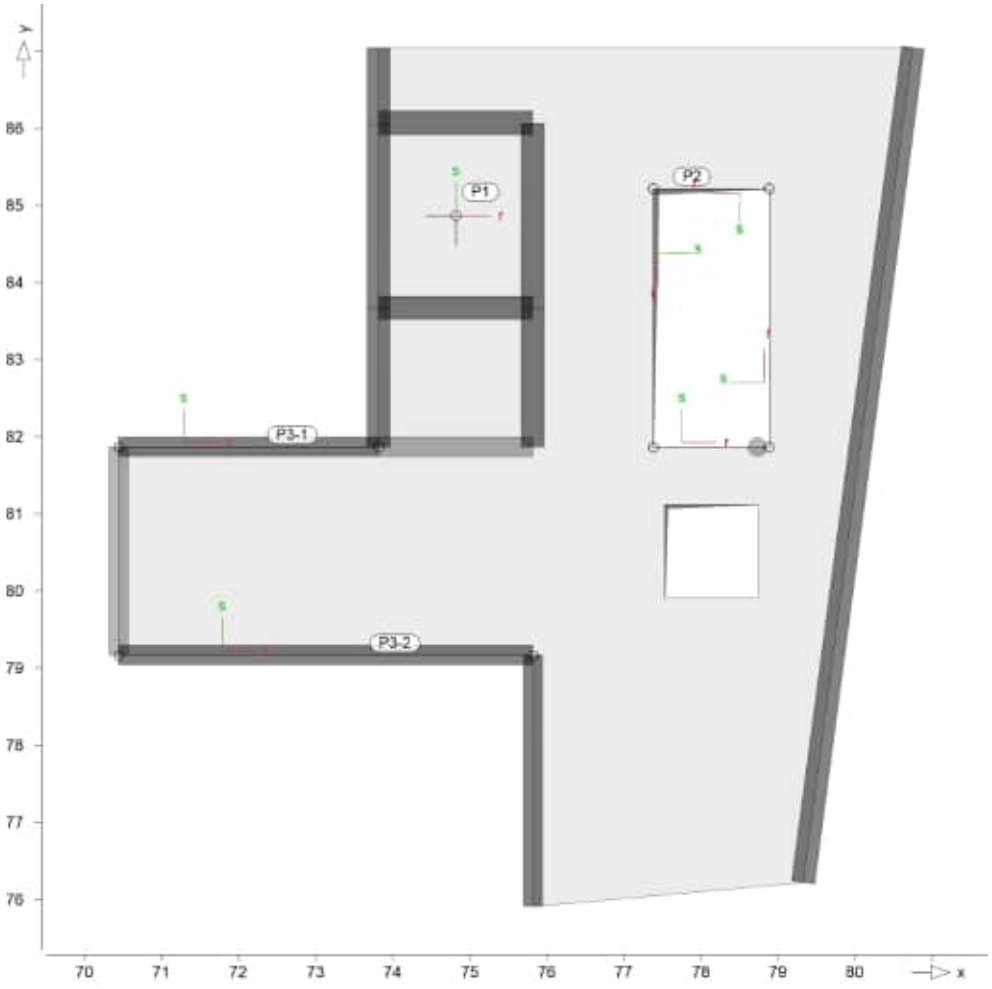
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
4.Bx1	Gk	LF-1	PGr	3.75
4.Bxx	Gk	LF-1	PGr	1.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
P1	*Aufhängung Aufzug*			
	Qk.N	LF-2	PGr	25.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Winkel — der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
P1	0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E [kN/m],[kNm/m]
P2	*Oberlicht*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	0.50	0.50
P3-1	*Holzbalkendecke*				
(b)	Gk	LF-1	pGr	7.53	7.53
(c)	Qk.N	LF-2	pGr	3.76	3.76
P3-2	*Holzbalkendecke*				
(b)	Gk	LF-1	pGr	7.53	7.53
(c)	Qk.N	LF-2	pGr	3.76	3.76

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Eg. Oberlicht: 0.5 = 0.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(b)	aus Pos.4.D01: Auflager A	7.53	=	7.53
(c)	aus Pos.4.D01: Auflager A	0.52+2.79+0.45	=	3.76

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (4.D02)-1

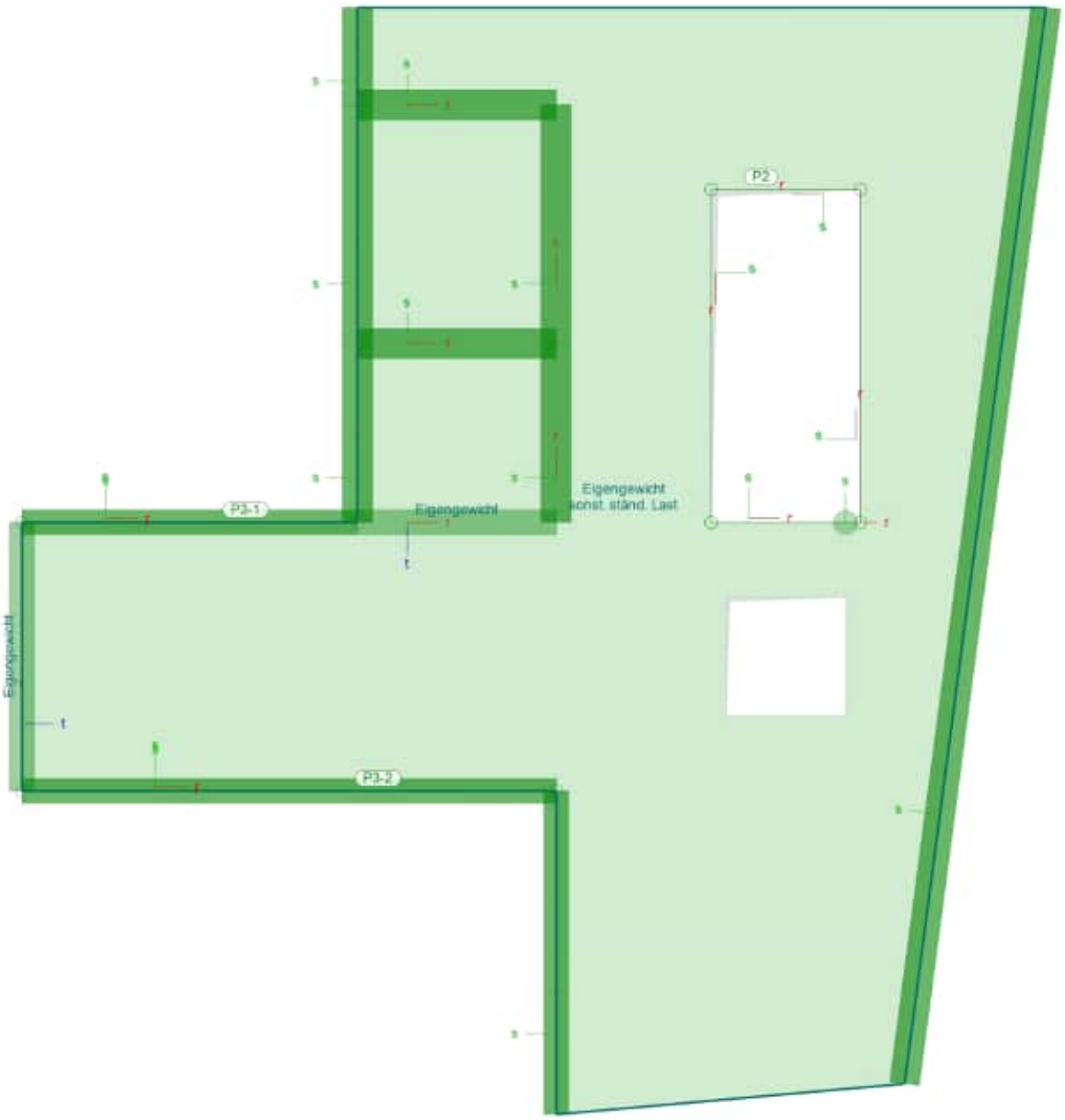
Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew	Einwirkungsname
Lg	Lastgruppenname
Lf	Lastfallname

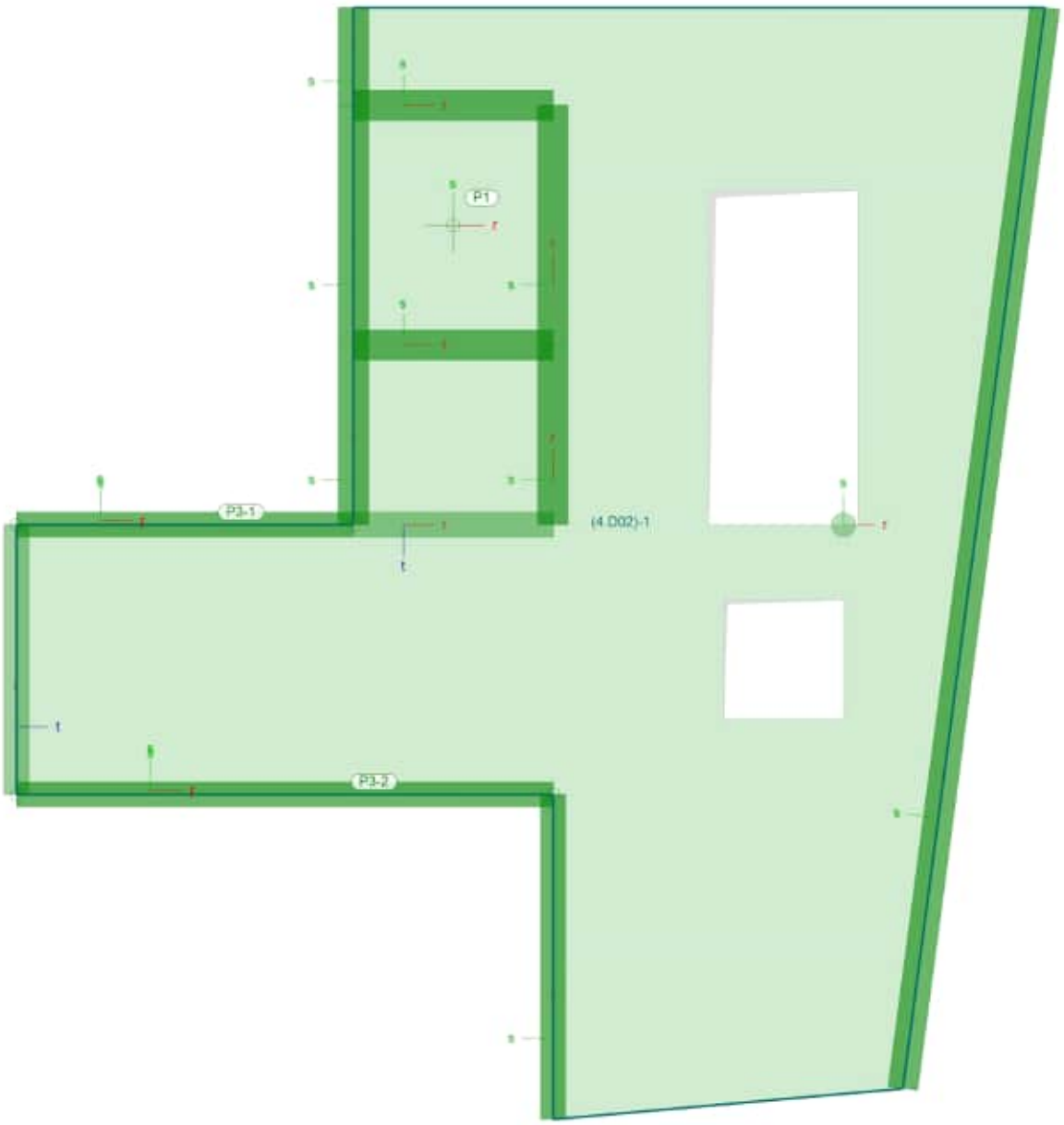
Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . (4.D02)-1
LK-1	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen	Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)	Maßstab: 1:70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen	Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)	Maßstab: 1:70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

4.D02
Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 20.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
4.D02	oben	XC3	mäßige Feuchte
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	°
	$w_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

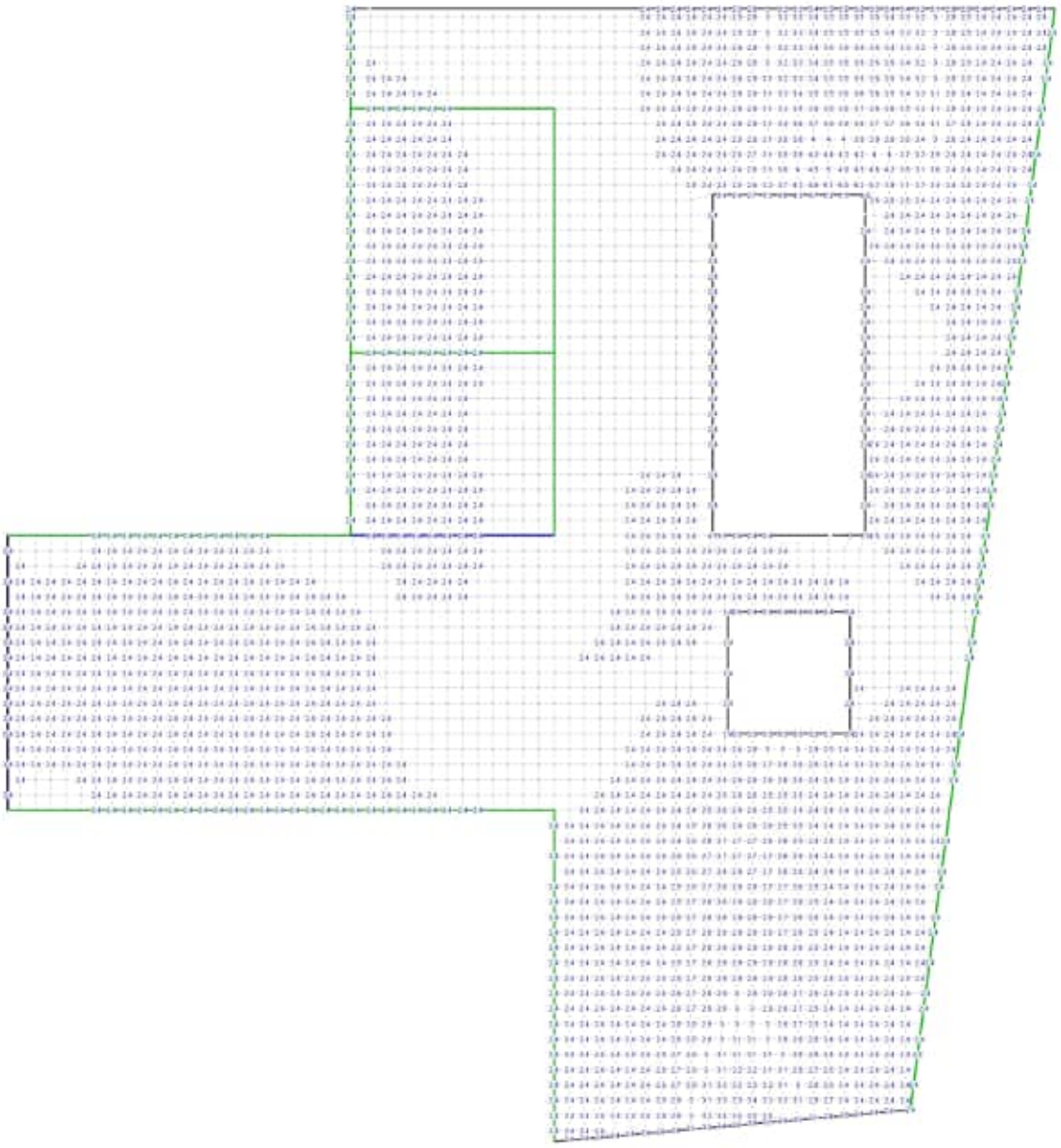
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	20	15	35	-	50	50

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

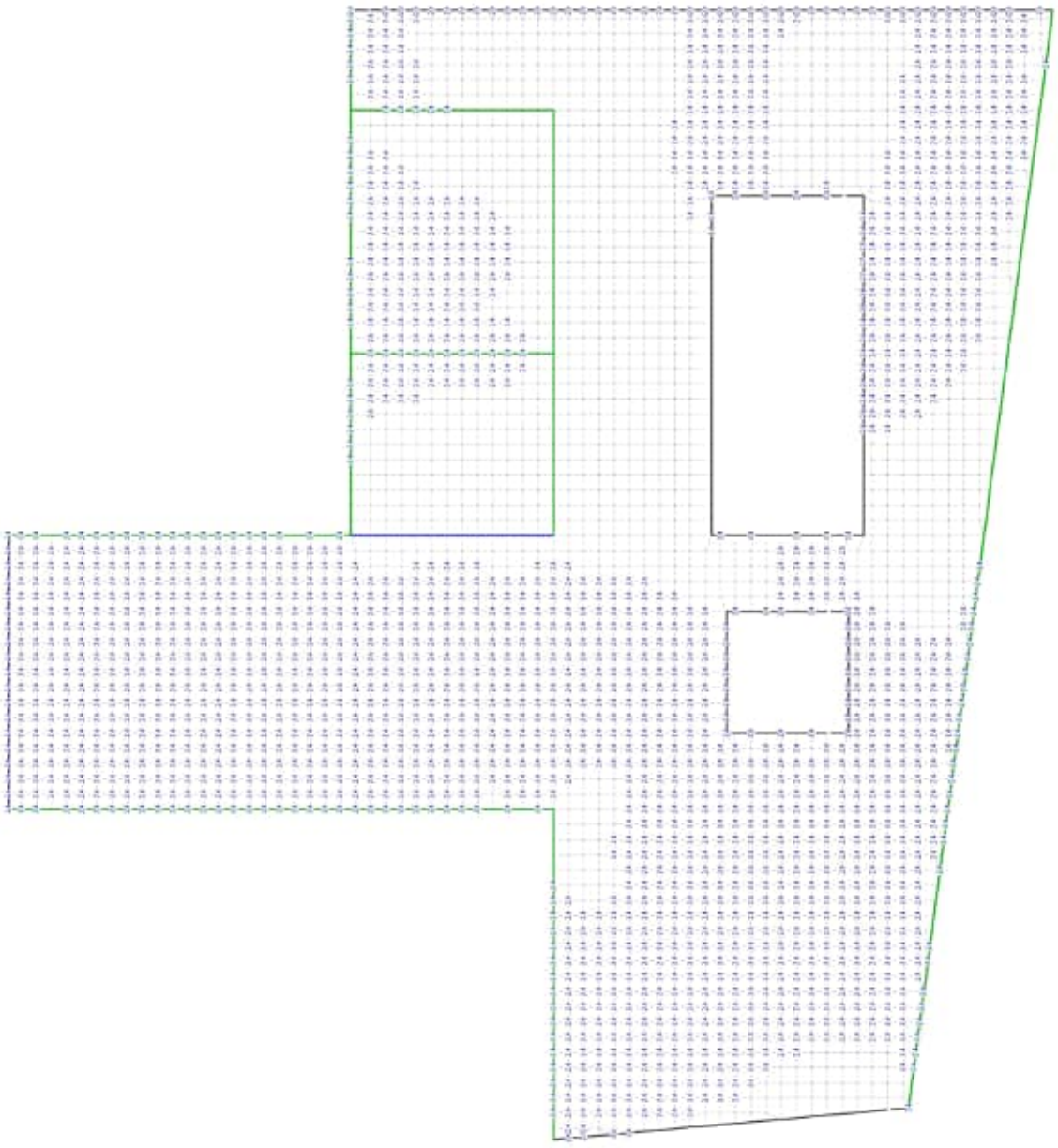
Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



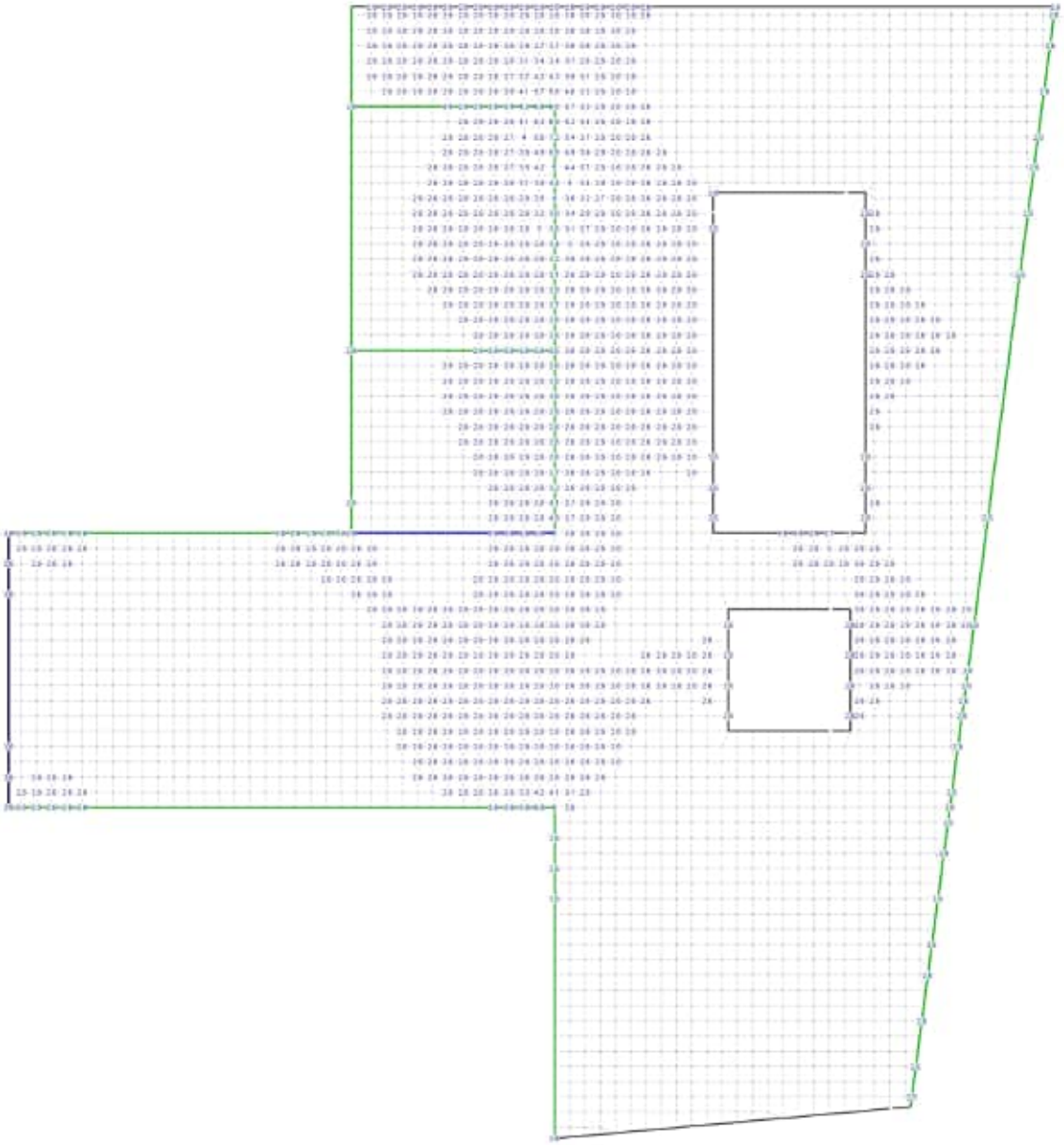
Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:70
Max = 6.8 (Kn. 11), Min = 0 (Kn. 6)		
Bew.-Abstand d' = 40 mm		
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 20.00 cm	r-Richtung unten in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



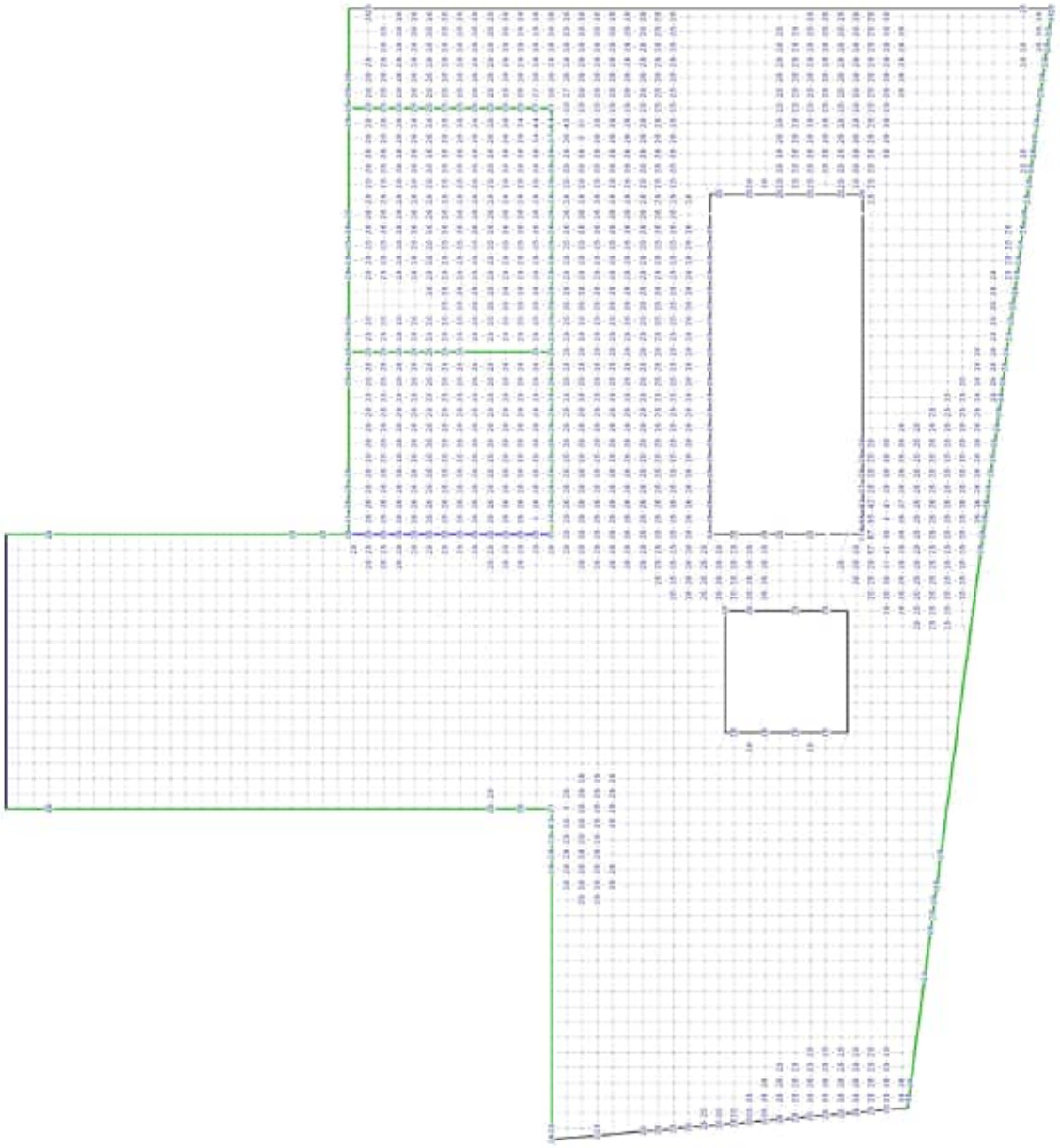
Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:70
Max = 3.4 (Kn. 2417), Min = 0 (Kn. 6)		
Bew.-Abstand d' = 40 mm		
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 20.00 cm	s-Richtung unten in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:70
Max = 15 (Kn. 17), Min = 0 (Kn. 23)		
Bew.-Abstand d' = 50 mm		
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 20.00 cm	r-Richtung oben in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:70
Max = 17.5 (Kn. 10), Min = 0 (Kn. 23)		
Bew.-Abstand d' = 50 mm		
Beton C 25/30	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 20.00 cm	s-Richtung oben in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

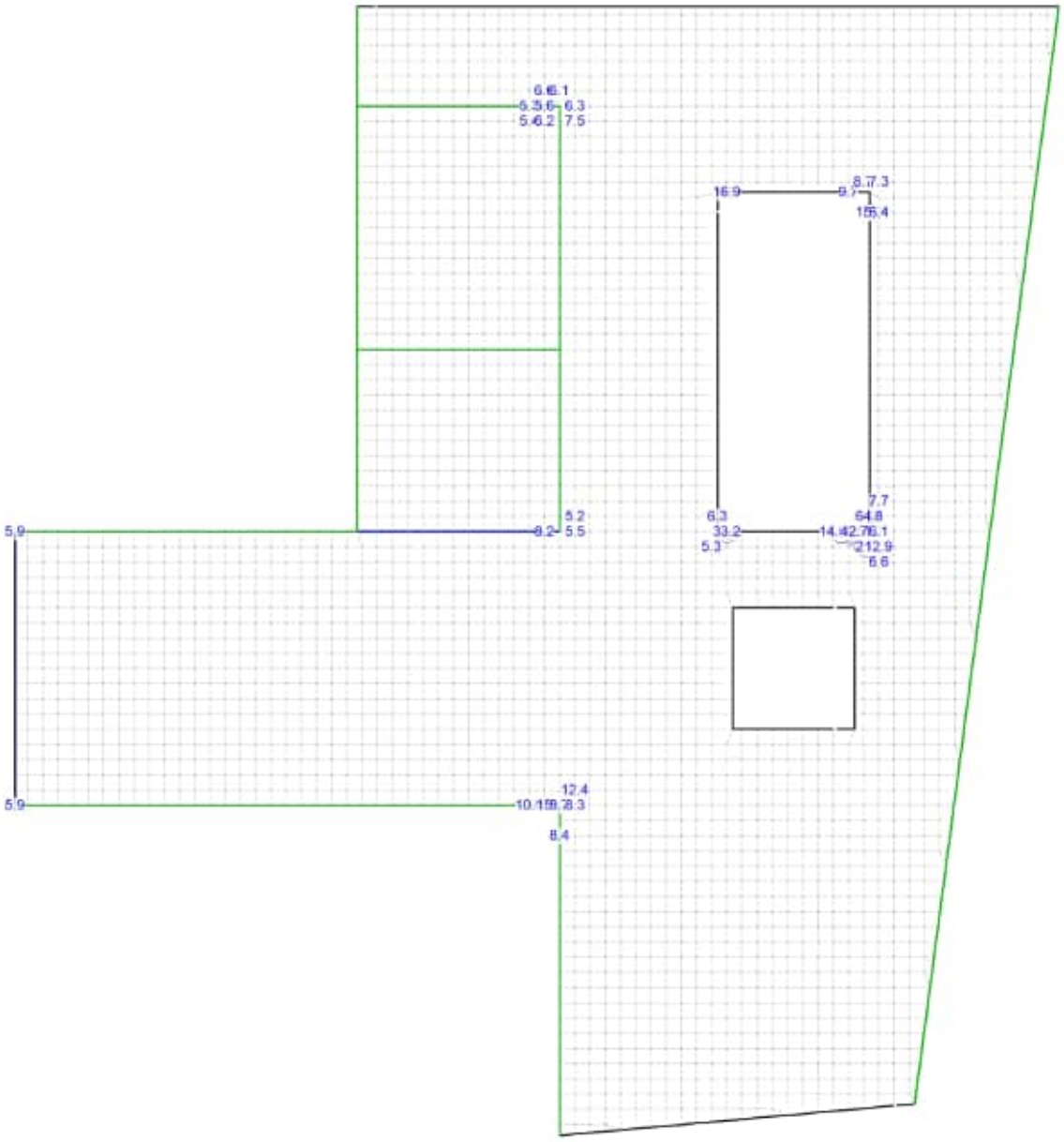
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

4.D02

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 20.00 cm

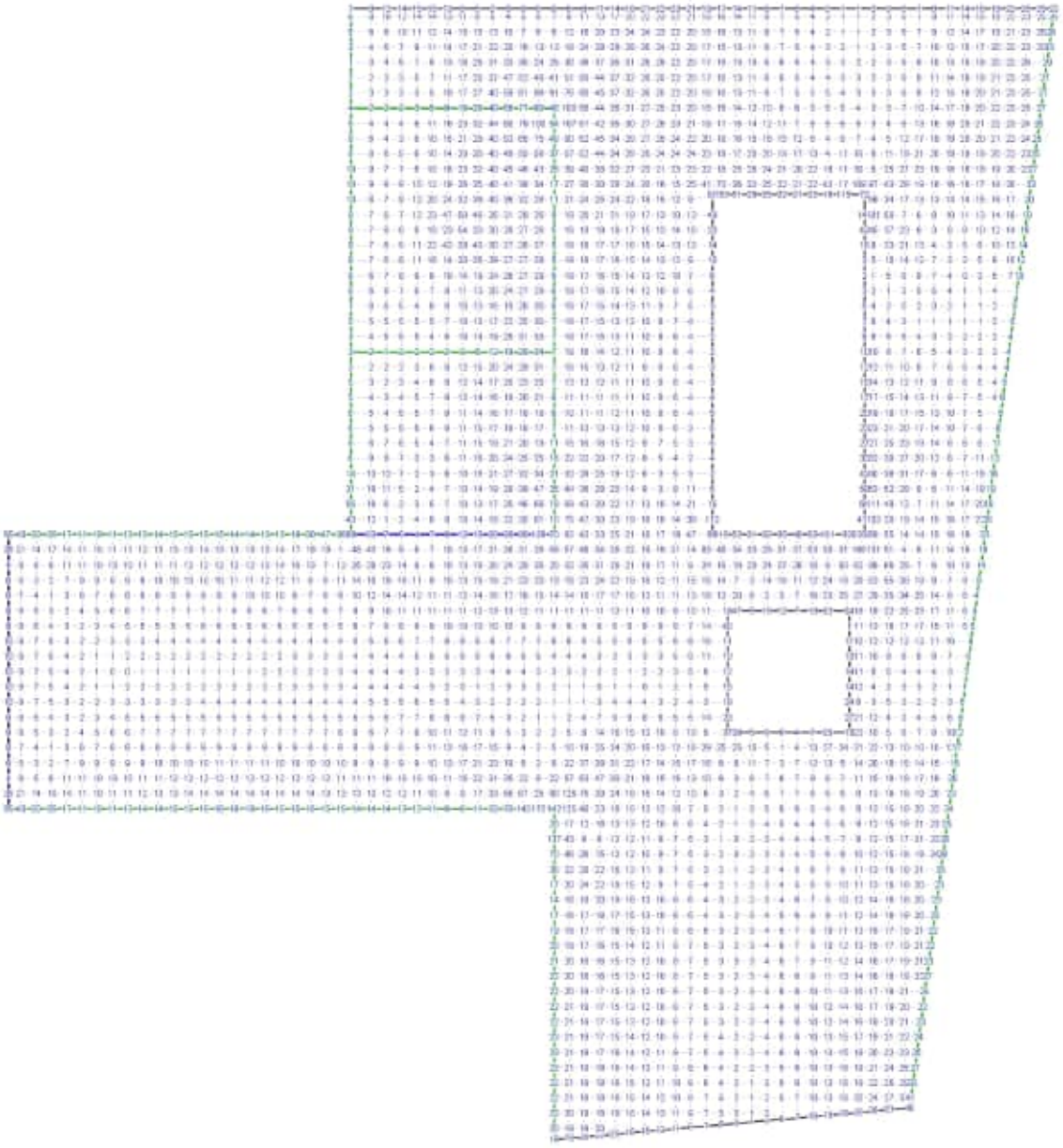
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung	Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]	Maßstab: 1:70

Max = 64.4, Min = 0, Step = 7.5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung	Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]	Maßstab: 1:70

Max = 411, Min = 0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
4.S04	Gk	-	-	36.23	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.07	-	-	-
		-	-	6.65	-	-	-

Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)

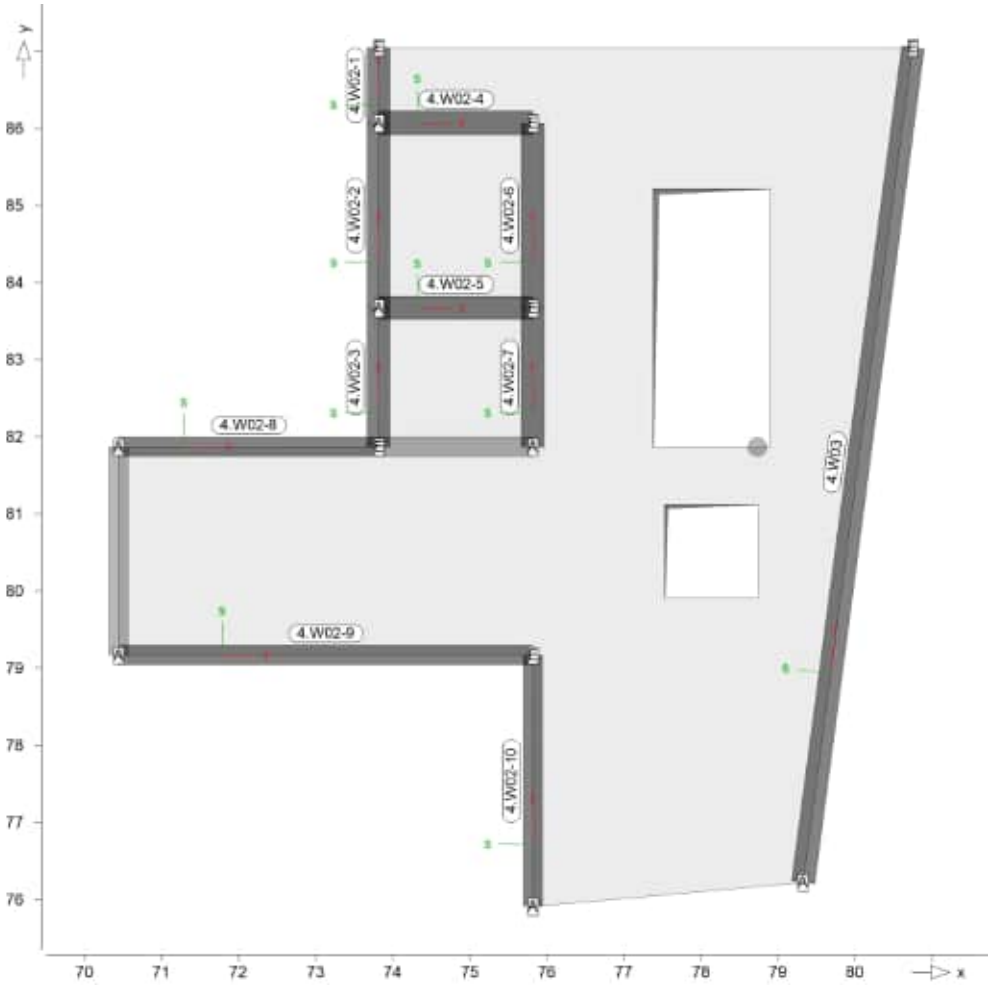


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
4.W02-1	*(L = 0.98 m)*					
	Gk	2.26	0.42	-1.41	0.42	-0.71
	Qk.N	-0.26	-1.33	-2.40	-1.30	0.13
		0.44	0.07	-0.30	0.07	-0.86
		-0.26	-1.33	-2.40	-1.30	0.13
		0.44	0.07	-0.30	0.07	-0.86
		0.18	-1.26	-2.69	-1.23	0.19
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

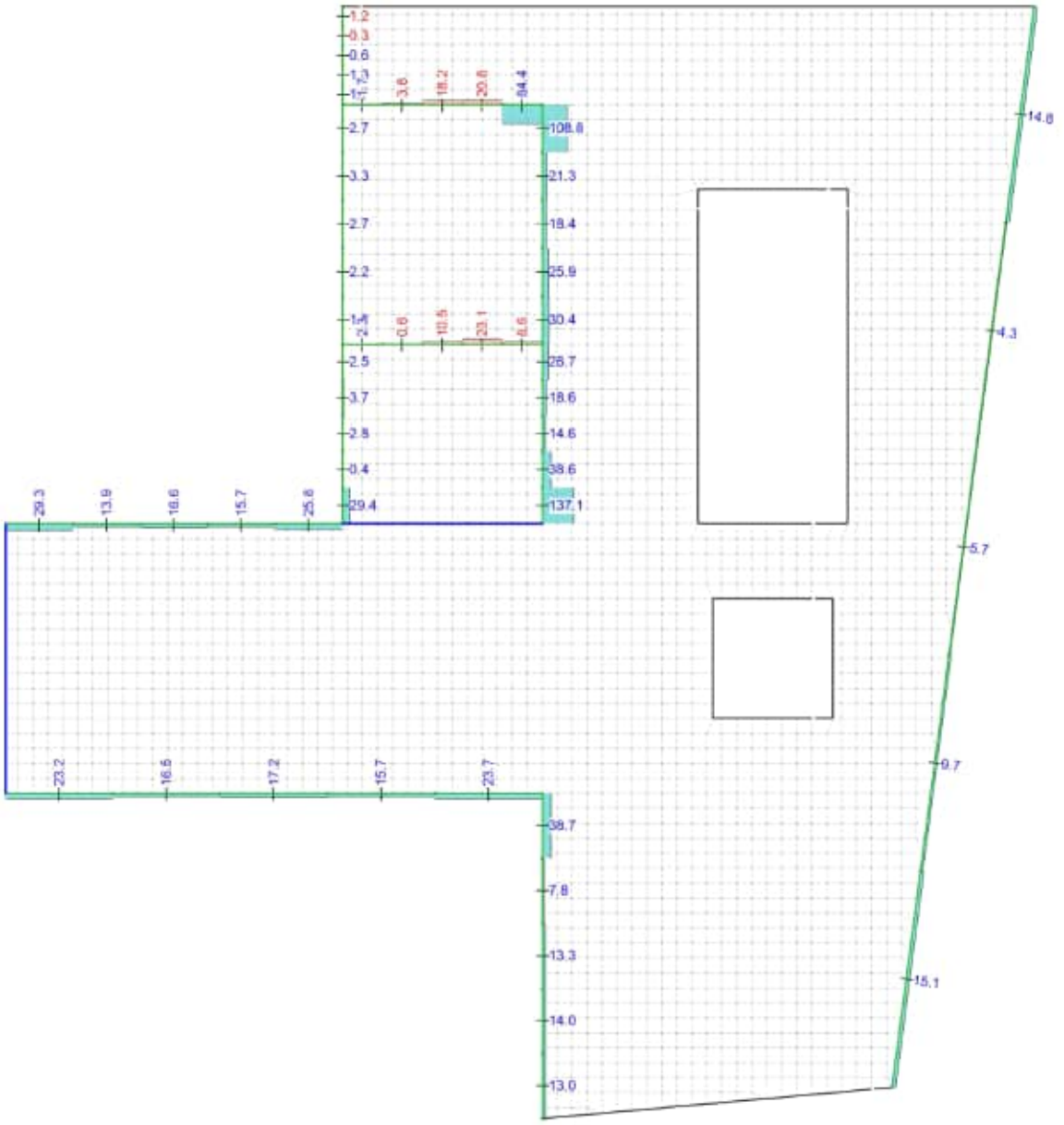
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
4.W02-2	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	1.80	2.53	3.25	6.06	0.11
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.67	2.97	3.27	7.14	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.67	2.97	3.27	7.14	0.04
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.67	2.97	3.27	7.14	0.04
4.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	21.19	7.75	-5.70	13.94	-0.52
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.68	0.75	-2.18	1.35	-1.17
		0.02	-0.61	-1.25	-1.10	0.31
		3.66	1.36	-0.94	2.45	-0.51
		3.68	0.75	-2.18	1.35	-1.17
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.W02-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-30.86	8.66	48.17	17.31	1.52
	Qk.N	-5.93	1.78	9.49	3.56	1.44
		6.37	2.71	-0.94	5.43	-0.45
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.44	4.50	8.55	8.99	0.30
		6.37	2.71	-0.94	5.43	-0.45
		-5.93	1.78	9.49	3.56	1.44
4.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	2.17	-8.12	-18.42	-16.25	0.42
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.41	3.77	2.13	7.54	-0.14
		0.49	-1.33	-3.15	-2.66	0.46
		4.92	5.10	5.28	10.20	0.01
		0.49	-1.33	-3.15	-2.66	0.46
		4.92	5.10	5.28	10.20	0.01
4.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	0.80	40.96	81.12	98.31	0.39
	Qk.N	-0.17	7.73	15.63	18.56	0.41
		4.95	4.11	3.27	9.86	-0.08
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.78	11.84	18.90	28.41	0.24
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.78	11.84	18.90	28.41	0.24
4.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	108.54	47.12	-14.30	84.82	-0.39
	Qk.N	-0.01	-1.99	-3.97	-3.58	0.30
		20.73	8.84	-3.05	15.91	-0.40
		-0.01	-1.99	-3.97	-3.58	0.30
		20.73	8.84	-3.05	15.91	-0.40
		20.72	6.85	-7.02	12.33	-0.61
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.W02-8	*(L = 3.38 m)*					
	Gk	21.78	20.25	18.72	68.33	-0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	5.87	6.17	19.81	0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	5.87	6.17	19.81	0.03
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

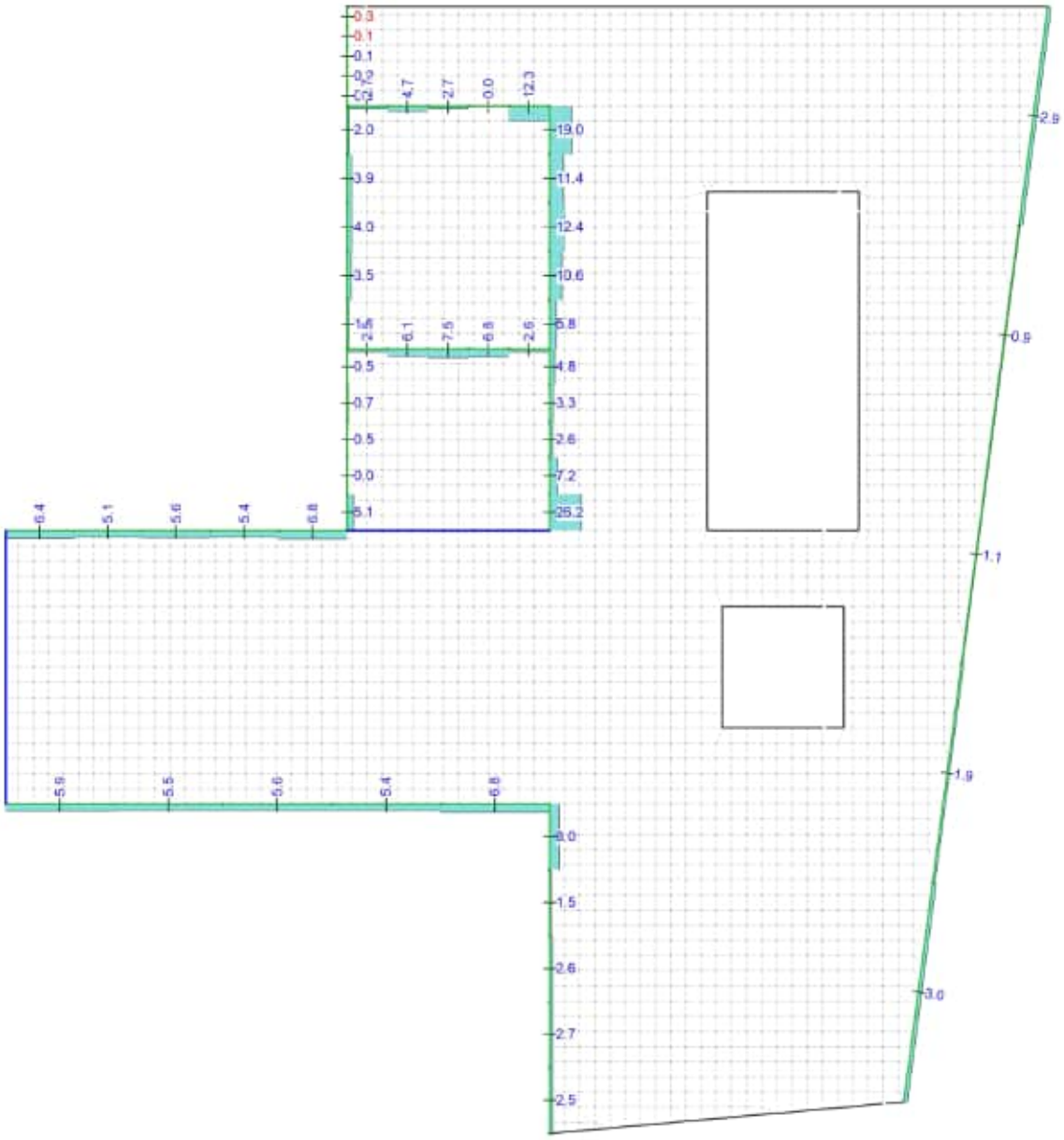
	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		5.57	5.87	6.17	19.81	0.03
4.W02-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	18.48	19.25	20.01	103.46	0.04
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.22	5.84	6.46	31.41	0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.22	5.84	6.46	31.41	0.10
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.22	5.84	6.46	31.41	0.10
4.W02-10	*(L = 3.26 m)*					
	Gk	3.90	17.34	30.79	56.50	0.42
	Qk.N	-0.22	0.11	0.44	0.36	1.61
		0.83	3.37	5.91	10.98	0.41
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.61	3.48	6.35	11.34	0.45
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.61	3.48	6.35	11.34	0.45
4.W03	*(L = 10.92 m)*					
	Gk	11.37	9.93	8.48	108.39	-0.27
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2.28	1.93	1.59	21.12	-0.32
		0.03	-0.01	-0.04	-0.09	7.12
		2.25	1.94	1.63	21.21	-0.29
		0.03	-0.01	-0.04	-0.09	7.12
		2.25	1.94	1.63	21.21	-0.29

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse	Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]	Maßstab: 1:70
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten) Maximum Max = 137.1, Min = -23.1 Ausgleich über Abschnitte		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse	Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]	Maßstab: 1:70
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten) Maximum Max = 26.2, Min = -0.3 Ausgleich über Abschnitte		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

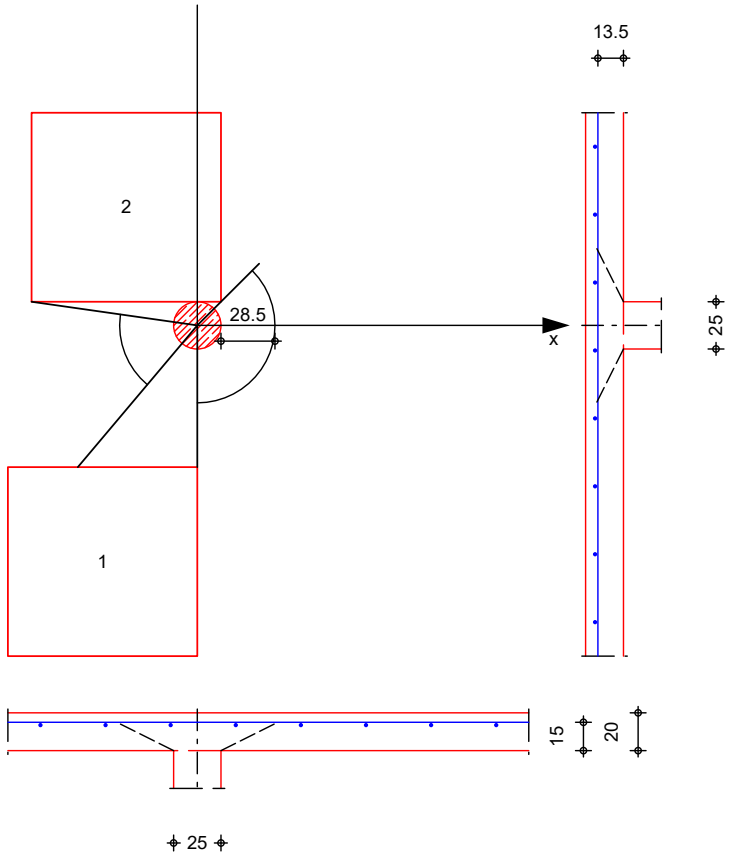
Pos. 4.D02_D1 Detail: Durchstanznachweis

Stb.-Durchstanznachweis an Innenstütze Luftraum

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 2,57 cm²/m beachten

System
M 1:40

Innenstütze, Deckenplatte mit Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	20.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	2.57 /	2.57	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	14.25	cm

Öffnungen

Nr.	Art	x_s [cm]	y_s [cm]	d_x [cm]	d_y [cm]	d [cm]	$\alpha_{unw.}$ [°]
1	Rechteck	-50.0	-125	100.0	100.0		40.1
2	Rechteck	-37.5	62.5	100.0	100.0		126.9

Rundstütze: Durchmesser l_c = 25.00 cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	40.00	0.00	0.00
Qk.N	7.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenstellungen

Gk: Fz	aus FE-Model: Pos. 4.D02_S04	40	=	40.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. 4.D02_S04	7	=	7.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	64.50	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.18	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	28.5	1.38	0.360	≤	0.495	
			0.360	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	8.06	1.20	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	8.06	1.34	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	47.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	0.94	cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.D02_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

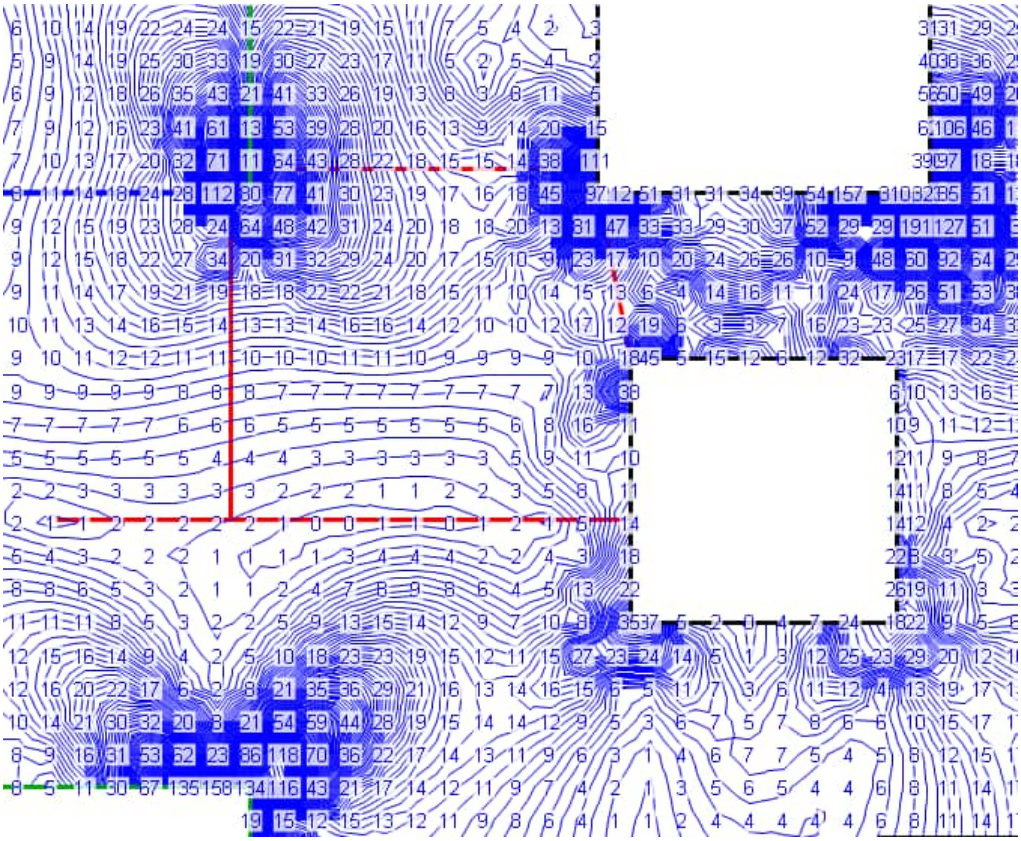
Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 2,57 cm²/m beachten

Lasteinzugsfläche: (konservativ ermittelt)

$A_{Lasteinzug} \approx 3m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,2 + 2,65) * 3m²	≈	**23,0**	**kN**
Q_k = 1,50 * 3m²	≈	**4,5**	**kN**

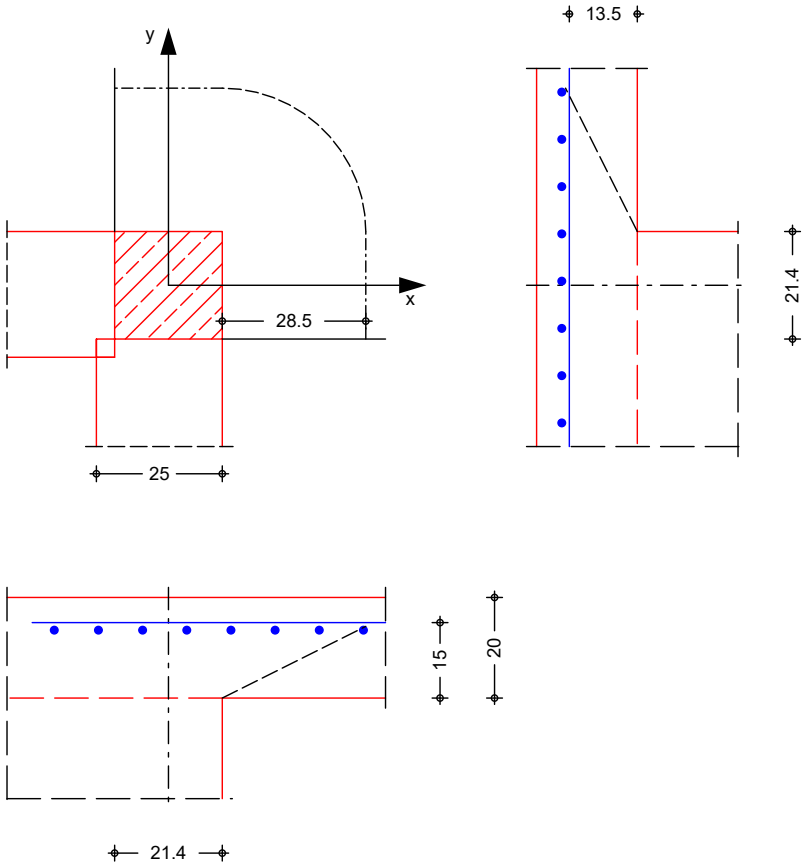


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:15

Wandinnenecke, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	20.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	2.57 /	2.57	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	14.25	cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00	cm
	Einflußlänge		a =	21.38	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	23.00	0.00	0.00
Qk.N	5.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — gem Lasteinzugsfläche: s. Vorbemerkung

23 = 23.00 kN

Qk.N: Fz — gem Lasteinzugsfläche: s. Vorbemerkung

5 = 5.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	38.55	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.18	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	28.5	0.88	0.371	≤	0.495	
			0.371	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	4.82	0.71	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	4.82	0.79	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

5.2. Balken

Pos. 4.B01 **Holzbalken**

Holzbalken als Abfangung Holzbalkendecke

gew.: **b/h = 20/68 cm, BSH GL24c**

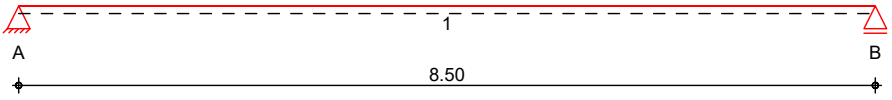
Anschlüsse: Zentrierung Torsionsmoment:
gem. Pos. 4.B01_A1

Holzstütze Außenfassade:
gem. Pos. 4.B01_A2

Stb.-Balken
gem. Pos. 4.B01_A3

System Holz-Einfeldträger

M 1:75



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	8.50	8.50	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	20.00	starr	frei
B	8.50	14.00	starr	frei

Material ***BSH GL24c***

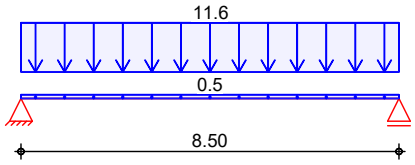
Querschnitt b/h = 20/68 cm

Belastungen Belastungen auf das System

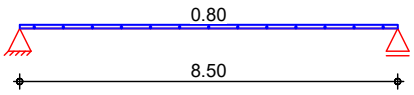
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

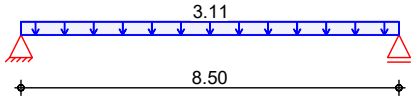
Gk



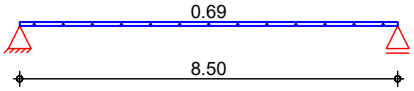
Qk.N



Qk.S

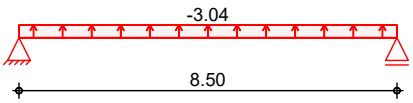


Qk.W.000

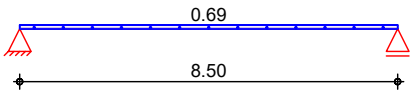


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

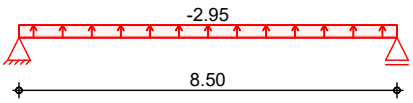
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	8.50		0.48
(a)	1		0.00	8.50		11.58
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	8.50		0.80
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	8.50		3.11
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	8.50		0.69
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	8.50		-3.04
Einw. *Qk.W.180* (a)	1		0.00	8.50		0.69
Einw. *Qk.W.270* (a)	1		0.00	8.50		-2.95

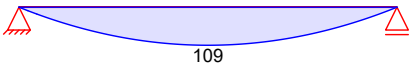
(a) aus Pos. '4.D01.1', Lager 'B' (Seite 5.1.11)

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

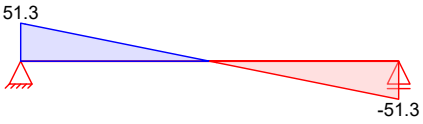
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

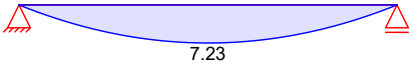


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

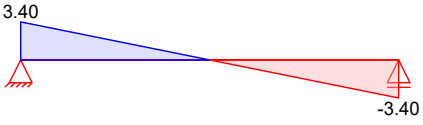


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

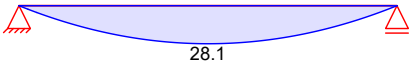


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

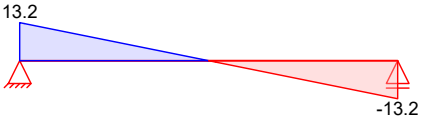


Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

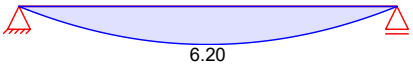


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

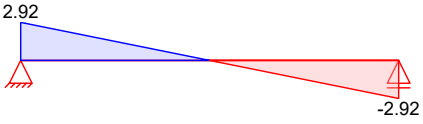


Einw. *Qk.W.000*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



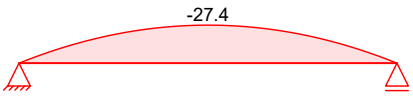
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



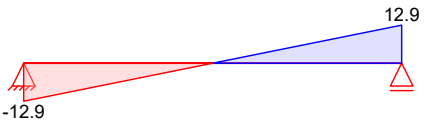
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.090*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

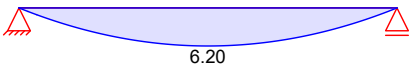


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

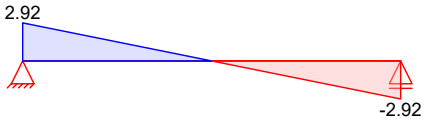


Einw. *Qk.W.180*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

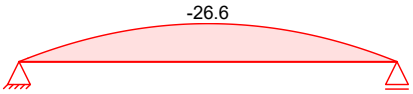


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

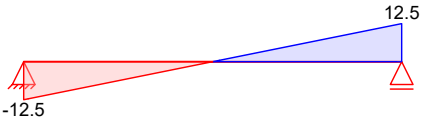


Einw. *Qk.W.270*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	68		1.00*Gk	+0.70*Qk.N	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
quasi-ständig	71		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

st: ständig

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	27	31.90	2	95.21	27
	4.25	67.78	2	202.31	27	0.00	27	0.00	2
	8.50	0.00	2	0.00	27	-95.21	27	-31.90	2

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
BSH GL24c[f]	24.0	17.0	21.5	2.5	3.5	11000

f: Lamellenlage flachkant

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
20.0	68.0	1360.0	524053.3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

Biegung — Nachweis der Biegetragfähigkeit
Abs. 6.1

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 8.50 m, k_{crit} = 1.00)*						
	4.25	1	0.60	147.03	9.54	11.08	0.86 *

Querkraft — Nachweis der Querkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1.7

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.75	1	0.60	57.03	0.88	1.62	0.55
	7.77	1	0.60	-57.36	0.89	1.62	0.55 *

Stabilität — Nachweis der Stabilität
Abs. 6.3

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	8.50	8.50

Auflagerpressung — Nachweis der Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm²]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm²]	f^*_{c90d} [N/mm²]	η [-]
Auflager A	1	0.60	69.19	460.0	1.75	1.50	2.02	0.74
Auflager B	1	0.60	69.19	340.0	1.75	2.03	2.02	1.01

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen — Nachweise der Verformungen
Abs. 7.2

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 8.50 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	4.25	68	w_{inst}	19.0	l/300=	28.3	0.67
	4.25	71	$w_{net,fin}$	23.7	l/300=	28.3	0.83

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	51.25
	B	51.25
Einw. *Qk.N*	A	3.40
	B	3.40
Einw. *Qk.S*	A	13.21
	B	13.21
Einw. *Qk.W.000*	A	2.92
	B	2.92
Einw. *Qk.W.090*	A	-12.90
	B	-12.90
Einw. *Qk.W.180*	A	2.92
	B	2.92
Einw. *Qk.W.270*	A	-12.53
	B	-12.53

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	4.25	OK	0.86
Querkraft	Feld 1	7.77	OK	0.55
Auflagerpressung	Auflager B		OK	1.01

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	4.25	OK	0.67
gesamte Enddurchb.	Feld 1	4.25	OK	0.83

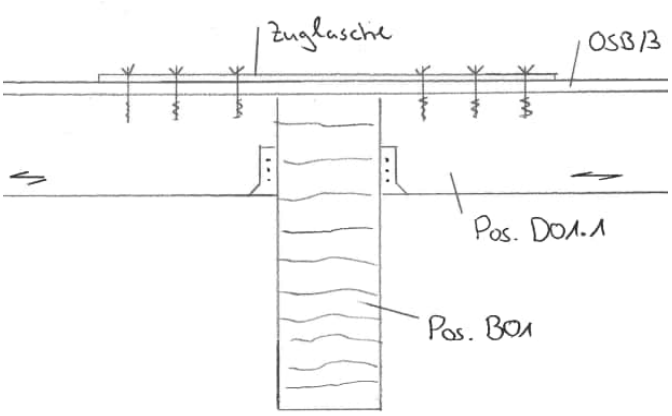
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B01_A1 **Anschluss: Zentrierung**

Anschluss Zentrierung Torsion aus unterschiedlichen Deckenspannweiten

gew.: **Simpson Strong-Tie BAN204025, 3Stk., o. glw.**
+ 13 CNA 4,0x35

System:



Bemerkung: Die Torsion aus unterschiedlichen Deckenspannweiten die an dem Balken anschließen wird direkt über eine Zugsicherung abgetragen. Der Druckpunkt bildet die Holzbalkendecke

Belastung:

$M_{tor,d}$ = γ_G * [($V_{k,r}$ * e - $V_{k,l}$ * e) * l / n]
= 1,35 * [(7,96 * 0,1 - 3,62 * 0,1) * 8,5 / 3] = 1,66 kNm
Z_d = Mtor,d / a = 1,66 / 0,20 = 8,30 kN

Grundlage:

Artikel	$R_{1,k}$ [kN]		
	CNA4,0x35	CNA4,0x40	
BAN154025 * **	min (17/kmod ; 1,66 x n)	min (17/kmod ; 1,85 x n)	
BAN204025 *	min (17.8/kmod ; 1,66 x n)	min (17.8/kmod ; 1,85 x n)	
BAN154050 * **	min (17/kmod ; 1,66 x n)	min (17/kmod ; 1,85 x n)	

Bemessung: Tragfähigkeit Zugband
$R_{1,k}$ = 1,66 * n = 1,66 * 13 = 21,60 kN
$R_{1,d}$ = k_{mod} * $R_{1,k}$ / γ = 0,6 * 21,6 / 1,3 = 9,97 kN

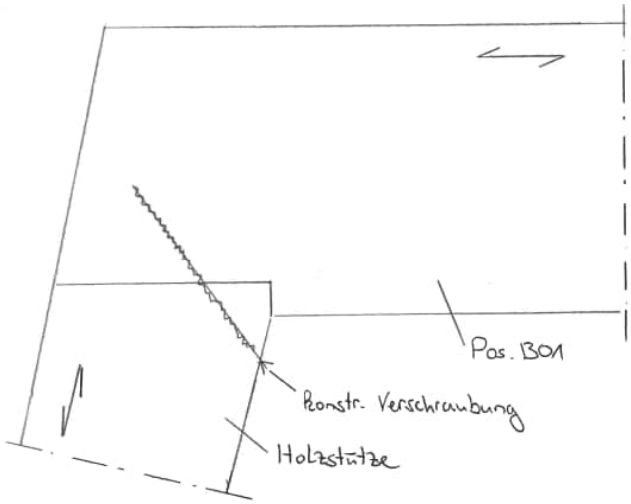
Nachweis: Zugband
η = Z_d / $R_{1,d}$ = 8,3 / 9,97 = 0,83 [-]

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B01_A2 **Anschluss: Holzstütze**

Anschluss Holzbalken auf Holzstütze in Außenfassade

Skizze:



Bemerkung: Die Abtriebskräfte werden über den Stirnversatz in den Holzbalken eingeleitet. Daraus ergibt sich konstruktiv eine Trägerausklinkung die nachgewiesen wird.

Bemessung: Lasteinleitung Abtriebskraft

Fc,90,d	= 1,35 * 51,25 / tan(70)	= 25,2 kN
Aef	= 16 * (10+3*sin(70))	= 205 cm²
kc,90	=	= 1,5
fc,90,d	= 0,6 * 0,25 / 1,3	= 0,115
η	**= (25,2 / 205) / (1,5 * 0,115)**	**= 0,71 ≤ 1,0**

Trägerausklinkung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eingabedaten

Gewähltes Verbindungsmittel	2 x ASSY® plus VG 4 CSMP Ø8 x 240 mm
	Vollgewinde | Senkkopf
Artikelnummer	verzinkt, blau 0150 108 240 (VE 75 Stück)
Bewertungsnummer / Gültigkeit	ETA-11/0190 | gültig ab 23.07.2018

Träger

Material	Brettschichtholz kombiniert
Holzsorte	Fichte, Kiefer, Tanne
Festigkeitsklasse	GL24c
Abmessungen	Breite = 200 mm | Höhe = 680 mm | Resthöhe = 580 mm

Auflager

Abmessungen	Breite = 160 mm | Länge = 240 mm
	Überstand = 0 mm | Abstand = 0 mm | Abstand Wirkungslinie = 120 mm

Lasteinwirkung

ständige charakteristische Last	G_k = 52,00 kN | γ_G = 1,35
veränderliche charakteristische Last	Q_k = 0,00 kN | γ_Q = 1,50 | Lasteinwirkungsdauer = mittel
Nutzungsklasse	Nutzungsklasse 1

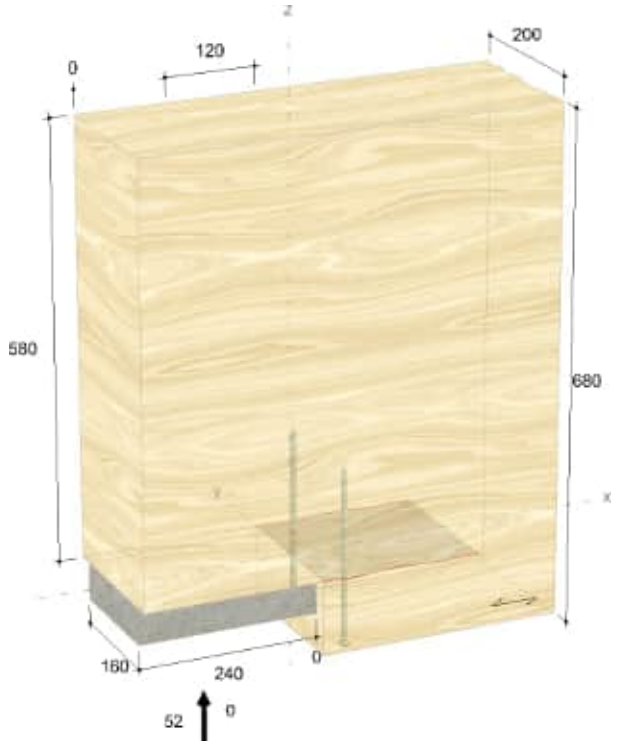
Verbindungsmittel

Schrauben	nicht vorgebohrt
Verschraubung	Unterkante Träger | bündig Träger
Sicherheitsabstand	Schraubenspitze = 5 mm

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Geometrie und Belastung

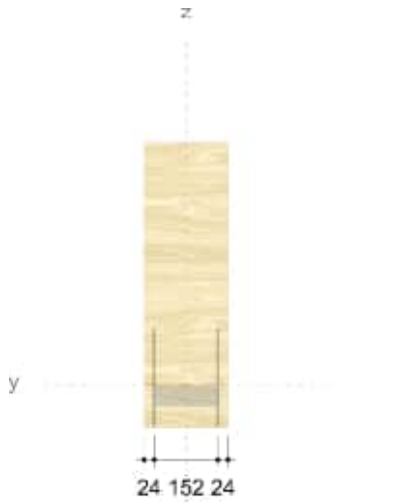


Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Montagedaten

Abstände [mm]		Minimum	vorhanden	
$a_{1,c}$	$5\,d$	40	40	ETA-11/0190
$a_{2,c}$	$3\,d$	24	24	ETA-11/0190
a_2	$2{,}5\,d$	20	152	ETA-11/0190



Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise

Übersicht

Bemessungsvorschriften

EN 338 (2016-07) + EN 14080 (2013-09)
EN 1990 (2010-12) + DIN EN 1990/NA (2010-12) + DIN EN 1990/NA/A1 (2012-08)
EN 1991-1-1 (2010-12) + DIN EN 1991-1-1/NA (2010-12)
EN 1993-1-1 (2010-12) + DIN EN 1993-1-1/NA (2010-12)
EN 1995-1-1 (2010-12) + EN 1995-1-1/A2 (2014-07) + DIN EN 1995-1-1/NA (2013-08)
ETA-11/0190 (2018-07-23)

Zusammenfassung

Lastkombinationen

LC 1 : ständige Last $\gamma_G \cdot G_k$
LC 2 : ständige und veränderliche Last $\gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$

Nachweise (Ohne Verstärkung)	Ausnutzung	
	LC 1	LC 2
Schubspannung im Restträger	78,67 %	59,00 %
Schubspannung am ausgeklinkten Auflager	141,50 %	106,13 %

Nachweise (Mit Verstärkung)	Ausnutzung	
	LC 1	LC 2
Biegespannung am ausgeklinkten Auflager	9,01 %	6,76 %
Querzugverstärkung der Ausklinkung	84,12 %	63,09 %

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

Auflagerdruck ohne Verstärkung

$F_{c,90,d,1} = 70{,}20\,kN \mid F_{c,90,d,2} = 70{,}20\,kN$

$a_l = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l = 240\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_1 = -$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_l = min(30\ mm\ ;\ a_l\ ;\ l) = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$a_r = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_r = min(30\ mm\ ;\ a_r\ ;\ l\ ;\ l_1/2) = 0\,mm$ — EN 1995-1-1

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.1.5 (1)

$l = l_l + l + l_r = 240\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$b = 160\,mm$

$A_{ef} = l \cdot b = 38.400\,mm^2$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{c,90,d}}{A_{ef}}$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1) (6.4)

$\sigma_{c,90,d,1} = 1{,}83\,\frac{N}{mm^2} \mid \sigma_{c,90,d,2} = 1{,}83\,\frac{N}{mm^2}$

$k_{c,90} = 1{,}75$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 6.1.5 (NA.5)

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$f_{c,90,k} = 2{,}50\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

$f_{c,90,d,1} = 1{,}15\,\frac{N}{mm^2} \mid f_{c,90,d,2} = 1{,}54\,\frac{N}{mm^2}$

$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}}\right) \cdot 100\,\%$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)P (6.3)

$\eta_1 = 90{,}54\,\% \mid \eta_2 = 67{,}90\,\%$

Eine Verstärkung des Auflagers ist nicht erforderlich.

Schubspannung im Restträger

$V_{d,1} = 70{,}20\,kN \mid V_{d,2} = 70{,}20\,kN$

$k_{cr} = 0{,}71$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 6.1.7 (2)

$b = 200\,mm$

$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 143\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.7 (2) (6.13a)

$h_{ef} = 580\,mm$

$\tau_d = \frac{1{,}5 \cdot V_d}{b_{ef} \cdot h}$

$\tau_d = \frac{1{,}5 \cdot V_d}{b_{ef} \cdot h_{ef}} = 1{,}27\,\frac{N}{mm^2}$

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$f_{v,k} = 3{,}50\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$f_{v,d,1} = 1{,}62 \frac{N}{mm^2}$ | $f_{v,d,2} = 2{,}15 \frac{N}{mm^2}$

$\eta = \left(\frac{\tau_d}{f_{v,d}}\right) \cdot 100\,\%$ EN 1995-1-1 6.1.7 (1) (6.13)

$\eta_1 = 78{,}67\,\%$ | $\eta_2 = 59{,}00\,\%$

Schubspannung am ausgeklinkten Auflager

$V_{d,1} = 70{,}20\,kN$ | $V_{d,2} = 70{,}20\,kN$

$k_{cr} = 0{,}71$ DIN EN 1995-1-1/NA NDP 6.1.7 (2)

$b = 200\,mm$

$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 143\,mm$ EN 1995-1-1 6.1.7 (2) (6.13a)

$h_{ef} = 580\,mm$

$\tau_d = \frac{1{,}5 \cdot V_d}{b_{ef} \cdot h_{ef}}$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2) (6.60)

$\tau_{d,1} = 1{,}27 \frac{N}{mm^2}$ | $\tau_{d,2} = 1{,}27 \frac{N}{mm^2}$

$k_n = 6{,}5$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2) (6.63)

$i = 0$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2) 6.11a

$h = 680\,mm$

$\alpha = \frac{h_{ef}}{h} = 0{,}85$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2)

$x = 120\,mm$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2)

$k_v = min\left(1\,;\, kn\left(1 + \frac{1{,}1\,i^{1{,}5}}{\sqrt{h}}\right)\,;\, \sqrt{h}\left(\sqrt{\alpha(1-\alpha)}\right) + 0{,}8\frac{x}{h}\sqrt{\frac{1}{\alpha} - \alpha^2}\right) = 0{,}56$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2) (6.62)

$k_{mod,1} = 0{,}60$ | $k_{mod,2} = 0{,}80$ DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$f_{v,k} = 3{,}50 \frac{N}{mm^2}$ EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\gamma_M = 1{,}30$ DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$ EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

$f_{v,d,1} = 1{,}62 \frac{N}{mm^2}$ | $f_{v,d,2} = 2{,}15 \frac{N}{mm^2}$

$\eta = \frac{\tau_d}{k_v \cdot f_{v,d}} \cdot 100\,\%$ EN 1995-1-1 6.5.2 (2) (6.60)

$\eta_1 = 141{,}50\,\%$ | $\eta_2 = 106{,}13\,\%$

Eine Verstärkung der Ausklinkung ist erforderlich!

Biegespannung am ausgeklinkten Auflager

$V_{d,1} = 70{,}20\,kN$ | $V_{d,2} = 70{,}20\,kN$

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$x = 120\,mm$ — EN 1995-1-1 6.5.2 (2)

$a_{1,c} = 40\,mm$

$e = x + a_{1,c} = 160\,mm$

$M_d = V_d \cdot e$

$M_{d,1} = 11{,}23\,kNm \mid M_{d,2} = 11{,}23\,kNm$

$b = 200\,mm$

$h_{ef} = 580\,mm$

$W = \frac{b \cdot h_{ef}^2}{6} = 11.213.333\,mm^3$

$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$

$\sigma_{m,d,1} = 1{,}00\,\frac{N}{mm^2} \mid \sigma_{m,d,2} = 1{,}00\,\frac{N}{mm^2}$

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$k_h = 1{,}00$ — EN 1995-1-1 3.3 (2) (3.2)

$f_{m,k} = 24{,}0\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$f_{m,k} = k_h \cdot f_{m,k} = 24{,}08\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 1995-1-1 3.3 (2) (3.2)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

$f_{m,d,1} = 11{,}11\,\frac{N}{mm^2} \mid f_{m,d,2} = 14{,}82\,\frac{N}{mm^2}$

$\eta = \left(\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}}\right) \cdot 100\,\%\,\%$ — EN 1995-1-1 6.1.6 (1)P (6.11) / (6.12)

$\eta_1 = 9{,}01\,\% \mid \eta_2 = 6{,}76\,\%$

Querzugverstärkung der Ausklinkung

Bemessungslast

$V_{d,1} = 70{,}20\,kN \mid V_{d,2} = 70{,}20\,kN$

$h_{ef} = 580\,mm$

$h = 680\,mm$

$\alpha = \frac{h_{ef}}{h} = 0{,}85$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1)

$F_{t,90,d} = 1{,}3 \cdot V_d \cdot [3 \cdot (1-\alpha)^2 - 2 \cdot (1-\alpha)^3]$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1) (NA.77)

$F_{t,90,d,1} = 5{,}34\,kN \mid F_{t,90,d,2} = 5{,}34\,kN$

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Herausziehen des Schraubengewindes über dem querzuggefährdetem Bereich

$F_{t,90,d,1} = 5{,}34\,kN \mid F_{t,90,d,2} = 5{,}34\,kN$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1) (NA.77)

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — EN 1995-1-1 3.1.3 (1)

$n = 2$

$n_{ef} = \mathrm{n}^{0.9} = 1{,}87$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (8) (8.41)

$\alpha = 90\,°$ — ETA-11/0190

$k_{ax} = 1{,}0$ — ETA-11/0190

$f_{ax,k} = 11{,}00\,\frac{N}{mm^2}$ — ETA-11/0190

$d = 8{,}0\,mm$ — ETA-11/0190

$l_{ef} = 140\,mm$

$k_{\beta} = 1{,}0$ — ETA-11/0190

$\rho_k = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\rho_{k,ETA,max} = 590\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$\rho_{k,ETA} = min\left(\rho_k;\rho_{k,ETA,max}\right) = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$\rho_a = 350\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot k_{ax} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef}}{k_{\beta}} \cdot \left(\frac{\rho_{k,ETA}}{\rho_a}\right)^{0,8} = 23{,}77\,kN$ — ETA-11/0190

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$F_{ax,\alpha,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{ax,\alpha,Rk}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.3 (1)P (2.17)

$F_{ax,\alpha,Rd,1} = 10{,}97\,kN \mid F_{ax,\alpha,Rd,2} = 14{,}63\,kN$

$\eta = \left(\frac{F_{t,90,d}}{F_{ax,\alpha,Rd}}\right) \cdot 100\,\%$

$\eta_1 = 48{,}67\,\% \mid \eta_2 = 36{,}50\,\%$

Herausziehen des Schraubengewindes unter dem querzuggefährdetem Bereich

$F_{t,90,d,1} = 5{,}34\,kN \mid F_{t,90,d,2} = 5{,}34\,kN$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1) (NA.77)

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — EN 1995-1-1 3.1.3 (1)

$n = 2$

$n_{ef} = \mathrm{n}^{0.9} = 1{,}87$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (8) (8.41)

$\alpha = 90\,°$ — ETA-11/0190

$k_{ax} = 1{,}0$ — ETA-11/0190

$f_{ax,k} = 11{,}00\,\frac{N}{mm^2}$ — ETA-11/0190

$d = 8{,}0\,mm$ — ETA-11/0190

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$l_{ef} = 81\,mm$

$k_{\beta} = 1{,}0$ — ETA-11/0190

$\rho_k = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — EN 338 5, EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\rho_{k,ETA,max} = 590\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$\rho_{k,ETA} = min\left(\rho_k;\rho_{k,ETA,max}\right) = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$\rho_a = 350\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot k_{ax} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef}}{k_{\beta}} \cdot \left(\frac{\rho_{k,ETA}}{\rho_a}\right)^{0,8} = 13{,}76\,kN$ — ETA-11/0190

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$F_{ax,\alpha,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{ax,\alpha,Rk}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.3 (1)P (2.17)

$F_{ax,\alpha,Rd,1} = 6{,}35\,kN \mid F_{ax,\alpha,Rd,2} = 8{,}46\,kN$

$\eta = \left(\frac{F_{t,90,d}}{F_{ax,\alpha,Rd}}\right) \cdot 100\,\%$

$\eta_1 = 84{,}12\,\% \mid \eta_2 = 63{,}09\,\%$

Kopfdurchzug

$F_{t,90,d,1} = 5{,}34\,kN \mid F_{t,90,d,2} = 5{,}34\,kN$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1) (NA.77)

$k_{mod,1} = 0{,}60 \mid k_{mod,2} = 0{,}80$ — EN 1995-1-1 3.1.3 (1)

$n = 2$

$n_{ef} = \mathrm{n}^{0.9} = 1{,}87$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (8) (8.41)

$f_{head,k} = 13{,}00\,\frac{N}{mm^2}$ — ETA-11/0190

$d_h = 15{,}0\,mm$ — ETA-11/0190

$\rho_k = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — EN 338 5, EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\rho_{k,ETA,max} = 380\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$\rho_{k,ETA} = min\left(\rho_k;\rho_{k,ETA,max}\right) = 365\,\frac{kg}{m^3}$ — ETA-11/0190

$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_{k,ETA,max}}{\rho_a}\right)^{0,8} = 5{,}64\,kN$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (6) (8.40b)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$F_{ax,\alpha,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{ax,\alpha,Rk}}{\gamma_M}$ — EN 1995-1-1 2.4.3 (1)P (2.17)

$F_{ax,\alpha,Rd,1} = 2{,}61\,kN \mid F_{ax,\alpha,Rd,2} = 3{,}47\,kN$

$\eta = \left(\frac{F_{t,90,d}}{F_{ax,\alpha,Rd}}\right) \cdot 100\,\%$

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$\eta_1 = 204{,}99\,\%$ | $\eta_2 = 153{,}74\,\%$

Nachweis Kopfdurchzug nicht maßgebend!

Zugtragfähigkeit

$F_{t,90,d,1} = 5{,}34\,kN$ | $F_{t,90,d,2} = 5{,}34\,kN$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.6.8.3 (NA.1) (NA.77)

$n = 2$

$n_{ef} = n^{0.9} = 1{,}87$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (8) (8.41)

$f_{tens,k} = 22{,}00\,kN$ — ETA-11/0190

$F_{t,Rk} = n_{ef} \cdot f_{tens,k} = 41{,}05\,kN$ — EN 1995-1-1 8.7.2 (7) (8.40c)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$$F_{t,Rd} = \frac{F_{t,Rk}}{\gamma_M} = 31{,}58\,kN$$

$$\eta = \left(\frac{F_{t,90,d}}{F_{t,Rd}}\right) \cdot 100\,\%$$

$\eta_1 = 16{,}91\,\%$ | $\eta_2 = 16{,}91\,\%$

Hinweise

- Verbindliche Bemessung
- Die vorliegende Bemessung gilt nur für rechtwinklige Ausklinkungen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Stützweite größer oder gleich der doppelten Trägerhöhe ist.
- Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen verwendet werden.
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

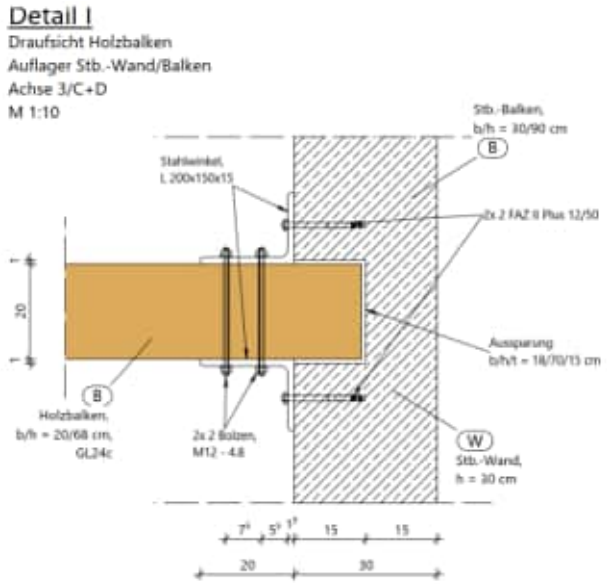
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B01_A3 **Anschluss: Stb.-Balken**

Anschluss Holzbalken an Stb.-Balken

gew.: **Stahlwinkel L200x150x15, l=20cm**
+2x3 Bolzen M12-4.8
+2x2 Bolzenanker Fischer FAZ II Plus M12/50, o. glw.
+Querdruckverstärkung

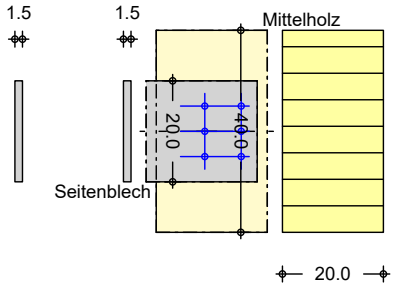
Skizze:



Bemerkung: Die Aussteifungslasten aus der Holzscheibe Pos. 2.7 werden über diesen Anschluss in die Aussteifungselemente eingeleitet. Zusätzlich werden noch die Abtriebskräfte aus der Auflagerung auf der Außenwand eingeleitet.

Geometrie Stoß

Grafik
M 1:15



Übergreifungslänge 20.0 cm

Mat./Querschnitt

Bauteil	α [°]	ue [cm]	Material	Querschnitt
Mittelholz	0.0	0.0	***BSH GL24c***	20.0/40.0
Seitenblech	180.0	0.0	***S 235***	2x 15/200

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Verbindungsmittel

Art	$n_{längs}$	n_{quer}	Mat.	Abm.
Bolzen	2	3	4.8	M12

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Schnittgrößen

		Komm.	Stab	N_x [kN]
Einw. *Gk*	(a)		Seitenblech	-18.65
Einw. *Qk.N*	(b)		Seitenblech	-1.24
Einw. *Qk.S*	(c)		Seitenblech	-4.81
Einw. *Qk.W.000*	(d)		Seitenblech	25.07
Einw. *Qk.W.090*	(e)		Seitenblech	-25.07

(a) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Gk (max) *(-1/tan(70))

51.251*(-1/tan(70)) = -18.65 kN

(b) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Qk.N (max) *(-1/tan(70))

3.400*(-1/tan(70)) = -1.24 kN

(c) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Qk.S (max) *(-1/tan(70))

13.213*(-1/tan(70)) = -4.81 kN

(d) aus Aussteifung Deckenscheibe: gem. Pos. 2.7

173/6.9 = 25.07 kN

(e) aus Aussteifung Deckenscheibe: gem. Pos. 2.7

-173/6.9 = -25.07 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	19	ku/sk	1.35*Gk +1.50*Qk.W.090	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S

ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

Material und Querschnittsangaben nach DIN EN 1995-1-1

Steifigkeiten

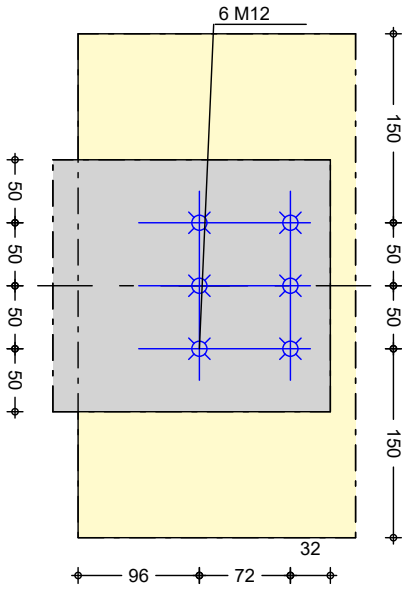
Verschiebungsmodul pro VBM pro Scherfuge K_{ser} = 8347.83 kN/m

Gesamtverschiebungsmodul im Grenzzustand der
Tragfähigkeit K_d = 51371.24 kN/m
Gebrauchstauglichkeit K_{ser} = 100173.91 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik
M 1:6

Verbindungsmittel und Anordnung



Abstände

Mindestabstände

Abstand	Seitenblech	Mittelholz
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]
a_1	39.0	60.0
a_2	39.0	48.0
$a_{3,t}$	19.5	84.0
$a_{3,c}$	19.5	48.0
$a_{4,t}$	19.5	36.0
$a_{4,c}$	19.5	36.0

Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenblech		Mittelholz	
	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]	$a_{i,erf.}$ [mm]	$a_{i,vorh.}$ [mm]
a_1	39.0	72.2	60.0	72.2
a_2	39.0	50.0	48.0	50.0
a_{oben}	19.5	50.0	36.0	150.0
a_{unten}	19.5	50.0	36.0	150.0
a_{Anfang}	19.5	31.7	84.0	96.2
a_{Ende}	-	-	-	-

Nachweise (GZT)
Mittelholz

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12
- Die Biege- und Zugfestigkeit wurden mit dem Beiwert k_h nach 3.3(3) modifiziert.
- Die Hochkant-Biegefestigkeit wurde um 20 % nach NCI zu 3.3 erhöht.

Verbindungsmittel
Abs. 8

EK	k_{mod}	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	η
19	1.00	11.28	16.76	0.67

Spannungen

EK	Bauteil	M_d [kNm]	N_d [kN]	V_d [kN]	σ_d [N/mm²]	$\sigma_{R,d}$ [N/mm²]	η
19	Seitenblech	0.00	-68	0.00	14.02	235.00	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.2.4

EK	Bauteil	k_{mod}	$k_{t,e}$	N_d [kN]	M_d [kNm]	η
19	Mittelholz	1.00	1.00	-67.70	0.00	0.06

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Verbindungsmittel	OK	0.67
Biegung	OK	0.06
Querkraft	OK	0.00
Spannung	OK	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B01_A3.1 **Anschluss: Dübelbemessung**

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 12/50, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	100,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

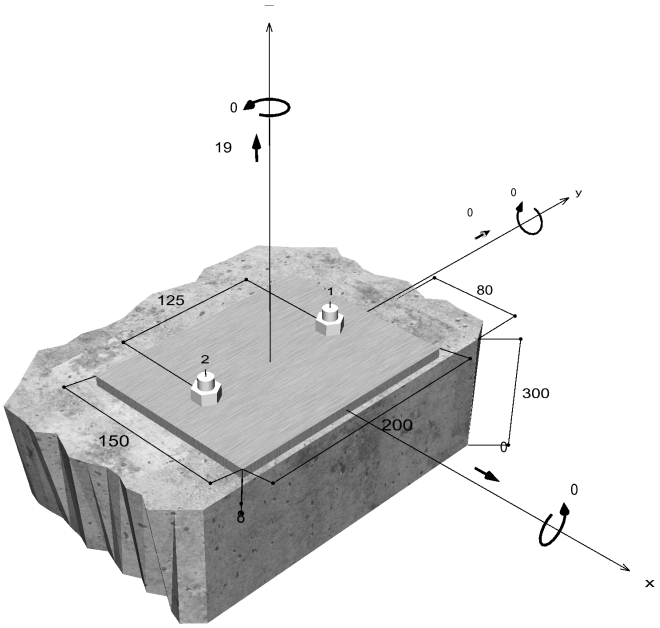
Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Statische Einwirkung



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	150 mm x 200 mm x 8 mm
Profiltyp	Kein Profil

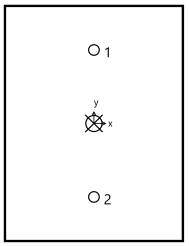
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	9,50	0,00	0,00	0,00
2	9,50	0,00	0,00	0,00



Max. Betonstauchung : 0,00 ‰
Max. Betondruckspannung : 0 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 19 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft : 0 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	9,5	35,2	27,0
Herausziehen *	9,5	13,3	71,3
Betonausbruch	19	21,4	**88,6**

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

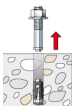
FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\ N_{Rd,s}\ )$$

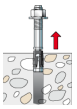


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
49,3	1,40	35,2	9,5	27,0

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	27,0	1	$\beta_{N,s;1}$
2	27,0	2	$\beta_{N,s;2}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (\ N_{Rd,p}\ )$$



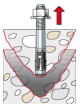
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
20	1,000	1,50	13,3	9,5	71,3

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	71,3	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\ N_{Rd,c}\ )$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 34{,}44kN \cdot \frac{97.750mm^2}{90.000mm^2} \cdot 0{,}860 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 32{,}16kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(100mm\right)^{1,5} = 34{,}44kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{80mm}{150mm} = 0{,}860 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
09.07.2025

fischer

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_N}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{300mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{300mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
32,2	1,50	21,4	19	88,6

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	88,6	1	$\beta_{N,c;1}$

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\beta_N = \beta_{N,c;1} = 0{,}89 \leq 1$$ **Nachweis erfolgreich**

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke t = 8 mm

Profiltyp Kein Profil

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.
Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.
Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.
Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie
der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.
Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B01_A3.2 Anschluss: Querdruckverstärkung

Eingabedaten

Gewähltes Verbindungsmittel	2 x ASSY® plus VG 4 CSMP Ø8 x 320 mm
	Vollgewinde | Senkkopf
Artikelnummer	verzinkt, blau 0150 108 320 (VE 50 Stück)
Bewertungsnummer / Gültigkeit	ETA-11/0190 | gültig ab 23.07.2018

Träger	
Material	Brettschichtholz kombiniert
Holzsorte	Fichte, Kiefer, Tanne
Festigkeitsklasse	GL24c
Abmessungen	Breite = 200 mm | Höhe = 680 mm
Druckverteilungsplatte	
Abmessungen	Dicke = 25 mm (empfohlene Dicke = 18 mm)
Endauflager	
Abmessungen	Breite = 200 mm | Länge = 110 mm | Überstand = 0 mm
Lasteinwirkung	
Bemessungslast	V_{Ed} = 69,20 kN | Lasteinwirkungsdauer = ständig
Nutzungsklasse	Nutzungsklasse 1
Verbindungsmittel	
Schrauben	nicht vorgebohrt
Mindestabstand	in Faserrichtung = 5 mm | quer zur Faserrichtung = 5 mm
Sicherheitsabstand	Schraubenspitze = 5 mm

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

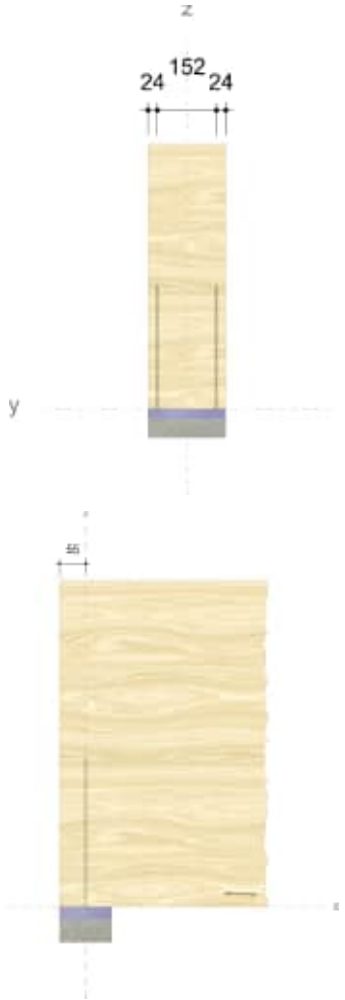
Geometrie und Belastung

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Montagedaten

Abstände [mm]		Minimum	vorhanden	
$a_{1,c}$	$5\,d$	40	55	ETA-11/0190
$a_{2,c}$	$3\,d$	24	24	ETA-11/0190
a_2	$2{,}5\,d$	20	152	ETA-11/0190



Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise

Übersicht

Bemessungsvorschriften

EN 338 (2016-07) + EN 14080 (2013-09)
EN 1990 (2010-12) + DIN EN 1990/NA (2010-12) + DIN EN 1990/NA/A1 (2012-08)
EN 1991-1-1 (2010-12) + DIN EN 1991-1-1/NA (2010-12)
EN 1993-1-1 (2010-12) + DIN EN 1993-1-1/NA (2010-12)
EN 1995-1-1 (2010-12) + EN 1995-1-1/A2 (2014-07) + DIN EN 1995-1-1/NA (2013-08)
ETA-11/0190 (2018-07-23)

Quellen

[1] Bejtka I. (2005). Verstärkung von Bauteilen aus Holz mit Vollgewindeschrauben. Dissertation. Universität Karlsruhe.
[2] Bejtka I. und Blaß H.J. (2006). Self-tapping screws as reinforcement in beam supports. Paper 39-7-2, CIB-W18 Meeting 39, Florenz.
[3] Blaß H.J. und Sandhaas C. (2016). Ingenieurholzbau - Grundlagen der Bemessung. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe.
[4] KIT Scientific Publishing (2018). Karlsruher Tage 2018 - Holzbau - Forschung für die Praxis

Zusammenfassung

Lastkombinationen

Bemessungslast $V_{Ed} = 69{,}20\,kN$

Nachweise	Ausnutzung
Auflagerdruck ohne Verstärkung	122,39 %
Querdruckverstärkung des Auflagers	88,03 %

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

Auflagerdruck ohne Verstärkung

$F_{c,90,d} = 69{,}20\,kN$

$a_l = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l = 110\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_1 = -;$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_l = min(30\,mm\,;\,a_l\,;\,l) = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_r = min(30\,mm\,;\,l\,;\,l_1/2) = 30\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l = l_l + l + l_r = 140\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$b = 200\,mm$

$A_{ef} = l \cdot b = 28000\,mm^2$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{c,90,d}}{A_{ef}} = 2{,}47\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1) (6.4)

$k_{c,90} = 1{,}75$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 6.1.5 (NA.5)

$k_{mod} = 0{,}60$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$f_{c,90,k} = 2{,}50\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_M} = 1{,}15\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}}\right) \cdot 100\,\% = 122{,}39\,\%$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)P (6.3)

Eine Verstärkung des Auflagers ist erforderlich!

Querdruckverstärkung des Auflagers

$F_{c,90,d} = 69{,}20\,kN$

$k_{c,90} = 1{,}75$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 6.1.5 (NA.5)

$B = 200\,mm$ — ETA-11/0190

$a = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l = 110\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_1 = -$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_l = min(30\,mm\,;\,a\,;\,) = 0\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_r = min(30\,mm\,;\,l\,;\,l_1/2) = 30\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$l_{ef,1} = l_l + l + l_r = 140\,mm$ — EN 1995-1-1 6.1.5 (1)

$k_{mod} = 0{,}60$ — DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

$f_{c,90,k} = 2{,}50\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\gamma_M = 1{,}30$ — DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P

$f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_M} = 1{,}15\,\frac{N}{mm^2}$ — EN 1995-1-1 2.4.1 (1)P (2.14)

$n = 2$

Hineindrücken des Schraubengewindes

$\alpha = 90\,°$ — ETA-11/0190

$k_{ax} = 1{,}0$ — ETA-11/0190

ETA-11/0190

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$f_{ax,k} = 11{,}00 \frac{N}{mm^2}$

$d = 8{,}0\,mm$ ETA-11/0190

$l_{ef} = 295\,mm$

$k_\beta = 1{,}0$ ETA-11/0190

$\rho_k = 365 \frac{kg}{m^3}$ EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\rho_{k,ETA,max} = 590 \frac{kg}{m^3}$ ETA-11/0190

$\rho_{k,ETA} = min(\rho_k;\rho_{k,ETA,max}) = 365 \frac{kg}{m^3}$ ETA-11/0190

$\rho_a = 350 \frac{kg}{m^3}$ ETA-11/0190

$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{k_{ax} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef}}{k_\beta} \cdot \left(\frac{\rho_k}{\rho_a}\right)^{0,8} = 26{,}85\,kN$ ETA-11/0190

$F_{ax,\alpha,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{ax,\alpha,Rk}}{\gamma_M} = 12{,}39\,kN$ EN 1995-1-1 2.4.3 (1)P (2.17)

Ausknicken der Schrauben

$d_1 = 5{,}00\,mm$ ETA-11/0190

$f_{y,k} = 1.000 \frac{N}{mm^2}$ ETA-11/0190

$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_1^2}{4} \cdot f_{y,k} = 19{,}63\,kN$ ETA-11/0190

$d = 8{,}0\,mm$ ETA-11/0190

$\rho_k = 365 \frac{kg}{m^3}$ EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

$\alpha = 90°$

$c_h = (0{,}19 + 0{,}012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{90° + \alpha}{180°}\right) = 104{,}39 \frac{N}{mm^2}$ ETA-11/0190

$E_S = 210.000 \frac{N}{mm^2}$ ETA-11/0190

$I_S = \frac{\pi \cdot d_1^4}{64} = 30{,}68\,mm^4$ ETA-11/0190

$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_S \cdot I_S} = 25{,}93\,kN$ ETA-11/0190

$\lambda_k = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}} = 0{,}87$ ETA-11/0190

$k = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}49 \cdot (\lambda_k - 0{,}2) + \lambda_k^2\right] = 1{,}04$ ETA-11/0190

$\kappa_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_k^2}} = 0{,}62$ ETA-11/0190

$F_{ki,Rk} = \kappa_c \cdot N_{pl,k} = 12{,}14\,kN$ ETA-11/0190

$\gamma_{M1} = 1{,}10$ DIN EN 1993-1-1/NA NDP 6.1(1) 2B

$F_{ki,Rd} = \frac{F_{ki,Rk}}{\gamma_{M1}} = 11{,}04\,kN$ ETA-11/0190

$l_{ef} = 295\,mm$ ETA-11/0190

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

$n_0 = 1$ ETA-11/0190

$a_1 = 0\,mm$ ETA-11/0190

$a_{1,c} = 55\,mm$ ETA-11/0190

$l_{ef,2} = l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + min(l_{ef}\,;\,a_{1,c}) = 350\,mm$ ETA-11/0190

$F_{90,Rd} = min\left\{ \begin{matrix} k_{c,90} \cdot B \cdot l_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot min(F_{ax,Rd}\,;\,F_{ki,Rd}) \\ B \cdot l_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{matrix} \right\} = 78{,}61\,kN$ ETA-11/0190

$\eta = \left(\frac{F_{c,90,d}}{F_{90,Rd}}\right) \cdot 100\,\% = 88{,}03\,\%$

Die Ebene der Schraubenköpfe ist massgebend.

überschlägige Ermittlung der Dicke der Druckverteilungsplatte

$F_{c,\alpha,Ed} = \frac{F_{c,90,d}}{n} = 34{,}60\,kN$ [4]

$f_{y,k} = 235\,\frac{N}{mm^2}$ EN 1993-1-1 3.2.3 T.3.1

$\gamma_{M0} = 1{,}00$ DIN EN 1993-1-1/NA NDP 6.1(1) 2B

$f_{y,d} = \frac{f_{y,k}}{\gamma_{M0}} = 235\,\frac{N}{mm^2}$ [4]

$t \geq max\left(5{,}0\,;\,1.45\sqrt{\frac{F_{c,\alpha,Ed}}{f_{y,d}}}\right) \geq 18\,mm$ [4]

Hinweise

- Verbindliche Bemessung
- Die Druckkraft muss gleichmäßig auf die Schrauben verteilt werden.
- Der Schubspannungsnachweis ist separat zu führen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Stützweite größer oder gleich der doppelten Trägerhöhe ist.
- Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen verwendet werden.
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.
- Eine Verstärkung des Auflagers ist erforderlich!

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B02 Holzbalken

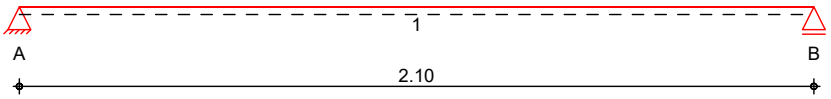
Holzbalken über Fensteröffnung in Außenwände

gew.: **b/h = 24/14 cm, NH C24**

Anschlüsse: Holzstütze in HRB-Wand
zimmermannsmäßige Verbindung

System Holz-Einfeldträger

M 1:20



Abmessungen / Nutzungsklassen

Feld	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]	NKL
1	2.10	2.10	1

Auflager

Aufl.	x [m]	b [cm]	Transl. [kN/m]	Rotat. [kNm/rad]
A	0.00	8.00	starr	frei
B	2.10	8.00	starr	frei

Material ***NH C24***

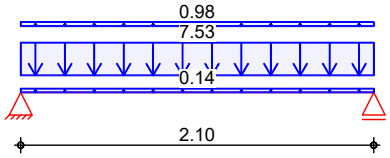
Querschnitt b/h = 24/14 cm

Belastungen Belastungen auf das System

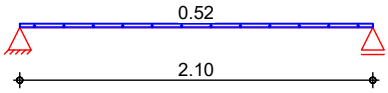
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

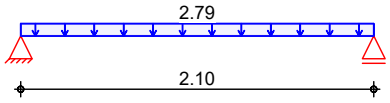
Gk



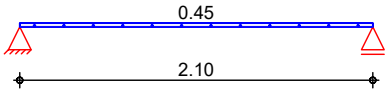
Qk.N



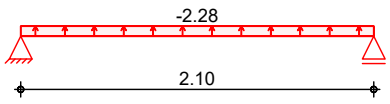
Qk.S



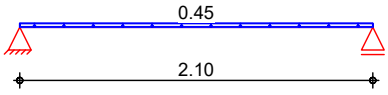
Qk.W.000



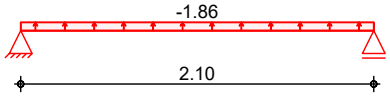
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.10		0.14
(a)	1		0.00	2.10		7.53
(b)	1		0.00	2.10		0.97
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	2.10		0.52
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	2.10		2.79
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	2.10		0.45
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	2.10		-2.28
Einw. *Qk.W.180* (a)	1		0.00	2.10		0.45
Einw. *Qk.W.270* (a)	1		0.00	2.10		-1.86

(a) aus Pos. '4.D01', Lager 'A' (Seite 5.1.5)

(b) aus Eg. Fassade: m'<25kg/m^2

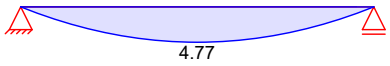
	0.25*1.9	=	0.47	kN/m
aus Eg. Attika: m'=50kg/m	0.5	=	0.50	kN/m
		=	0.97	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

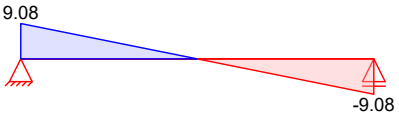
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

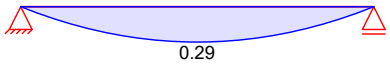


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

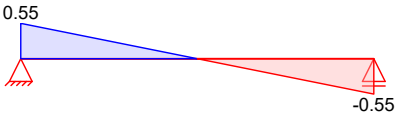


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

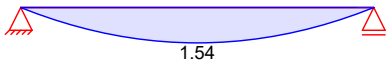


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

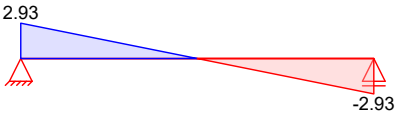


Einw. *Qk.S*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

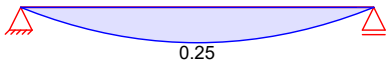


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

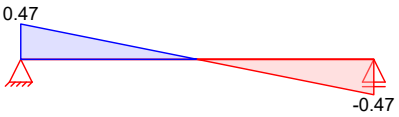


Einw. *Qk.W.000*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

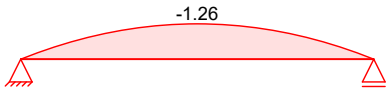


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

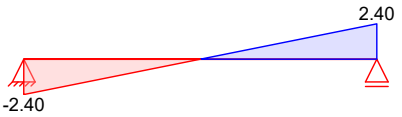


Einw. *Qk.W.090*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



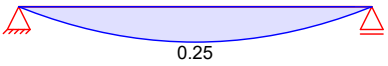
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



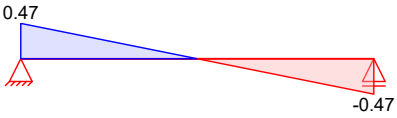
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W.180*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

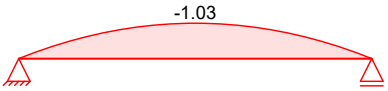


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

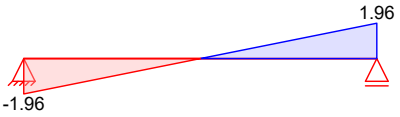


Einw. *Qk.W.270*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
selten	68		1.00*Gk	+0.70*Qk.N	+1.00*Qk.S
			+0.60*Qk.W.000		
quasi-ständig	71		1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

st: ständig

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	2	0.00	27	5.48	2	17.65	27
	1.05	2.88	2	9.27	27	0.00	40	0.00	27
	2.10	0.00	2	0.00	27	-17.65	27	-5.48	2

Mat./Querschnitt

nach DIN EN 1995-1-1

Materialien

Holz	$f_{m,k}$	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k} [N/mm²]	f_{vk}	E_{0mean}
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnittswerte

b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
24.0	14.0	336.0	5488.0

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Biege- und Zugfestigkeit wurden mit dem Beiwert k_h nach 3.2(3) modifiziert.
- Der Beiwert k_{cr} wurde nach NDP zu 6.1.7(2) erhöht.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	M_{yd} [kNm]	$\sigma_{m,d}$ [N/mm²]	$f_{m,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	*(L = 2.10 m, k_{crit} = 1.00)*						
	1.05	1	0.60	6.43	8.21	11.23	0.73 *

Querkraft
Abs. 6.1.7

Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

	x [m]	Ek	k_{mod} [-]	$V_{z,d}$ [kN]	τ_d [N/mm²]	$f_{v,d}$ [N/mm²]	η [-]
Feld 1	0.17	1	0.60	10.31	0.92	1.85	0.50 *
	1.93	1	0.60	-10.31	0.92	1.85	0.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

	l [m]	$l_{ef,m}$ [m]
Feld 1	2.10	2.10

Auflagerpressung
Abs. 6.1.5

Nachweis der Auflagerpressung

	Ek	k_{mod} [-]	F_d [kN]	A_{ef} [cm^2]	k_{c90} [-]	σ_{c90d} [N/mm^2]	f^*_{c90d} [N/mm^2]	η [-]
Auflager A	1	0.60	12.25	264.0	1.50	0.46	1.73	0.27
Auflager B	1	0.60	12.25	264.0	1.50	0.46	1.73	0.27

f^*_{c90d}: $k_{c90} * f_{c90d}$

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen
Abs. 7.2

Nachweise der Verformungen

	x [m]	Ek	Norm	w_{vorh} [mm]		w_{zul} [mm]	η [-]
Feld 1	*(L= 2.10 m, NKL 1, k_{def} = 0.60)*						
	1.05	68	w_{inst}	5.1	l/300=	7.0	0.72
	1.05	71	$w_{net,fin}$	6.0	l/300=	7.0	0.86

w_{inst}: Nachweis der elastischen Durchbiegung
$w_{net,fin}$: Nachweis des Durchhangs

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	9.08
	B	9.08
Einw. *Qk.N*	A	0.55
	B	0.55
Einw. *Qk.S*	A	2.93
	B	2.93
Einw. *Qk.W.000*	A	0.47
	B	0.47
Einw. *Qk.W.090*	A	-2.40
	B	-2.40
Einw. *Qk.W.180*	A	0.47
	B	0.47
Einw. *Qk.W.270*	A	-1.96
	B	-1.96

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld/Auflager	x [m]		η [-]
Biegung	Feld 1	1.05	OK	0.73
Querkraft	Feld 1	0.17	OK	0.50
Auflagerpressung	Auflager A		OK	0.27

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
Anfangsdurchbieg.	Feld 1	1.05	OK	0.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Feld	x [m]		η [-]
gesamte Enddurchb.	Feld 1	1.05	OK	0.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B03+B04 **Stb.-Balken**

In diesem Geschoss nicht vergeben!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

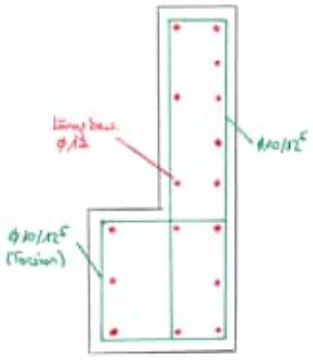
Pos. 4.B05 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken als Auflager Holzbalken

gew.: **b/h = 30 / 45cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **Längs** **gem. Bewehrungsskizze**
Bügel **Ø10/15**

Skizze:

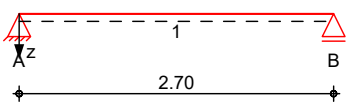


System

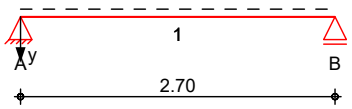
M 1:65

Einfeldträger (30.0/45.0/270.0)

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.70	C 25/30	30.0/45.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

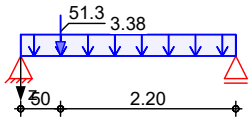
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]	Gabell.
A	0.00	25.0	weich	fest	fest	fest
B	2.70	25.0	weich	fest	fest	fest

Belastungen Belastungen auf das System

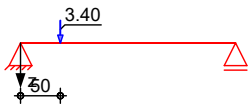
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

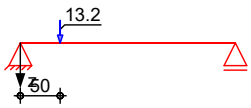
Gk



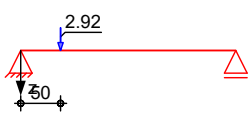
Qk.N



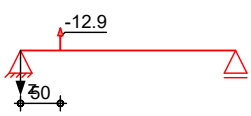
Qk.S



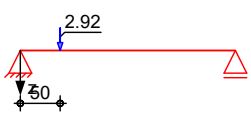
Qk.W.000



Qk.W.090

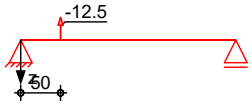


Qk.W.180



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.270



Streckenlasten in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*						
1	Eigengew	0.00	2.70		3.38	0.0

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a) 1		0.50	51.25	10.0
Einw. *Qk.N*	(a) 1		0.50	3.40	10.0
Einw. *Qk.S*	(a) 1		0.50	13.21	10.0
Einw. *Qk.W.000*	(a) 1		0.50	2.92	10.0
Einw. *Qk.W.090*	(a) 1		0.50	-12.90	10.0
Einw. *Qk.W.180*	(a) 1		0.50	2.92	10.0
Einw. *Qk.W.270*	(a) 1		0.50	-12.53	10.0

(a) aus Pos. '4.B01', Lager 'B' (Seite 5.2.4)

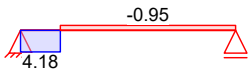
Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]

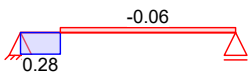


$V_{z,k}$[kN]

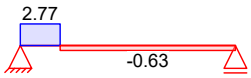
Einw. *Qk.N*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]



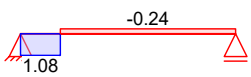
$V_{z,k}$[kN]



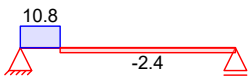
Einw. *Qk.S*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]



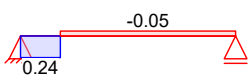
$V_{z,k}$[kN]



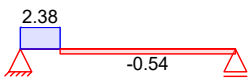
Einw. *Qk.W.000*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]

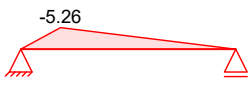


$V_{z,k}$[kN]

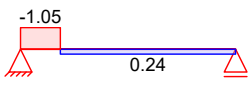


Einw. *Qk.W.090*

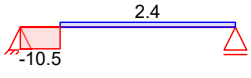
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]



$V_{z,k}$[kN]

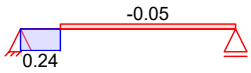


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

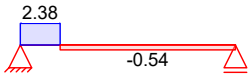
Einw. *Qk.W.180*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]



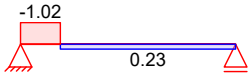
$V_{z,k}$[kN]



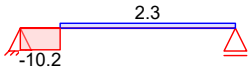
Einw. *Qk.W.270*

$M_{y,k}$[kNm]

$M_{w,k}$[kNm]



$V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.35*Gk		
2	1.00*Gk		
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
4	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
	+0.90*Qk.W.000		

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

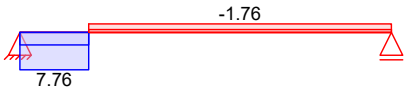
Grafik

Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]

Moment $M_{w,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	für	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30			25	31000
B 500SA	A_{so}, A_{su}, A_{sw}	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	45.0	1350	227813	101250

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Feld 1

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	20	36
unten	10	10	20	20	36

Feld 1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
links	10	10	20	20	36
rechts	10	10	20	20	36

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung — Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung (unsymmetrisch je Seite)

6.1

x [m]		N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ $A_{s,l,T}$ $A_{s,r,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ $\Sigma A_{s,l}$ $\Sigma A_{s,r}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.70 m, b/h = 30.0 / 45.0 cm)*							
0.00		0.0	0.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	0.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	0.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	0.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
0.08	a	0.0	7.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	7.0	0.0	7.8	0.37	0.37	0.75
		0.0	7.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	7.0	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
0.50	*	0.0	41.3	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	41.3	0.0	7.8	2.26	0.37	2.63
		0.0	41.3	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
		0.0	41.3	0.0	7.8	0.00	0.37	0.37
2.62	a	0.0	2.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
		0.0	2.0	0.0	-1.8	0.11	0.08	0.19
		0.0	2.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
		0.0	2.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
2.70		0.0	0.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
		0.0	0.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
		0.0	0.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08
		0.0	0.0	0.0	-1.8	0.00	0.08	0.08

Querkraft — Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

6.2

x [m]		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	erf $a_{sw,z}$ erf $a_{sw,y}$ [cm²/m]	erf $a_{sw,T}$ [cm²/m]	Σa_{sw} [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.70 m, b/h = 30.0 / 45.0 cm)*					
0.00		83.7	7.8	4.32	1.04	10.13 M
		0.0		3.74 M		
0.08	a	83.3	7.8	4.30	1.04	10.12 M
		0.0		3.74 M		
2.62	a	-23.4	-1.8	2.50 M	0.24	6.71 M
		0.0		3.74 M		
2.70		-23.8	-1.8	2.50 M	0.24	6.71 M
		0.0		3.74 M		

Nachweise (GZT) im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben — Nachweis der Druckstrebentragfähigkeit

6.3.2

x [m]		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
Feld 1	*(L = 2.70 m, b/h = 30.0 / 45.0 cm)*						
0.00		83.7	7.8	40.0	587.0	45.5	0.05
		0.0		--	535.5	46.2	
0.08		83.3	7.8	40.0	587.0	45.5	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
	0.0		--	535.5	46.2	
2.62	23.4	1.8	40.0	587.0	45.5	0.00
	0.0		--	535.5	46.2	
2.70	23.8	1.8	40.0	587.0	45.5	0.00
	0.0		--	535.5	46.2	

Bewehrungswahl

	x [m]	Anz.	$d_{s,L}$ [mm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$d_{s,B}$ [mm]	s [cm]	n	a_{sw} [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.70 m, b/h = 30.0 / 45.0 cm)*							
	0.00	2	Ø12	2.26	Ø10	15	2	10.47
		2	Ø12	2.26				
		1	Ø12	1.13				
		1	Ø12	1.13				
	0.50	2	Ø12	2.26	Ø10	15	2	10.47
		3	Ø12	3.39				
		1	Ø12	1.13				
		1	Ø12	1.13				
	2.62	2	Ø12	2.26	Ø10	21	2	7.48
		2	Ø12	2.26				
		1	Ø12	1.13				
		1	Ø12	1.13				

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	4.18	46.32	0.00
		4.18	46.32	0.00
	B	0.95	14.05	0.00
		0.95	14.05	0.00
Einw. *Qk.N*	A	0.28	2.77	0.00
		0.28	2.77	0.00
	B	0.06	0.63	0.00
		0.06	0.63	0.00
Einw. *Qk.S*	A	1.08	10.77	0.00
		1.08	10.77	0.00
	B	0.24	2.45	0.00
		0.24	2.45	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.24	2.38	0.00
		0.24	2.38	0.00
	B	0.05	0.54	0.00
		0.05	0.54	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	-1.05	-10.51	0.00
		-1.05	-10.51	0.00
	B	-0.24	-2.39	0.00
		-0.24	-2.39	0.00
Einw. *Qk.W.180*	A	0.24	2.38	0.00
		0.24	2.38	0.00
	B	0.05	0.54	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
		0.05	0.54	0.00
Einw. *Qk.W.270*	A	-1.02	-10.21	0.00
		-1.02	-10.21	0.00
	B	-0.23	-2.32	0.00
		-0.23	-2.32	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Druckstreben	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B05.1 Stb.-Balken

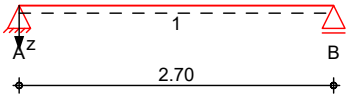
hier: Querbiegung

System

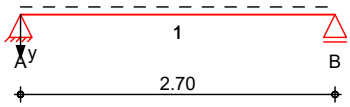
Einfeldträger (18.0/44.0/270.0)

M 1:65

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.70	***C 25/30***	18.0/44.0

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]	Gabell.
A	0.00	25.0	weich	fest	fest	fest
B	2.70	25.0	weich	fest	fest	fest

Belastungen

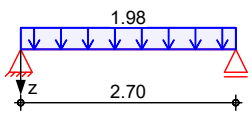
Belastungen auf das System

Grafik

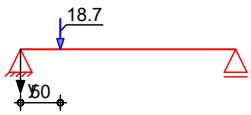
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

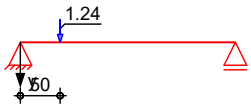
Gk



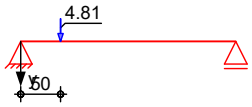
Gk



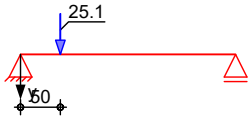
Qk.N



Qk.S



Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.70		1.98	0.0

Punktlasten in y-Richtung

Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]	e [cm]
Einw. *Gk* (a)	1		0.50	18.65	0.0
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.50	1.24	0.0
Einw. *Qk.S* (c)	1		0.50	4.81	0.0
Einw. *Qk.W* (d)	1		0.50	25.07	0.0

(a) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Gk (max)
*(1/tan(70))

51.251*(1/tan(70)) = 18.65 kN

(b) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Qk.N (max)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

*(1/tan(70))

3.400*(1/tan(70)) = 1.24 kN

(c) aus Pos. '4.B01' A (Fz), Qk.S (max)
*(1/tan(70))

13.213*(1/tan(70)) = 4.81 kN

(d) aus Aussteifung Deckenscheibe:
gem. Pos. 2.7

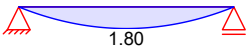
173/6.9 = 25.07 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

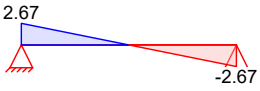
Einw. *Gk*

$M_{y,k}$[kNm]

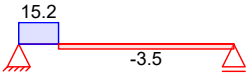


$M_{z,k}$[kNm]

$V_{z,k}$[kN]



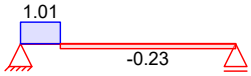
$V_{y,k}$[kN]



Einw. *Qk.N*

$M_{z,k}$[kNm]

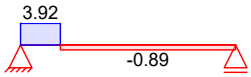
$V_{y,k}$[kN]



Einw. *Qk.S*

$M_{z,k}$[kNm]

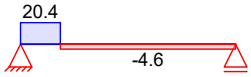
$V_{y,k}$[kN]



Einw. *Qk.W*

$M_{z,k}$[kNm]

$V_{y,k}$[kN]



Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.35*Gk		
2	1.00*Gk		
3	1.35*Gk +1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S

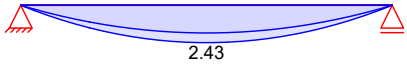
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

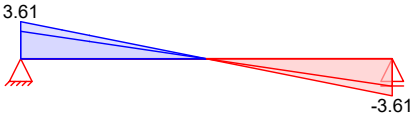
Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm]



Moment $M_{z,d}$[kNm]

Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Querkraft $V_{y,d}$[kN]

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	für	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30			25	31000
B 500SA	A_{so}, A_{su}, A_{sw}	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	18.0	44.0	792	127776	21384

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1 oben	10	10	20	20	36
unten	10	10	20	20	36
links	10	10	20	20	36
rechts	10	10	20	20	36

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung (unsymmetrisch je Seite)

6.1

x [m]		N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ $A_{s,l,T}$ $A_{s,r,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ $\Sigma A_{s,l}$ $\Sigma A_{s,r}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 2.70 m, b/h = 18.0 / 44.0 cm)*								
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
0.08	a	0.0	0.3	-1.7	0.0	0.05	0.00	0.05
		0.0	0.2	-3.4	0.0	0.06	0.00	0.06
		0.0	0.3	-4.6	0.0	0.70	0.00	0.70
		0.0	0.3	-3.8	0.0	0.03	0.00	0.03
0.50	*	0.0	1.1	-7.6	0.0	0.44	0.00	0.44
		0.0	1.1	-7.6	0.0	0.46	0.00	0.46

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x		N_{xd}	M_{yd}	M_{zd}	T_{Ed}	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ $A_{s,l,T}$ $A_{s,r,T}$	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ $\Sigma A_{s,l}$ $\Sigma A_{s,r}$
[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[cm²]	[cm²]	[cm²]
		0.0	1.5	-27.6	0.0	4.73	0.00	4.73
		0.0	1.1	-7.6	0.0	0.28	0.00	0.28
1.35	*	0.0	2.4	-6.3	0.0	0.36	0.00	0.36
		0.0	2.4	-6.3	0.0	0.43	0.00	0.43
		0.0	2.4	-16.9	0.0	2.67	0.00	2.67
		0.0	1.8	-15.3	0.0	0.03	0.00	0.03
2.62	a	0.0	0.3	-1.0	0.0	0.06	0.00	0.06
		0.0	0.3	-0.4	0.0	0.02	0.00	0.02
		0.0	0.2	-0.9	0.0	0.15	0.00	0.15
		0.0	0.3	-0.4	0.0	0.02	0.00	0.02
2.70		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00

Querkraft
6.2

Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

x		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$	T_{Ed}	erf $a_{sw,z}$ erf $a_{sw,y}$	erf $a_{sw,T}$	Σa_{sw}
[m]		[kN]	[kNm]	[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]
Feld 1		*(L = 2.70 m, b/h = 18.0 / 44.0 cm)*				
0.00		3.6	0.0	1.50 M	0.00	11.73 M
		55.2		10.24		
0.08	a	3.4	0.0	1.50 M	0.00	11.73 M
		55.2		10.24		
2.62	a	-3.4	0.0	1.50 M	0.00	5.16 M
		-12.5		3.66 M		
2.70		-3.6	0.0	1.50 M	0.00	5.16 M
		-12.5		3.66 M		

Nachweise (GZT) im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben
6.3.2

Nachweis der Druckstrebentragfähigkeit

x		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$	T_{Ed}	θ_z θ_y	$V_{Rd,max,z}$ $V_{Rd,max,y}$	$T_{Ed,max}$	η
[m]		[kN]	[kNm]	[°]	[kN]	[kNm]	[-]
Feld 1		*(L = 2.70 m, b/h = 18.0 / 44.0 cm)*					
0.00		3.6	0.0	40.0	342.8	21.0	0.24
		55.2		40.0	239.4	21.0	
0.08		3.4	0.0	40.0	342.8	21.0	0.24
		55.2		40.0	239.4	21.0	
2.62		3.4	0.0	40.0	342.8	21.0	0.06
		12.5		40.0	239.4	21.0	
2.70		3.6	0.0	40.0	342.8	21.0	0.06
		12.5		40.0	239.4	21.0	

Bewehrungswahl

x		Anz.	$d_{s,L}$	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$	$d_{s,B}$	s	n	a_{sw}
[m]			[mm]	[cm²]	[mm]	[cm]		[cm²/m]
Feld 1		*(L = 2.70 m, b/h = 18.0 / 44.0 cm)*						
0.00		2	Ø12	2.26	Ø10	13	2	12.08
		2	Ø12	2.26				

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Anz.	$d_{s,L}$ [mm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$d_{s,B}$ [mm]	s [cm]	n	a_{sw} [cm²/m]
	--	--	--				
	--	--	--				
0.08	2	Ø12	2.26	Ø10	13	2	12.08
	2	Ø12	2.26				
	1	Ø12	1.13				
	1	Ø12	1.13				
0.50	2	Ø12	2.26	Ø10	13	2	12.08
	2	Ø12	2.26				
	5	Ø12	5.65				
	1	Ø12	1.13				
1.35	2	Ø12	2.26	Ø10	15	2	10.47
	2	Ø12	2.26				
	3	Ø12	3.39				
	1	Ø12	1.13				
2.62	2	Ø12	2.26	Ø10	15	2	10.47
	2	Ø12	2.26				
	1	Ø12	1.13				
	1	Ø12	1.13				
2.70	2	Ø12	2.26	Ø10	15	2	10.47
	2	Ø12	2.26				
	--	--	--				
	--	--	--				

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	0.00	2.67	15.20
		0.00	2.67	15.20
	B	0.00	2.67	3.45
		0.00	2.67	3.45
Einw. *Qk.N*	A	0.00	0.00	1.01
		0.00	0.00	1.01
	B	0.00	0.00	0.23
		0.00	0.00	0.23
Einw. *Qk.S*	A	0.00	0.00	3.92
		0.00	0.00	3.92
	B	0.00	0.00	0.89
		0.00	0.00	0.89
Einw. *Qk.W*	A	0.00	0.00	20.43
		0.00	0.00	20.43
	B	0.00	0.00	4.64
		0.00	0.00	4.64

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Ort	η [-]
Querkraft	OK	
Druckstreben	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B06 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken als Auflager Holzbalkendecke in Flurachsen

gew.: **b/h = 30 / 40cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

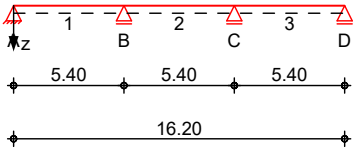
unten	**4Ø16**
oben	**4Ø16**
seitlich	**2Ø16**
Bügel	**Ø10/15**

System

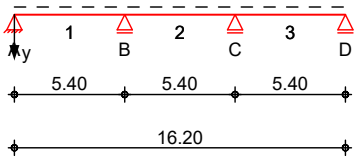
Mehrfeldträger

M 1:370

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-3	5.40	***C 25/30***	30.0/30.0

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{T,y}$ [kN/m]	Gabell.
A	0.00	40.0	weich	fest	fest	fest
B	5.40	40.0	weich	fest	fest	fest
C	10.8	40.0	weich	fest	fest	fest
D	16.2	40.0	weich	fest	fest	fest

Belastungen

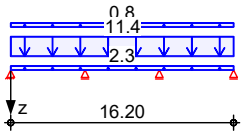
Belastungen auf das System

Grafik

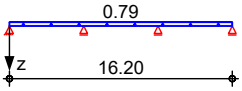
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

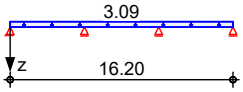
Gk



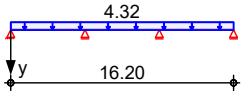
Qk.N



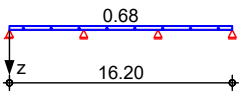
Qk.S



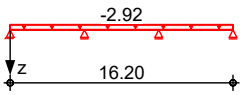
Qk.W



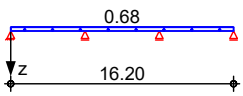
Qk.W.000



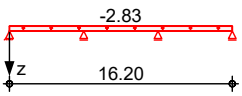
Qk.W.090



Qk.W.180



Qk.W.270



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	16.20		2.25	0.0
(a)	1		0.00	16.20		11.44	-4.0
(b)	1		0.00	16.20		0.75	0.0
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	16.20		0.79	-4.0
Einw. *Qk.S* (a)	1		0.00	16.20		3.09	-4.0
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	16.20		0.68	-4.0
Einw. *Qk.W.090* (a)	1		0.00	16.20		-2.92	-4.0
Einw. *Qk.W.180* (a)	1		0.00	16.20		0.68	-4.0
Einw. *Qk.W.270* (a)	1		0.00	16.20		-2.83	-4.0

(a) aus Pos. '4.D01', Lager 'B' (Seite 5.1.5)

(b) aus Eg. n.t. QS: h=10cm 0.3*0.1*25 = 0.75 kN/m

Streckenlasten in y-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
Einw. *Qk.W* (a)	1		0.00	16.20		4.32	-15.0

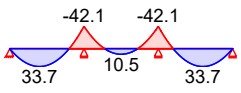
(a) aus Schiefstellung: gem. Pos. 2.6.
10.15/57.3 = 0.18 kN/m
aus Wind: gem. Pos. 2.6.
168.49/57.3 = 2.94 kN/m
aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.N (max) *(1/tan(70))
0.520*(1/tan(70)) = 0.19 kN/m
aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.S (max) *(1/tan(70))
2.794*(1/tan(70)) = 1.02 kN/m
= 4.32 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

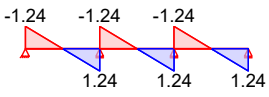
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

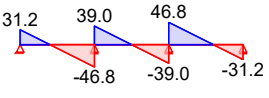
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

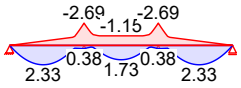


$V_{z,k}$[kN]

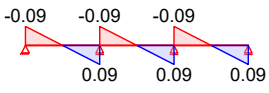


Einw. *Qk.N*

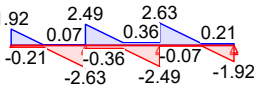
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

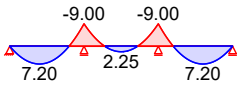


$V_{z,k}$[kN]

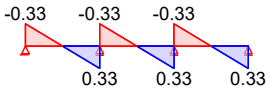


Einw. *Qk.S*

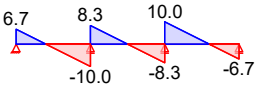
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]



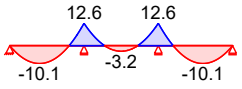
$V_{z,k}$[kN]



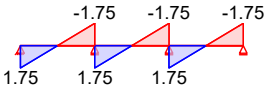
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.W*

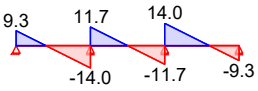
$M_{z,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

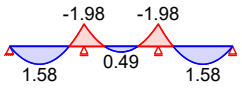


$V_{y,k}$[kN]

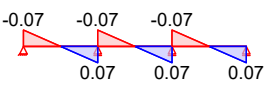


Einw. *Qk.W.000*

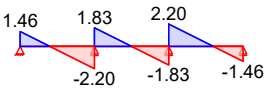
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

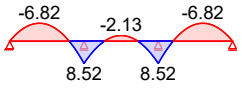


$V_{z,k}$[kN]

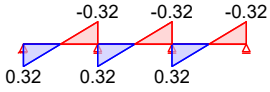


Einw. *Qk.W.090*

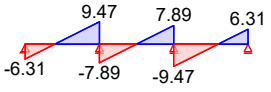
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

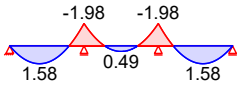


$V_{z,k}$[kN]

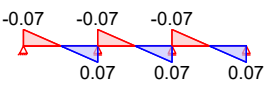


Einw. *Qk.W.180*

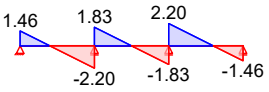
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]

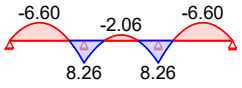


$V_{z,k}$[kN]

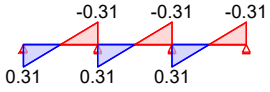


Einw. *Qk.W.270*

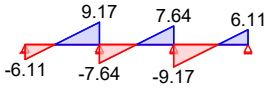
$M_{y,k}$[kNm]



$M_{w,k}$[kNm]



$V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1.35*Gk		
2	1.00*Gk		
3	1.00*Gk	+1.05*Qk.N (2)	+1.50*Qk.W.090
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.W	
5	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N (1,3)	+1.50*Qk.S
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.75*Qk.S
7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.90*Qk.W.090
8	1.35*Gk +0.90*Qk.W.000	+1.05*Qk.N (1,2)	+1.50*Qk.S
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)	+0.90*Qk.W.090
10	1.00*Gk	+1.05*Qk.N (3)	+1.50*Qk.W.090
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)	+0.75*Qk.S
12	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

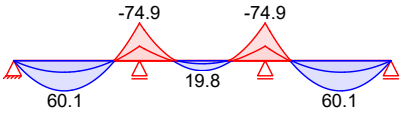
Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
		(2)	
	+0.90*Qk.W.000		
13	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(3)	
	+0.90*Qk.W.000		
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.090
		(3)	
15	1.00*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W.090
		(1,3)	
16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.75*Qk.S
		(1,2)	
17	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(2,3)	
	+0.90*Qk.W.000		
18	1.00*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W.090
		(1)	
19	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.S
		(1)	
	+0.90*Qk.W.000		

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

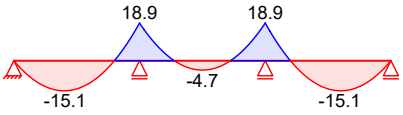
Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

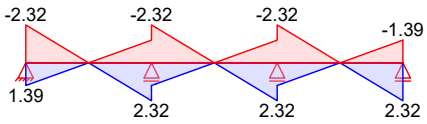
Moment $M_{y,d}$[kNm]



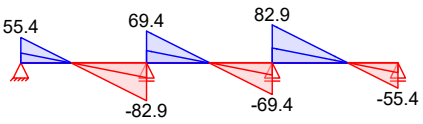
Moment $M_{z,d}$[kNm]



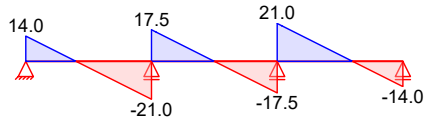
Moment $M_{w,d}$[kNm]



Querkraft $V_{z,d}$[kN]



Querkraft $V_{y,d}$[kN]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	für	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30			25	31000
B 500SA	A_{so}, A_{su}, A_{sw}	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
Feld 2	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
Feld 3	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug		c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1	oben	10	10	20	20	38
	unten	10	10	20	20	38
	links	10	10	20	20	38
	rechts	10	10	20	20	38
Feld 2	oben	10	10	20	20	38
	unten	10	10	20	20	38
	links	10	10	20	20	38
	rechts	10	10	20	20	38
Feld 3	oben	10	10	20	20	38
	unten	10	10	20	20	38
	links	10	10	20	20	38
	rechts	10	10	20	20	38

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung

Bemessung für Biege-, Normalkraft- und Torsionsbeanspruchung (unsymmetrisch je Seite)

6.1

x [m]		N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ $A_{s,l,T}$ $A_{s,r,T}$ [cm²]	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ $\Sigma A_{s,l}$ $\Sigma A_{s,r}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
0.00		0.0	0.0	0.0	-2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	-2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	-2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	-2.3	0.00	0.14	0.14
0.13	a	0.0	4.0	-1.8	-2.2	0.16	0.08	0.24
		0.0	7.2	0.0	-2.2	0.61	0.14	0.75
		0.0	4.0	-1.8	-2.2	0.16	0.08	0.24
		0.0	4.0	-1.8	-2.2	0.16	0.08	0.24
2.16	*	0.0	33.2	-15.1	-0.5	0.96	0.02	0.98
		0.0	60.1	0.0	-0.5	5.92	0.03	5.95
		0.0	36.1	-15.1	0.3	1.61	0.02	1.63
		0.0	55.8	-9.1	-0.5	1.52	0.01	1.53
2.17	*	0.0	58.7	-9.1	-0.1	0.29	0.01	0.30
		0.0	60.1	0.0	-0.5	5.92	0.02	5.94
		0.0	55.8	-9.1	-0.1	2.96	0.01	2.97
		0.0	55.8	-9.1	-0.1	0.72	0.01	0.73
5.20	a	0.0	-58.9	0.0	2.2	5.77	0.13	5.90
		0.0	-35.3	14.8	-1.2	0.77	0.07	0.84
		0.0	-35.3	14.8	-1.2	1.14	0.07	1.21
		0.0	-57.5	8.9	0.6	3.16	0.04	3.20
5.40		0.0	-74.9	0.0	2.3	7.74	0.14	7.88
		0.0	-66.0	18.9	-0.6	1.81	0.04	1.85
		0.0	-66.0	18.9	-0.6	2.08	0.04	2.12
		0.0	-66.0	18.9	-0.6	3.17	0.04	3.21
Feld 2	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
0.00		0.0	-74.9	0.0	-2.3	7.74	0.14	7.88
		0.0	-66.0	18.9	0.6	1.81	0.04	1.85
		0.0	-66.0	18.9	0.6	2.08	0.04	2.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x		N_{xd}	M_{yd}	M_{zd}	T_{Ed}	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$	$A_{s,o,T}$ $A_{s,u,T}$ $A_{s,l,T}$ $A_{s,r,T}$	$\Sigma A_{s,o}$ $\Sigma A_{s,u}$ $\Sigma A_{s,l}$ $\Sigma A_{s,r}$
[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[cm²]	[cm²]	[cm²]
		0.0	-66.0	18.9	0.6	3.17	0.04	3.21
0.20	a	0.0	-61.6	0.0	-2.2	6.09	0.13	6.22
		0.0	-36.9	15.5	1.2	1.06	0.07	1.13
		0.0	-36.9	15.5	1.2	1.35	0.07	1.42
		0.0	-59.3	9.3	-0.5	2.86	0.03	2.89
2.70	*	0.0	14.7	-4.7	0.0	0.08	0.00	0.08
		0.0	19.8	0.0	0.0	1.72	0.00	1.72
		0.0	16.5	-4.7	0.0	0.74	0.00	0.74
		0.0	18.8	-2.8	0.0	0.14	0.00	0.14
5.20	a	0.0	-61.6	0.0	2.2	6.09	0.13	6.22
		0.0	-36.9	15.5	-1.2	1.06	0.07	1.13
		0.0	-36.9	15.5	-1.2	1.35	0.07	1.42
		0.0	-60.1	9.3	0.6	2.18	0.04	2.22
5.40		0.0	-74.9	0.0	2.3	7.74	0.14	7.88
		0.0	-65.2	18.9	-0.7	3.31	0.04	3.36
		0.0	-65.2	18.9	-0.7	3.39	0.04	3.43
		0.0	-65.2	18.9	-0.7	3.56	0.04	3.60
Feld 3	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
0.00		0.0	-74.9	0.0	-2.3	7.74	0.14	7.88
		0.0	-66.0	18.9	0.6	1.81	0.04	1.85
		0.0	-66.0	18.9	0.6	2.08	0.04	2.12
		0.0	-66.0	18.9	0.6	3.17	0.04	3.21
0.20	a	0.0	-58.9	0.0	-2.2	5.77	0.13	5.90
		0.0	-35.3	14.8	1.2	0.77	0.07	0.84
		0.0	-35.3	14.8	1.2	1.14	0.07	1.21
		0.0	-57.5	8.9	-0.6	3.16	0.04	3.20
3.23	*	0.0	58.7	-9.1	0.1	0.29	0.01	0.30
		0.0	60.1	0.0	0.5	5.92	0.02	5.94
		0.0	55.8	-9.1	0.1	2.96	0.01	2.97
		0.0	55.8	-9.1	0.1	0.72	0.01	0.73
3.24	*	0.0	33.2	-15.1	0.5	0.96	0.02	0.98
		0.0	60.1	0.0	0.5	5.92	0.03	5.95
		0.0	52.6	-15.1	0.5	2.26	0.01	2.27
		0.0	55.8	-9.1	0.5	1.52	0.01	1.53
5.27	a	0.0	4.0	-1.8	2.2	0.16	0.08	0.24
		0.0	7.2	0.0	2.2	0.61	0.14	0.75
		0.0	4.0	-1.8	2.2	0.16	0.08	0.24
		0.0	4.0	-1.8	2.2	0.16	0.08	0.24
5.40		0.0	0.0	0.0	2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	2.3	0.00	0.14	0.14
		0.0	0.0	0.0	2.3	0.00	0.14	0.14

Querkraft
6.2

Bemessung für Querkraft- und Torsionsbeanspruchung

x		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$	T_{Ed}	erf $a_{sw,z}$ erf $a_{sw,y}$	erf $a_{sw,T}$	Σa_{sw}
[m]		[kN]	[kNm]	[cm²/m]	[cm²/m]	[cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*					
0.00		55.4	-2.3	4.82	0.53	8.38 M
		0.0		2.50 M		
0.13	a	52.0	-2.2	4.52	0.51	8.03 M
		0.0		2.50 M		
4.25		-53.5	1.3	4.65	0.31	7.76 M
		0.0		2.50 M		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]		$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	erf $a_{sw,z}$ erf $a_{sw,y}$ [cm²/m]	erf $a_{sw,T}$ [cm²/m]	Σa_{sw} [cm²/m]
	4.27		-53.9	1.3	4.69	0.31	7.80 M
			0.0		2.50 M		
	4.37		-56.6	1.4	4.92	0.33	8.07 M
			0.0		2.50 M		
	4.41		-57.6	1.5	5.00	0.34	8.17 M
			0.0		2.50 M		
	5.20	a	-77.8	2.2	6.76	0.49	10.24 M
			0.0		2.50 M		
	5.40		-82.9	2.3	7.21	0.53	10.77 M
			0.0		2.50 M		
Feld 2	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*						
	0.00		69.4	-2.3	6.03	0.53	9.59 M
			0.0		2.50 M		
	0.20	a	64.3	-2.2	5.59	0.49	9.07 M
			0.0		2.50 M		
	1.39		33.9	-1.1	2.50 M	0.26	5.51 M
			0.0		2.50 M		
	1.45		32.3	-1.1	2.50 M	0.25	5.49 M
			0.0		2.50 M		
	1.61		28.3	-0.9	2.50 M	0.22	5.42 M
			0.0		2.50 M		
	1.62		28.0	-0.9	2.50 M	0.21	5.42 M
			0.0		2.50 M		
	3.78		-28.0	0.9	2.50 M	0.21	5.42 M
			0.0		2.50 M		
	3.79		-28.3	0.9	2.50 M	0.22	5.42 M
			0.0		2.50 M		
	3.95		-32.3	1.1	2.50 M	0.25	5.49 M
			0.0		2.50 M		
	4.01		-33.9	1.1	2.50 M	0.26	5.51 M
			0.0		2.50 M		
	5.20	a	-64.3	2.2	5.59	0.49	9.07 M
			0.0		2.50 M		
	5.40		-69.4	2.3	6.03	0.53	9.59 M
			0.0		2.50 M		
Feld 3	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*						
	0.00		82.9	-2.3	7.21	0.53	10.77 M
			0.0		2.50 M		
	0.20	a	77.8	-2.2	6.76	0.49	10.24 M
			0.0		2.50 M		
	0.99		57.6	-1.5	5.00	0.34	8.17 M
			0.0		2.50 M		
	1.03		56.6	-1.4	4.92	0.33	8.07 M
			0.0		2.50 M		
	1.13		53.9	-1.3	4.69	0.31	7.80 M
			0.0		2.50 M		
	1.15		53.5	-1.3	4.65	0.31	7.76 M
			0.0		2.50 M		
	5.27	a	-52.0	2.2	4.52	0.51	8.03 M
			0.0		2.50 M		
	5.40		-55.4	2.3	4.82	0.53	8.38 M
			0.0		2.50 M		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT) im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Druckstreben Nachweis der Druckstrebentragfähigkeit
6.3.2

x [m]	$V_{Ed,z}$ / $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z / θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ / $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
Feld 1	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*					
0.00	54.1	0.7	40.0	348.4	27.9	0.20
	8.4		40.0	348.4	27.9	
0.13	50.8	0.6	40.0	348.4	27.9	0.19
	7.9		40.0	348.4	27.9	
4.25	47.4	0.4	40.0	348.4	27.9	0.19
	13.6		40.0	348.4	27.9	
4.27	47.7	0.4	40.0	348.4	27.9	0.19
	13.7		40.0	348.4	27.9	
4.37	50.1	0.4	40.0	348.4	27.9	0.20
	14.3		40.0	348.4	27.9	
4.41	51.0	0.4	40.0	348.4	27.9	0.20
	14.6		40.0	348.4	27.9	
5.20	68.9	0.6	40.0	348.4	27.9	0.27
	19.7		40.0	348.4	27.9	
5.40	73.4	0.6	40.0	348.4	27.9	0.29
	21.0		40.0	348.4	27.9	
Feld 2	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*					
0.00	67.7	0.7	40.0	348.4	27.9	0.25
	10.5		40.0	348.4	27.9	
0.20	62.8	0.6	40.0	348.4	27.9	0.23
	9.7		40.0	348.4	27.9	
1.39	33.1	0.3	40.0	348.4	27.9	0.12
	5.1		40.0	348.4	27.9	
1.45	31.6	0.3	40.0	348.4	27.9	0.12
	4.9		40.0	348.4	27.9	
1.61	27.7	0.3	40.0	348.4	27.9	0.10
	4.3		40.0	348.4	27.9	
1.62	27.3	0.3	40.0	348.4	27.9	0.10
	4.2		40.0	348.4	27.9	
3.78	27.3	0.3	40.0	348.4	27.9	0.10
	4.2		40.0	348.4	27.9	
3.79	27.7	0.3	40.0	348.4	27.9	0.10
	4.3		40.0	348.4	27.9	
3.95	31.6	0.3	40.0	348.4	27.9	0.12
	4.9		40.0	348.4	27.9	
4.01	33.1	0.3	40.0	348.4	27.9	0.12
	5.1		40.0	348.4	27.9	
5.20	62.8	0.6	40.0	348.4	27.9	0.23
	9.7		40.0	348.4	27.9	
5.40	67.7	0.7	40.0	348.4	27.9	0.25
	10.5		40.0	348.4	27.9	
Feld 3	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*					
0.00	73.4	0.6	40.0	348.4	27.9	0.29
	21.0		40.0	348.4	27.9	
0.20	68.9	0.6	40.0	348.4	27.9	0.27
	19.7		40.0	348.4	27.9	
0.99	51.0	0.4	40.0	348.4	27.9	0.20
	14.6		40.0	348.4	27.9	
1.03	50.1	0.4	40.0	348.4	27.9	0.20
	14.3		40.0	348.4	27.9	
1.13	47.7	0.4	40.0	348.4	27.9	0.19
	13.7		40.0	348.4	27.9	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	$V_{Ed,z}$ $V_{Ed,y}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	θ_z θ_y [°]	$V_{Rd,max,z}$ $V_{Rd,max,y}$ [kN]	$T_{Ed,max}$ [kNm]	η [-]
1.15	47.4	0.4	40.0	348.4	27.9	0.19
	13.6		40.0	348.4	27.9	
5.27	50.8	0.6	40.0	348.4	27.9	0.19
	7.9		40.0	348.4	27.9	
5.40	54.1	0.7	40.0	348.4	27.9	0.20
	8.4		40.0	348.4	27.9	

Bewehrungswahl

	x [m]	Anz.	$d_{s,L}$ [mm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$ [cm²]	$d_{s,B}$ [mm]	s [cm]	n	a_{sw} [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
	0.00	2	Ø16	4.02	Ø10	18	2	8.73
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				
	0.13	2	Ø16	4.02	Ø10	19	2	8.27
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				
	2.16	2	Ø16	4.02	Ø10	21	2	7.48
		3	Ø16	6.03				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				
	2.17	2	Ø16	4.02	Ø10	21	2	7.48
		3	Ø16	6.03				
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
	5.20	3	Ø16	6.03	Ø10	15	2	10.47
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		2	Ø16	4.02				
	5.40	4	Ø16	8.04	Ø10	14	2	11.22
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
Feld 2	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
	0.00	4	Ø16	8.04	Ø10	16	2	9.82
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
	0.20	4	Ø16	8.04	Ø10	17	2	9.24
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		2	Ø16	4.02				
	2.70	2	Ø16	4.02	Ø10	21	2	7.48
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				
	5.20	4	Ø16	8.04	Ø10	17	2	9.24
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		2	Ø16	4.02				

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x	Anz.	$d_{s,L}$	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ $A_{s,l}$ $A_{s,r}$	$d_{s,B}$	s	n	a_{sw}
	[m]		[mm]	[cm²]	[mm]	[cm]		[cm²/m]
	5.40	4	Ø16	8.04	Ø10	16	2	9.82
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
Feld 3	*(L = 5.40 m, b/h = 30.0 / 30.0 cm)*							
	0.00	4	Ø16	8.04	Ø10	14	2	11.22
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
		2	Ø16	4.02				
	0.20	3	Ø16	6.03	Ø10	15	2	10.47
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		2	Ø16	4.02				
	3.23	2	Ø16	4.02	Ø10	21	2	7.48
		3	Ø16	6.03				
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
	5.27	2	Ø16	4.02	Ø10	19	2	8.27
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				
	5.40	2	Ø16	4.02	Ø10	18	2	8.73
		2	Ø16	4.02				
		1	Ø16	2.01				
		1	Ø16	2.01				

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$
		[kNm]	[kN]	[kN]
Einw. *Gk*	A	-1.24	31.19	0.00
		-1.24	31.19	0.00
	B	-2.47	85.77	0.00
		-2.47	85.77	0.00
	C	-2.47	85.77	0.00
		-2.47	85.77	0.00
	D	-1.24	31.19	0.00
		-1.24	31.19	0.00
Einw. *Qk.N*	A	-0.09	-0.21	0.00
		0.00	1.92	0.00
	B	-0.17	-0.43	0.00
		0.00	5.12	0.00
	C	-0.17	-0.43	0.00
		0.00	5.12	0.00
	D	-0.09	-0.21	0.00
		0.00	1.92	0.00
Einw. *Qk.S*	A	-0.33	6.67	0.00
		-0.33	6.67	0.00
	B	-0.67	18.34	0.00
		-0.67	18.34	0.00
	C	-0.67	18.34	0.00
		-0.67	18.34	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$M_{x,k,min}$ $M_{x,k,max}$ [kNm]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]
	D	-0.33	6.67	0.00
		-0.33	6.67	0.00
Einw. *Qk.W*	A	1.75	0.00	9.34
		1.75	0.00	9.34
	B	3.50	0.00	25.68
		3.50	0.00	25.68
	C	3.50	0.00	25.68
		3.50	0.00	25.68
	D	1.75	0.00	9.34
		1.75	0.00	9.34
Einw. *Qk.W.000*	A	-0.07	1.46	0.00
		-0.07	1.46	0.00
	B	-0.15	4.03	0.00
		-0.15	4.03	0.00
	C	-0.15	4.03	0.00
		-0.15	4.03	0.00
	D	-0.07	1.46	0.00
		-0.07	1.46	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.32	-6.31	0.00
		0.32	-6.31	0.00
	B	0.63	-17.36	0.00
		0.63	-17.36	0.00
	C	0.63	-17.36	0.00
		0.63	-17.36	0.00
	D	0.32	-6.31	0.00
		0.32	-6.31	0.00
Einw. *Qk.W.180*	A	-0.07	1.46	0.00
		-0.07	1.46	0.00
	B	-0.15	4.03	0.00
		-0.15	4.03	0.00
	C	-0.15	4.03	0.00
		-0.15	4.03	0.00
	D	-0.07	1.46	0.00
		-0.07	1.46	0.00
Einw. *Qk.W.270*	A	0.31	-6.11	0.00
		0.31	-6.11	0.00
	B	0.61	-16.82	0.00
		0.61	-16.82	0.00
	C	0.61	-16.82	0.00
		0.61	-16.82	0.00
	D	0.31	-6.11	0.00
		0.31	-6.11	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Ort	η [-]
Expositionsklassen	OK	
Biegung	OK	
Querkraft	OK	
Druckstreben	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B07 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug zwischen TRH2 & Flur

gew.: **b/h = 30 / 158cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**unten**	**2Ø12**
	oben	**2Ø12**
	Bügel	**Ø8/20**

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 20cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

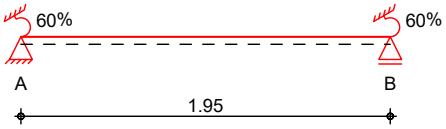
Bewehrung:

unten	**3Ø12**
oben	**2Ø12 mit beidseitiger Endeinspannung**
Bügel	**Ø8/14**

System Deckengleicher Balken, eingespannte Endauflager, nach DAfStb Heft 240

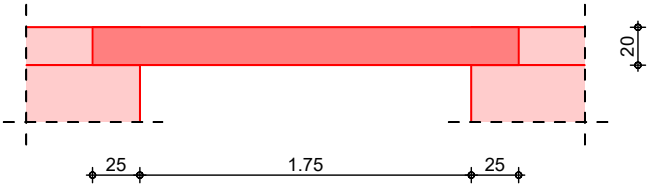
System

M 1:40



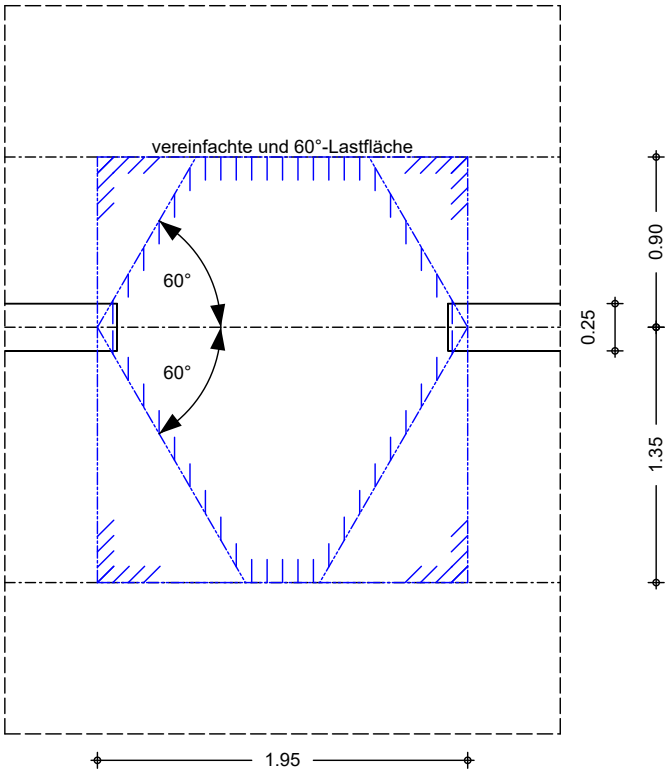
Ansicht

M 1:40



Lasteinzugsfläche

M 1:40



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	l_o [m]	l_u [m]	Material	t [cm]	h [cm]
1.95	1.80	2.70	***C 25/30***	25.0	20.0

deckengl. Balken Biegeschlankheit ln / h = 8.71 ≤ 15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen XC1 und XC3

Auflager

Auflagerbreite links	b_A	=	25.00	cm
Auflagerbreite rechts	b_B	=	25.00	cm

Endeinspannungen

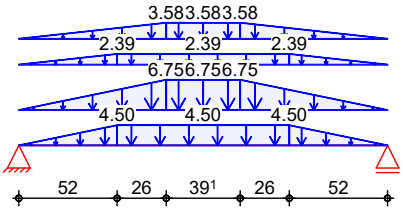
Endeinspannung links	E_{li}	=	60.00	%
Endeinspannung rechts	E_{re}	=	60.00	%

Belastungen Belastungen auf das System

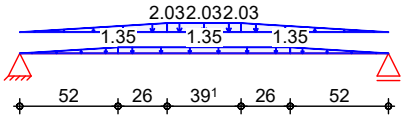
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	Ort	a [m]	q [kN/m²]	f [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	oben	0.52	5.00	4.50
	1	Eigengew	unten	0.78	5.00	6.75
(a)	1		oben	0.52	2.65	2.38
(b)	1		unten	0.78	2.65	3.58
Einw. *Qk.N* (c)	1		oben	0.52	1.50	1.35
(d)	1		unten	0.78	1.50	2.03

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1.:

2.65 = 2.65 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1.:

2.65 = 2.65 kN/m²

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1.:
abdeckende Nutzlast inkl. Schneeverwehung

1.5 = 1.50 kN/m²

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1.:
abdeckende Nutzlast inkl. Schneeverwehung

1.5 = 1.50 kN/m²

Char. Schnittgrößen Charakteristische Schnittgrößen
- Querkraft und Moment mit 60°-Lasteinzugsfläche

EW	$V_{A,k}$ [kN]	$V_{B,k}$ [kN]	$M_{A,k}$ [kNm]	$M_{Feld,k}$ [kNm]	$M_{B,k}$ [kNm]
Gk	10.97	-10.97	-3.01	3.81	-3.01
Qk.N	2.15	-2.15	-0.59	0.75	-0.59

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
b_{MF}	97.5	20.0	1950	65000
b_{MS}	48.8	20.0	975	32500
b_Q	45.0	20.0	900	30000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC3	mäßige Feuchte
unten	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	35	49
unten	10	10	20	20	34

Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	z [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
1	0.00	-4.95	14.8	0.73	1.24M
				-	-
1	0.98	6.27	16.4	-	-
				0.84	2.26M
1	1.95	-4.95	14.8	0.73	1.24M
				-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
(L = 1.95 m)					
0.10	17.82	18.4	136.27	-	-
0.25	16.66	18.4	136.27	33.63	3.74M
1.70	16.66	18.4	136.27	33.63	3.74M
1.85	17.82	18.4	136.27	-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Querbewehrung

Die Feld- und Stützbewehrung der durchlaufenden Decke ist ungeschwächt einzulegen.

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

Längsbewehrung

oben ***2 Ø 12*** $A_{s,l,o}$ = 2.26 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

unten ***3 Ø 12*** $A_{s,l,u}$ = 3.39 cm²

Querkraftbewehrung
Bügel ***Ø 8 / 14.0 cm*** a_{sw} = 7.18 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte
- Ermittlung mit vereinfachter Lasteinzugsfläche

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	16.78	16.78	-3.01	-3.01
	B	16.78	16.78	-3.01	-3.01
Einw. *Qk.N*	A	3.29	3.29	-0.59	-0.59
	B	3.29	3.29	-0.59	-0.59

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

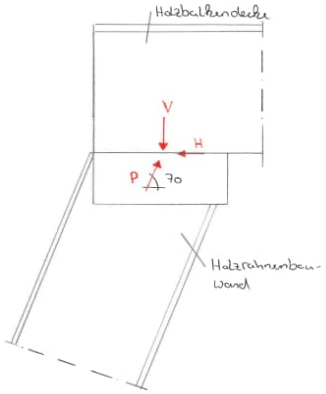
5.3. Stützen

Pos. 4.S01 **Holzstütze**

Holzstütze integriert in der HRB-Außenwand als Auflager Holzbalken

gew.: **b/h = 16/24 cm, C24**

System: Lasteinleitung durch Wandneigung



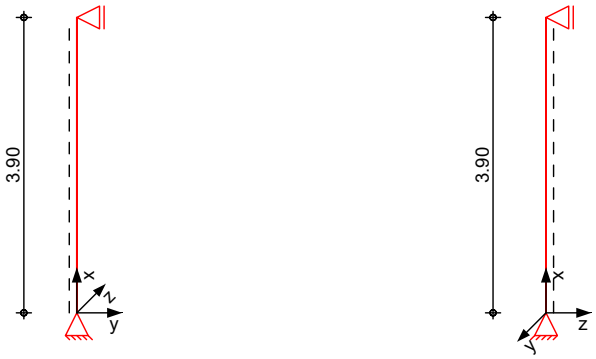
Durch die Wandneigung wird die vertikale Kraft aus der Holzbalkendecke durch den Faktor f= 1,07 erhöht.

Anschlüsse: Stb.-Decke:
gem. Pos. 4.S01_A1

System Pendelstütze aus Holz nach DIN EN 1995-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.90	***NH C24***	24/16

Nutzungsklasse 1 beheizte Innenräume

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* Eigengew	0.00	3.90		0.16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	3.90	54.84	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)	3.90	3.64	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)	3.90	14.14	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)	3.90	3.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.90	-13.81	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.180*	(a)	3.90	3.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.270*	(a)	3.90	-13.41	0.0	0.0

(a) aus Pos. '4.B01', Lager 'A', Faktor = 1.07 (Seite 5.2.4)

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk

st: ständig

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Material

Material	f_{mk}	f_{t0k}	f_{c0k}	f_{c90k}	f_{vk}	E_{mean}
	[N/mm²]					
NH C24	24.0	14.5	21.0	2.5	4.0	11000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	24.0	16.0	384	8192	18432

RE: Rechteckquerschnitt

Knick-/Kippbeiwerte

Achse	i [cm]	λ [-]	$λ_{rel}$ [-]	k_c [-]
y	4.62	84.44	1.43	0.41
z	6.93	56.29	0.95	0.72
m	18.39	21.21	0.30	1.00

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1

- Die Berücksichtigung des Kriechens ist nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.5.9 für NKL 1 nicht erforderlich.

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biegetragfähigkeit

x [m]	Ek	k_{mod} [-]	N_d / M_{yd} / M_{zd} [kN,kNm]	$σ_{0,d}$ / $σ_{my,d}$ / $σ_{mz,d}$ [N/mm²]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ / $f_{mz,d}$ [N/mm²]	η [-]
(L = 3.90 m)						
0.00	1	0.60	-74.88	1.95	9.69	
			0.00	0.00	11.08	
			0.00	0.00	11.08	0.49

Stabilität
Abs. 6.3

Nachweis der Stabilität

Der Einfluss der Stabilität ist im Nachweis der Biegetragfähigkeit enthalten. Folgende Ersatzstablängen werden berücksichtigt.

Ersatzstablängen

l [m]	$l_{ef,cy}$ [m]	$l_{ef,cz}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]
3.90	3.90	3.90	3.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	55.47	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.N*	A	3.64	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.S*	A	14.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.000*	A	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.090*	A	-13.81	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.180*	A	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	
Einw. *Qk.W.270*	A	-13.41	0.00	0.00	0.00	0.00
	B		0.00		0.00	

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x [m]		η [-]
Biegung	0.00	OK	0.49

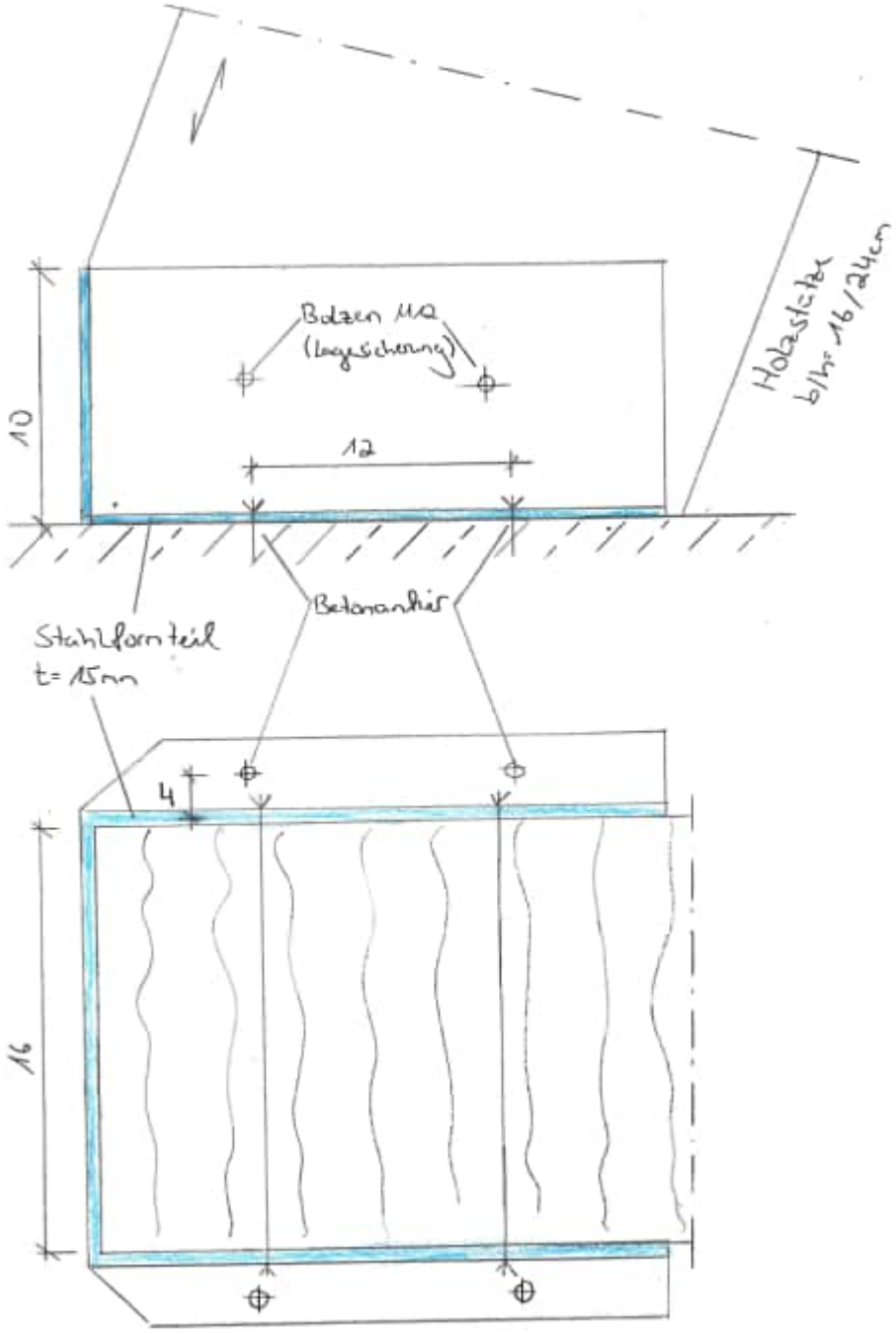
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.S01_A1 **Anschluss: Stb.-Decke**

Anschluss Holzstütze an Stb.-Decke

gew.: **Stahlformteil, t=15mm, S235JR**
+ 4 Betonanker Fischer FAZ II Plus M10/20

System:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastung: gem. Pos. 4.S01 - Auflager A

N_d	= 1,35 * 55,47 + 1,5 * (3,64+14,14+3,12)	= 106,3 kN
H_d	= N_d * cos(α) = 106,3 * cos(70)	= 36,4 kN

Stirnblech

f_d	= H_d / l = 36,4 / 16	= 2,28 kN/cm
M_d	= 2,28 * 17^2/8	= 82,4 kNcm

Bemessung: Stirnblech

$W_{y,el}$	= 10 * $1,5^2$ / 6	= 3,75 cm^3
$\sigma_{x,el}$	= 82,4 / 3,75	= 21,96 kN/cm^2 < f_y = 23,5

Kräfte Betonanker

A_d	= 2,28 * 17 / 2	= 19,4 kN
$M_{z,d}$	= 19,4 * 0,1/2	= 0,97 kN
$M_{y,d}$	= 19,4 * 0,04	= 0,78 kNm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
10.07.2025

fischer

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 10/20, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	61,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

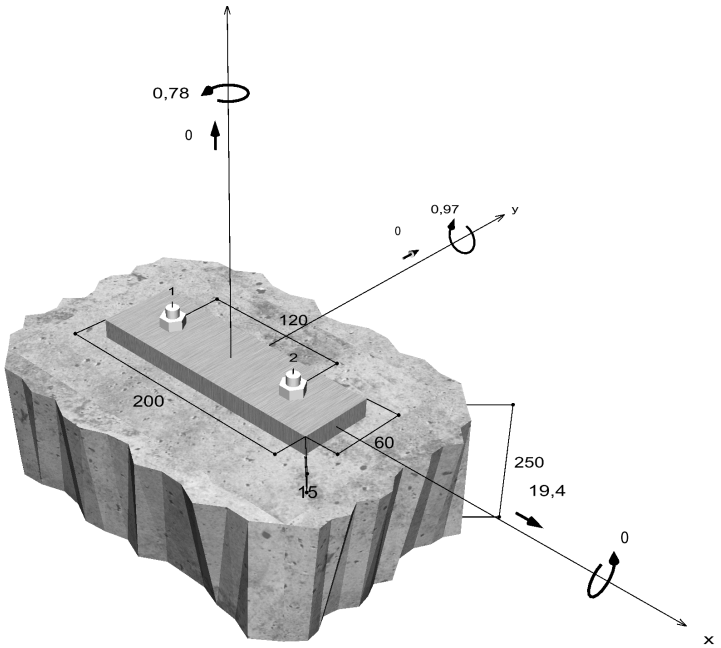
Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Statische Einwirkung



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
10.07.2025

fischer

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	200 mm x 60 mm x 15 mm
Profiltyp	Kein Profil

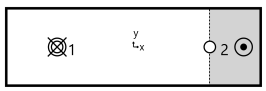
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	0,00	19,40	0,00	0,00	0,97	0,78	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	6,62	11,68	9,70	-6,50
2	0,00	11,68	9,70	6,50



Max. Betonstauchung : 0,18 ‰
Max. Betondruckspannung : 5,5 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 6,6 kN , X/Y Position (-60 / 0)
Resultierende Druckkraft : 6,6 kN , X/Y Position (86,6 / 0)

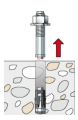
Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	6,6	23,4	28,3
Herausziehen *	6,6	8,7	**76,4**
Betonausbruch	6,6	10,9	60,5

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{N_{Rd,s}})$$



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
10.07.2025

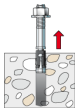
fischer

$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
32,7	1,40	23,4	6,6	28,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	28,3	1	$\beta_{N,s;1}$
2	0,0	2	$\beta_{N,s;2}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



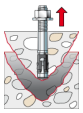
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
13	1,000	1,50	8,7	6,6	76,4

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	76,4	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 16{,}41kN \cdot \frac{33.489mm^2}{33.489mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 16{,}41kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0N/mm^2} \cdot \left(61mm\right)^{1,5} = 16{,}41kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{92mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{183mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{183mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \qquad \text{Gl. (7.7)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
10.07.2025

fischer

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
16,4	1,50	10,9	6,6	60,5

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	60,5	1	$\beta_{N,c;1}$

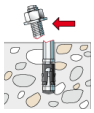
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	11,7	21	**55,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	11,7	29	40,3

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



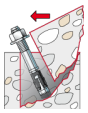
$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 26{,}20kN = 26{,}20kN$$ Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
26,2	1,25	21	11,7	55,7

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	55,7	1	$\beta_{Vs;1}$
2	55,7	2	$\beta_{Vs;2}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 3{,}2 \cdot 13{,}58kN = 43{,}46kN$$ Gl. (7.39a)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 16{,}41kN \cdot \frac{27.725mm^2}{33.489mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 13{,}58kN$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
10.07.2025

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{20{,}0 N/mm^2} \cdot \left(61mm\right)^{1,5} = 16{,}41kN \quad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{92mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \quad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.7)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
43,5	1,50	29	11,7	40,3

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	40,3	1	$\beta_{V,cp;1}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	28,3
Herausziehen *	**76,4**
Betonausbruch	60,5

Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	**55,7**
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	40,3

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N.s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}28 \leq 1$$
$$\beta_{V.s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}56 \leq 1$$
$$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{Vs;1}^2 = 0{,}39 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.55)}$$

Ausnutzung Beton

$$\beta_{N,p} = \beta_{N,p;1} = 0{,}76 \leq 1$$
$$\beta_{V.cp} = \beta_{V,cp;1} = 0{,}40 \leq 1$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,p;1}^{1,5} + \beta_{V,cp;1}^{1,5} = 0{,}92 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.56)}$$

Nachweis erfolgreich

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke	t = 15 mm
Profiltyp	Kein Profil

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Kragstützen in Flurachsen als Aussteifungsstützen

gew.: **b/h = 30/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

unten+oben	**4Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Kragstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.80	***C 25/30***	30/30

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.S Schnee
Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m
Qk.S min/max Werte

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°
Qk.W.180 Anströmrichtung Θ = 180°
Qk.W.270 Anströmrichtung Θ = 270°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.80	8.55		
	(a)		3.80	85.77	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(a)		3.80	5.12	0.0	0.0
Einw. *Qk.S*	(a)		3.80	18.34	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.000*	(a)		3.80	4.03	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Qk.W.090*	(a)	3.80	-17.36	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.180*	(a)	3.80	4.03	0.0	0.0
Einw. *Qk.W.270*	(a)	3.80	-16.82	0.0	0.0

(a) aus Pos. '4.B06', Lager 'B' (Seite 5.2.60)

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Qk.W*	(a)	3.80	25.68

(a) aus Pos. '4.B06' B (Fy), Qk.W (max)

25.679 = 25.68 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.80	-94.32	0.00	0.00
	0.00	-94.32 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.N*	3.80	-5.12	0.00	0.00
	0.00	-5.12 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.S*	3.80	-18.34	0.00	0.00
	0.00	-18.34 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W*	3.80	0.00	0.00 *	25.68
	0.00	0.00 *	-97.58 *	25.68 *
Einw. *Qk.W.000*	3.80	-4.03	0.00	0.00
	0.00	-4.03 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.090*	3.80	17.36	0.00	0.00
	0.00	17.36 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.180*	3.80	-4.03	0.00	0.00
	0.00	-4.03 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.270*	3.80	16.82	0.00	0.00
	0.00	16.82 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.00*Gk +1.50*Qk.W

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.80	-94.32	0.00 *	38.52
	0.00	-94.32 *	-146.37 *	38.52 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

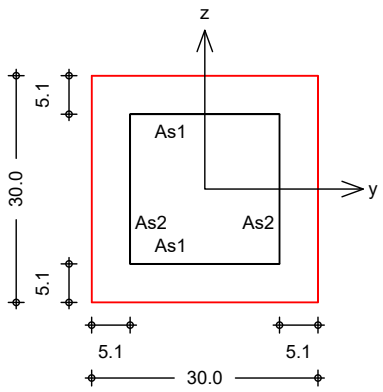
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	17 [1]	10	27	31	51
unten	17 [1]	10	27	31	51
links	17 [1]	10	27	31	51
rechts	17 [1]	10	27	31	51

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

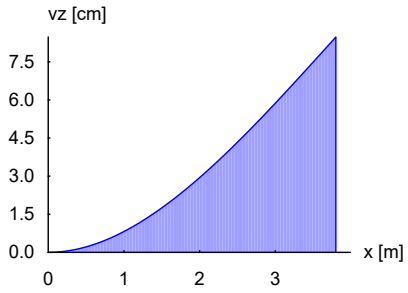
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung

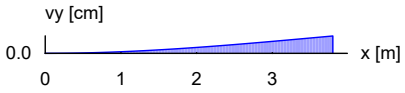
M 1:100



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	1.90	0.23	2.13
z	155.19	1.90	8.47	165.56

Maßgebende Kombination Ek 2
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 87.76/87.76 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	0.00	2	94.32	156.16	2.01
z	0.00	2	94.32	156.16	2.01

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]	A_{s2} [cm²]
2	0.00	-94.32	156.16	2.01	16.47	-

Gesamte Stahlfläche A_s = 32.94 cm²

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	4 Ø	25	19.63
links, rechts je	0 Ø	25	0.00

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	30

vorh. Stahlfläche A_s = 39.27 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 4.36 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk* A	94.32	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N* A	5.12	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.S* A	18.34	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W* A	0.00	25.68	0.00	-97.58	0.00
Einw. *Qk.W.000* A	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090* A	-17.36	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.180* A	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.270* A	-16.82	0.00	0.00	0.00	0.00

Anteile aus Theorie II. Ordnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	ΔF_z [kN]	ΔF_y [kN]	ΔM_y [kNm]	ΔM_z [kNm]
Einw. *Gk*	A	0.00	0.00	-8.90	1.83
Einw. *Qk.N*	A	0.00	0.00	-0.53	0.11
Einw. *Qk.S*	A	0.00	0.00	-1.90	0.39
Einw. *Qk.W*	A	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	0.00	-0.42	0.09
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	0.00	1.80	-0.37
Einw. *Qk.W.180*	A	0.00	0.00	-0.42	0.09
Einw. *Qk.W.270*	A	0.00	0.00	1.74	-0.36

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze an Treppenauge

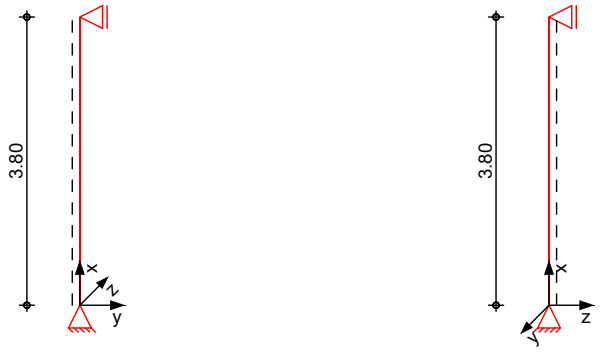
gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **6Ø12**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.80	*C 25/30*	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.80	4.66		
(a)		3.80	40.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N* (b)		3.80	7.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 4.D02_S04 40 = 40.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 4.D02_SX1 7 = 7.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.80	-44.66	0.40 *	-0.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
	0.00	-44.66 *	0.00 *	-0.11 *
Einw. *Qk.N*	3.80	-7.00	0.07 *	-0.02
	0.00	-7.00 *	0.00 *	-0.02 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.80	-70.80	0.64 *	-0.17
	0.00	-70.80 *	0.00 *	-0.17 *
Komb. *3 (BK)*	3.80	-48.86	0.44 *	-0.12
	0.00	-48.86 *	0.00 *	-0.12 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

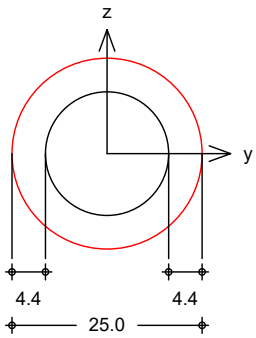
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-14	-
unten	10	10	20	-14	-
links	10	10	20	-14	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
rechts	10	10	20	-14	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

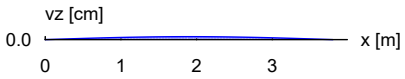
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

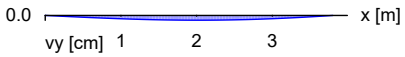
Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.51	0.95	0.06	1.53
z	0.00	0.95	0.04	0.99

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 60.80/60.80 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.14	1	70.80	0.70	1.08
z	2.14	1	70.80	0.70	1.08

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.14	-70.80	0.70	1.08	0.24 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 0.24 cm²
M: Mindestbewehrung für Stütze

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.80	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.80	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.38	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.80	0.05	44	250	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.80	79.1	22.4	11.5	22.5	12	174.0

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	6 Ø	12	6.79

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 1.38 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	44.66	0.00	-0.11	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	7.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

5.4. Wände

Pos. 4.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Kragwände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System

Kragwand

Wandhöhe	l_w =	3.80	m
Knicklänge	l_0 =	7.60	m

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Einzellasten

Einwirkung	a [m]	q [kN/m]
Qk.W	3.80	4.32

Zusammenstellungen
Zeile 1: fz

aus Schiefstellung: gem. Pos. 2.6.				
	10.15/57.3	=	0.18	kN/m
aus Wind: gem. Pos. 2.6.				
	168.49/57.3	=	2.94	kN/m
aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.N (max) *(1/tan(70))				
	0.520*(1/tan(70))	=	0.19	kN/m
aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.S (max) *(1/tan(70))				
	2.794*(1/tan(70))	=	1.02	kN/m
		=	4.32	kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.W

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	0.0	32.06	-24.64	6.48

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
4	0.0	23.75	-24.64	6.48

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	2	7.60	7.2	105.3	168.2

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 105.31 < \lambda_{lim} = 168.16$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	0.00	32.06	0.64 *	2.04

Gesamte Stahlfläche A_s = 4.07 cm²

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q257A

vorh. Stahlfläche A_s = 5.14 cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 0.21 %

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	23.75	0.00	0.00
Qk.W	0.00	-16.43	4.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25-30cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**h=25**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	h=30	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken		**4Ø12 vertikal**
Wandenden		**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen		**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.80	m
Knicklänge	l_0	=	3.80	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse XC1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	140.00
Qk.N	4.17	30.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx aus FE-Model: Pos. 4.D02_4.W02-7

	140	=	140.00	kN/m

Zeile 2: fx aus FE-Model: Pos. 4.D02_4.W02-5

	30	=	30.00	kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 2	3.8	266.06	-9.75	-2.57

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Hintere Wandfläche	10	10	20	20	20
Vordere Wandfläche	10	10	20	20	20

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.00	%

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	2	3.80	7.2	52.7	58.4

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 52.65 < \lambda_{lim} = 58.38$

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	3.80	266.06	5.32	1.88 M

Gesamte Stahlfläche	A_s =	3.75	cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite			Q188A
vorh. Stahlfläche	A_s =	3.76	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	163.75	0.00	-1.54
Qk.N	30.00	0.00	-0.33

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	1.54
Qk.N	0.00	0.00	0.33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W03 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 4.Obergeschoss zum Übergang Bestand

gew.: **h = 30cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

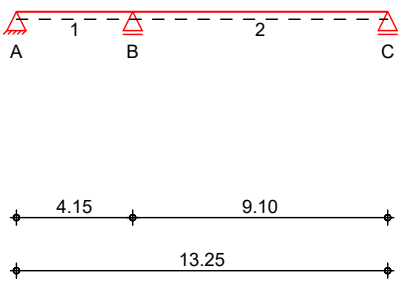
Flächenbewehrung	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**3Ø16**
Zuggurt oben	**2Ø12**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

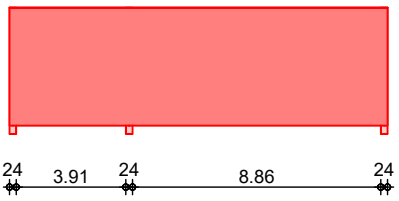
System Mehrfeldträger

M 1:270

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.15	***C 25/30***	30.0/420.0
2	9.10		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	weich	fest
B	4.15	24.0	weich	fest
C	13.25	24.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 und Feld 2 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

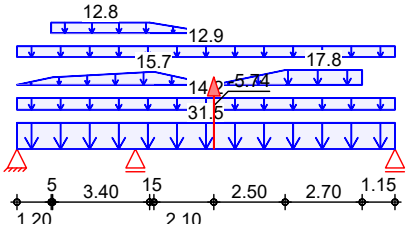
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

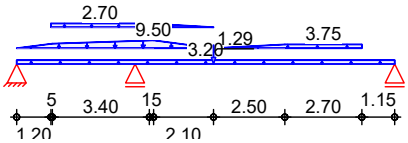
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	13.25		31.50
(a)	1		0.00	13.25		14.24
(b)	1	3.D01	0.00	1.25	0.00	9.07
(b,c)	1	3.D01	1.25	3.55	9.07	15.67
(c)	1	3.D01	4.80	2.10	15.67	0.00
(d)	1	Attika	0.00	13.25		12.90
(e)	1	4.D02	1.20	0.00	0.00	12.78
(e)	1	4.D02	1.20	3.45	12.78	12.78
(e)	1	4.D02	4.65	2.25	12.78	0.00
(f)	1	4.D02	6.90	2.50	0.00	17.75
(f)	1	4.D02	9.40	2.70	17.75	17.75
(f)	1	4.D02	12.10	0.00	17.75	0.00
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	13.25		3.20
(g)	1	3.D01	0.00	1.25	0.00	5.50
(g,h)	1	3.D01	1.25	3.55	5.50	9.50
(h)	1	3.D01	4.80	2.10	9.50	0.00
(i)	1	4.D02	1.20	0.00	0.00	2.70
(i)	1	4.D02	1.20	3.45	2.70	2.70
(i)	1	4.D02	4.65	2.25	2.70	0.00
(j)	1	4.D02	6.90	2.50	0.00	3.75
(j)	1	4.D02	9.40	2.70	3.75	3.75
(j)	1	4.D02	12.10	0.00	3.75	0.00

(a) aus Pos. '3.D02', Lager 'A' (Seite 6.1.79)

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m

(25*0.25+2)*1.1 = 9.07 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.9m

(25*0.25+2)*1.9 = 15.68 kN/m

(d) aus Eg. Fassade: m'<100kg/m^2

1*5.4 = 5.40 kN/m

aus Eg. Attika: 0.25*1.2*25 = 7.50 kN/m

= 12.90 kN/m

(e) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1: LEL=1.8m

(25*0.2+2.1)*1.8 = 12.78 kN/m

(f) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1: LEL=2.5m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		(25*0.2+2.1)*2.5	=	17.75	kN/m
(g)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m				
		5*1.1	=	5.50	kN/m
(h)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.9m				
		5*1.9	=	9.50	kN/m
(i)	gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1: LEL=1.8m				
		1.5*1.8	=	2.70	kN/m
(j)	gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1: LEL=2.5m				
		1.5*2.5	=	3.75	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a) 1		6.90	-5.74
Einw. *Qk.N*	(a) 1		6.90	1.29

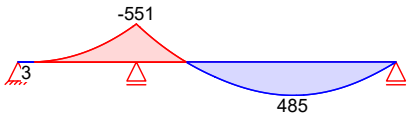
(a) aus Pos. '3.B09', Lager 'C' (Seite 6.2.72)

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

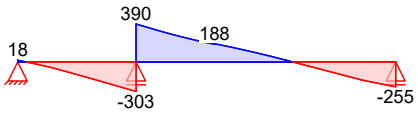
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

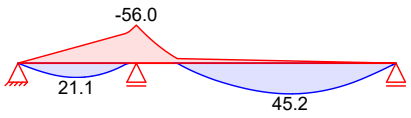


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

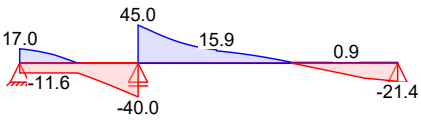


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	17.74	17.74
	B	693.19	693.19
	C	254.95	254.95
Einw. *Qk.N*	A	-11.57	16.98
	B	0.00	84.93
	C	-0.88	21.44

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wandartige Träger

Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,F1k}$		$M_{y,Sk}$		$M_{y,F2k}$		A_k		B_k		C_k	
Eigenlasten		490	[kNm]	560	[kNm]	2	[kNm]	255	[kN]	700	[kN]	17	[kN]
Nutzlasten		50	[kNm]	63	[kNm]	21.1	[kNm]	23	[kN]	92	[kN]	17	[kN]
Erhöhungsfaktor	κ =							1.09	[-]	0.955	[-]	1.15	[-]
Bemessungslasten	E_d =	736.5	[kNm]	850.5	[kNm]	34.35	[kNm]	412.9	[kN]	1034	[kN]	55.72	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =	4.2	[m]					
Stützlänge	l_1 =	9.1	[m]	l_2 =	4.15	[m]	(l_1>l_2)	
Verhältniswert	α_1 =	0.462	[-]	α_2 =	1.012	[-]		
Auflager	$l_A/l_B/l_C/b$=	25 /	30 /	25 /	30	[cm]		

Material:

Beton		C25/30	-->	f_{cd} =	1.42	[kN/cm²] (0,825 für Druck-Zug-Knoten)
Betonstahl		B500A	-->	f_{yd} =	43.50	[kN/cm²]

Bemessung: Feld

Hebelarm	$z_{F,1}$ =	3.02	[m]	-->	243.8	[kN]		$z_{F,2}$ =	1.87	[m]	-->	18.39 [kN]
erf. A_s	$A_{s,F,1}$ =	5.60			[cm²]			$A_{s,F,2}$ =	0.42			[cm²]
vorh. A_s	$A_{s,F,1}$ =	3	ø	16	=	6.03	[cm²]					
	$A_{s,F,2}$ =	2	ø	16	=	4.02	[cm²]					
Auflagerpressung	$\sigma_{c,EdA}$ =	0.55	[kN/cm²]	$\sigma_{c,EdC}$	=	0.07	[kN/cm²]	<	$f_{cd,red}$ =	1.169	[kN/cm²]	
Druckbewehrung	$A_{s,A}$ =	-	[cm²]	$A_{s,C}$ =	=	-	[cm²]					

Bemessung: Stützung

Hebelarm	z_S =	1.87	[m]	-->	455.4	[kN]					
erf. A_s	$A_{s,S}$ =	10.47			[cm²]						
vorh. A_s	$A_{s,S}$ =	Q	257		h_{As} =	2.49	[m]	-->	12.8	[cm²]	
	$A_{s,Zulage}$ =	ø	8	/ 20	=	-	[cm²]		Zulage nicht beachten!		
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,B}$ =	1.15	[kN/cm²]					<	$f_{cd,red}$ =	1.169	[kN/cm²]
Druckbewehrung	$A_{s,B}$ =	-	[cm²]								

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W04 **HRB-Wand**

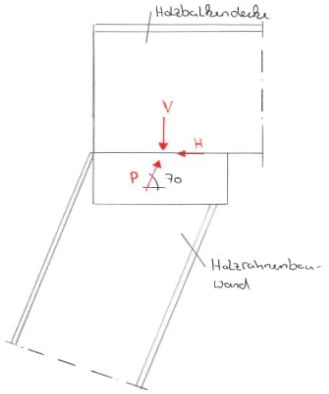
Holzrahmenbauwand als Außenwand als Abfangung Holzbalkendecke

gew.:	**vertikale Rippen**	**b/h = 8/24 cm, C24, Rippenabstand e ≤ 62,5cm**
	Wandschwelle	**b/h = 8/24 cm, C24**
	obere horiz. Rippe	**im Regelfall b/h = 24/8cm, C24**
		in Sonderbereichen verstärkte Balken gem. Statik/Positionsplan
	Beplankung	**einseitig OSB/3, t=15mm**
		mit Klammern Ø1,57mm x 40mm
		Befestigungsabstand a_v ≤ 100mm

Anschlüsse: Stb.-Decke:
gem. Pos. 4.W04_A2

Holzbalkendecke:
gem. Pos. 4.W04_A1

System: Lasteinleitung durch Wandneigung

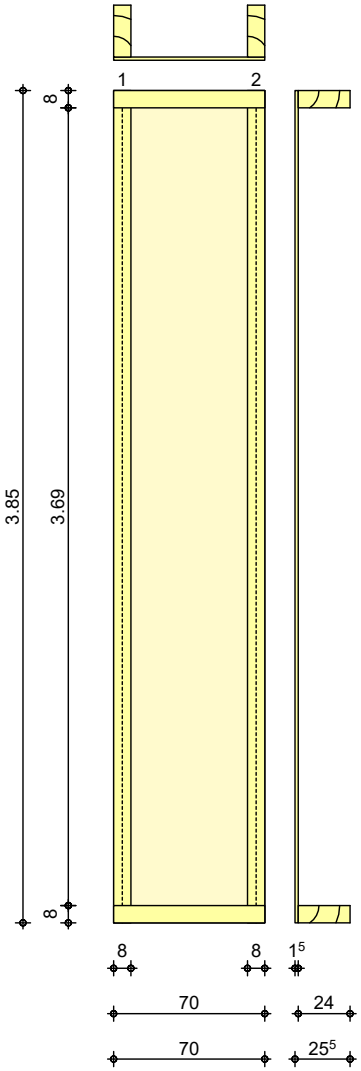


Durch die Wandneigung wird die vertikale Kraft aus der Holzbalkendecke durch den Faktor f= 1,07 erhöht.

System Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:35



Wandabmessungen

Wandlänge	l	=	0.70	m
Wandhöhe	h_W	=	3.85	m
Rippenabstand	a_R	=	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	24.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	24.0	1

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
innen	***OSB-Platten OSB/3***	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
innen	***Klammer Benutzerdef Standardklammer***	800	1.57x41	10.0
	beharzte Länge l_H = 21 mm, Θ = 30°			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.		a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*		(a)	0.00	0.70		8.06
Einw. *Qk.N*		(a)	0.00	0.70		0.56
Einw. *Qk.S*		(a)	0.00	0.70		2.99
Einw. *Qk.W.000*		(a)	0.00	0.70		0.48
Einw. *Qk.W.090*		(a)	0.00	0.70		-2.44
Einw. *Qk.W.180*		(a)	0.00	0.70		0.48
Einw. *Qk.W.270*		(a)	0.00	0.70		-1.99

(a) aus Pos. '4.D01', Lager 'A', Faktor = 1.07 (Seite 5.1.5)

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.		a [m]	F_x [kN]
Einw. *Gk*		(a)	0.00	9.08
		(a)	0.70	9.08
Einw. *Qk.N*		(b)	0.00	0.55
		(b)	0.70	0.55
Einw. *Qk.S*		(c)	0.00	2.93
		(c)	0.70	2.93
Einw. *Qk.W*		(d)	0.00	0.47
		(d)	0.70	0.47

(a) aus Pos. '4.B02' B (Fz), Gk (max)

9.077 = 9.08 kN

(b) aus Pos. '4.B02' B (Fz), Qk.N (max)

0.546 = 0.55 kN

(c) aus Pos. '4.B02' B (Fz), Qk.S (max)

2.934 = 2.93 kN

(d) aus Pos. '4.B02' B (Fz), Qk.W (max)

0.468 = 0.47 kN

Flächenlasten in x-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.85		0.35

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.		a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.W.000*		(a)	0.00	3.85		-0.97
Einw. *Qk.W.090*		(b)	0.00	3.85		1.94

(a) aus Windsog: Walmdach (70°) - cpnet=-0.4: LEL=2.85m

0.85*(-0.4)*2.85 = -0.97 kN/m²

(b) aus Winddruck: Walmdach (70°) - cpnet=0.8: LEL=2.85m

0.85*0.8*2.85 = 1.94 kN/m²

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	36	ku/sk	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+0.75*Qk.S
			+1.50*Qk.W.090		
Lagesicherheit	126	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W.090	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Mat./Querschnitt

Rippen

Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
vertikal NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

Beplankung

Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
innen OSB/3	6.8	15.4	1080

Verbindungsmittel

Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
innen Klammer 1.57x41	0.67	10.0

eff. Steifigkeit

im GZ Gebrauchstauglichkeit	EI_{ef} =	3129	kNm²
im GZ Tragfähigkeit	EI_{ef} =	1735	kNm²

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

****** WARNUNG ****** **Die Bedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden nicht eingehalten. Es sind zusätzliche horizontale Lasten infolge Imperfektionen auf das Aussteifungssystem zu berücksichtigen.**

- Die Tafellänge beträgt weniger als h/3

Scheibenbeanspr. Abs. 9.2.3

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00
2	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00

Schwellenpressung Abs. 6.1.5

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	16.69	264.0	1.25	1.38	0.37
2	1	0.60	16.69	264.0	1.25	1.38	0.37

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normal- u. Biegesp. Abs. 6.3.2

Ri. nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$N_{0,d}$ $M_{y,d}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ $\sigma_{my,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ $f_{my,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	36	1.00	19.17	1.00	0.73	16.15	0.22
			1.89	2.45		18.46	
2	36	1.00	19.17	1.00	0.73	16.15	0.22
			1.89	2.45		18.46	

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	38.5	0.00

Lagesicherheit DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	126	9.84	0.00	-*	9.84
2	126	9.84	0.00	-*	9.84

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

Keine Zugkräfte vorhanden.

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
1	0.00	0.00	25.7	0.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.00
Schwellenpressung	OK	0.37
Normal- und Biegespannung	OK	0.22
Verformungen	OK	0.00

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

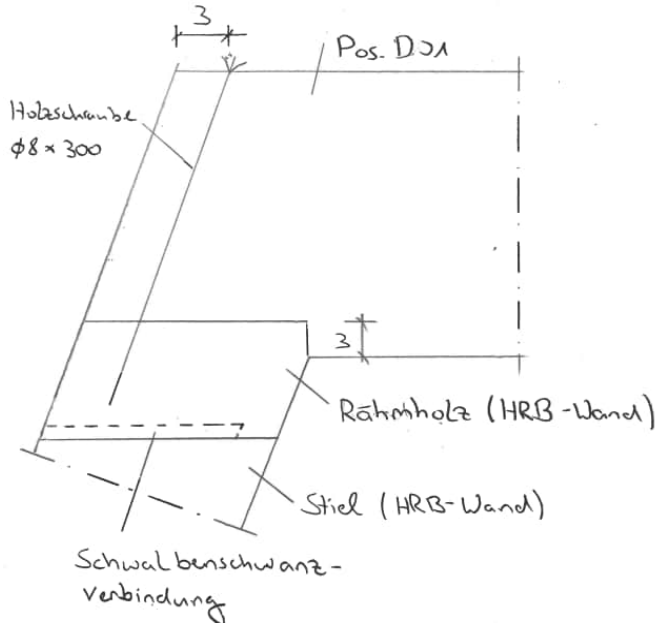
Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W04_A1 **Anschluss: Holzbalkendecke**

Anschluss HRB-Wand an Holzbalkendecke

Skizze:



Bemerkung: Die Abtriebskräfte werden über den Stirnversatz in den Holzbalken eingeleitet. Daraus ergibt sich konstruktiv eine Trägerausklinkung die nachgewiesen wird.

Bemessung: Lasteinleitung Abtriebskraft

$F_{c,90,d}$	= 19,1 / tan(70) + 1,77 *1,5		= 10,1 kN
	mit:	N_d = 19,1 kN	(Stiellast gem. Hauptbemessung)
		W_k = 1,77 kN	(aus Winddruck Walmdach (70°), c_{pnet}=0,8, A=2,6m²)
A_{ef}	= 8 * (3+3*sin(70))		= 46,5 cm²
$k_{c,90}$	=		= 1,5
$f_{c,90,d}$	= 1,0 * 0,25 / 1,3		= 0,192
η	**= (10,1 / 46,5) / (1,5 * 0,192)**		**= 0,76 ≤ 1,0**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

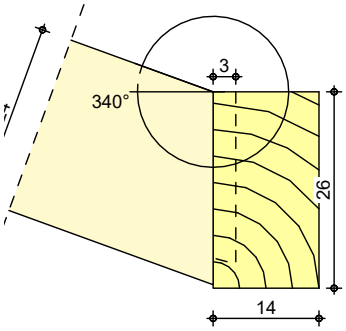
Schwalbenschwanzverbindung

Geometrie

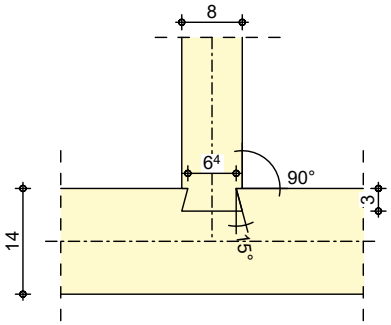
Schwalbenschwanz-Verbindung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
einseitiger, geneigter Anschluss

Grafik
System
M 1:10

Seitenansicht

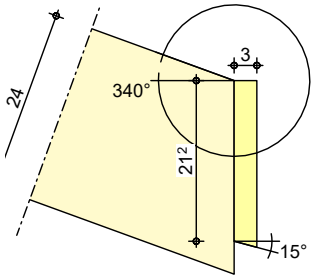


Draufsicht

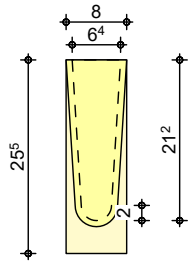


Nebenträger
M 1:10

Seitenansicht



Vorderansicht



Mat./Querschnitt

Bauteil	δ [°]	φ [°]	Material	Querschnitt [cm]
Nebenträger	-20.0	90.0	***NH C24***	8.0/24.0
Hauptträger			***NH C24***	14.0/26.0

Schwalbenschwanzzapfen

b_z [cm]	h_z [cm]	l_z [cm]	r [cm]	γ [°]	β [°]
6.4	21.2	3.0	2.0	7.13	15.00

Nutzungsklasse 1, nach DIN EN 1995-1-1, Abs. 2.3.1.3

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

Ad

Lasten aus Grundkomb.

KLED: ku./s.kurz

Belastungen

Belastungen für den Anschluss

Auflagerlasten

Komm.	F_z [kN]
Einw. *Ad*	10.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)
1	ku/sk	1.00*Ad

ständig/vorüberg.

ku/sk: kurz/sehr kurz

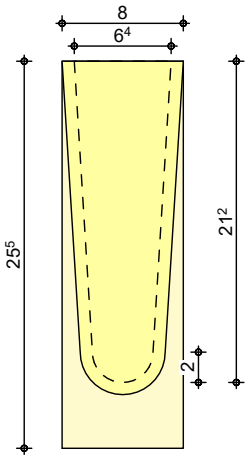
Mat./Querschnitt

Material und Querschnittswerte nach DIN EN 1995-1-1

Schwalbenschwanzzapfen

b_Z [cm]	h_Z [cm]	l_Z [cm]	r [cm]	γ [°]	β [°]
6.4	21.2	3.0	2.0	7.13	15.00

M 1:5



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, ABZ Z-9.1-649 des Verbandes HIGH-TECH-ABBUND im Zimmerhandwerk e.V.

Beiwerte

für Tragfähigkeit in Einschubrichtung

$f_{t,90,k}$ [N/mm²]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	t_{ef} [cm]	α [-]	k_{ab} [-]	k_n [-]	k_v [-]
0.5	2.5	10.0	0.75	1.00	5.00	0.68

Tragfähigkeit Schwalbenschwanz

Ek	k_{mod}	$F^{23}_{90,Ed}$ [kN]	$F^{23}_{90,Rd}$ [kN]	η [-]
1	1.00	10.00	11.18	0.89

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Tragfähigkeit Schwalbenschwanz	OK	0.89

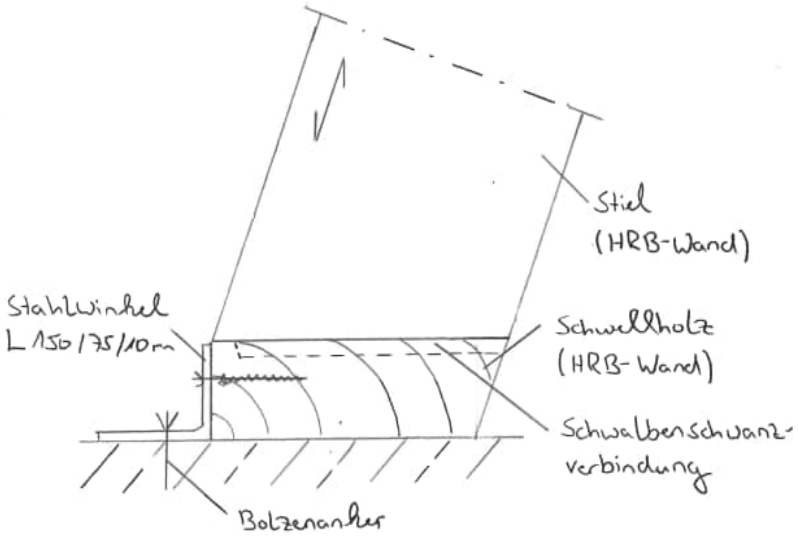
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W04_A2 **Anschluss: Stb.-Decke**

Anschluss Holzstütze an Stb.-Decke

gew.: **Stahlwinkel L150/75/10mm je Rippe. l=100mm, S235JR**
+ 2 Betonanker Fischer FAZ II Plus M10/20

System:



Belastung: gem. Pos. 4.W01_A1 - $F_{c,90,d}$

H_d = = 10,1 kN

Bemessung: Stahlwinkel

M_d = H_d * e = 10,1 * 7,5/2 = 37,9 kNcm

$W_{y,el}$ = 10 / 1^2 / 6 = 1,67 cm^3

σ_x = 37,9 / 1,67 = 22,7 kN/cm^2 ≤ f_y

Schwalbenschanzverbindung
gem. Pos. 4.W01_A1

Kräfte Betonanker

Z_d = 37,9 / 15-7 = 4,8 kN

$V_{z,d}$ = = 10,1 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
11.07.2025

fischer

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Bolzenanker FAZ II Plus
Anker	Bolzenanker FAZ II Plus 10/10, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	40,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-19/0520, Option 1, Erteilungsdatum 24.05.2023

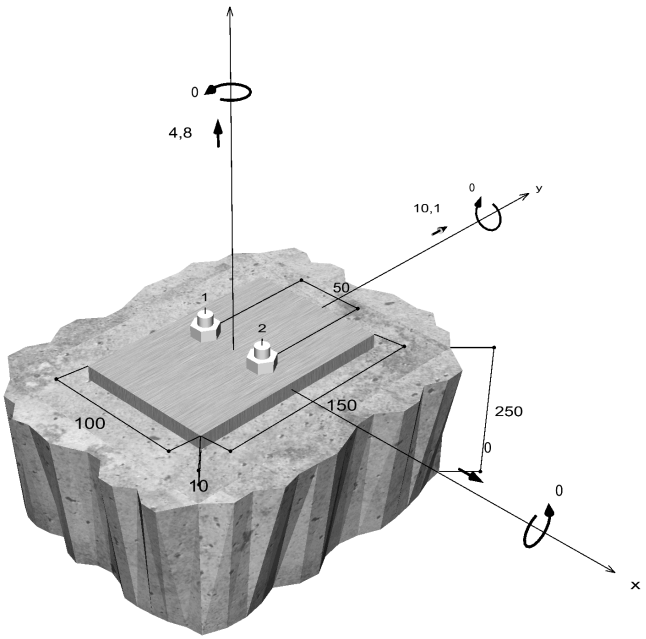
Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)

Statische Einwirkung



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
11.07.2025

fischer

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN 1992-4:2018 mechanische Befestigungselemente
Verankerungsgrund	C25/30, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	gemäß Benutzereingabe
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	100 mm x 150 mm x 10 mm
Profiltyp	Kein Profil

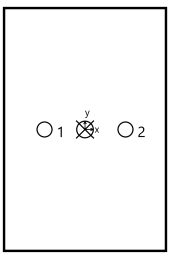
Bemessungslasten *)

#	N_{Ed} kN	$V_{Ed,x}$ kN	$V_{Ed,y}$ kN	$M_{Ed,x}$ kNm	$M_{Ed,y}$ kNm	$M_{T,Ed}$ kNm	Belastungsart
1	4,80	0,00	10,10	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	2,40	5,05	0,00	5,05
2	2,40	5,05	0,00	5,05



Max. Betonstauchung : 0,00 ‰
Max. Betondruckspannung : 0 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 4,8 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft : 0 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	2,4	23,4	10,3
Herausziehen *	2,4	9,7	24,7
Betonausbruch	4,8	9,2	**52,2**

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

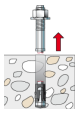
FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
11.07.2025

fischer

Stahlversagen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (\mathbf{N_{Rd,s}})$$

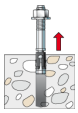


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
32,7	1,40	23,4	2,4	10,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	10,3	1	$\beta_{N,s;1}$
2	10,3	2	$\beta_{N,s;2}$

Herausziehen

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (\mathbf{N_{Rd,p}})$$



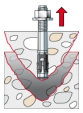
$N_{Rk,p}$ kN	Ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,p}$ %
14,6	1,120	1,50	9,7	2,4	24,7

Der Psi,c-Faktor wurde eventuell durch Interpolation ermittelt.

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	24,7	1	$\beta_{N,p;1}$

Betonausbruch

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{N_{Rd,c}})$$



$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \qquad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 9{,}74kN \cdot \frac{20.400mm^2}{14.400mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 13{,}80kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(40mm\right)^{1,5} = 9{,}74kN \qquad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{60mm}\right) = 1{,}000 \leq 1 \qquad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000 \qquad \text{Gl. (7.5)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
11.07.2025

fischer

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1+\frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{120mm}} = 1{,}000 \leq 1 \qquad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot 0mm}{120mm}} = 1{,}000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,c}$ %
13,8	1,50	9,2	4,8	52,2

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	52,2	1	$\beta_{N,c;1}$

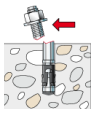
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	5,1	21	24,1
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	10,1	23,9	**42,2**

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}}$$ **($V_{Rd,s}$)**



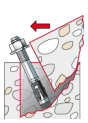
$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} = 1{,}00 \cdot 26{,}20kN = 26{,}20kN$$ Gl. (7.35)/ (7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
26,2	1,25	21	5,1	24,1

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	24,1	1	$\beta_{Vs;1}$
2	24,1	2	$\beta_{Vs;2}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}}$$ **($V_{Rd,cp}$)**



Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

FiXperience

C-FIX 1.131.0.0
Datenbankversion
2025.6.25.9.6
Datum
11.07.2025

fischer

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2{,}6 \cdot 13{,}80kN = 35{,}87kN$$ Gl. (7.39a)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N}$$ Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 9{,}74kN \cdot \frac{20.400mm^2}{14.400mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 13{,}80kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7{,}7 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(40mm\right)^{1,5} = 9{,}74kN$$ Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{60mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Gl. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1{,}00 \geq 1$$ Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
35,9	1,50	23,9	10,1	42,2

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	42,2	1	$\beta_{V,cp;1}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung βN %
Stahlversagen *	10,3
Herausziehen *	24,7
Betonausbruch	**52,2**

Querlasten	Ausnutzung βV %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	24,1
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	**42,2**

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl

$$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;1} = 0{,}10 \leq 1$$
$$\beta_{V,s} = \beta_{Vs;1} = 0{,}24 \leq 1$$
$$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{Vs;1}^2 = 0{,}07 \leq 1$$ Gl. (7.55)

Ausnutzung Beton

$$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0{,}52 \leq 1$$
$$\beta_{V,cp} = \beta_{V,cp;1} = 0{,}42 \leq 1$$
$$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{V,cp;1}^{1,5} = 0{,}65 \leq 1$$ Gl. (7.56)

Nachweis erfolgreich

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W05 **HRB-Wand**

Holzrahmenbauwand als Aussteifungswand

gew.:	**vertikale Rippen**	**b/h = 8/24 cm, C24, Rippenabstand e ≤ 62,5cm**
	Wandschwelle	**b/h = 8/24 cm, C24**
	obere horiz. Rippe	**im Regelfall b/h = 24/8cm, C24**
		in Sonderbereichen verstärkte Balken gem. Statik/Positionsplan
	Beplankung	**einseitig OSB/3, t=15mm**
		mit Klammern Ø1,57mm x 40mm
		Befestigungsabstand a_v ≤ 100mm

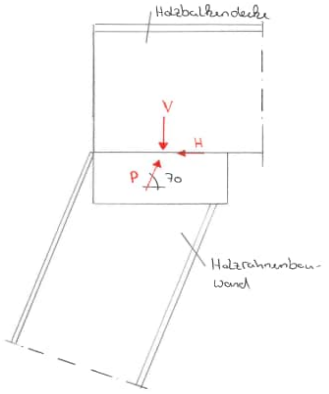
Anschlüsse: Stb.-Decke:
gem. Pos. 4.W04_A2, Stahlwinkel e ≤ 1,0m + Randstiele

N_d	= (1,35 * 8,06 + 1,5 * (0,7*0,56 + 2,99 + 0,6*0,48))	= 16,38 kN/m
$H_{d,Nd}$	= 16,38 / tan(70)	= 6,0 kN/m
$H_{d,Wd}$	= 1,23 / 0,625	= 2,0 kN/m
H_d	= 8,0 kN/m < 10,1 kN gem. Pos. 4.W04_A2	

Zugsicherung: (konstruktiv)
Simpson Strong-Tie HDBW160G + HDUF250G o. glw.
+ CNA 4,0x50, Vollausnagelung
+ 1 Bolzenanker Fischer FAZ II Plus M12/10 o. glw.

Holzbalkendecke:
gem. Pos. 4.W04_A1

System: Lasteinleitung durch Wandneigung

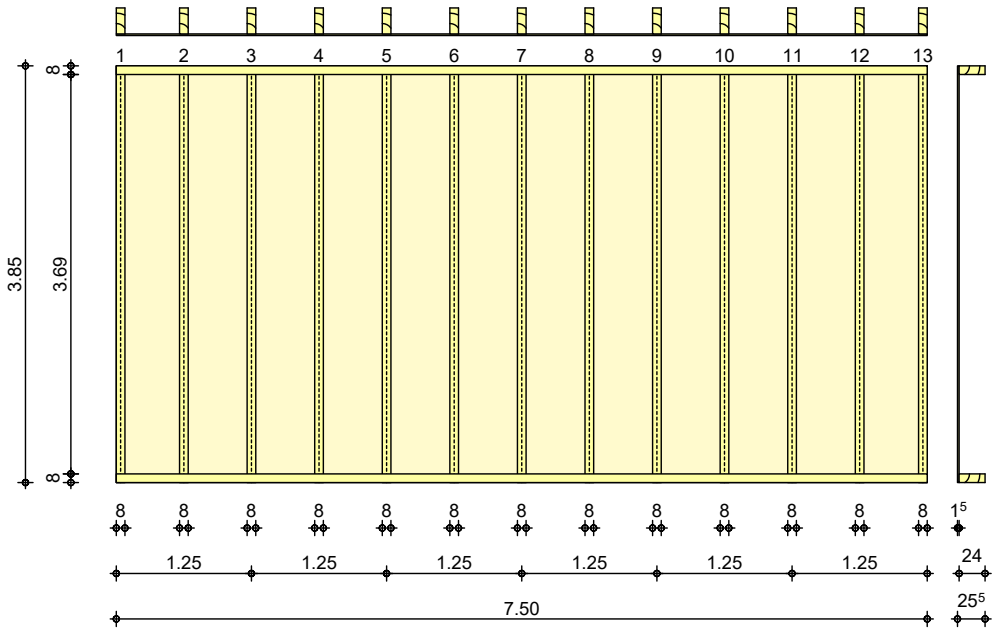


Durch die Wandneigung wird die vertikale Kraft aus der Holzbalkendecke durch den Faktor f= 1,07 erhöht.

System Bemessung einer Holz-Wandscheibe, DIN EN 1995-1-1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:70



Wandabmessungen

Wandlänge	l =	7.50	m
Wandhöhe	h_W =	3.85	m
Rippenabstand	a_R =	0.625	m

Rippen

Material [-]	b [cm]	h [cm]	NKL [-]
Nadelholz C24			
Vertikale Rippen	8.0	24.0	1
Nadelholz C24			
Horizontale Rippen	8.0	24.0	1

Beplankung

	Material [-]	t [mm]	b_T [m]	NKL [-]
innen	***OSB-Platten OSB/3***	15.0	1.25	1

Verbindungsmittel

	Art [-]	$f_{u,k}$ [N/mm²]	dn x ln [mm]	a_V [cm]
innen	***Klammer Benutzerdef Standardklammer***	800	1.57x41	10.0
	beharzte Länge l_H = 21 mm, Θ = 30°			

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)		0.00	7.50		8.06
Einw. *Qk.N*	(a)		0.00	7.50		0.56
Einw. *Qk.S*	(a)		0.00	7.50		2.99
Einw. *Qk.W.000*	(a)		0.00	7.50		0.48
Einw. *Qk.W.090*	(a)		0.00	7.50		-2.44
Einw. *Qk.W.180*	(a)		0.00	7.50		0.48
Einw. *Qk.W.270*	(a)		0.00	7.50		-1.99

(a) aus Pos. '4.D01', Lager 'A', Faktor = 1.07 (Seite 5.1.5)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten summiert — am Wandkopf

		Komm.	F_x [kN]	$F_{s,y}$ [kN]	$M_{s,z}$ [kNm]
Einw. *Qk.W.090*	(a)		0.00	25.07	0.00

(a) aus Aussteifung Deckenscheibe:
gem. Pos. 2.7

173/6.9 = 25.07 kN

Flächenlasten in x-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	Eigengew	0.00	3.85		0.26

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.W.000*	(a)		0.00	3.85		-0.34
Einw. *Qk.W.090*	(b)		0.00	3.85		0.68

(a) aus Windsog: Walmdach (70°) - cpnet=-0.4:

0.85*(-0.4) = -0.34 kN/m²

(b) aus Winddruck: Walmdach (70°) - cpnet=0.8:

0.85*0.8 = 0.68 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	KLED	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	st	1.35*Gk		
	5	ku/sk	1.35*Gk	+1.50*Qk.W.090	
	21	ku/sk	1.35*Gk	+0.75*Qk.S	+1.50*Qk.W.090
	38	ku/sk	1.00*Gk	+1.50*Qk.W.090	
Lagesicherheit	104	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W.090	
	106	ku/sk	0.90*Gk	+1.50*Qk.W.270	

st: ständig
ku/sk: kurz/sehr kurz

Bem.-schnittgrößen

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]
1	0.00
5	37.61
21	37.61
38	37.61

Rippen-nr.	EK [-]	$F_{z,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]	$M_{x,d}$ [kNm]
1	1	3.82	0.00	0.00
2		7.64	0.00	0.00
13		3.82	0.00	0.00
1	5	-16.63	0.61	0.59
2		5.35	1.23	1.18
13		21.98	0.61	0.59
1	21	-15.93	0.61	0.59
2		6.75	1.23	1.18
13		22.68	0.61	0.59
1	38	-17.62	0.61	0.59
2		3.37	1.23	1.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rippen-nr.	EK [-]	$F_{z,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]	$M_{x,d}$ [kNm]
13		20.99	0.61	0.59

Mat./Querschnitt

	Material [-]	$f_{my,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm²]	$f_{t,0,k}$ [N/mm²]	$E_{0,mean}$ [N/mm²]
Rippen						
vertikal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000
horizontal	NH C24	24.0	21.0	2.5	14.5	11000

	Material [-]	$f_{v,k}$ [N/mm²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm²]	G_{mean} [N/mm²]
Beplankung				
innen	OSB/3	6.8	15.4	1080

	Typ [-]	$F_{v,Rk}$ [kN]	a_v [cm]
Verbindungsmittel			
innen	Klammer 1.57x41	0.67	10.0

eff. Steifigkeit
im GZ Gebrauchstauglichkeit EI_{ef} = 58208 kNm²
im GZ Tragfähigkeit EI_{ef} = 31144 kNm²

Nachweise (GZT) nach DIN EN 1995-1-1

Imperfektionen der Wand werden nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Randbedingungen nach 9.2.4.2 (NA.18) wurden überprüft.

Scheibenbeanspr.
Abs. 9.2.3

Ri.-nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{v,d}$ [kN]	$M_{s,z,d}$ [kNm]	$s_{v,0,d}$ [N/mm]	$f_{v,0,d}$ [N/mm]	η [-]
1	5	0.00	37.61	0.00	5.01	5.13	0.98
2[1]	5	0.00	37.61	0.00	5.01	5.13	0.98
13	5	0.00	37.61	0.00	5.01	5.13	0.98

Schwellenpressung
Abs. 6.1.5

Ri.-nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$F_{Ri,d}$ [kN]	A_{ef} [2] [cm²]	$k_{c,90}$ [-]	$f_{c,90,d}$ [3] [N/mm²]	η [-]
1	1	0.60	3.82	264.0	1.25	1.38	0.08
2[1]	1	0.60	7.64	336.0	1.25	1.38	0.13
13	21	1.00	22.68	264.0	1.25	2.31	0.30

2: Schwellenpressung bei voller Auflagerung der Schwelle
3: gem. NCI Zu 9.2.4.2 (NA.21) mit Erhöhung um 20%

Normal- u. Biegesp.
Abs. 6.3.2

Ri.-nr.	EK [-]	k_{mod} [-]	$N_{0,d}$ / $M_{y,d}$ [kN,kNm]	$\sigma_{0,d}$ / $\sigma_{my,d}$ [N/mm²]	k_c [-]	$f_{0,d}$ / $f_{my,d}$ [N/mm²]	η [-]
1	5	1.00	-16.63	-0.87	-	11.15	0.04
			0.59	0.77		18.46	
2[1]	5	1.00	5.35	0.28	0.73	16.15	0.11
			1.18	1.54		18.46	
13	5	1.00	21.98	1.14	0.73	16.15	0.14
			0.59	0.77		18.46	

[1] maximal beanspruchte Innenrippe

Verformungen
NCI Zu 9.2.4.2

EK [-]	$F_{v,d}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
5	37.61	22.97	38.5	0.60

Lagesicherheit
DIN EN 1990, 6.4.2 NDP zu A1.3.1(3)

Ri.-nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{z,d}$ [kN]
1	104	16.80	4.31	-19.31	-2.51 **!**
13	106	19.33	0.00	-*	19.33

*: Es sind keine destabilisierenden Kräfte vorhanden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

! Zugverankerung erforderlich. Zu verankernde Kraft $F_{anch,d}$.

Zugverankerung

Ri. nr.	EK [-]	$F_{stb,d}$ [kN]	e [m]	$F_{dst,d}$ [kN]	$F_{anch,d}$ [kN]
1	38	20.19	3.59	-19.31	0.89 *

*: Nach NDP zu A1.3.1(3) ergeben sich keine Zugkraefte. Es ist konstruktiv ein Anker anzuordnen.

Nachweise (GZG) nach DIN EN 1995-1-1

Verformungen

EK [-]	$F_{v,k}$ [kN]	u_{ges} [mm]	u_{zul} [mm]	η [-]
5	25.07	8.19	25.7	0.32

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Scheibenbeanspruchung	OK	0.98
Schwellenpressung	OK	0.30
Normal- und Biegespannung	OK	0.14
Verformungen	OK	0.60

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Verformungen	OK	0.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W06 **HRB-Wand**

nicht tragende Holzrahmenbauwand als Außenwand

gew.:	**vertikale Rippen**	**b/h = 8/24 cm, C24, Rippenabstand e ≤ 62,5cm**
	Wandschwelle	**b/h = 8/24 cm, C24**
	obere horiz. Rippe	**im Regelfall b/h = 24/8cm, C24**
		in Sonderbereichen verstärkte Balken gem. Statik/Positionsplan
	Beplankung	**einseitig OSB/3, t=15mm**
		mit Klammern Ø1,57mm x 40mm
		Befestigungsabstand a_v ≤ 100mm

Anschlüsse: Stb.-Decke ü. 3. OG:
gem. Pos. 4.W04_A2

Stb.-Decke ü. 4.OG:
konstruktiver Anschluss

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 4.W07 **n.tr. Stb.-Wand**

nicht tragende Stb.-Wand

gew.: **h = 20cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6. 3. Obergeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.1. Decken

Pos. 3.D01 **Stb.-Decke**

Stb.-Geschossdecke über 3. Obergeschoss

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**
oben, außen XC3 WF, B500A

Bewehrung:
oben **gem. konstruktiver Erfordernis**
unten **Q335A als Grundbewehrung**
Zulagen **gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:

Decke über Klassenräume - hier **mit** erhöhten Anforderungen:

	Deckendicke	vorh. h =	25	cm -->	d = h - 4cm =	21 cm
	Deckenstützweite	l st =	6.75	m		
	Systemfaktor	K =	1.25			
	Betonfestigkeit	f ck =	25	N/mm²		
Fall 1:	**Nachweis**	(l/d)max	<=	K² * 150 / l		
	erhöhte Anforderungen	32.1	<=	34.7	Nachweis erbracht	

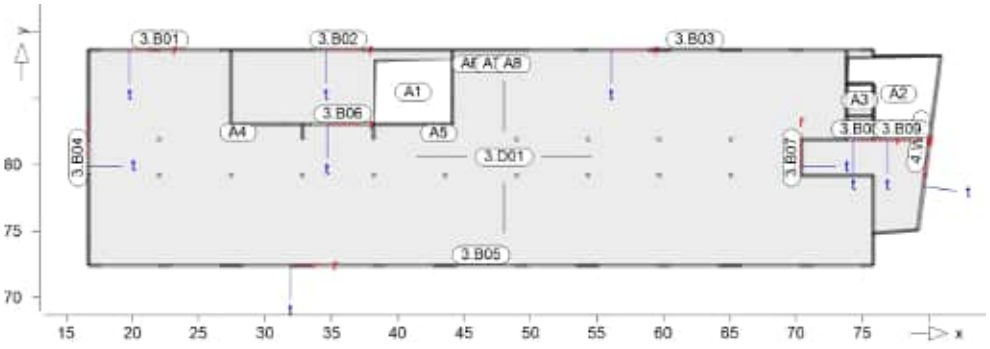
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
3.D01	*Stb.-Decke ü. 3.OG*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A1 TRH 1	29.03	38.20	83.02
		44.12	83.02
		44.12	87.92
		38.20	87.92
A2 TRH 2	32.83	75.82	81.87
		80.02	81.87
		80.84	88.11
		73.82	88.11
		73.82	86.07
		75.82	86.07
A3 Aufzug	4.58	73.82	83.67
		75.77	83.67
		75.77	86.02
		73.82	86.02
A4 Technikschacht	1.15	27.45	81.87
		28.45	81.87
		28.45	83.02
		27.45	83.02
A5 Technikschacht	1.05	42.57	81.87
		43.57	81.87
		43.57	82.92
		42.57	82.92
A6 Technikschacht	0.39	45.15	87.92
		45.15	87.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		45.75	87.27
		45.75	87.92
A7 Technikschacht	1.11	46.25	87.92
		46.25	87.27
		47.95	87.27
		47.95	87.92
A8 Technikschacht	0.39	48.35	87.92
		48.35	87.27
		48.95	87.27
		48.95	87.92

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
3.B01	*Stb.-Unterzug* 9.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B02	*Stb.-Unterzug* 3.67	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B03	*Stb.-Unterzug* 25.17	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B04	*Stb.-Unterzug* 2.40	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B05	*Stb.-Unterzug* 57.42	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B06	*Stb.-Überzug* 4.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B07	*Stb.-Unterzug* 2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B08	*dgl.-Balken* 2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B09	*Stb.-Unterzug* 4.25	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
4.W03	*WAT* 13.17	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
3.B01..3.B07, 3.B09, 4.W03	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
3.B01..3.B05	UZ	50.0	25.0	25.0	43.0
3.B06	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
3.B07	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
3.B08	ZB	-	-	25.0	25.0
3.B09	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
4.W03	ÜB	60.0	25.0	30.0	385.0

UZ: Unterzug
ÜB: Überzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
3.B01	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B02	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B03	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B04	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B05	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B06	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B07	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B08	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B09	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
4.W03	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

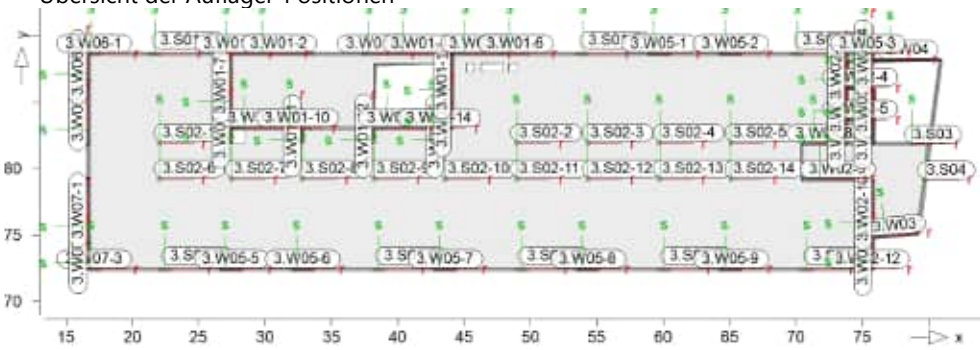
Position	Seite	Kl	Kommentar
3.B01..3.B09, 4.W03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
3.S01-1..3.S01-8	*Stb.-Stützen* 3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	95.0	25.0
3.S02-1..3.S02-14	*Stb.-Stützen* 3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
3.S03	*Stb.-Stütze* 3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0
3.S04	*Stb.-Stütze* 0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 30.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.S01-1..3.S01-8, 3.S02-1..3.S02-14, 3.S03, 3.S04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
3.S01-1..3.S01-8	frei	frei	+/-	2045139
3.S02-1..3.S02-14	frei	frei	+/-	775000
3.S03	frei	frei	+/-	422697
3.S04	frei	frei	+/-	4382522

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W01-1	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-2	*Stb.-Wand* 3.60	5.23	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-4	*Stb.-Wand* 3.60	4.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-5	*Stb.-Wand* 3.60	3.83	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-6	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-7	*Stb.-Wand* 3.60	4.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-8	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-9	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-10	*Stb.-Wand* 3.60	2.17	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-11, 3.W01-12	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-13	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W01-14	*Stb.-Wand* 3.60	2.05	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-15	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-16	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W01-17	*Stb.-Wand* 3.60	3.60	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-4, 3.W02-5	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-7	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
3.W02-8	*Stb.-Wand* 3.60	3.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W02-9	*Stb.-Wand* 3.60	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W02-10	*Stb.-Wand* 3.60	4.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W02-11	*Stb.-Wand* 3.60	2.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W02-12	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W03	*Stb.-Wand* 3.60	3.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W04	*Stb.-Wand*			
	3.60	5.07	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W05-1, 3.W05-2	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W05-3	*Stb.-Wand*			
	3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W05-4	*Stb.-Wand*			
	3.60	0.46	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W05-5..3.W05-9	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W06-1	*Stb.-Wand*			
	3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W06-2	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W06-3, 3.W07-1	*Stb.-Wand*			
	3.60	4.90	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W07-2	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
3.W07-3	*Stb.-Wand*			
	3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.W07-3, 3.W07-2, 3.W07-1, 3.W06-3, 3.W06-2, 3.W06-1, 3.W05-9, 3.W05-8, 3.W05-7, 3.W05-6, 3.W05-5, 3.W05-4, 3.W05-3, 3.W05-2, 3.W05-1, 3.W04, 3.W03, 3.W02-12, 3.W02-11, 3.W02-10, 3.W02-9, 3.W02-8, 3.W02-7, 3.W02-6, 3.W02-5, 3.W02-4, 3.W02-3, 3.W02-2, 3.W02-1, 3.W01-17, 3.W01-16, 3.W01-15, 3.W01-14, 3.W01-13, 3.W01-12, 3.W01-11, 3.W01-10, 3.W01-9, 3.W01-8,	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.W01-7, 3.W01-6, 3.W01-5, 3.W01-4, 3.W01-3, 3.W01-2, 3.W01-1			

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
3.W01-1..3.W01-17	frei	frei	+/-	2152778
3.W02-1..3.W02-7	frei	frei	+/-	2583333
3.W02-8..3.W02-12, 3.W03, 3.W04, 3.W05-1..3.W05-9, 3.W06-1..3.W06-3, 3.W07-1..3.W07-3	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

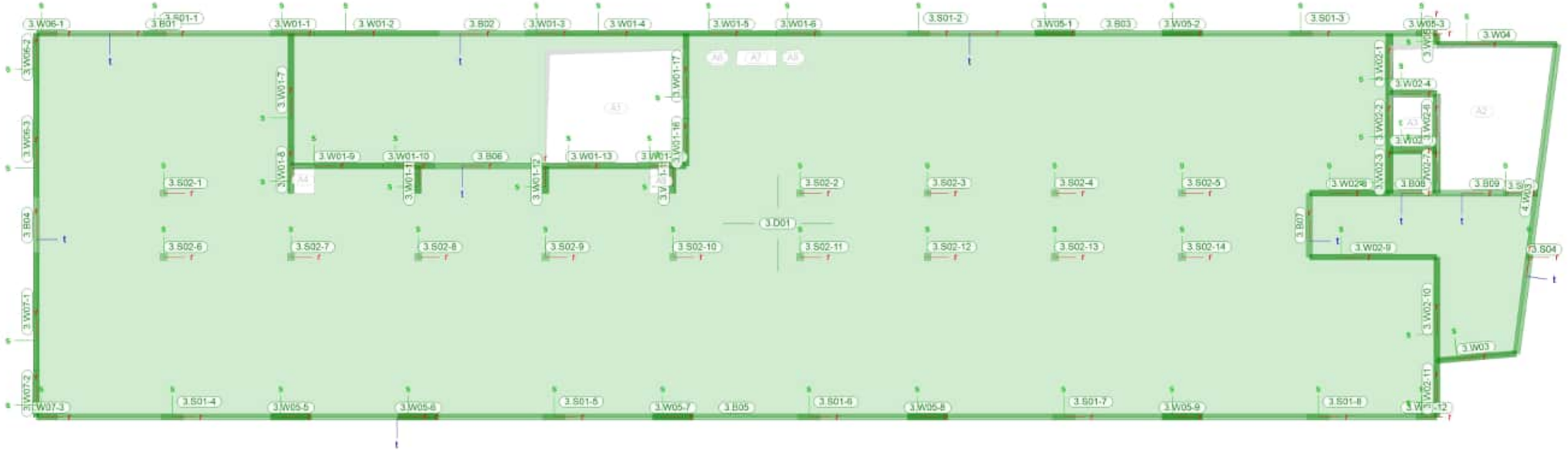
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
3.B01..3.B09, 3.D01, 3.S01-1..3.S01-8, 3.S02-1..3.S02-14, 3.S03, 3.S04, 3.W01-1..3.W01-17, 3.W02-1..3.W02-12, 3.W03, 3.W04, 3.W05-1..3.W05-9, 3.W06-1..3.W06-3, 3.W07-1..3.W07-3, 4.W03	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
3.D01, 3.W01-1..3.W01-17, 3.W02-1..3.W02-12, 3.W03, 3.W04, 3.W05-1..3.W05-9, 3.W06-1..3.W06-3, 3.W07-1..3.W07-3	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
3.B01..3.B09, 3.D01, 3.S01-1..3.S01-8, 3.S02-1..3.S02-14, 3.S03, 3.S04, 4.W03	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	6.1.9

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

MicroFe 2024.016

nib Viewer Version 2024 - Copyright 2023 nib AEC Software GmbH

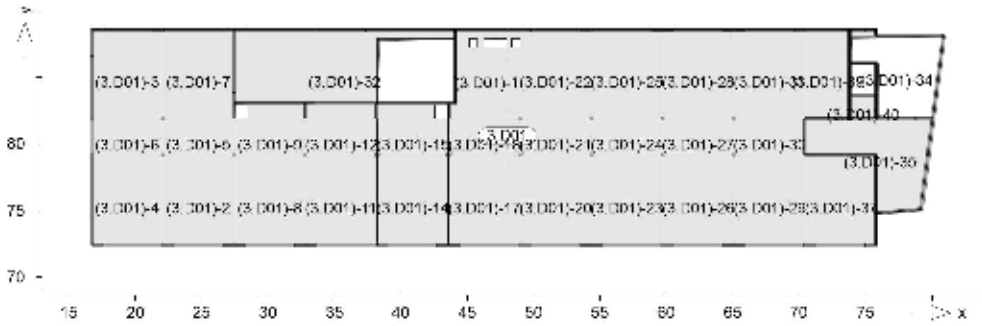
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
3.D01	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	3.D01	Gk	LF-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	3.D01	Qk.N	(3.D01)-1..(3.D01)-6, (3.D01)-8, (3.D01)-9, (3.D01)-7, (3.D01)-12, (3.D01)-11, (3.D01)-14, (3.D01)-15, (3.D01)-34, (3.D01)-17, (3.D01)-18, (3.D01)-35, (3.D01)-20..(3.D01)-31, (3.D01)-39, (3.D01)-40, (3.D01)-37, (3.D01)-32	PGr	4.20

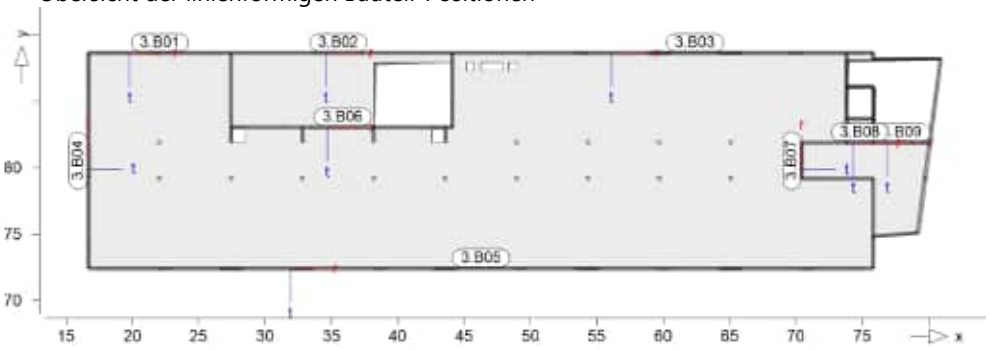
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2	=	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	4.2	=	4.20	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



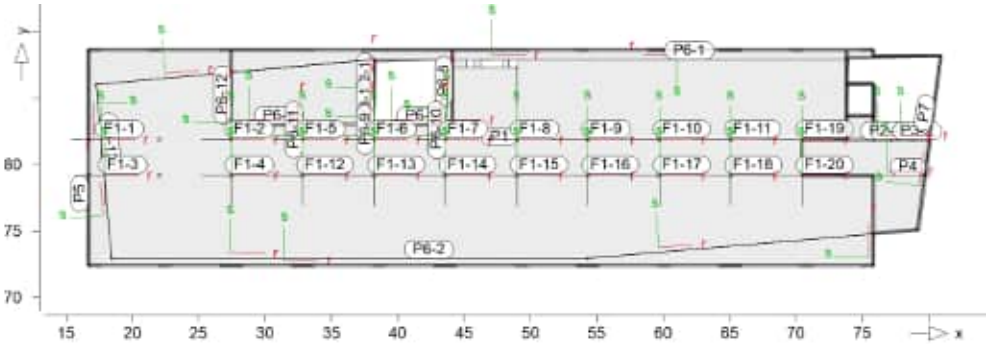
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
3.B01..3.B05	Gk	LF-1	PGr	1.13
3.B06	Gk	LF-1	PGr	3.13
3.B07	Gk	LF-1	PGr	2.81
3.B08	Gk	LF-1	PGr	1.56
3.B09	Gk	LF-1	PGr	2.81

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
F1-1	*aufgehende Bauteile*			
(a)	Gk	LF-1	PGr	51.25
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	19.50
F1-2	*aufgehende Bauteile*			
(c)	Gk	LF-1	PGr	83.25
(d)	Qk.N	LF-2	PGr	29.70
F1-3	*aufgehende Bauteile*			
(a)	Gk	LF-1	PGr	51.25
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	19.50
F1-4	*aufgehende Bauteile*			
(c)	Gk	LF-1	PGr	83.25
(d)	Qk.N	LF-2	PGr	29.70
F1-5	*aufgehende Bauteile*			
(e)	Gk	LF-1	PGr	86.00
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-6	*aufgehende Bauteile*			
(e)	Gk	LF-1	PGr	86.00
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
F1-7	*aufgehende Bauteile*			
(e)	Gk	LF-1	PGr	86.00
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-8	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-9	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-10	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-11	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-12	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-13	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-14	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-15	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-16	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-17	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-18	*aufgehende Bauteile*			
(g)	Gk	LF-1	PGr	94.55
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	27.70
F1-19	*aufgehende Bauteile*			
(h)	Gk	LF-1	PGr	32.00
(i)	Qk.N	LF-2	PGr	10.20
F1-20	*aufgehende Bauteile*			
(h)	Gk	LF-1	PGr	32.00
(i)	Qk.N	LF-2	PGr	10.20

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Pos.4.B01:	51.25	=	51.25	kN
(b)	aus Pos.4.B01:	3.4+13.2+2.9	=	19.50	kN
(c)	aus Pos.4.B01:	51.25	=	51.25	kN
	aus Pos.4.B06: Auflager A	32	=	32.00	kN
			=	83.25	kN
(d)	aus Pos.4.B01:	3.4+13.2+2.9	=	19.50	kN
	aus Pos.4.B06: Auflager A	2+6.7+1.5	=	10.20	kN
			=	29.70	kN
(e)	aus Pos.4.B06: Auflager B	86	=	86.00	kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(f)	aus Pos.4.B06: Auflager B				
		5.2+18.4+4.1	=	27.70	kN
(g)	aus Pos.4.B06: Auflager B	86	=	86.00	kN
	aus Eg. Stb.-Stütze 4.OG:				
		0.3*0.3*3.8*25	=	8.55	kN
			=	94.55	kN
(h)	aus Pos.4.B06: Auflager A	32	=	32.00	kN
(i)	aus Pos.4.B06: Auflager A				
		2+6.7+1.5	=	10.20	kN

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	**α [°]**
F1-1..F1-20	0.00

Linienlasten

	Position	**EW**	**Lastfall**	**Art**	p_A, m_A [kN/m],	p_E, m_E [kNm/m]
	P2-1	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P2-2	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P3-1	*Umwehrung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
	P3-2	*Umwehrung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
	P4	*n.tr. Stb.-Wand*				
(d)		Gk	LF-1	pGr	18.00	18.00
	P5	*Attika*				
(e)		Gk	LF-1	pGr	1.71	1.71
	P6-1	*aufgehende Bauteile*				
(f)		Gk	LF-1	pGr	10.94	10.94
(g)		Qk.N	LF-2	pGr	3.80	3.80
	P6-2	*aufgehende Bauteile*				
(f)		Gk	LF-1	pGr	10.94	10.94
(g)		Qk.N	LF-2	pGr	3.80	3.80
	P6-6	*aufgehende Bauteile*				
(h)		Gk	LF-1	pGr	30.00	30.00
(g)		Qk.N	LF-2	pGr	3.80	3.80
	P6-7	*aufgehende Bauteile*				
(h)		Gk	LF-1	pGr	30.00	30.00
(g)		Qk.N	LF-2	pGr	3.80	3.80
	P6-8	*aufgehende Bauteile*				
(i)		Gk	LF-1	pGr	22.50	22.50
	P6-9	*aufgehende Bauteile*				
(i)		Gk	LF-1	pGr	22.50	22.50
	P6-10	*aufgehende Bauteile*				
(i)		Gk	LF-1	pGr	22.50	22.50
	P6-11	*aufgehende Bauteile*				
(i)		Gk	LF-1	pGr	22.50	22.50
	P6-12	*aufgehende Bauteile*				
(i)		Gk	LF-1	pGr	22.50	22.50
	P6-13	*aufgehende Bauteile*				
(j)		Gk	LF-1	pGr	3.34	3.34

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],	p_E, m_E [kNm/m]
	P7	*Pos. 3.D02*				
(k)		Gk	LF-1	pGr	14.30	14.30
(l)		Qk.N	LF-2	pGr	3.50	3.50

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Pos.3.T01:	14.75	=	14.75	
(b)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00	
(c)	aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm	1	=	1.00	
(d)	aus Eg. n.t. Stb.-Wand:	0.2*25*3.6	=	18.00	
(e)	aus Eg. Attika:	0.25*0.2*25	=	1.25	
	aus Eg. Verblender:	0.115*0.2*20	=	0.46	
			=	1.71	
(f)	aus Pos.4.D01: Auflager A	7.6	=	7.60	
	aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2	0.75*3.85	=	2.89	
	aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2	0.5*0.9	=	0.45	
			=	10.94	
(g)	aus Pos.4.D01:	0.55+2.8+0.45	=	3.80	
(h)	aus Pos.4.D01:	7.5	=	7.50	
	aus Eg. Stb.-Wand:	0.25*3.6*25	=	22.50	
			=	30.00	
(i)	aus Eg. Stb.-Wand:	0.25*3.6*25	=	22.50	
(j)	aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2	0.75*3.85	=	2.89	
	aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2	0.5*0.9	=	0.45	
			=	3.34	
(k)	aus Pos.3.D02:	14.3	=	14.30	
(l)	aus Pos.3.D02:	3.5	=	3.50	

Gleichflächenlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
	P1	*Nutzlast Kat. C3*			
(a)		Qk.N	LF-2	PGr	0.80

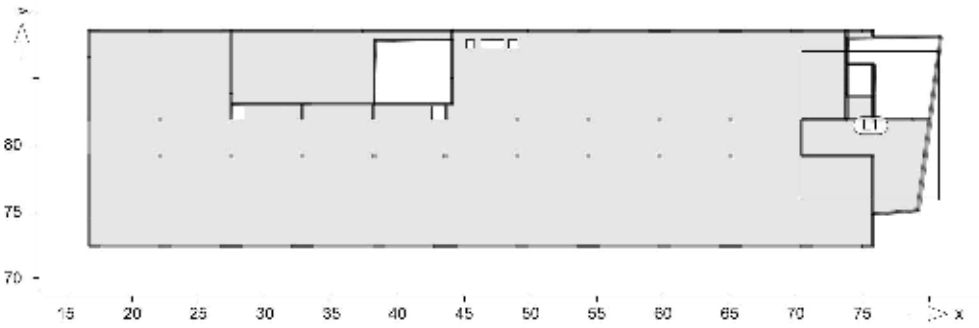
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C3	5-4.2	=	0.80	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

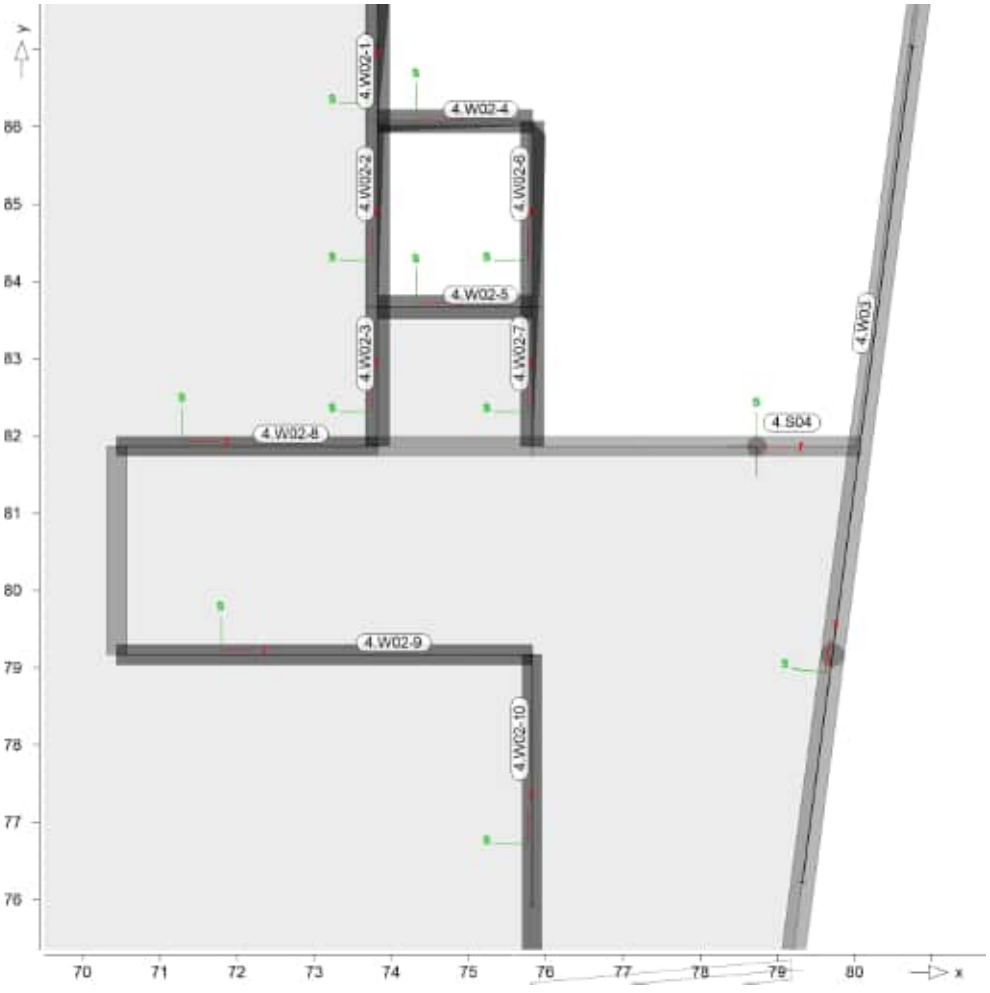
Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen



L1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '4.D02'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik — Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	4.S04	Gk	#1|LF-1	PGr	4.66
		Gk	#1|LF-1	PGr	36.23
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.07
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	PGr	6.65

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1)	4.W02-1	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	2.26	-1.41
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.26	-2.40
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	0.44	-0.30
(g1)	4.W02-2	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	1.80	3.25
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.32	2.63
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	0.36	0.65
(g1)	4.W02-3	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	21.19	-5.70
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.02	-1.25
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	3.66	-0.94
(g1)	4.W02-4	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	-30.86	48.17
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	6.37	-0.94
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	-5.93	9.49
(g1)	4.W02-5	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	2.17	-18.42
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.92	5.28
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	0.49	-3.15
(g1)	4.W02-6	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	0.80	81.12
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.95	3.27
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	-0.17	15.63
(g1)	4.W02-7	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
		Gk	#1|LF-1	pGr	108.54	-14.30
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.01	-3.97
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	20.73	-3.05
(g1)	4.W02-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	21.78	18.72
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.98	3.32
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	1.59	2.85
(g1)	4.W02-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	18.48	20.01
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.86	3.57
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	1.37	2.90
(g1)	4.W02-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	3.90	30.79
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.22	0.44
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	0.83	5.91
(g1)	4.W03	Gk	#1|LF-1	pGr	41.25	41.25
(g2)		Gk	#1|LF-1	pGr	5.50	5.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	11.37	8.48
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.03	-0.04
		Qk.N	#1|(4.D02)-1	pGr	2.25	1.63

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand
(g2) aus sonstiger ständiger Last der Wand

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
Punktlasten	4.S04	Gk	PGr	40.89	
		Qk.N	PGr	6.65	-0.07
Linienlasten	4.W02-1	Gk	PGr	26.88	
		Qk.N	PGr	0.07	-1.30
	4.W02-2	Gk	PGr	70.86	
		Qk.N	PGr	7.14	0.00
	4.W02-3	Gk	PGr	62.54	
		Qk.N	PGr	2.45	-1.10
	4.W02-4	Gk	PGr	71.31	
		Qk.N	PGr	8.99	0.00
	4.W02-5	Gk	PGr	37.75	
		Qk.N	PGr	10.20	-2.66
	4.W02-6	Gk	PGr	163.11	
		Qk.N	PGr	28.41	0.00
	4.W02-7	Gk	PGr	133.42	
		Qk.N	PGr	15.91	-3.58
	4.W02-8	Gk	PGr	144.27	
		Qk.N	PGr	19.81	0.00
	4.W02-9	Gk	PGr	224.39	
		Qk.N	PGr	31.41	0.00
	4.W02-10	Gk	PGr	129.81	
		Qk.N	PGr	11.34	0.00
	4.W03	Gk	PGr	618.87	
		Qk.N	PGr	21.21	-0.09

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk
LF-1, #1|LF-1

Qk.N
LF-2, (3.D01)-1, (3.D01)-2, (3.D01)-3, (3.D01)-4, (3.D01)-5, (3.D01)-6, (3.D01)-7, (3.D01)-8, (3.D01)-9, (3.D01)-11, (3.D01)-12, (3.D01)-14, (3.D01)-15, (3.D01)-17, (3.D01)-18, (3.D01)-20, (3.D01)-21, (3.D01)-22, (3.D01)-23, (3.D01)-24, (3.D01)-25, (3.D01)-26, (3.D01)-27, (3.D01)-28, (3.D01)-29, (3.D01)-30, (3.D01)-31, (3.D01)-32, (3.D01)-34, (3.D01)-35, (3.D01)-37, (3.D01)-39, (3.D01)-40, #1|LF-2, #1|(4.D02)-1

Lastkombinationen

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Gk . #1|LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . #1|(4.D02)-1	Qk.N . #1|LF-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-1	Qk.N . (3.D01)-2	Qk.N . (3.D01)-3	Qk.N . (3.D01)-4	Qk.N . (3.D01)-5
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-6	Qk.N . (3.D01)-7	Qk.N . (3.D01)-8	Qk.N . (3.D01)-9	Qk.N . (3.D01)-11
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-12	Qk.N . (3.D01)-14	Qk.N . (3.D01)-15	Qk.N . (3.D01)-17	Qk.N . (3.D01)-18
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

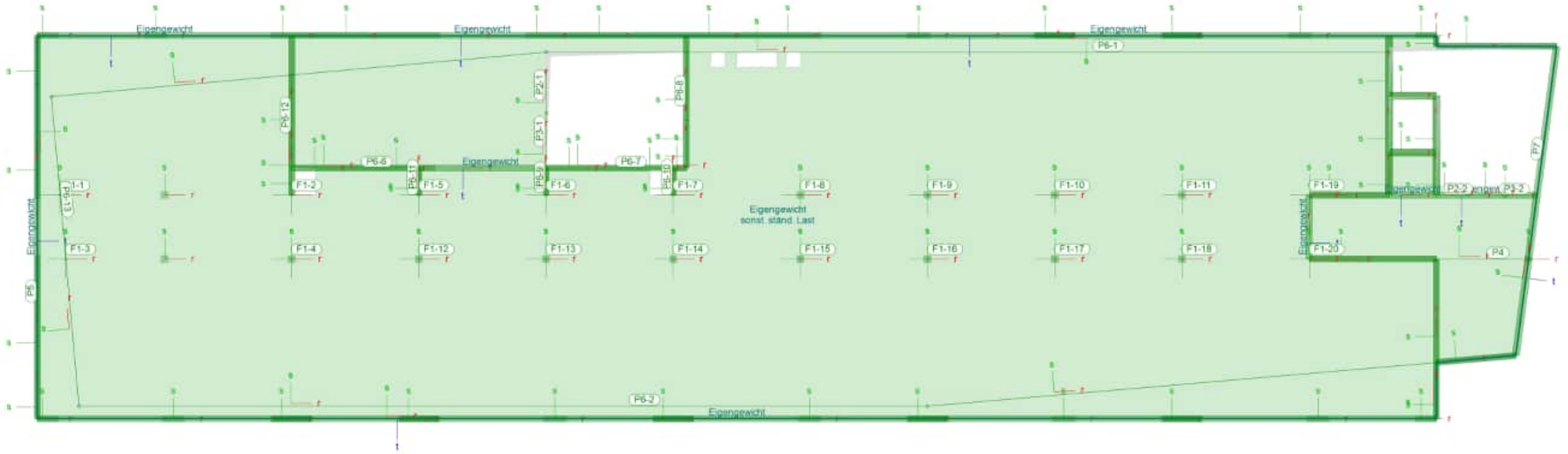
	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-20	Qk.N . (3.D01)-21	Qk.N . (3.D01)-22	Qk.N . (3.D01)-23	Qk.N . (3.D01)-24
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-25	Qk.N . (3.D01)-26	Qk.N . (3.D01)-27	Qk.N . (3.D01)-28	Qk.N . (3.D01)-29
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-30	Qk.N . (3.D01)-31	Qk.N . (3.D01)-32	Qk.N . (3.D01)-34	Qk.N . (3.D01)-35
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (3.D01)-37	Qk.N . (3.D01)-39	Qk.N . (3.D01)-40
LK-1		1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



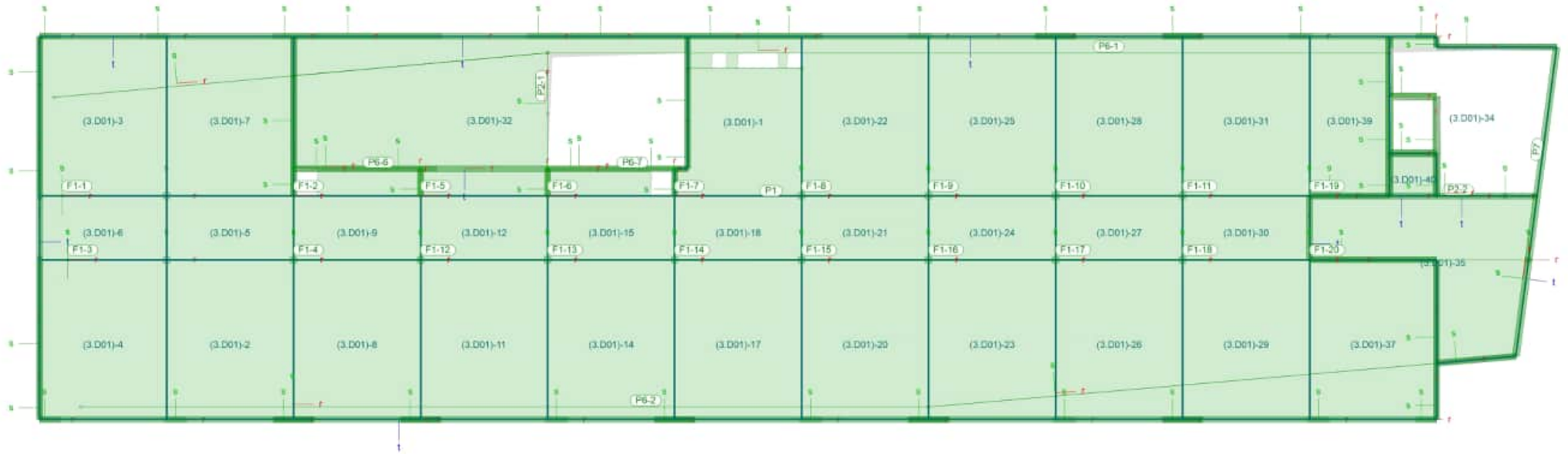
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	6.1.19

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	6.1.20

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2021 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

3.D01

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = 0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

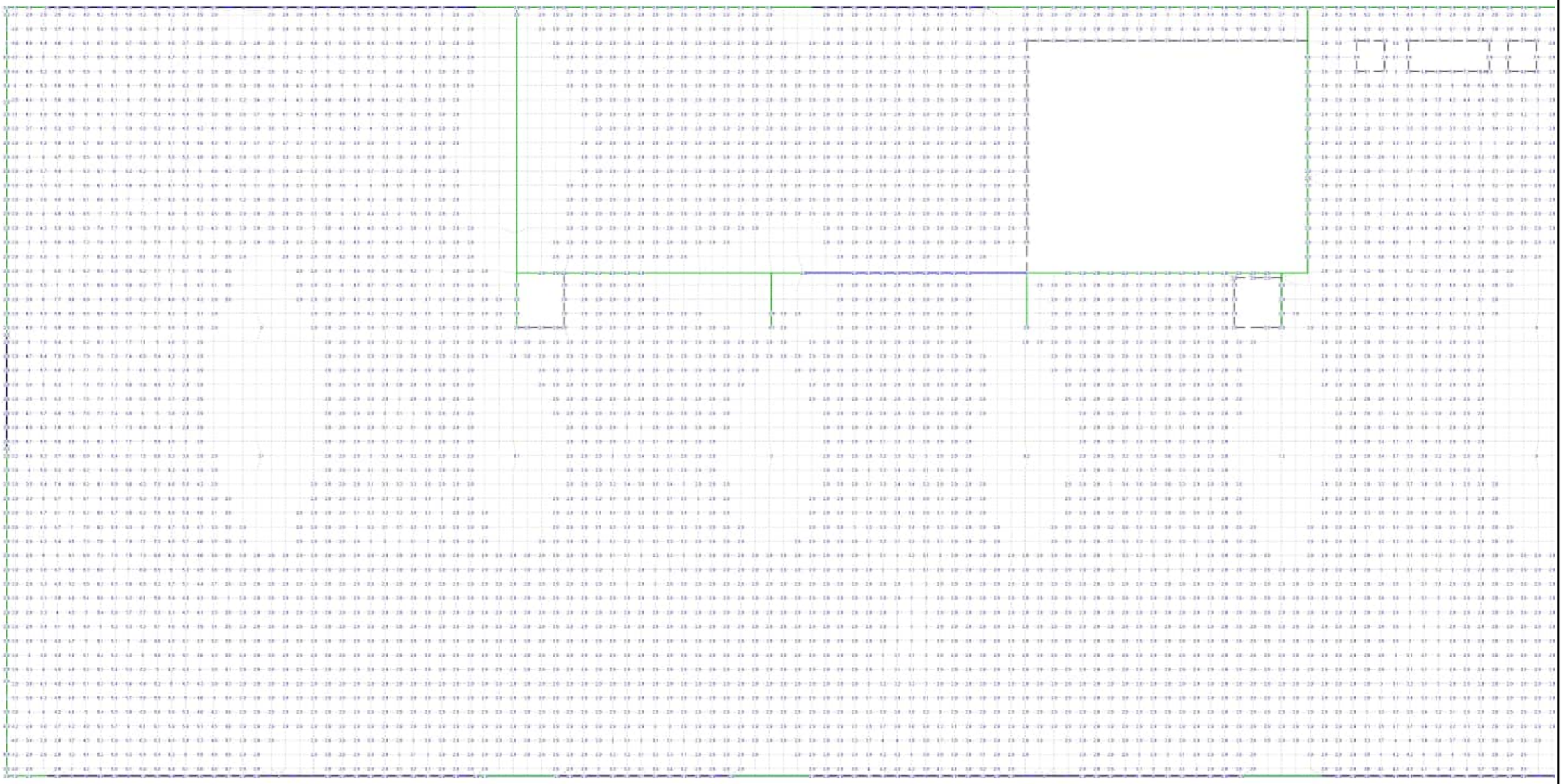
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



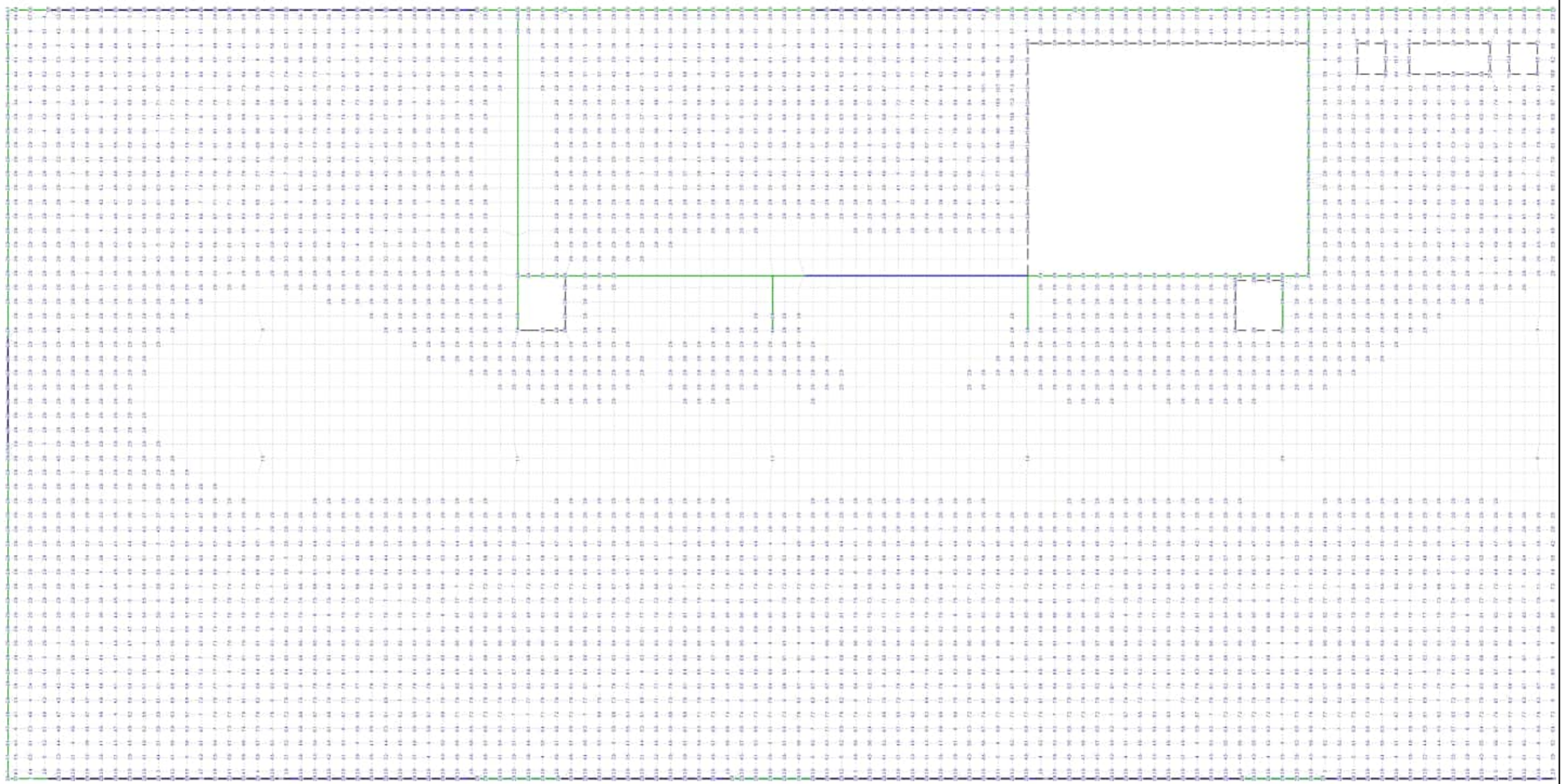
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 18.2 (Kn. 11109), Min = 0 (Kn. 81)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.22

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



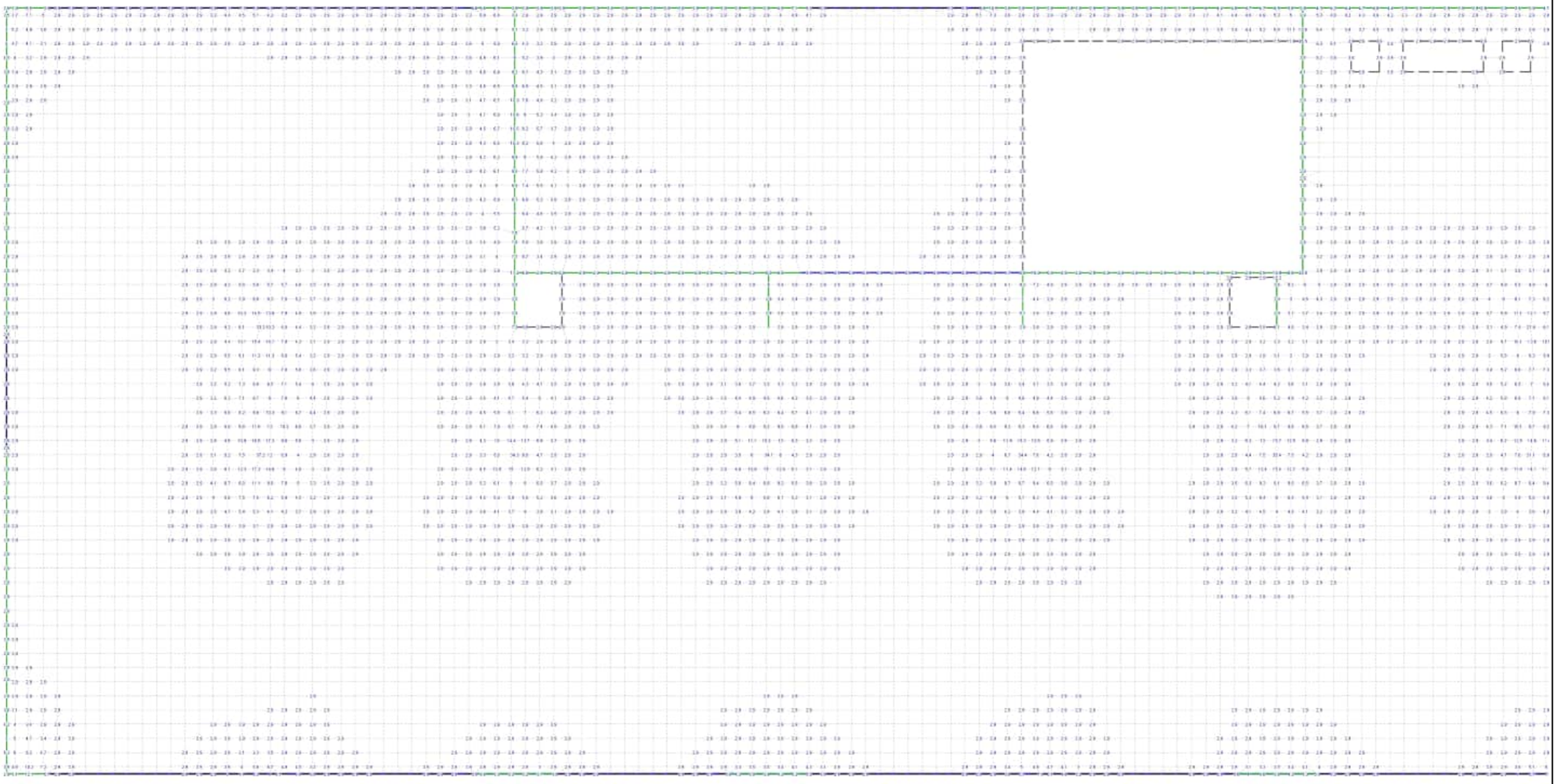
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 21.2 (Kn. 16), Min = 0 (Kn. 81)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.23

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH



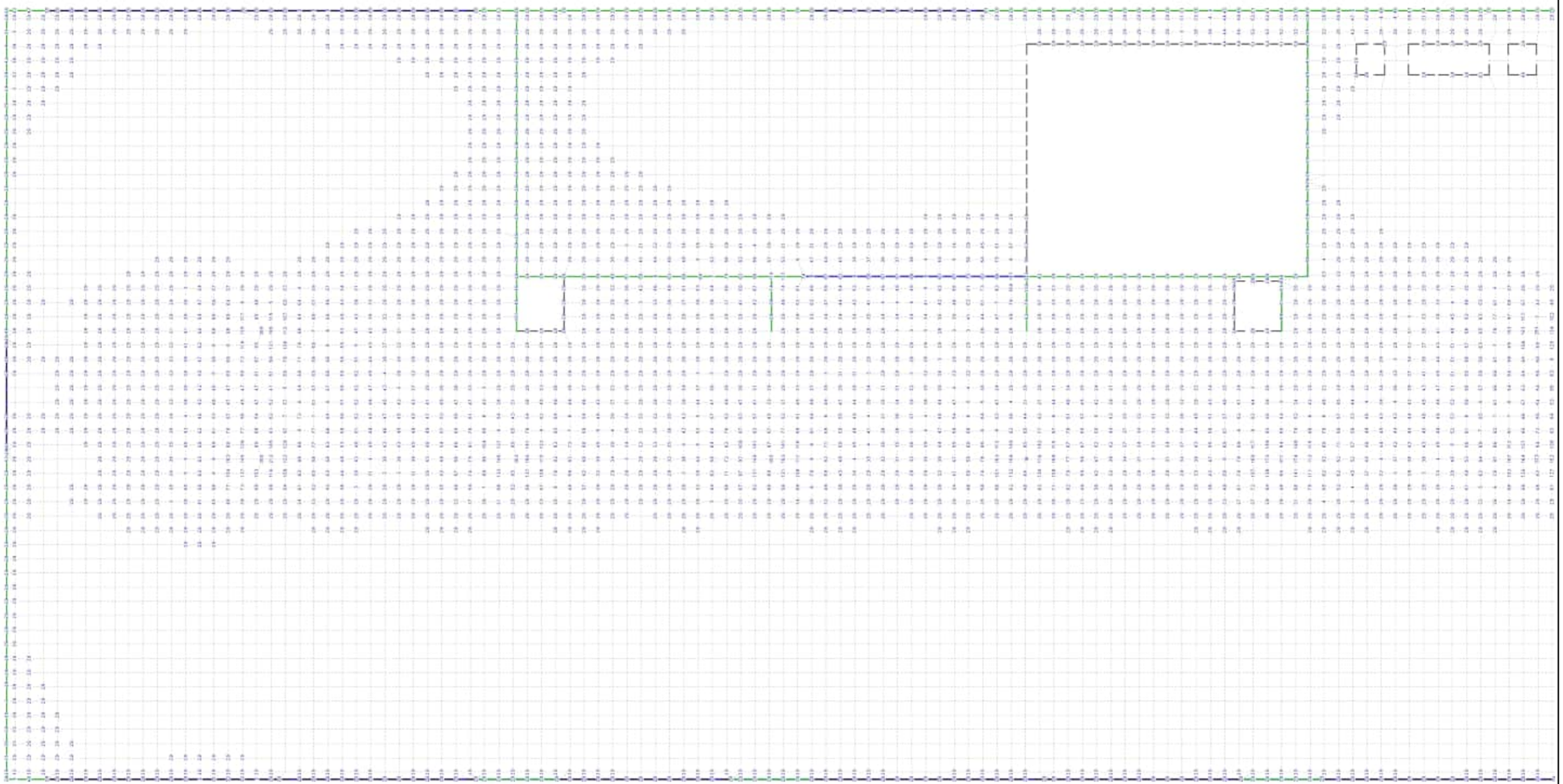
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 52.4 (Kn. 11109), Min = 0 (Kn. 10907)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.24

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



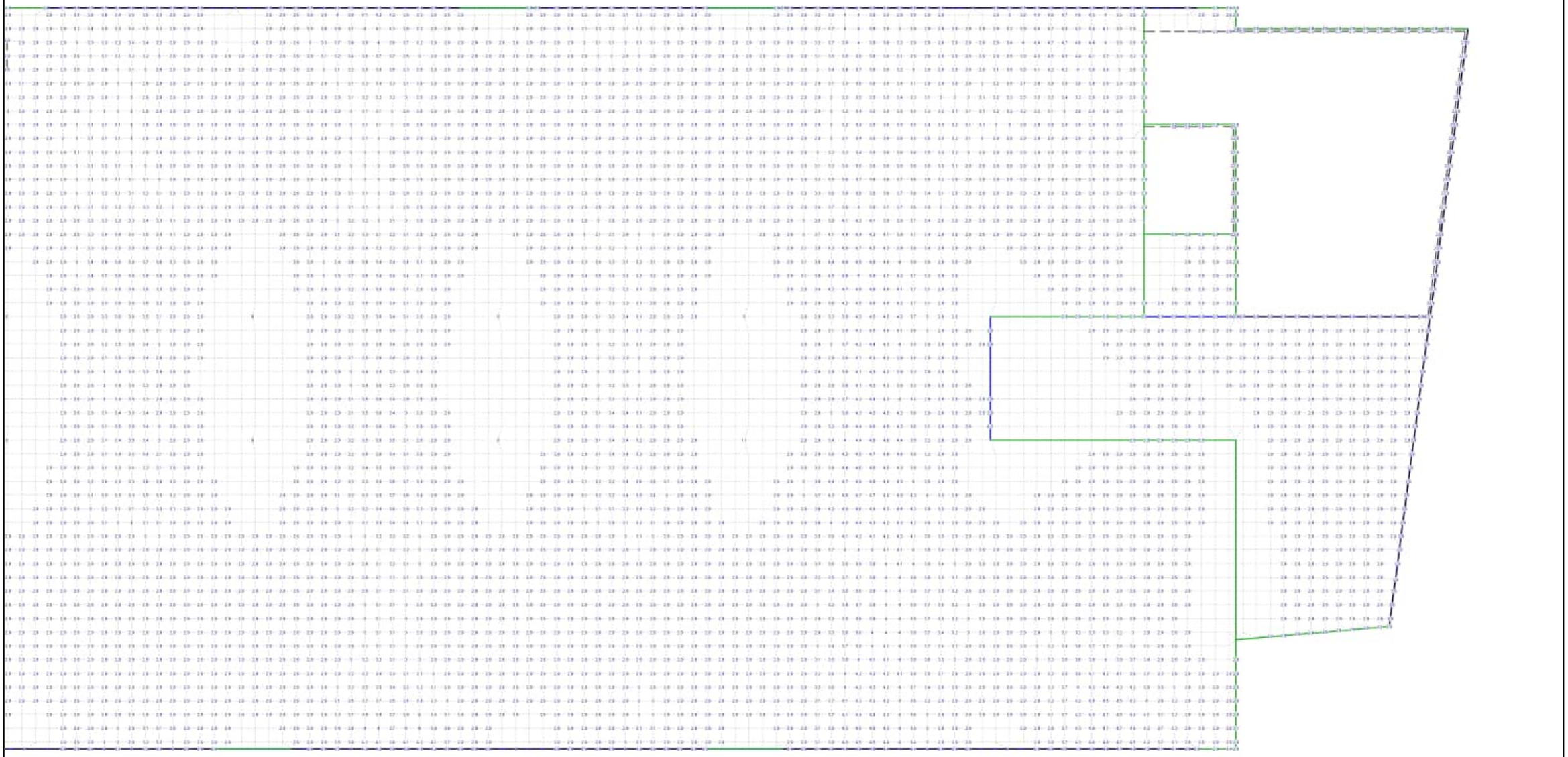
aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 39.9 (Kn. 79), Min = 0 (Kn. 135)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.25

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 18.2 (Kn. 11109), Min = 0 (Kn. 81)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

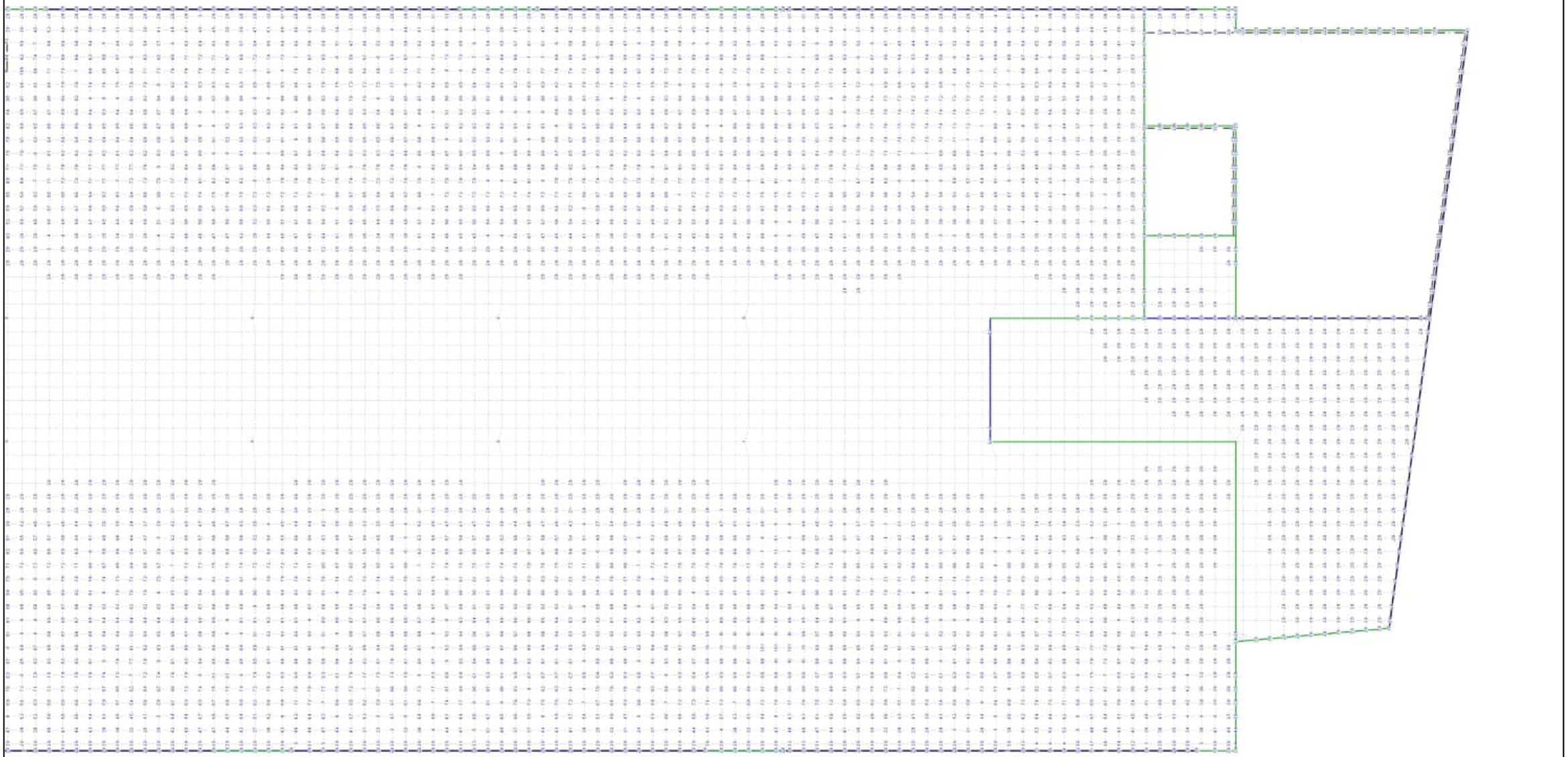
Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.26

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

MicroFe 2024.016

mb Version Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH



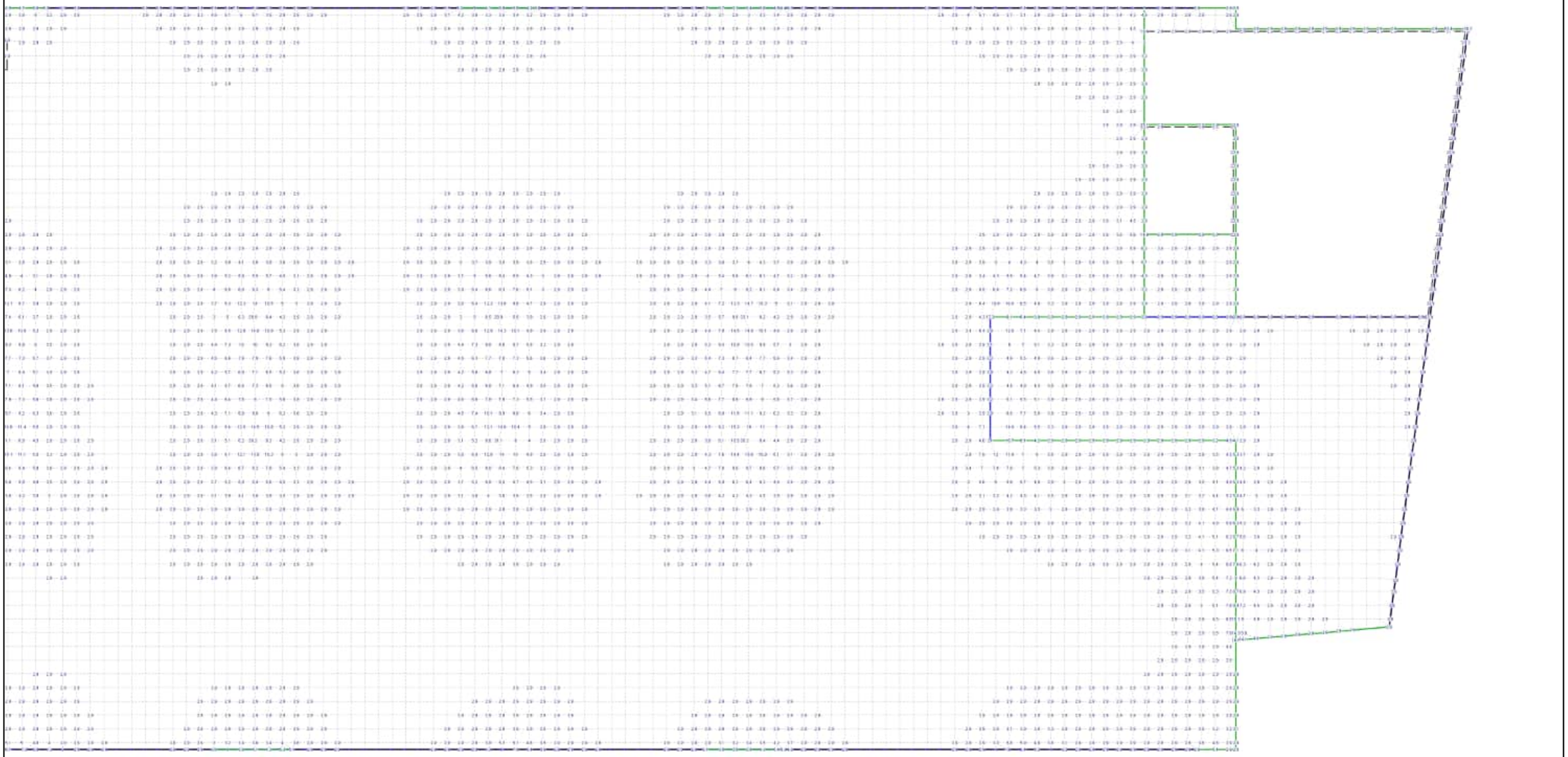
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 21.2 (Kn. 16), Min = 0 (Kn. 81)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.27

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkPro Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



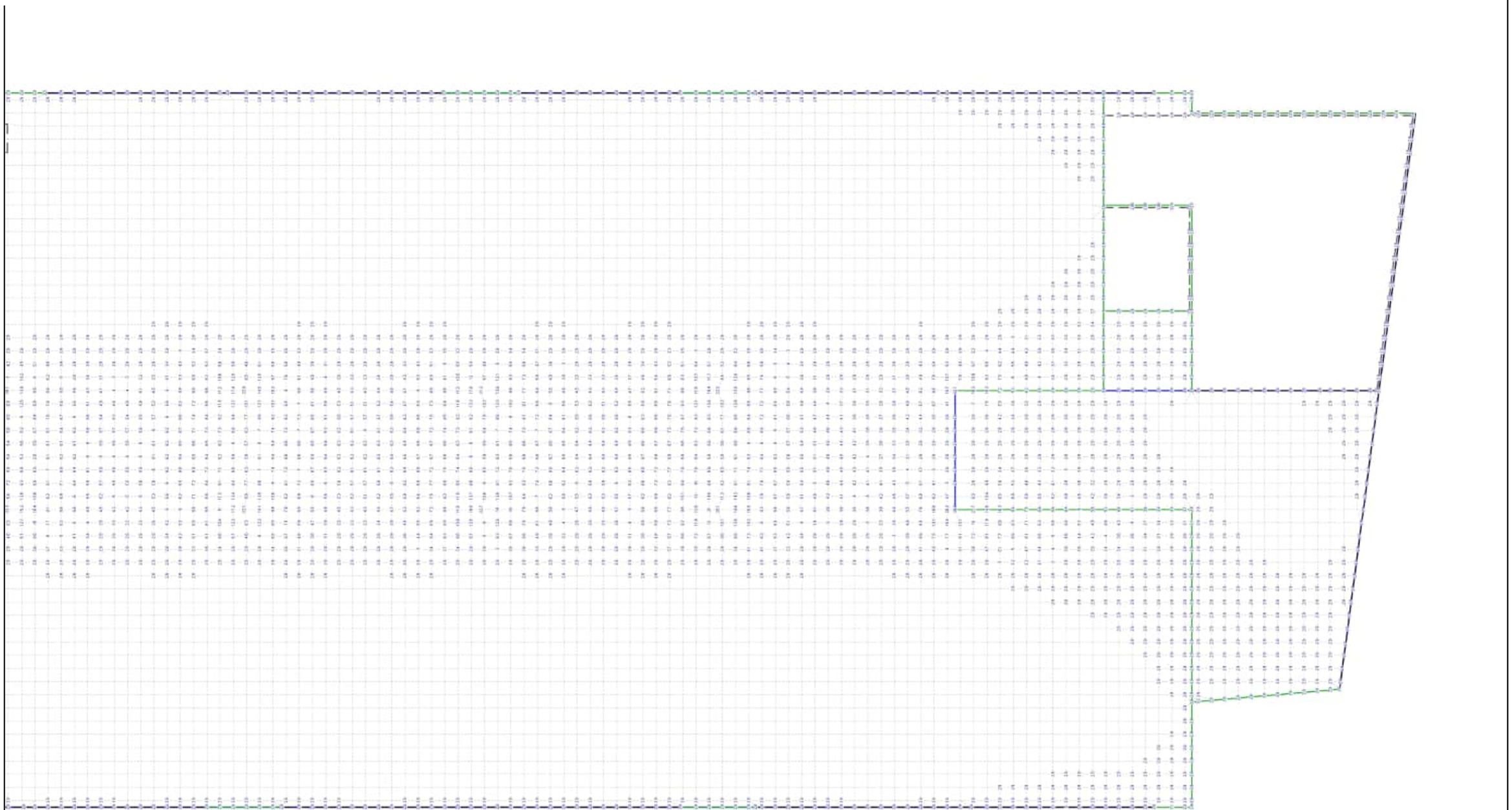
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 52.4 (Kn. 11109), Min = 0 (Kn. 10907)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.28

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkerViewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 39.9 (Kn. 79), Min = 0 (Kn. 135)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.29

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

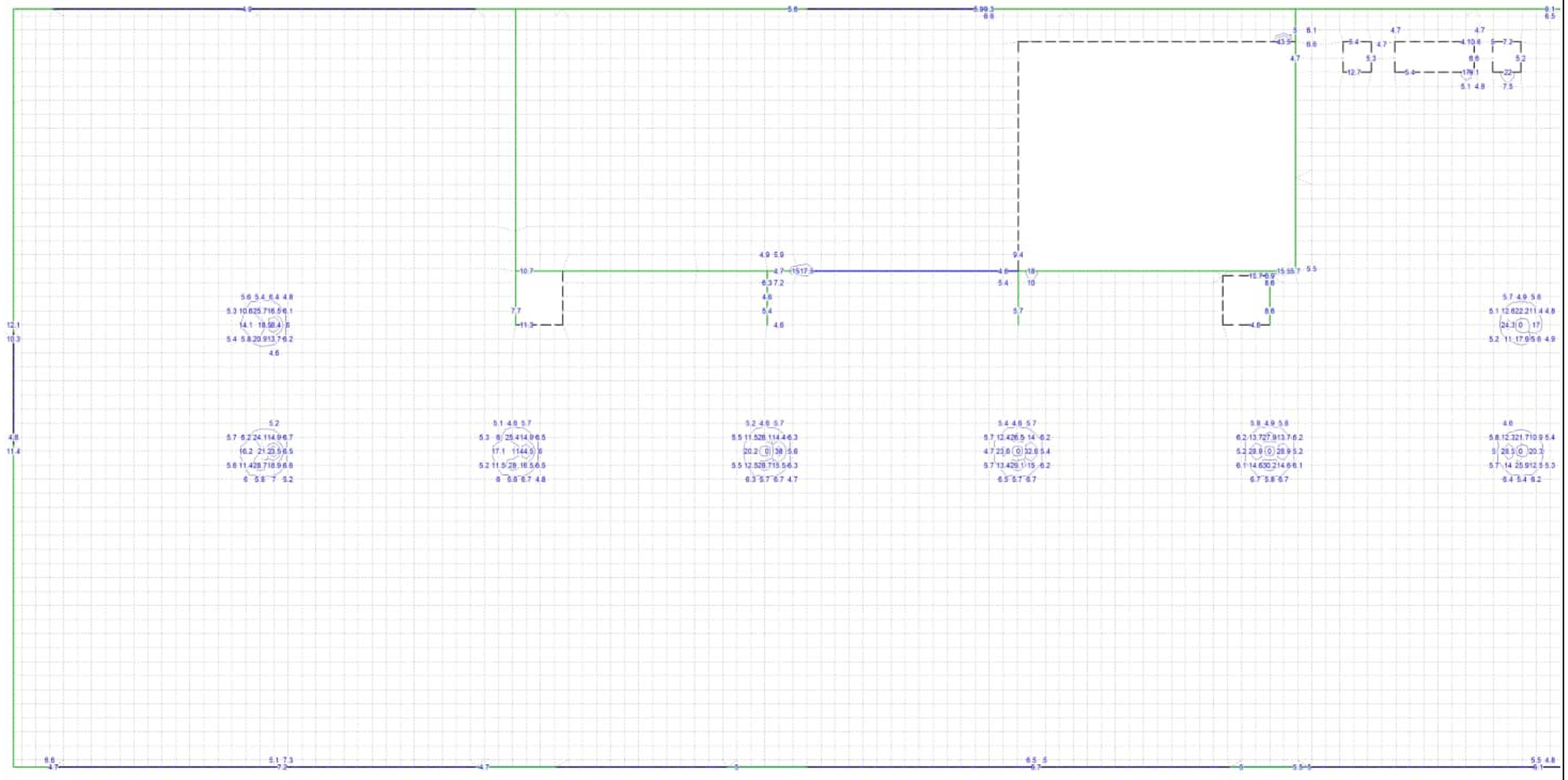
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

3.D01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

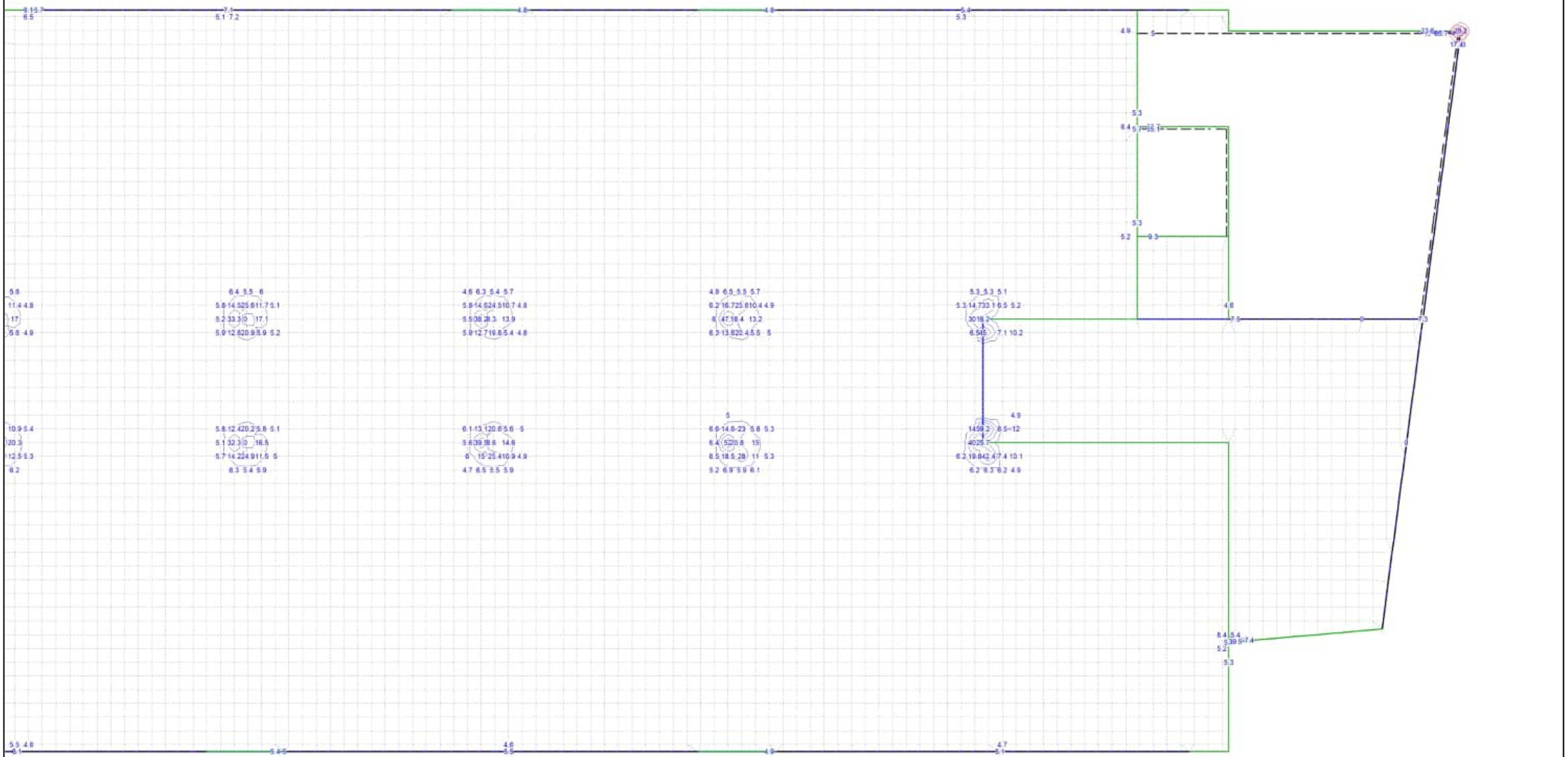
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 85.7, Min = 0, Step = 10

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.31

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

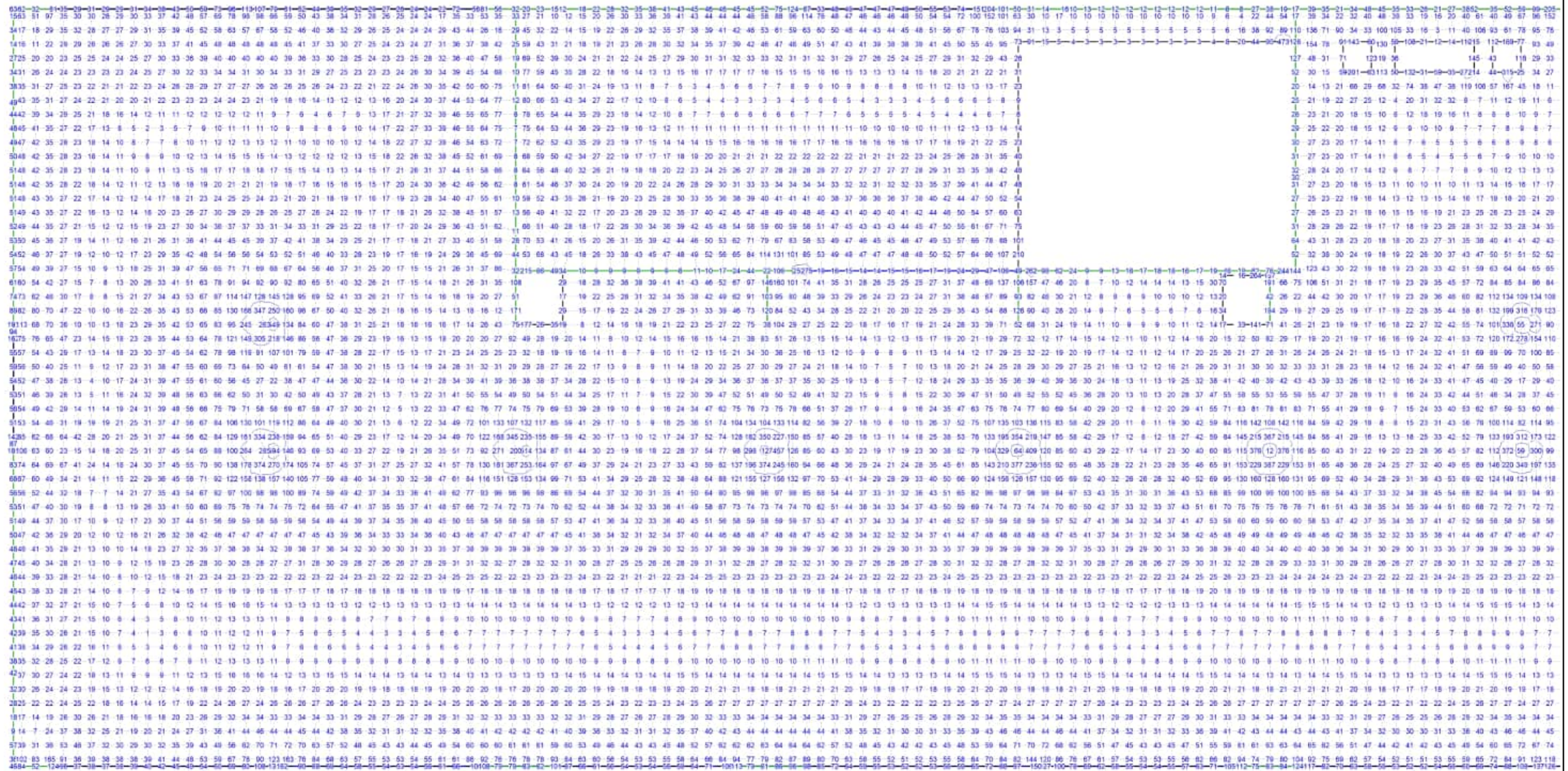
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 85.7, Min = 0, Step = 10

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.32

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2021 - Copyright 2020 - mb AEC Software GmbH



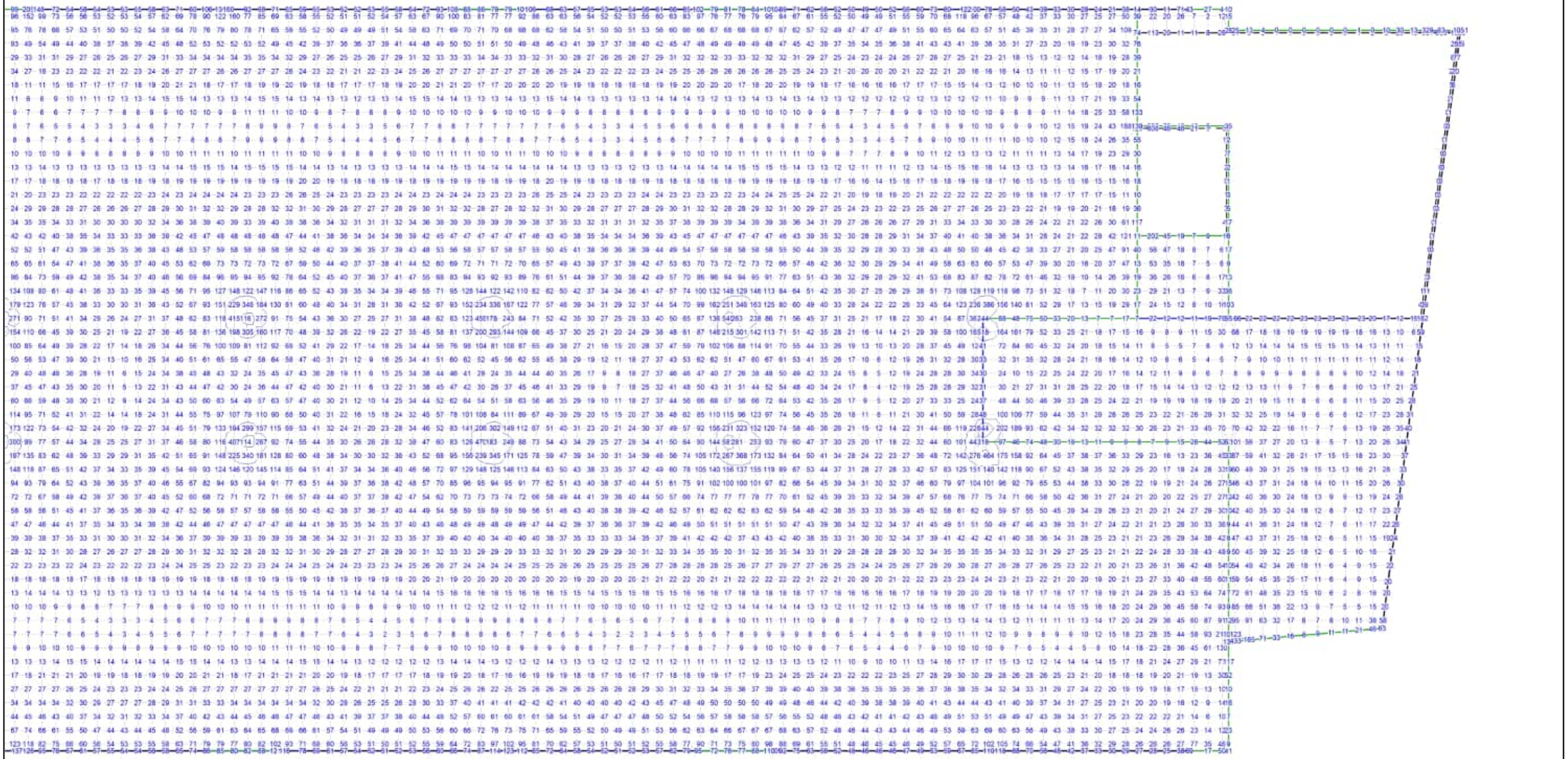
Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 1086, Min = 0, Step = 200

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.33

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 1086, Min = 0, Step = 200

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 6.1.34

mb Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

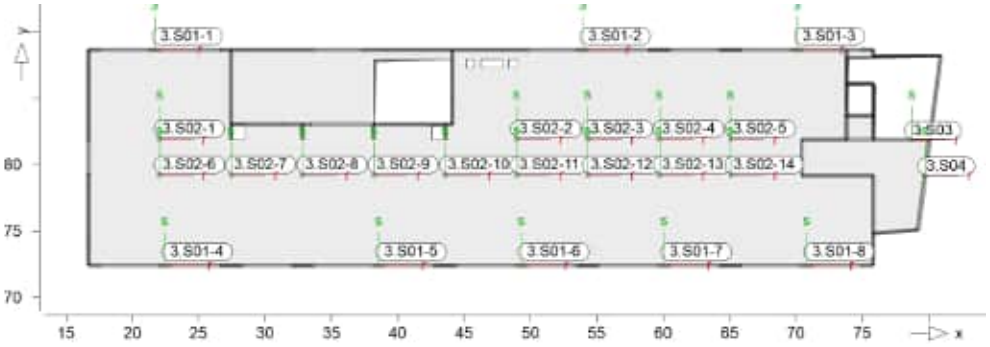


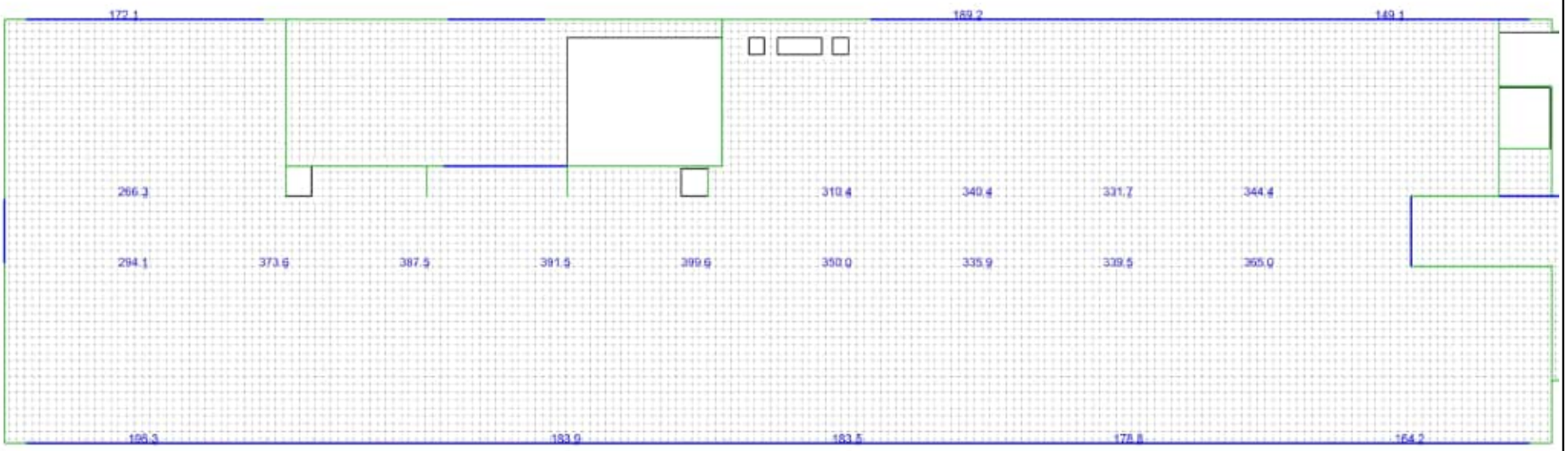
Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
3.S01-1	Gk	-	-	172.13	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.27	-	-	-
		-	-	76.14	-	-	-
3.S01-2	Gk	-	-	189.21	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.81	-	-	-
		-	-	82.37	-	-	-
3.S01-3	Gk	-	-	149.10	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.49	-	-	-
		-	-	64.32	-	-	-
3.S01-4	Gk	-	-	196.34	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.58	-	-	-
		-	-	84.30	-	-	-
3.S01-5	Gk	-	-	183.91	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.77	-	-	-
		-	-	80.83	-	-	-
3.S01-6	Gk	-	-	183.45	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.89	-	-	-
		-	-	80.69	-	-	-
3.S01-7	Gk	-	-	178.82	-	-	-
	Qk.N	-	-	-2.79	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
		-	-	79.05	-	-	-
3.S01-8	Gk	-	-	164.25	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.87	-	-	-
		-	-	72.36	-	-	-
3.S02-1	Gk	-	-	266.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	-25.00	-	-	-
		-	-	152.53	-	-	-
3.S02-2	Gk	-	-	310.42	-	-	-
	Qk.N	-	-	-32.70	-	-	-
		-	-	184.06	-	-	-
3.S02-3	Gk	-	-	340.36	-	-	-
	Qk.N	-	-	-33.38	-	-	-
		-	-	190.98	-	-	-
3.S02-4	Gk	-	-	331.69	-	-	-
	Qk.N	-	-	-34.08	-	-	-
		-	-	187.47	-	-	-
3.S02-5	Gk	-	-	344.39	-	-	-
	Qk.N	-	-	-29.57	-	-	-
		-	-	189.95	-	-	-
3.S02-6	Gk	-	-	294.14	-	-	-
	Qk.N	-	-	-15.94	-	-	-
		-	-	159.63	-	-	-
3.S02-7	Gk	-	-	373.64	-	-	-
	Qk.N	-	-	-9.02	-	-	-
		-	-	188.33	-	-	-
3.S02-8	Gk	-	-	387.50	-	-	-
	Qk.N	-	-	-9.60	-	-	-
		-	-	189.67	-	-	-
3.S02-9	Gk	-	-	391.52	-	-	-
	Qk.N	-	-	-7.39	-	-	-
		-	-	189.56	-	-	-
3.S02-10	Gk	-	-	399.56	-	-	-
	Qk.N	-	-	-7.34	-	-	-
		-	-	194.82	-	-	-
3.S02-11	Gk	-	-	350.01	-	-	-
	Qk.N	-	-	-25.76	-	-	-
		-	-	186.97	-	-	-
3.S02-12	Gk	-	-	335.87	-	-	-
	Qk.N	-	-	-32.93	-	-	-
		-	-	187.74	-	-	-
3.S02-13	Gk	-	-	339.49	-	-	-
	Qk.N	-	-	-34.06	-	-	-
		-	-	190.19	-	-	-
3.S02-14	Gk	-	-	365.01	-	-	-
	Qk.N	-	-	-29.09	-	-	-
		-	-	196.94	-	-	-
3.S03	Gk	-	-	107.32	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.52	-	-	-
		-	-	24.27	-	-	-
3.S04	Gk	-	-	720.81	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.57	-	-	-
		-	-	85.48	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse

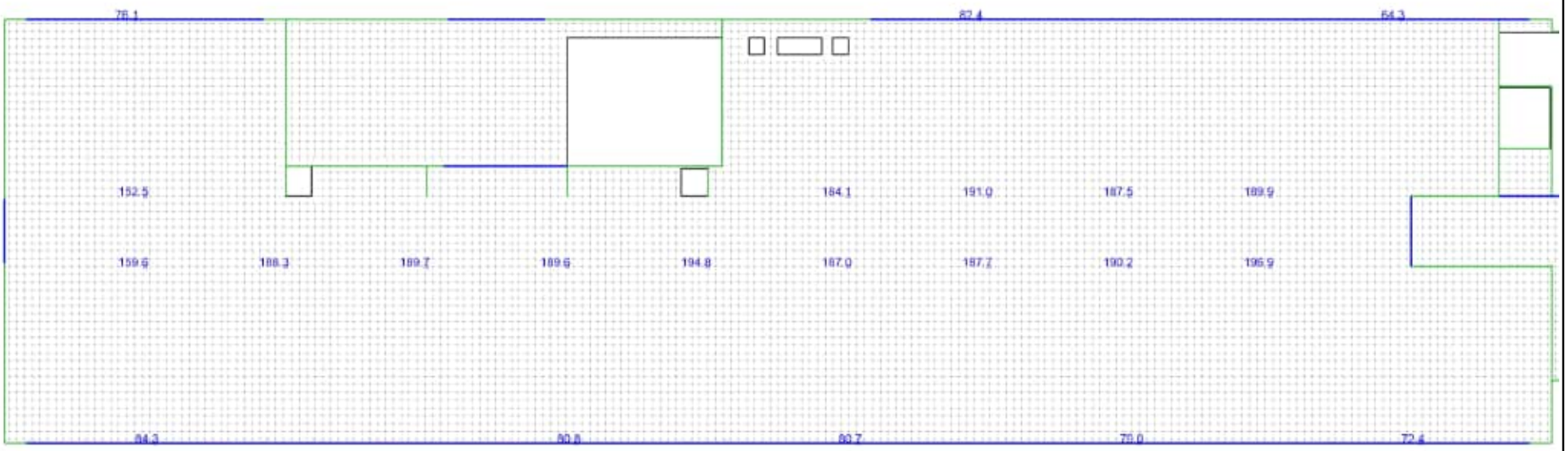
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	6.1.37

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	6.1.38

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

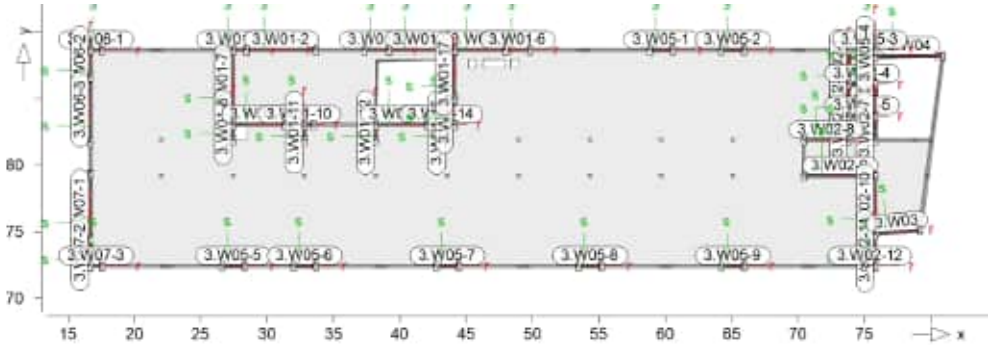
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
3.W01-1	*(L = 1.85 m)*				
Gk	62.01	2.09	-57.83	3.87	-8.85
Qk.N	-20.01	-6.15	7.71	-11.39	-0.70
	41.86	4.83	-32.19	8.95	-2.37
	-18.59	-7.64	3.31	-14.15	-0.44
	40.44	6.32	-27.79	11.72	-1.67
	41.84	4.81	-32.21	8.92	-2.38
	-19.99	-6.13	7.73	-11.35	-0.70
3.W01-2	*(L = 5.23 m)*				
Gk	-13.86	31.99	77.84	167.25	1.25
Qk.N	-7.04	14.68	36.40	76.74	1.29
	0.40	0.05	-0.30	0.25	-6.47
	-4.22	-1.74	0.74	-9.09	-1.24
	-2.43	16.46	35.35	86.07	1.00
	0.12	-0.22	-0.55	-1.13	1.36
	-6.76	14.94	36.65	78.11	1.27
3.W01-3	*(L = 1.85 m)*				
Gk	162.99	60.87	-41.26	112.75	-0.52
Qk.N	-1.03	-0.34	0.35	-0.63	-0.62
	77.09	28.76	-19.56	53.28	-0.52
	-1.01	-0.36	0.29	-0.67	-0.56
	77.07	28.78	-19.51	53.32	-0.52
	77.02	28.70	-19.62	53.17	-0.52
	-0.96	-0.28	0.40	-0.52	-0.75
3.W01-4	*(L = 4.93 m)*				
Gk	36.77	4.70	-27.36	23.16	-5.60
Qk.N	-0.11	0.07	0.26	0.36	2.03
	15.46	0.36	-14.74	1.78	-34.38
	3.23	-2.33	-7.89	-11.49	1.96
	12.13	2.77	-6.59	13.62	-2.78
	15.46	0.36	-14.75	1.76	-34.66
	-0.11	0.08	0.26	0.38	1.97
3.W01-5	*(L = 3.82 m)*				
Gk	-20.95	12.27	45.49	46.94	1.73
Qk.N	-10.75	-0.25	10.25	-0.95	-26.83

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		0.62	5.73	10.85	21.92	0.57
		-4.98	-1.39	2.19	-5.33	-1.64
		-5.15	6.88	18.90	26.30	1.12
		0.04	-0.14	-0.33	-0.55	0.82
		-10.17	5.63	21.42	21.53	1.79
3.W01-6	*(L = 1.85 m)*					
	Gk	-26.90	65.78	158.47	121.86	0.44
	Qk.N	-22.60	24.50	71.60	45.38	0.59
		12.21	4.94	-2.33	9.15	-0.45
		4.37	-2.46	-9.29	-4.56	0.86
		-14.76	31.90	78.56	59.09	0.45
		4.45	-2.46	-9.37	-4.56	0.87
		-14.84	31.90	78.64	59.09	0.45
3.W01-7	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	107.94	79.50	51.06	377.62	-0.28
	Qk.N	-3.72	-1.29	1.14	-6.13	-1.49
		44.49	33.19	21.90	157.67	-0.27
		-3.72	-1.29	1.14	-6.13	-1.49
		44.49	33.19	21.90	157.67	-0.27
		2.20	0.63	-0.93	3.01	-1.95
		38.57	31.27	23.97	148.53	-0.18
3.W01-8	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	146.50	96.99	47.49	193.98	-0.17
	Qk.N	-48.85	-17.90	13.04	-35.80	-0.58
		97.61	50.71	3.81	101.42	-0.31
		-48.76	-17.98	12.80	-35.96	-0.57
		97.52	50.79	4.06	101.57	-0.31
		75.47	23.91	-27.65	47.82	-0.72
		-26.71	8.89	44.50	17.79	1.33
3.W01-9	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	-7.06	40.12	87.30	155.46	0.76
	Qk.N	-23.61	-12.49	-1.37	-48.41	-0.57
		9.68	24.41	39.14	94.59	0.39
		-22.51	-14.13	-5.74	-54.74	-0.38
		8.58	26.05	43.51	100.93	0.43
		-15.48	-10.84	-6.20	-42.01	-0.28
		1.55	22.76	43.97	88.20	0.60
3.W01-10	*(L = 2.17 m)*					
	Gk	1.10	137.92	274.74	299.96	0.36
	Qk.N	-24.32	71.14	166.60	154.73	0.49
		11.43	-3.79	-19.01	-8.24	1.46
		-0.92	-5.65	-10.38	-12.29	0.30
		-11.97	73.00	157.98	158.77	0.42
		10.50	-5.59	-21.69	-12.17	1.04
		-23.39	72.95	169.29	158.66	0.48
3.W01-11	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	53.90	43.72	33.53	50.27	-0.04
	Qk.N	-125.37	-48.26	28.86	-55.49	-0.31
		116.06	49.78	-16.51	57.24	-0.26
		-125.37	-48.26	28.86	-55.49	-0.31
		116.06	49.78	-16.51	57.24	-0.26
		114.98	49.23	-16.52	56.62	-0.26
		-124.29	-47.71	28.87	-54.87	-0.31
3.W01-12	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	82.49	150.01	217.53	172.51	0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Qk.N	-100.95	-4.27	92.40	-4.91	-4.34
		110.19	62.81	15.43	72.23	-0.14
		-63.70	-26.38	10.94	-30.34	-0.27
		72.95	84.92	96.89	97.65	0.03
		40.58	11.97	-16.64	13.77	-0.46
		-31.33	46.57	124.46	53.55	0.32
3.W01-13	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	101.84	54.69	7.54	211.92	-0.56
	Qk.N	-7.94	0.13	8.20	0.52	39.15
		50.89	17.71	-15.48	68.61	-1.21
		-0.23	-2.59	-4.95	-10.02	0.59
		43.19	20.43	-2.34	79.15	-0.72
		50.76	17.59	-15.58	68.15	-1.22
		-7.80	0.25	8.30	0.97	20.78
3.W01-14	*(L = 2.05 m)*					
	Gk	17.58	25.07	32.57	51.40	0.10
	Qk.N	-14.22	-0.89	12.43	-1.83	-5.09
		9.97	2.22	-5.54	4.55	-1.19
		-3.64	-2.52	-1.41	-5.18	-0.15
		-0.61	3.85	8.31	7.89	0.40
		5.24	-1.08	-7.40	-2.22	2.00
		-9.49	2.40	14.30	4.93	1.69
3.W01-15	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	250.24	95.32	-59.59	109.62	-0.31
	Qk.N	-63.81	-21.64	20.53	-24.88	-0.37
		163.40	50.75	-61.90	58.36	-0.43
		-63.71	-21.66	20.39	-24.91	-0.37
		163.30	50.77	-61.75	58.39	-0.42
		163.33	50.63	-62.07	58.22	-0.43
		-63.74	-21.52	20.70	-24.75	-0.38
3.W01-16	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	100.96	57.31	13.65	114.62	-0.25
	Qk.N	-12.67	-3.36	5.95	-6.72	-0.92
		59.26	24.18	-10.90	48.36	-0.48
		-12.67	-3.36	5.95	-6.72	-0.92
		59.26	24.18	-10.90	48.36	-0.48
		58.17	23.41	-11.36	46.82	-0.50
		-11.59	-2.59	6.42	-5.17	-1.16
3.W01-17	*(L = 3.60 m)*					
	Gk	37.04	61.86	86.68	222.69	0.24
	Qk.N	-4.74	10.85	26.45	39.07	0.86
		12.86	10.29	7.72	37.05	-0.15
		-0.34	-0.26	-0.19	-0.94	-0.18
		8.45	21.41	34.36	77.06	0.36
		0.05	-0.09	-0.22	-0.31	0.93
		8.07	21.23	34.39	76.43	0.37
3.W02-1	*(L = 2.55 m)*					
	Gk	71.04	45.07	19.10	114.93	-0.24
	Qk.N	-1.97	0.33	2.62	0.84	2.98
		26.37	14.40	2.43	36.71	-0.35
		0.38	-0.55	-1.47	-1.39	0.72
		24.02	15.27	6.52	38.94	-0.24
		14.82	-0.07	-14.96	-0.18	90.26
		9.58	14.79	20.00	37.73	0.15
3.W02-2	*(L = 2.40 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	43.52	58.94	74.36	141.46	0.10
	Qk.N	-1.82	0.33	2.48	0.80	2.58
		11.79	17.60	23.42	42.25	0.13
		-1.10	-0.53	0.05	-1.26	-0.44
		11.07	18.46	25.85	44.31	0.16
		0.72	0.17	-0.38	0.41	-1.30
		9.25	17.77	26.29	42.65	0.19
3.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	45.12	72.55	99.99	130.60	0.11
	Qk.N	-17.15	13.09	43.33	23.56	0.69
		22.48	7.81	-6.86	14.06	-0.56
		0.05	-0.05	-0.15	-0.09	0.58
		5.28	20.95	36.62	37.72	0.22
		13.83	2.32	-9.19	4.18	-1.49
		-8.50	18.58	45.66	33.45	0.44
3.W02-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-42.39	24.01	90.41	48.02	0.92
	Qk.N	-27.85	-5.25	17.34	-10.51	-1.43
		5.35	2.85	0.35	5.70	-0.29
		-23.48	-7.66	8.16	-15.32	-0.69
		0.98	5.25	9.53	10.51	0.27
		0.57	0.19	-0.19	0.37	-0.67
		-23.06	-2.59	17.87	-5.19	-2.63
3.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-2.00	8.37	18.74	16.74	0.41
	Qk.N	-15.26	-8.41	-1.57	-16.82	-0.27
		6.19	6.18	6.18	12.37	0.00
		-15.15	-8.56	-1.97	-17.13	-0.26
		6.08	6.33	6.59	12.67	0.01
		-6.81	-4.87	-2.94	-9.75	-0.13
		-2.27	2.64	7.55	5.29	0.62
3.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	27.47	66.37	105.26	159.28	0.23
	Qk.N	-0.94	7.19	15.33	17.27	0.45
		5.46	4.18	2.89	10.02	-0.12
		-0.61	-0.18	0.24	-0.44	-0.92
		5.13	11.55	17.98	27.73	0.22
		0.73	0.14	-0.46	0.33	-1.74
		3.79	11.23	18.68	26.96	0.27
3.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	208.54	99.00	-10.55	178.19	-0.33
	Qk.N	-9.78	-3.70	2.39	-6.65	-0.49
		74.93	26.21	-22.51	47.18	-0.56
		-9.78	-3.70	2.39	-6.65	-0.49
		74.93	26.21	-22.51	47.18	-0.56
		68.11	21.89	-24.34	39.40	-0.63
		-2.96	0.63	4.22	1.13	1.72
3.W02-8	*(L = 3.38 m)*					
	Gk	276.42	103.59	-69.25	349.60	-0.94
	Qk.N	-21.67	-12.10	-2.53	-40.82	-0.45
		141.03	48.82	-43.39	164.77	-1.06
		-21.67	-12.10	-2.53	-40.82	-0.45
		141.03	48.82	-43.39	164.77	-1.06
		117.95	25.36	-67.22	85.60	-2.05
		1.42	11.36	21.30	38.34	0.49

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
3.W02-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	223.48	111.80	0.13	600.95	-0.89
	Qk.N	-14.78	-4.89	4.99	-26.30	-1.81
		109.15	45.54	-18.06	244.80	-1.25
		-14.71	-4.95	4.82	-26.60	-1.77
		109.09	45.60	-17.89	245.10	-1.25
		101.97	33.82	-34.33	181.78	-1.81
		-7.59	6.83	21.26	36.73	1.89
3.W02-10	*(L = 4.37 m)*					
	Gk	86.82	92.92	99.01	405.68	0.05
	Qk.N	-5.07	11.87	28.81	51.84	1.04
		48.15	18.12	-11.92	79.10	-1.21
		-0.10	-0.06	-0.01	-0.25	-0.59
		43.19	30.05	16.91	131.19	-0.32
		47.96	17.82	-12.32	77.80	-1.23
		-4.87	12.17	29.22	53.14	1.02
3.W02-11	*(L = 2.38 m)*					
	Gk	-36.92	15.31	67.54	36.49	1.36
	Qk.N	-18.96	7.24	33.45	17.27	1.44
		1.55	-0.61	-2.77	-1.46	1.40
		1.47	-0.63	-2.72	-1.49	1.33
		-18.88	7.26	33.40	17.30	1.43
		1.54	-0.62	-2.78	-1.48	1.38
		-18.95	7.25	33.46	17.29	1.44
3.W02-12	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	141.56	34.82	-71.92	29.69	-0.44
	Qk.N	-17.71	-7.63	2.45	-6.50	-0.19
		76.97	20.79	-35.40	17.72	-0.38
		-17.70	-7.63	2.44	-6.51	-0.19
		76.97	20.79	-35.39	17.73	-0.38
		76.23	20.40	-35.43	17.39	-0.39
		-16.96	-7.24	2.48	-6.17	-0.19
3.W03	*(L = 3.37 m)*					
	Gk	-20.11	-20.45	-20.78	-68.86	0.01
	Qk.N	-19.57	-10.10	-0.64	-34.02	-0.53
		1.30	5.81	10.33	19.57	0.44
		-18.82	-10.54	-2.25	-35.48	-0.44
		0.54	6.25	11.95	21.03	0.51
		-1.34	-2.54	-3.74	-8.55	0.27
		-16.93	-1.75	13.43	-5.90	-4.86
3.W04	*(L = 5.07 m)*					
	Gk	-71.61	38.92	149.45	197.49	2.40
	Qk.N	-6.60	3.19	12.99	16.21	2.59
		0.58	0.47	0.36	2.37	-0.20
		-0.32	-0.10	0.11	-0.53	-1.70
		-5.71	3.77	13.24	19.11	2.13
		0.26	0.04	-0.19	0.18	-5.28
		-6.28	3.63	13.53	18.40	2.31
3.W05-1	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	160.98	120.27	79.56	205.06	-0.10
	Qk.N	-34.78	16.77	68.33	28.60	0.87
		103.07	34.31	-34.45	58.50	-0.57
		-7.51	-2.58	2.34	-4.40	-0.54
		75.79	53.67	31.54	91.50	-0.12
		87.79	22.84	-42.12	38.94	-0.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		-19.51	28.24	76.00	48.16	0.48
3.W05-2	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	102.44	115.06	127.67	196.17	0.03
	Qk.N	-31.93	18.98	69.90	32.37	0.76
		75.01	30.11	-14.79	51.34	-0.42
		-0.85	-1.46	-2.06	-2.48	0.12
		43.93	50.55	57.17	86.19	0.04
		64.99	19.06	-26.86	32.50	-0.68
		-21.91	30.03	81.97	51.21	0.49
3.W05-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-26.11	-8.53	9.05	-7.27	-0.29
	Qk.N	-18.25	-6.98	4.28	-5.95	-0.23
		4.88	2.00	-0.88	1.71	-0.20
		-18.24	-6.99	4.27	-5.96	-0.23
		4.87	2.00	-0.87	1.71	-0.20
		4.71	1.91	-0.90	1.63	-0.21
		-18.08	-6.89	4.31	-5.87	-0.23
3.W05-4	*(L = 0.46 m)*					
	Gk	-2.46	2.37	7.21	1.09	0.16
	Qk.N	-4.46	-0.20	4.05	-0.09	-1.60
		4.41	1.53	-1.34	0.71	-0.14
		-4.43	-0.22	3.99	-0.10	-1.49
		4.38	1.55	-1.28	0.71	-0.14
		4.41	1.53	-1.35	0.70	-0.14
		-4.46	-0.20	4.06	-0.09	-1.64
3.W05-5	*(L = 1.71 m)*					
	Gk	92.96	109.41	125.86	186.55	0.04
	Qk.N	-39.06	16.58	72.22	28.27	0.95
		79.28	30.08	-19.11	51.29	-0.46
		-14.09	-3.81	6.47	-6.50	-0.77
		54.31	50.48	46.64	86.06	-0.02
		69.81	19.02	-31.77	32.43	-0.76
		-29.59	27.64	84.87	47.13	0.59
3.W05-6	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	78.87	122.33	165.78	208.57	0.10
	Qk.N	-41.76	22.60	86.96	38.53	0.81
		75.35	29.37	-16.61	50.07	-0.44
		1.55	-2.33	-6.20	-3.97	0.47
		32.05	54.30	76.55	92.57	0.12
		67.32	17.16	-33.00	29.26	-0.83
		-33.73	34.81	103.35	59.35	0.56
3.W05-7	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	61.26	118.79	176.31	202.53	0.14
	Qk.N	-53.99	20.28	94.55	34.58	1.04
		79.98	30.09	-19.80	51.30	-0.47
		-9.38	-4.46	0.47	-7.60	-0.31
		35.37	54.82	74.27	93.47	0.10
		74.02	18.83	-36.35	32.11	-0.83
		-48.02	31.53	111.09	53.76	0.72
3.W05-8	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	61.46	118.61	175.76	202.23	0.14
	Qk.N	-54.73	20.08	94.89	34.24	1.06
		80.62	30.28	-20.07	51.62	-0.47
		-9.08	-4.41	0.26	-7.52	-0.30
		34.98	54.77	74.57	93.39	0.10

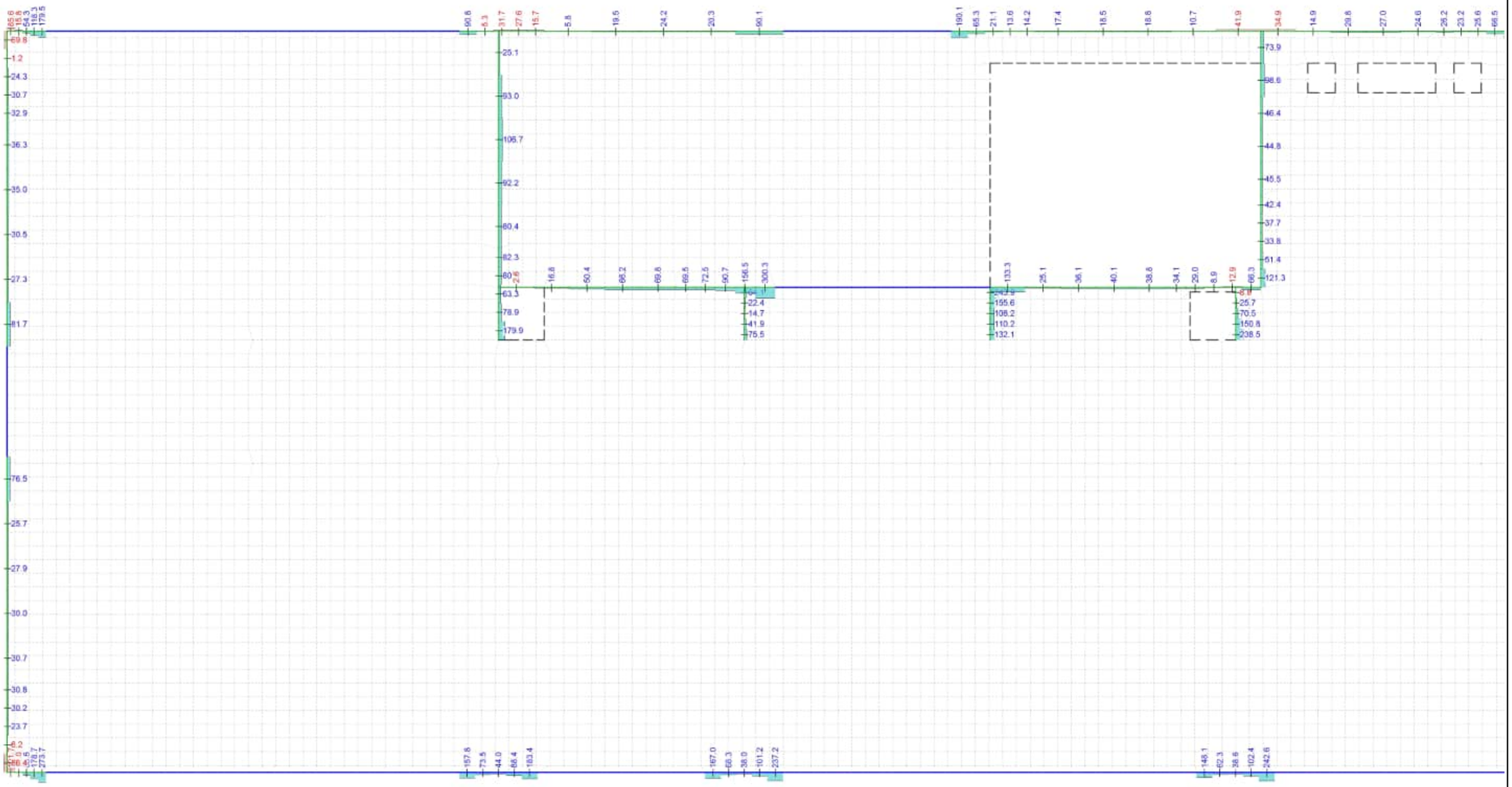
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		74.45	19.20	-36.05	32.74	-0.82
		-48.55	31.16	110.87	53.13	0.73
3.W05-9	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	54.20	114.29	174.39	194.87	0.15
	Qk.N	-54.99	19.71	94.41	33.61	1.08
		77.64	29.42	-18.81	50.15	-0.47
		-10.46	-3.73	3.01	-6.35	-0.51
		33.11	52.85	72.59	90.11	0.11
		72.64	20.16	-32.32	34.38	-0.74
		-49.99	28.96	107.92	49.39	0.77
3.W06-1	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-115.87	50.14	216.15	42.75	0.47
	Qk.N	-53.96	20.60	95.16	17.56	0.51
		1.05	-0.20	-1.45	-0.17	0.90
		0.47	-5.50	-11.48	-4.69	0.15
		-53.38	25.91	105.19	22.09	0.43
		0.47	-5.50	-11.48	-4.69	0.15
		-53.38	25.91	105.19	22.09	0.43
3.W06-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	63.47	3.37	-56.73	6.74	-5.95
	Qk.N	-0.32	0.12	0.57	0.24	1.22
		28.76	1.01	-26.74	2.01	-9.18
		5.11	-0.40	-5.90	-0.79	4.63
		23.33	1.52	-20.28	3.05	-4.77
		28.76	1.01	-26.74	2.01	-9.18
		-0.32	0.12	0.57	0.24	1.22
3.W06-3	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	64.98	42.16	19.34	206.57	-0.44
	Qk.N	-3.38	-0.52	2.35	-2.52	-4.54
		28.34	17.61	6.89	86.31	-0.50
		-2.01	-0.79	0.43	-3.88	-1.26
		26.97	17.89	8.81	87.67	-0.41
		19.87	7.07	-5.73	34.67	-1.48
		5.08	10.02	14.97	49.12	0.40
3.W07-1	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	14.49	38.17	61.86	187.05	0.51
	Qk.N	-7.85	5.73	19.31	28.08	1.93
		15.39	9.96	4.53	48.80	-0.44
		0.35	-0.72	-1.79	-3.53	1.21
		7.19	16.41	25.63	80.41	0.46
		2.64	-0.54	-3.73	-2.66	4.79
		4.89	16.23	27.57	79.55	0.57
3.W07-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-70.17	-1.59	66.98	-3.18	-14.37
	Qk.N	-31.68	-1.08	29.51	-2.17	-9.42
		0.61	0.13	-0.34	0.27	-1.19
		-7.66	-1.13	5.41	-2.25	-1.93
		-23.42	0.18	23.77	0.35	44.77
		0.61	0.13	-0.34	0.26	-1.19
		-31.68	-1.08	29.51	-2.17	-9.42
3.W07-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-150.84	84.47	319.77	72.01	0.40
	Qk.N	-66.78	32.92	132.61	28.06	0.43
		1.16	-0.34	-1.84	-0.29	0.63
		-2.79	-3.92	-5.05	-3.34	0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	-62.82	36.50	135.81	31.11	0.39
	-2.79	-3.92	-5.05	-3.34	0.04
	-62.82	36.50	135.81	31.11	0.39

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



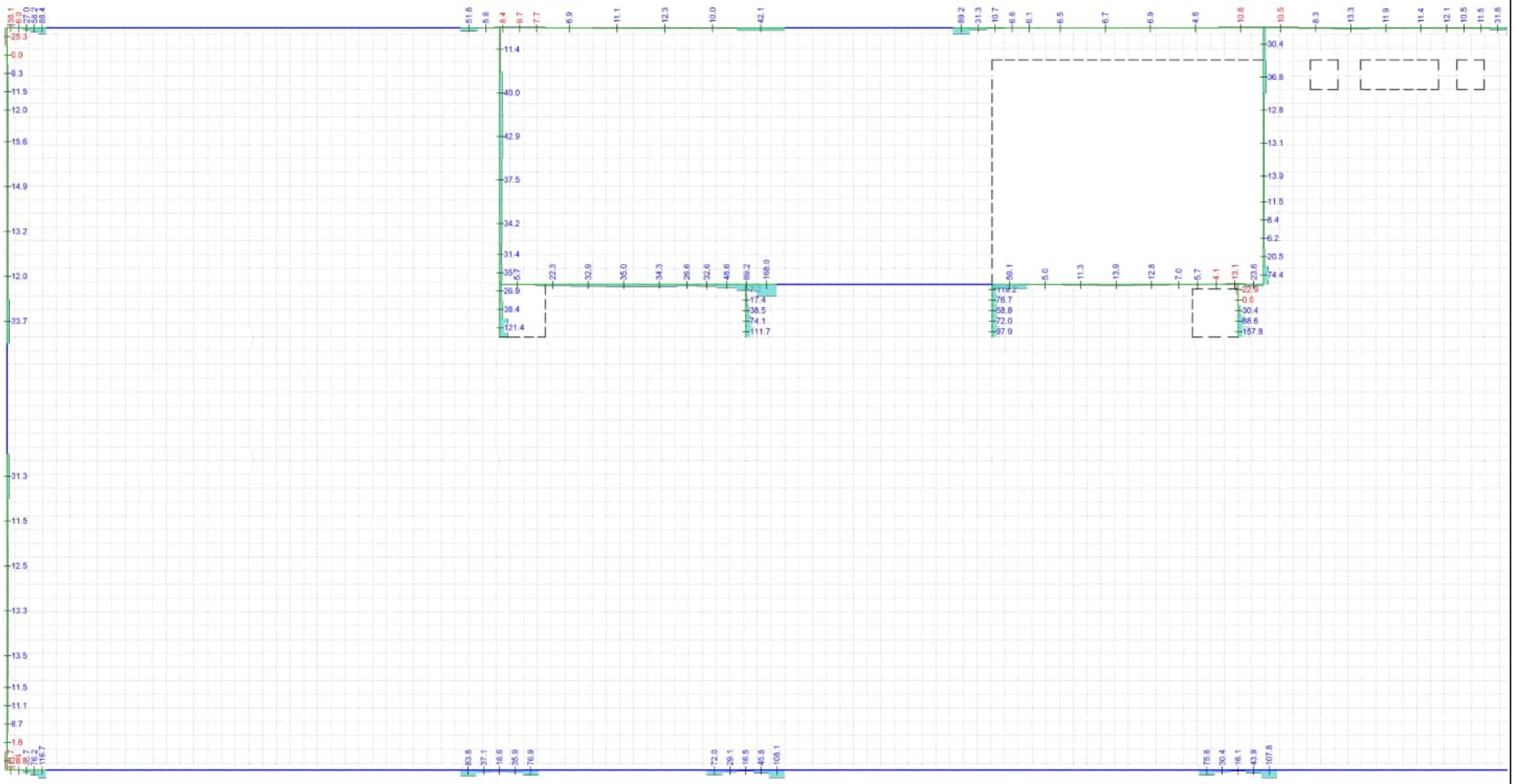
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 347.1, Min = -101.7
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.47

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



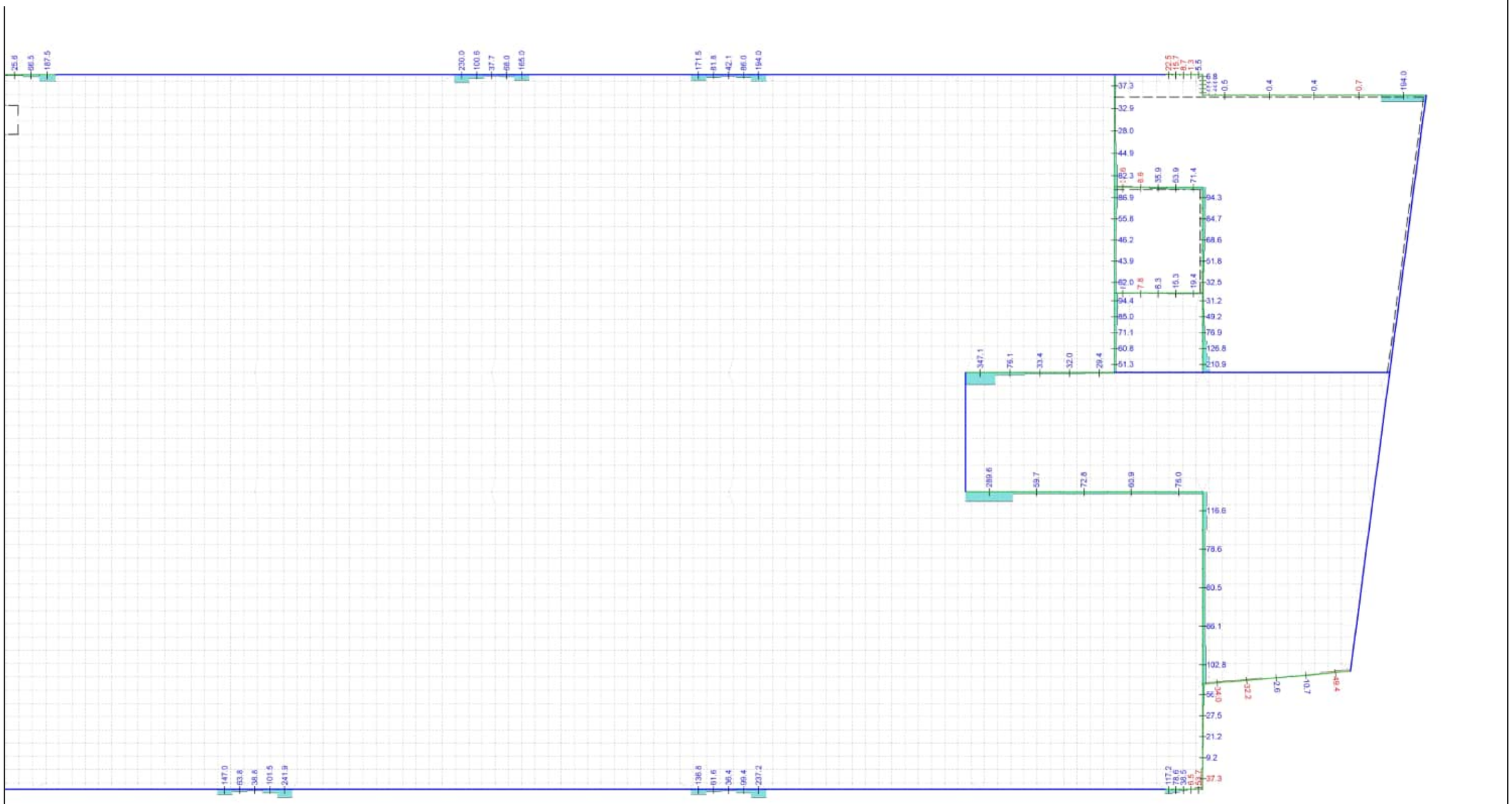
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 181.5, Min = -41.7
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.48

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkS Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

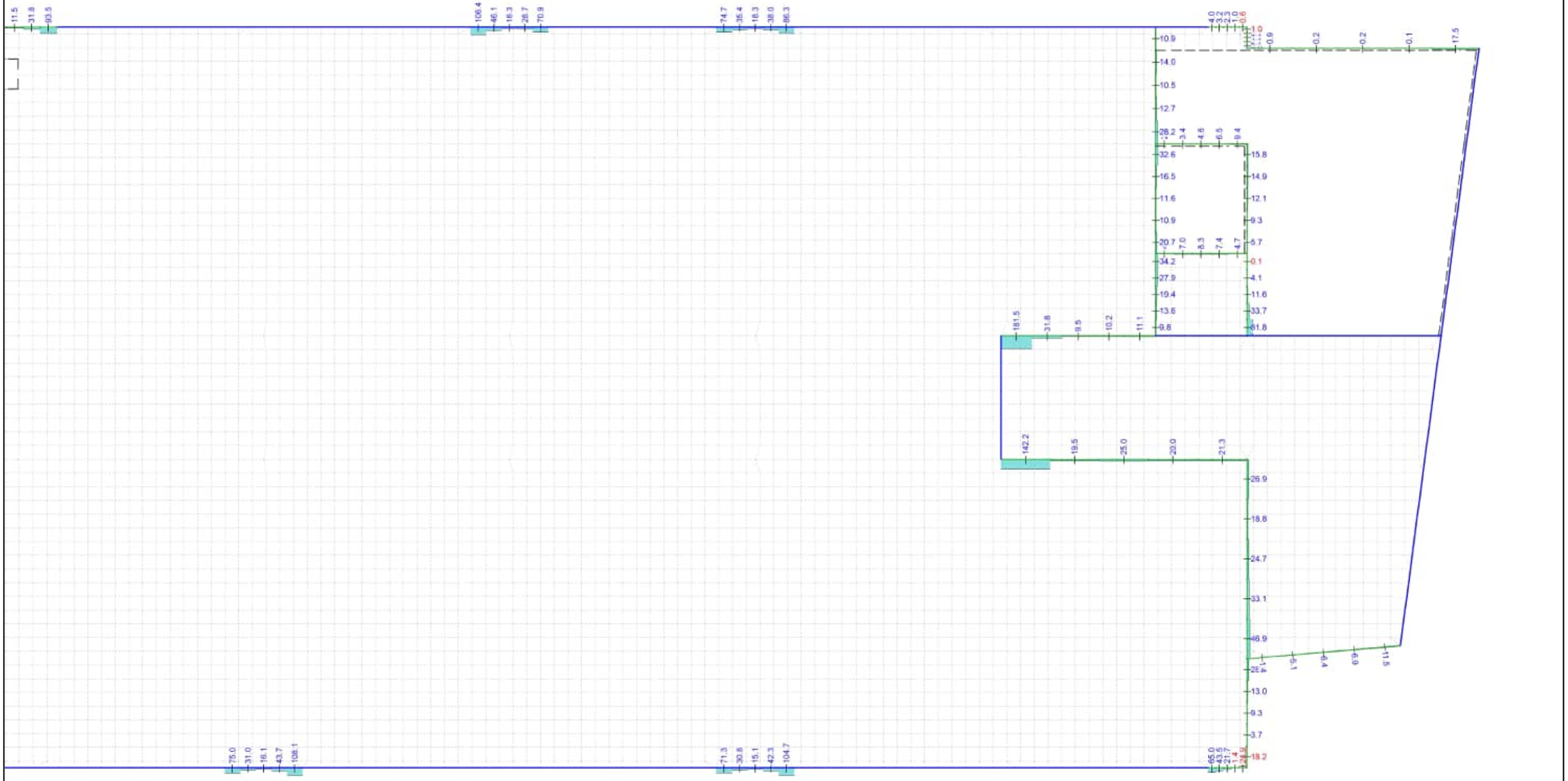
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 347.1, Min = -101.7
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.49

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

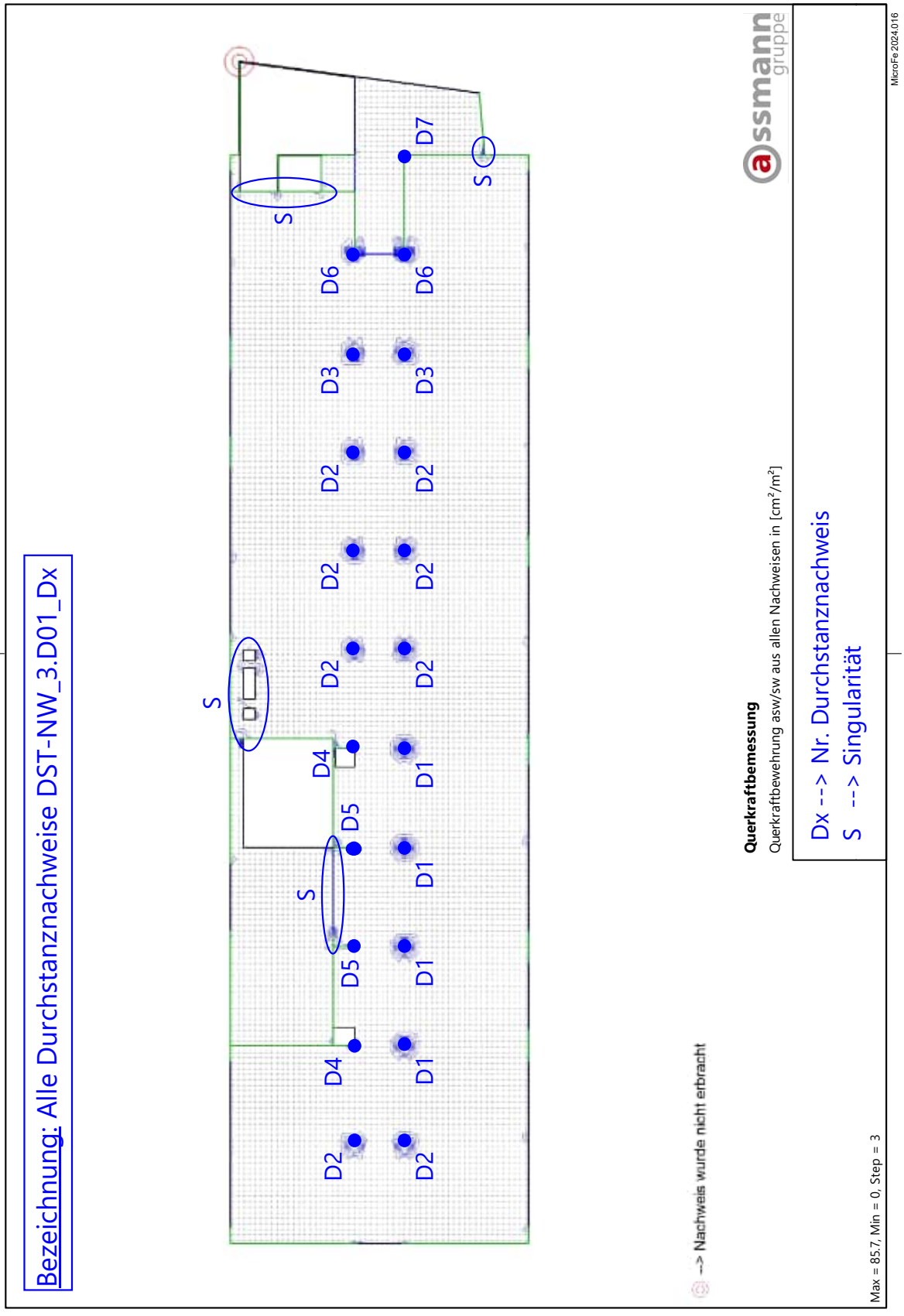
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 181.5, Min = -41.7
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 3.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	6.1.50

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkerViewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.D01_D0 **Detail: Übersicht Durchstanzstellen**



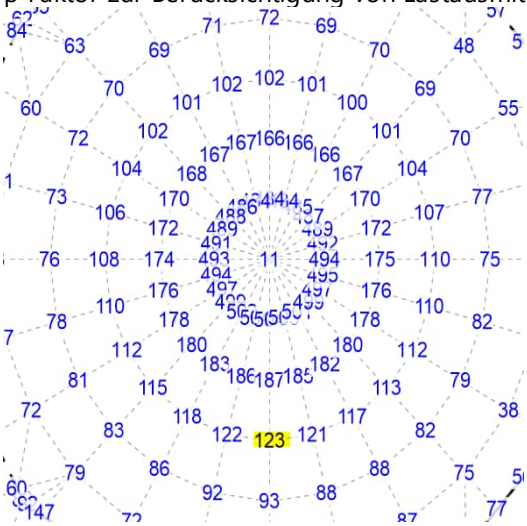
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.D01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

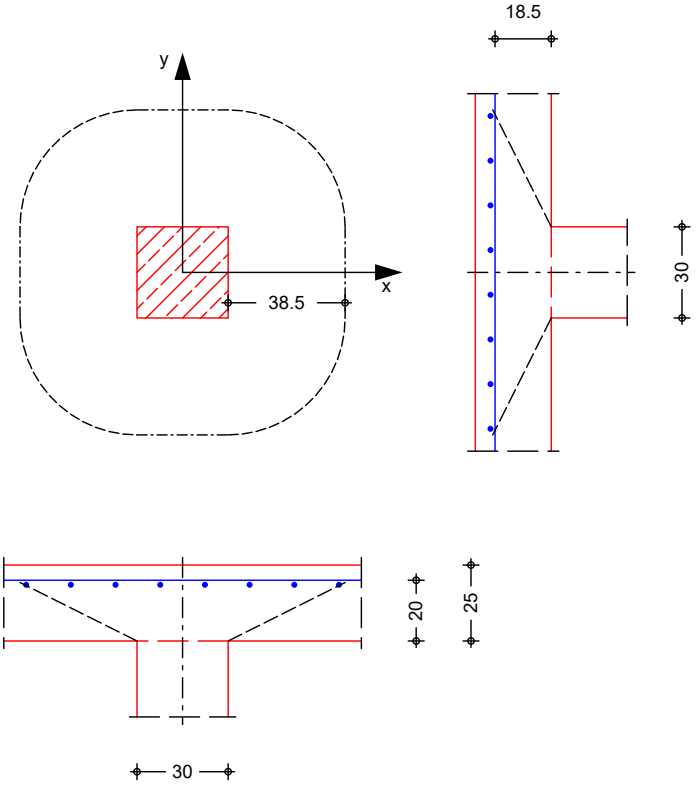
System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 123 / 109 = 1,12
gew. β = 1,15

System
M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	5.00 /	6.50	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	mittlere statische Nutzhöhe	d	=	19.25	cm
Rechteckstütze	Breite	c_x	=	30.00	cm
	Höhe	c_y	=	30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	305.00	0.00	0.00
Qk.N	168.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	400	=	400.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-95	=	-95.00	kN
		=	305.00	kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	195	=	195.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-27	=	-27.00	kN
		=	168.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton — Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	663.75	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.15	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-

gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

16 ø12 / 17.5 cm	a_s	=	6.46		cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	2.47	/ 2.47	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.51		%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	79.55		cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	91.00		cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.096	>	0.561	
			1.096	≤		1.099
U_{out}	108.4	8.01	0.495		0.495	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	82.97	10.13	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	82.97	11.20	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	473.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	9.46	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/215-3/420 (70/140/140/70)
außen: 10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

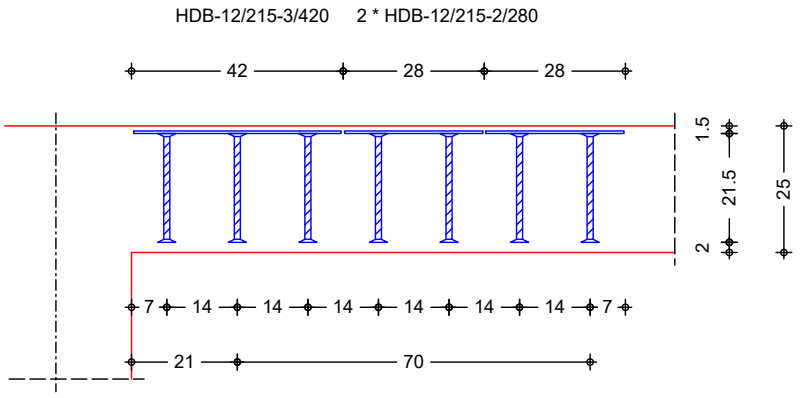
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	70.0	10	5	14.0	14.4	66.9	67.4

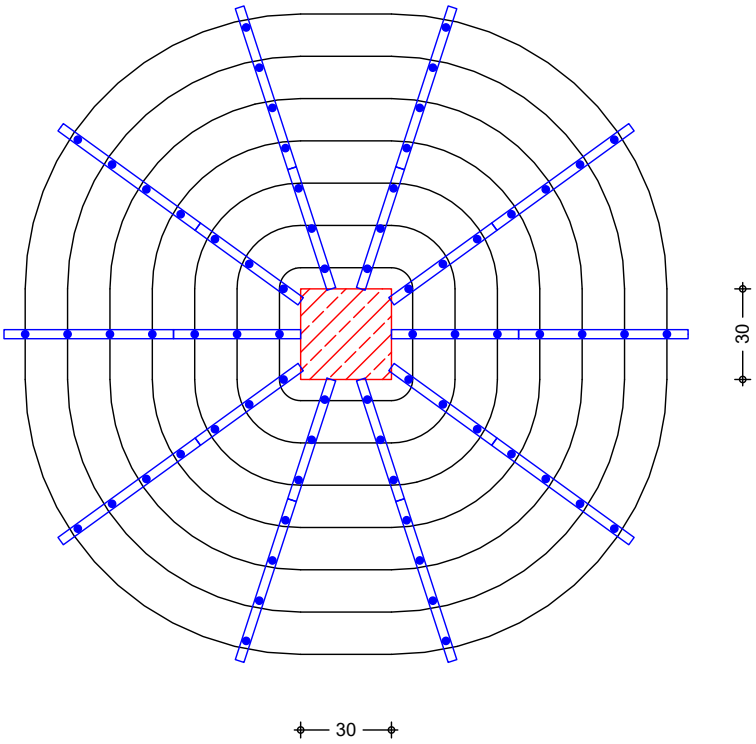
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	983.46	kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



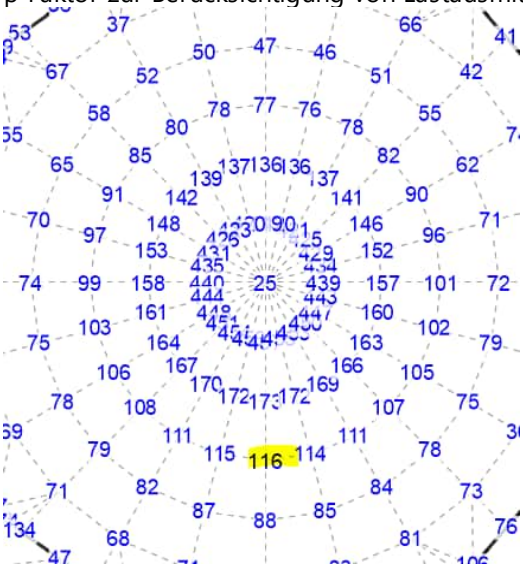
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.D01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten

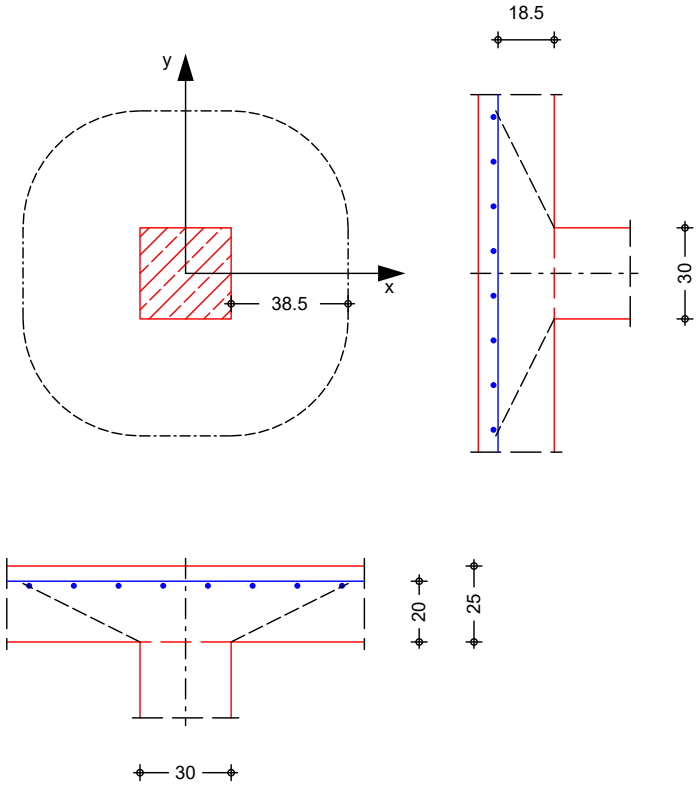


$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 116 / 97 = 1,19

gew. β = 1,20

System
M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =		19.25	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =		30.00	cm
	Höhe		c_y =		30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	260.00	0.00	0.00
Qk.N	163.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	355 =	355.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-95 =	-95.00	kN
	=	260.00	kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	190 =	190.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-27 =	-27.00	kN
	=	163.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed} =	595.50	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben		β =	1.20	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$ =	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k =	2.00	-
gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung				
17 ø10 / 15 cm		a_s =	5.24	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	2.31 /	2.31	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l =	0.45	%
erf. Breite Durchstanzbew.		$l_{s,req}$ =	71.40	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.		l_s =	77.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.026	>	0.536	
			1.026	≤		1.051

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{out}	100.3	7.50	0.495	0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	74.44	8.95	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	74.44	9.89	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	423.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.46	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen:	10 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)
außen:	10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

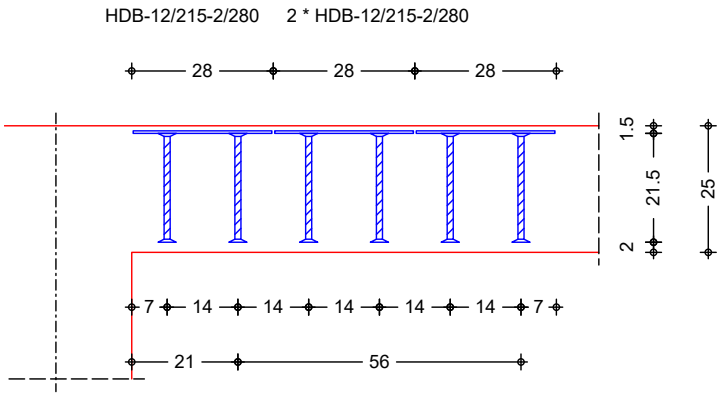
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	56.0	10	4	14.0	14.4	58.3	67.4

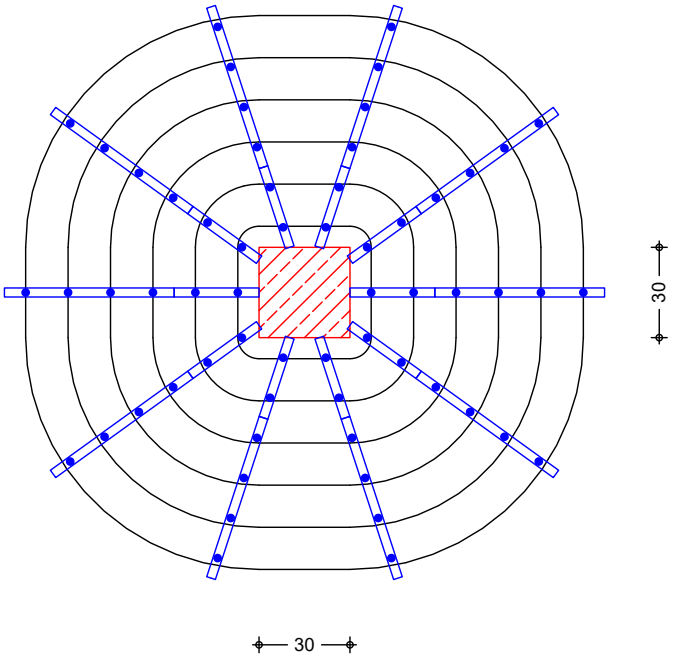
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	983.46	kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



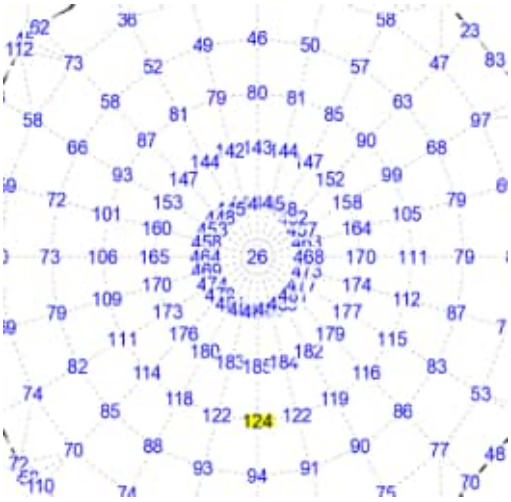
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.D01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

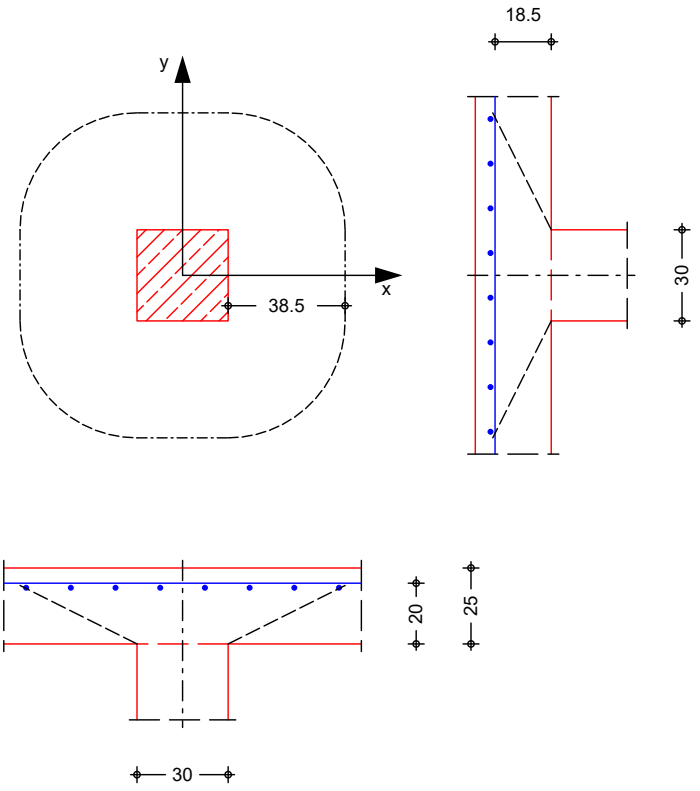
System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 124 / 103 = 1,21
gew. β = 1,25

System
M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	mittlere statische Nutzhöhe	d	=	19.25	cm
Rechteckstütze	Breite	c_x	=	30.00	cm
	Höhe	c_y	=	30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	275.00	0.00	0.00
Qk.N	173.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	370	=	370.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-95	=	-95.00	kN
		=	275.00	kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

	200	=	200.00	kN
aus aufgehende Bauteile: 4.OG	-27	=	-27.00	kN
		=	173.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton — Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	630.75	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten manuell vorgegeben	β	=	1.25	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-

gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

19 ø12 / 15 cm	a_s	=	7.54		cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	2.55	/ 2.55	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.57		%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	83.75		cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	91.00		cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.132	>	0.581	
			1.132	≤		1.138
U_{out}	112.6	8.28	0.495		0.495	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	78.84	9.55	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	78.84	10.56	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	448.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.96	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/215-3/420 (70/140/140/70)
außen: 10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

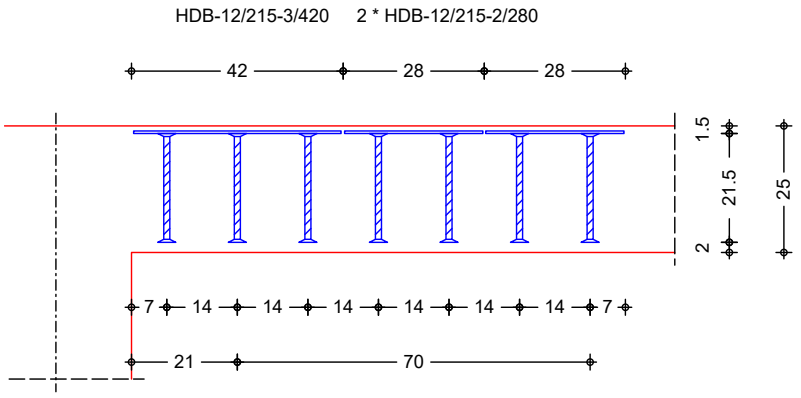
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	70.0	10	5	14.0	14.4	66.9	67.4

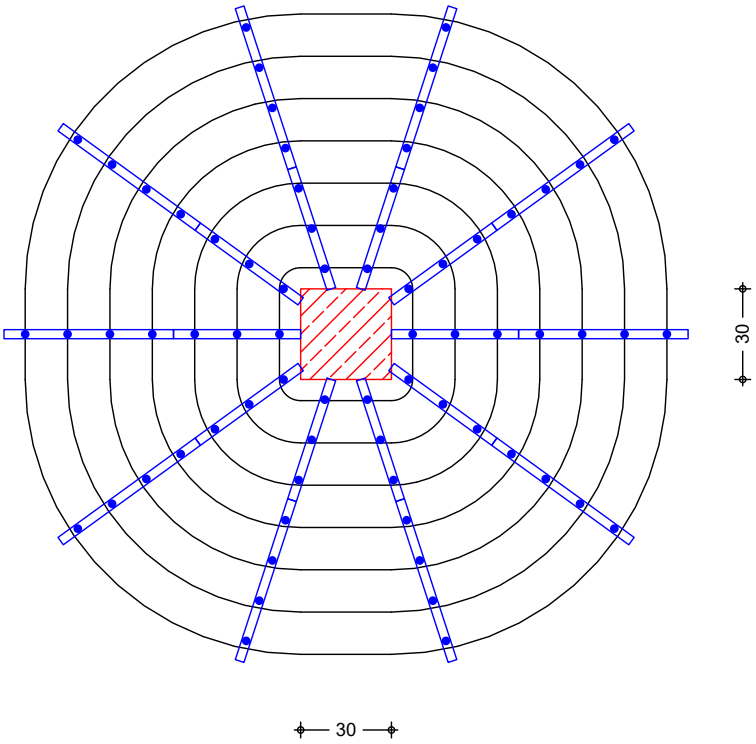
Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 983.46 kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

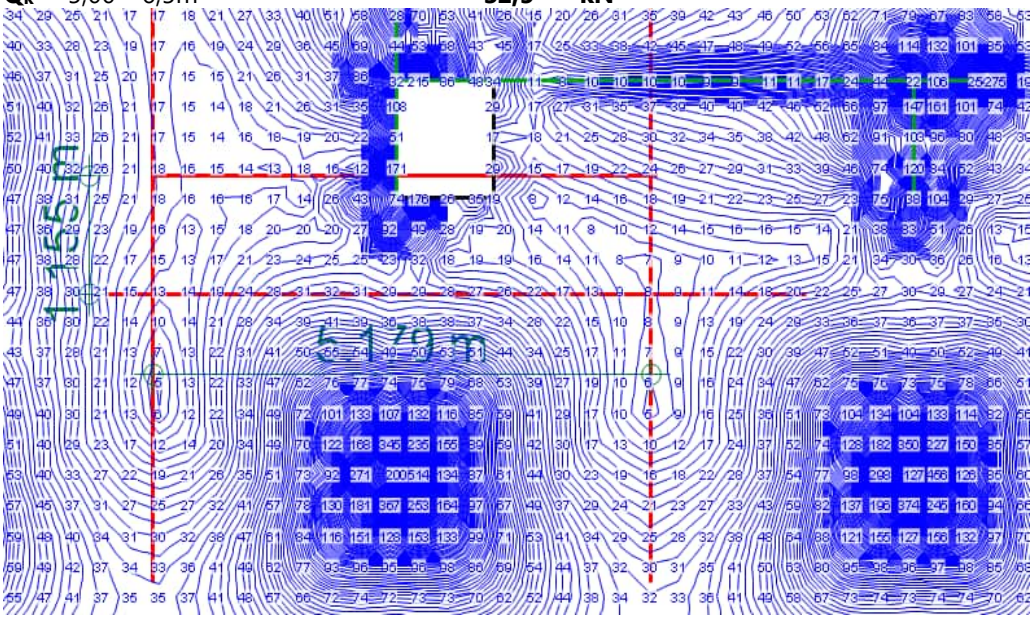
Pos. 3.D01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 6{,}5m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 6,5m² ≈ **53,7 kN**
Q_k = 5,00 * 6,5m² ≈ **32,5 kN**

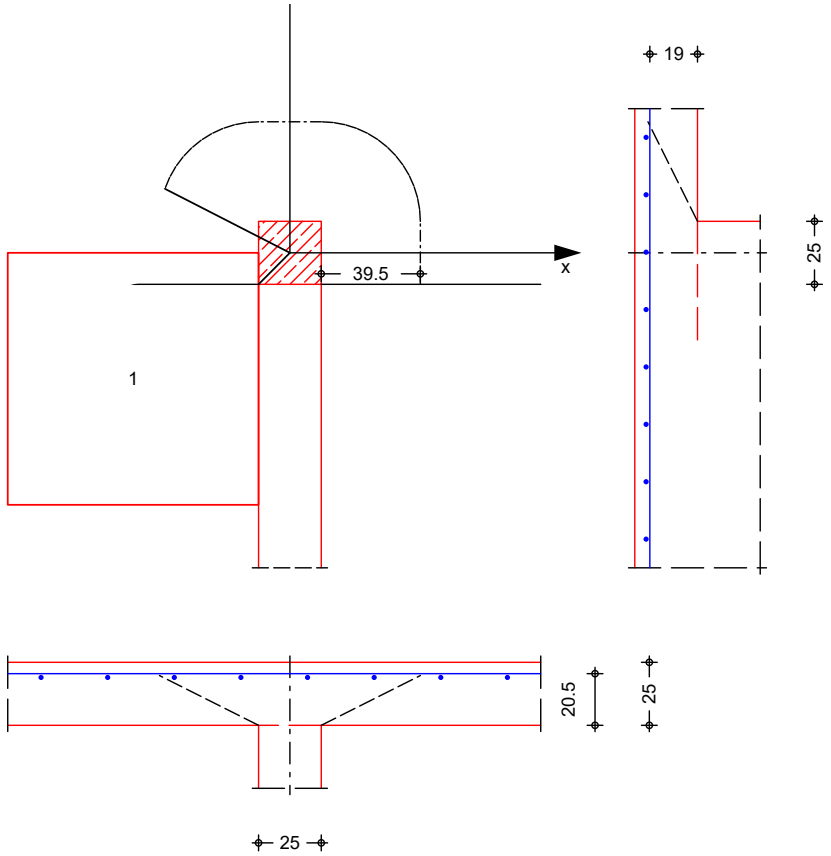


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:30

Wandende, Deckenplatte mit Öffnungen



Deckenplatte

Dicke		h =	25.00	cm	
vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm^2/m	
Achsabstände	d'_x / d'_y =	4.50 /	6.00	cm	
mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.75	cm	

Öffnungen

Nr.	Art	x_s [cm]	y_s [cm]	d_x [cm]	d_y [cm]	d [cm]	$\alpha_{unw.}$ [°]
1	Rechteck	-62.5	-50.0	100.0	100.0		72.0e

e: Erhöhung des als unwirksam zu betrachtenden Teils des kritischen Rundschnitts nach Bild 6.14 rechts

Wand

Wanddicke	b =	25.00	cm	
Einflußlänge	a =	25.00	cm	

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	55.00	0.00	0.00
Qk.N	33.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem.
Vorbemerkung

55 = 55.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorbemerkung

33	=	33.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	123.75	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.35	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-

gewählt

Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 10 ø8 / 10 cm	a_{sx}	=	5.03	cm²/m
in y-Richtung 16 ø8 / 10 cm	a_{sy}	=	5.03	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	0.84 / 1.44	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.42	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	1.61	0.526	≤	0.527	
			0.526	≤		0.738

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	30.94	3.41	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	15.47	1.82	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

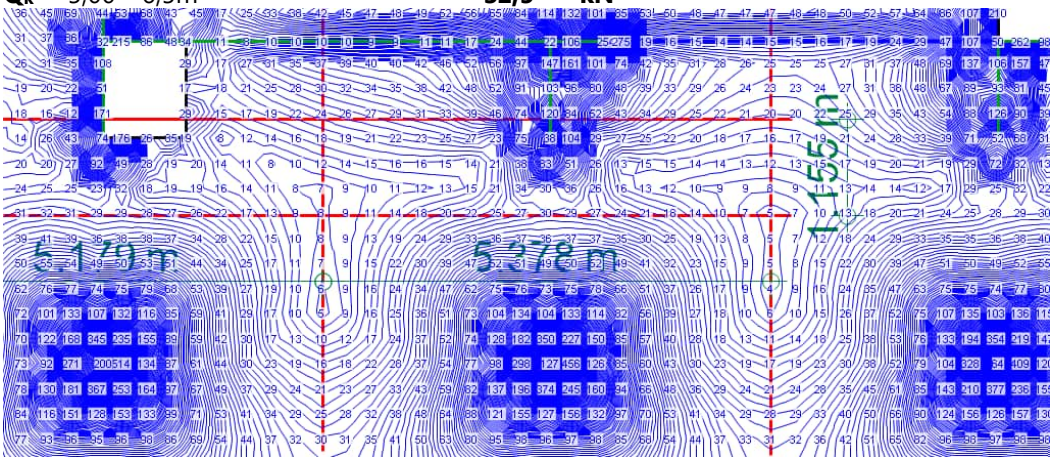
Pos. 3.D01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 6{,}5m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 6,5m² ≈ **53,7** **kN**
Q_k = 5,00 * 6,5m² ≈ **32,5** **kN**

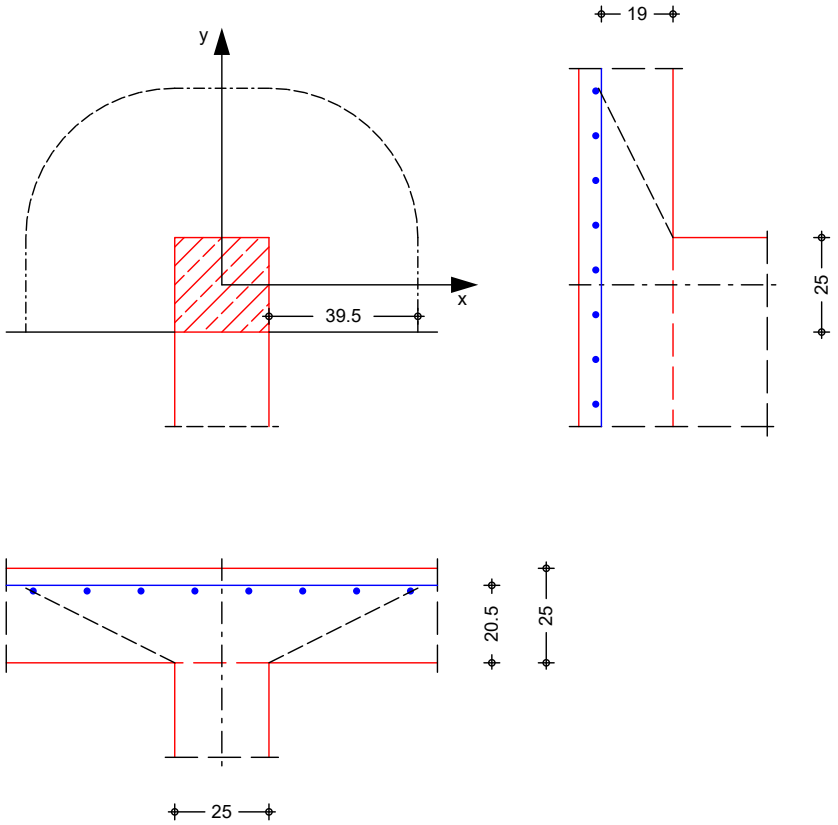


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:20

Wandende, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	4.50 /	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	19.75	cm
Wand	Wanddicke			b =	25.00	cm
	Einflußlänge			a =	25.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	55.00	0.00	0.00
Qk.N	33.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

55 = 55.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

33 = 33.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	123.75	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.35	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	1.99	0.425	≤	0.495	
			0.425	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	30.94	3.41	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	15.47	1.82	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

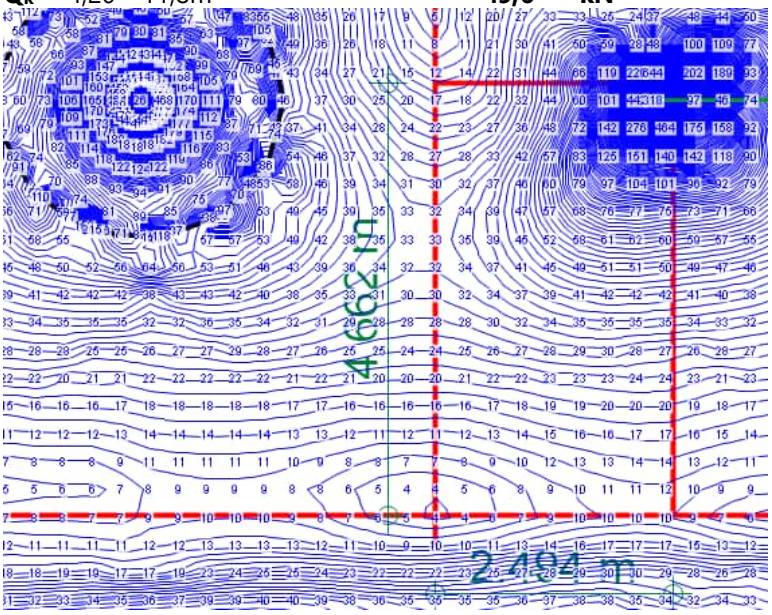
Pos. 3.D01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 11{,}8m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 11,8m² ≈ **97,5 kN**
Q_k = 4,20 * 11,8m² ≈ **49,6 kN**

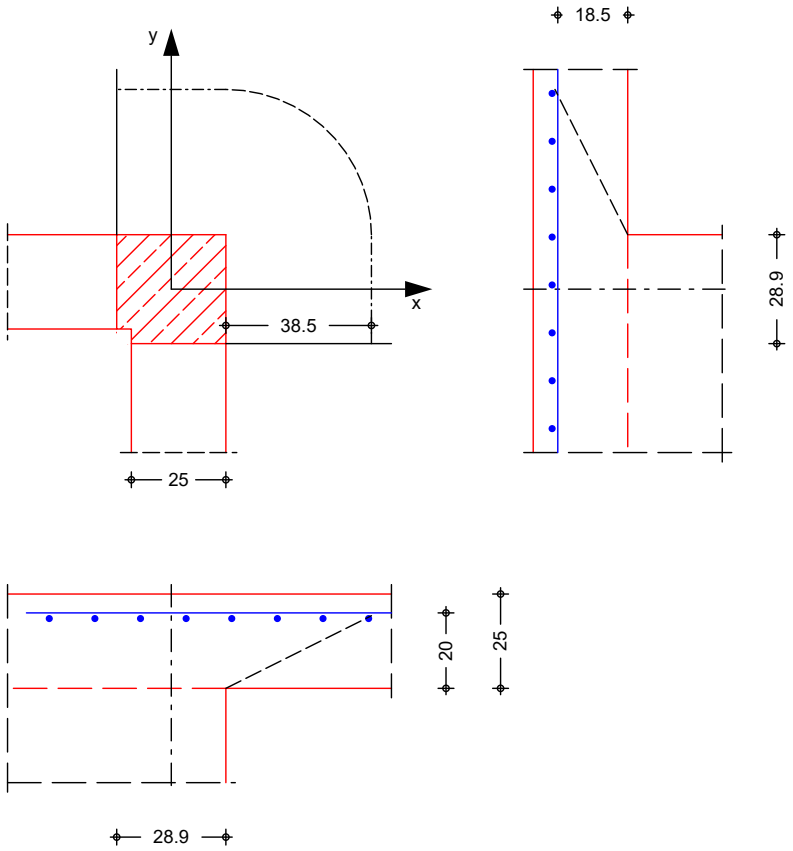


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:20

Wandinnenecke, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.25	cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00	cm
	Einflußlänge		a =	28.88	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	100.00	0.00	0.00
Qk.N	50.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

100 = 100.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

50 = 50.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	210.00	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-

gewählt

Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

12 ø12 / 15 cm	a_s	=	7.54	cm²/m
min. Verlegebreite b_y / b_x =	1.61	/	1.61	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.57	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	102.75	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	105.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	1.18	1.107	>	0.581	
			1.107	≤		1.138
U_{out}	131.6	2.65	0.495		0.495	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	26.25	2.95	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	26.25	3.21	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 4 * HDB-10/215-2/280 (70/140/70)
außen: 4 * 3 * HDB-10/215-2/280 (70/140/70)

Ankerdurchmesser	d_A	=	10	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	0.79	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

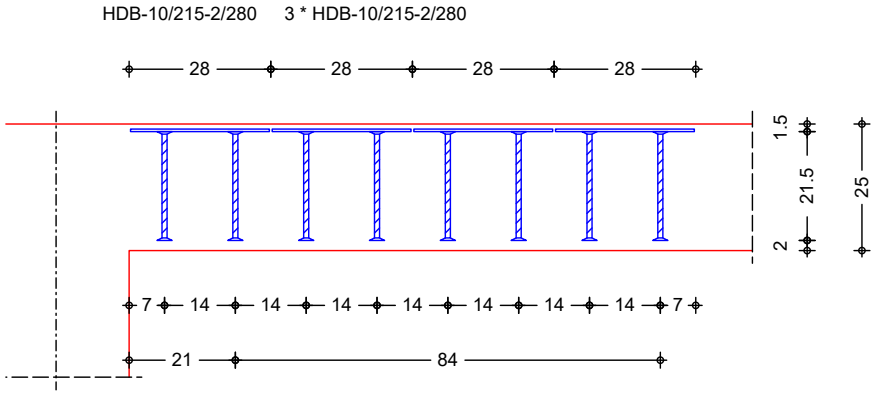
Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	4	2	14.0	14.4	18.6	32.7
D	84.0	4	6	14.0	14.4	63.0	67.4

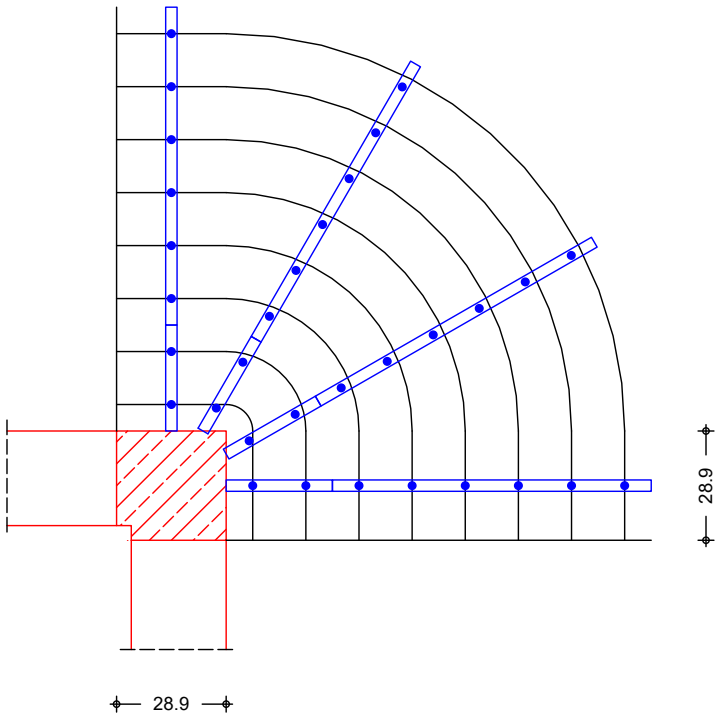
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	273.18	kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Verlegeplan
M 1:15



M 1:20



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

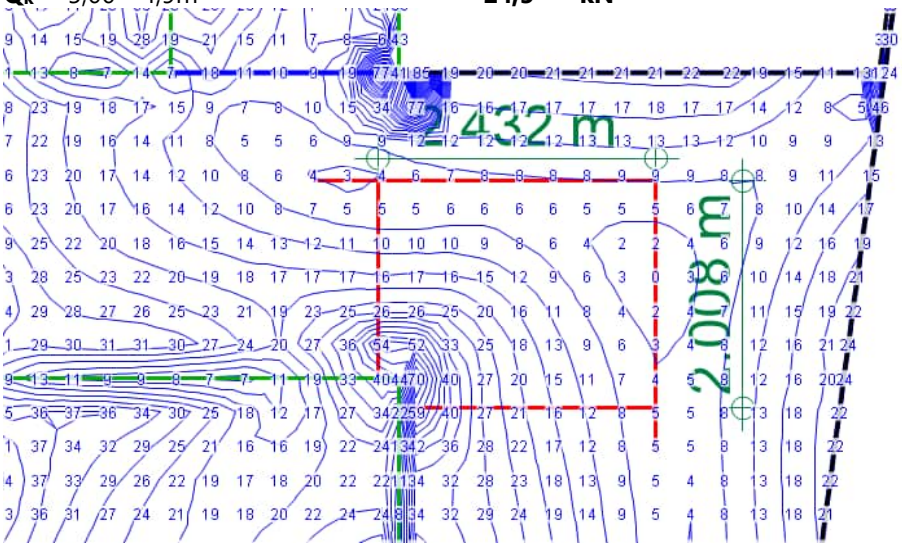
Pos. 3.D01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 4{,}9 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 4,9m²	≈	**40,4**	**kN**
Q_k = 5,00 * 4,9m²	≈	**24,5**	**kN**

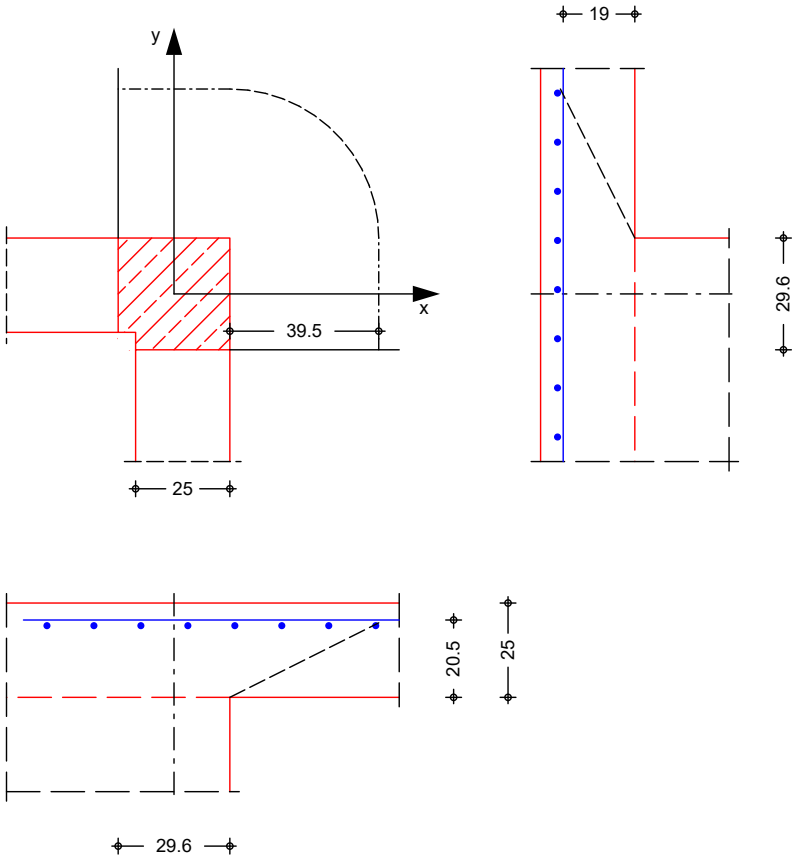


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:20

Wandinnenecke, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	4.50 /	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.75	cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00	cm
	Einflußlänge		a =	29.63	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	41.00	0.00	0.00
Qk.N	25.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem.
Vorbemerkung

41 = 41.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem.
Vorbemerkung

25 = 25.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	92.85	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	1.21	0.465	≤	0.495	
			0.465	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	11.61	1.26	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	11.61	1.36	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.D02 **Stb.-Decke**

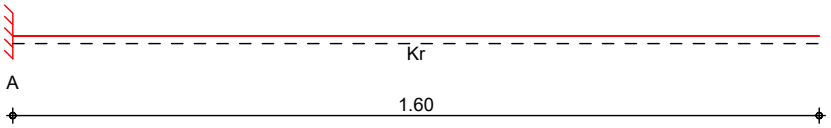
Stb.-Dachdecke am Übergang Bestand

gew.: **h = 25cm, C25/30, oben XC3 W0, B500A**
unten XC1 W0, B500A

Bewehrung: **oben** **Q335A als Grundbewehrung**
unten **Q335A als Grundbewehrung**
Einspannung in WAT bzw. Stb.-Decke beachten!

System Rechtsseitiger Kragarm

M 1:15



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
Kr	1.60	C 25/30	25.0

Expositionsklassen XC1 und XC3

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	fest	fest

Lager	b [cm]	Art
A	25.0	steif

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

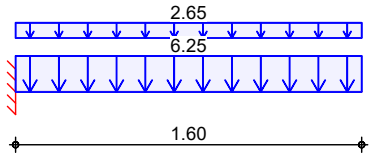
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

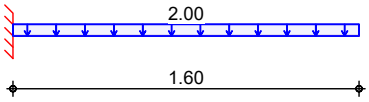
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	Kr	Eigengew	0.00	1.60		6.25
(a)	Kr		0.00	1.60		2.65
Einw. *Qk.N*	(b) Kr		0.00	1.60		2.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1	2.65	=	2.65	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.1.1: Abdeckende Nutzlast inkl. Schneeverwehung	2	=	2.00	kN/m²

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	Kr	0.00	-11.39 *	14.24 *
		1.60	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.N*	Kr	0.00	-2.56 *	3.20 *
		1.60	0.00 *	0.00 *

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm/m] Querkraft $V_{z,d}$[kN/m]

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500MA	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm²]	I_y [cm⁴]
PL	25.0	5.0	2500	130208

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung Bemessung für Biegebeanspruchung
Abs. 6.1

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Kragarm rechts	*(L = 1.60 m)*					
0.00_a	2	-19.22	0.056	20.7	2.04	2.85_M
	1	-11.39	-	-	-	-
1.60	1	-	0.002	21.1	-	2.85_M
	1	-	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Kragarm rechts	*(L = 1.60 m)*						
	0.00_a	2	24.02	18.4	545.06	102.38	-
	1.60	1	-	18.4	513.19	170.00	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemäß 9.3.1.1(3): **25** cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
Kr	GB Q 335A	3.35	-0.08	1.88	0.08^h	0.20^h	1

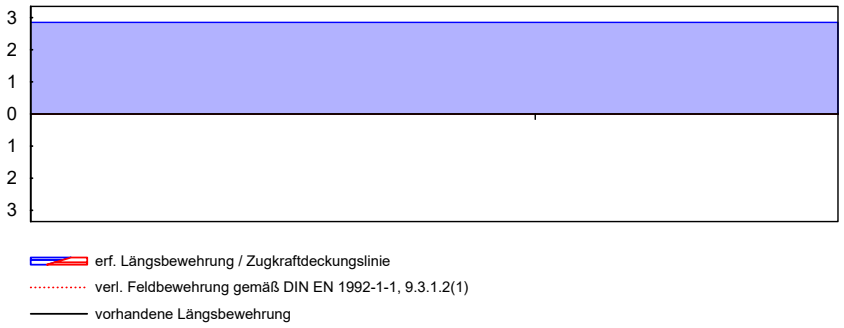
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
Kr	GB Q 335A	3.35	-0.29	1.99	0.29^h	0.10^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:15

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]	$M_{y,k,min}$ [kNm/m]	$M_{y,k,max}$ [kNm/m]
Einw. *Gk*	A	14.24	14.24	-11.39	-11.39
Einw. *Qk.N*	A	3.20	3.20	-2.56	-2.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.2. Balken

Pos. 3.B01 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

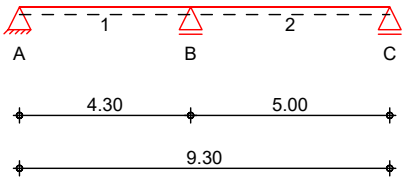
gew.: **b/h = 25 / 43cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø16**
oben **2Ø14 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/10-25**

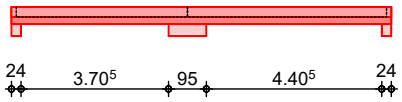
System Mehrfeldträger

M 1:190

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	4.30	0.00	C 25/30	1	71.6/25.0/43.0
1		4.30		2	49.0/25.0/43.0
2	5.00	0.00		2	49.0/25.0/43.0
2		5.00		3	75.0/25.0/43.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	steif	fest
B	4.30	95.0	steif	fest
C	9.30	24.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

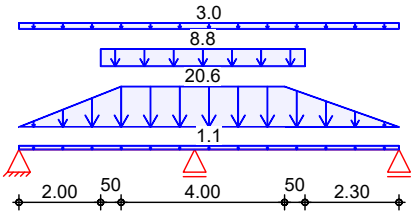
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

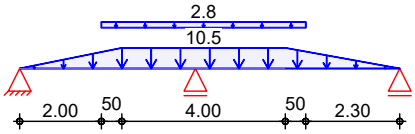
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich-, Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.30		1.12
(a)	1		0.00	2.50	0.00	20.62
(a)	1		2.50	4.00	20.62	20.62
(a)	1		6.50	2.80	20.62	0.00
(b)	1		2.00	5.00		8.77
(c)	1		0.00	9.30		2.98
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	2.50	0.00	10.50
(d)	1		2.50	4.00	10.50	10.50
(d)	1		6.50	2.80	10.50	0.00
(e)	1		2.00	5.00		2.83

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.5m

(0.25*25+2)*2.5 = 20.62 kN/m

(b) aus Pos. '4.D01.1' D (Fz), Gk (max)

5.430 = 5.43 kN/m

aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2

0.75*3.85 = 2.89 kN/m

aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2

0.5*0.9 = 0.45 kN/m

= 8.77 kN/m

(c) aus Eg. Attika: 0.25*0.2*25 = 1.25 kN/m

aus Eg. Verblender: 0.115*0.75*20 = 1.73 kN/m

= 2.98 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.5m

4.2*2.5 = 10.50 kN/m

(e) aus Pos. '4.D01.1' D (Fz), Qk.N (max)

0.375 = 0.38 kN/m

aus Pos. '4.D01.1' D (Fz), Qk.S (max)

2.133 = 2.13 kN/m

aus Pos. '4.D01.1' D (Fz), Qk.W (max)

0.322 = 0.32 kN/m

= 2.83 kN/m

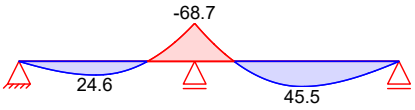
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

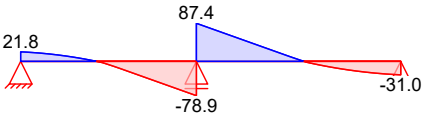
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

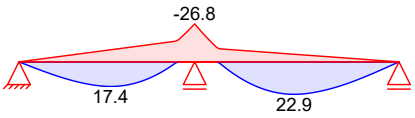


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

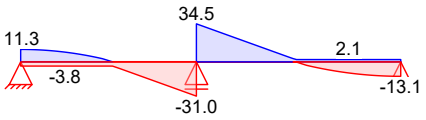


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	71.6	25.0	43.0	25.0 o	271515
2	PB	49.0	25.0	43.0	25.0 o	227974
3	PB	75.0	25.0	43.0	25.0 o	277558

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-55.63	0.00	-80.06	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	41.20	2	12.88	3
0.12 a	5.52	2	1.90	3	41.20	2	12.88	3
0.51 v	22.70	2	7.53	3	41.20	2	12.88	3
2.01 *	58.38	2	12.90	3	1.09	4	-9.93	5
2.68	44.86	2	0.00	3	-24.53	1	-47.21	6
3.42	0.00	4	-36.28	5	-49.55	1	-95.93	6
3.43 v	-0.54	4	-36.81	5	-49.79	1	-96.40	6
3.82 a	-33.60	4	-69.10	5	-49.79	1	-96.40	6
4.30	-64.44	1	-64.44	6	-49.79	1	-96.40	6
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-64.44	1	-80.06	6	113.03	6	58.32	1
0.47 §	-30.97	1	-80.06	6	113.03	6	58.32	1
0.82	0.00	3	-30.22	2	113.03	6	58.32	1
0.87 v	4.76	3	-24.44	2	113.03	6	58.32	1
1.20	35.40	5	-0.00	4	91.66	6	47.35	1
2.57 *	95.60	5	37.83	4	5.65	2	-0.63	3
4.49 v	30.48	5	13.59	4	-24.75	4	-56.55	5
4.88 a	7.33	5	3.31	4	-24.75	4	-56.55	5
5.00	0.00	1	0.00	1	-24.75	4	-56.55	5

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.83_e
	1	-	0.001	39.4	-	1.52_M
0.12_a	3	1.90	-	-	-	0.83_e
	2	5.52	0.017	39.2	0.31	1.52_M
2.01_*	3	12.90	-	-	-	-
	2	58.38	0.063	38.5	3.32	3.32
3.83_a	5	-69.10	0.166	36.7	4.19	4.19
	4	-33.60	-	-	-	0.83_f
4.30	6	-64.44	0.154	36.9	4.95	4.95
	1	-64.44	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*					
0.00	6	-80.06	0.195	36.3	4.95	4.95
	1	-64.44	-	-	-	-
0.48_a	6	-80.06	0.195	36.3	4.95	4.95
	1	-30.97	-	-	-	1.37_f
2.57_*	4	37.83	-	-	-	-
	5	95.60	0.084	38.1	5.49	5.49
4.88_a	4	3.31	-	-	-	1.36_e
	5	7.33	0.020	39.1	0.41	1.55_M
5.00	1	-	-	-	-	1.36_e
	1	-	0.001	39.4	-	1.55_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	2	41.20_R	40.0	442.09	-	-
	0.12_a	2	41.20_R	40.0	442.09	-	2.08_M
	0.51_v	2	41.20	40.0	442.09	41.88	2.08_M
	2.01	5	9.93	40.0	442.09	41.88	2.08_M
	3.43_v	6	96.40	40.0	442.88	38.67	5.49
	3.83_a	6	96.40_R	40.0	442.88	-	5.73_F
	4.30	6	96.40_R	40.0	442.88	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	113.03_R	40.0	442.88	-	-
	0.48	6	113.03_R	40.0	442.88	-	7.02_F
	0.87_v	6	113.03	40.0	442.88	38.67	6.44
	2.57	2	5.65	40.0	442.09	41.88	2.08_M
	4.49_v	5	56.55	40.0	442.09	41.88	3.23
	4.88_a	5	56.55_R	40.0	442.09	-	3.23
	5.00	5	56.55_R	40.0	442.09	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.26	44.27	113.36	885.42	102.00	0.31
0.51_v	41.20	105.92	885.42	102.00	0.11
0.56	40.56	104.32	885.42	102.00	0.06
2.58	-41.10	106.48	885.42	102.00	0.12
3.43_v	-96.40	271.84	885.42	102.00	4.65
3.65	-110.39	311.31	885.42	102.00	5.73
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.66	127.02	358.21	885.42	102.00	7.02
0.87_v	113.03	318.75	885.42	102.00	5.93
1.93	44.00	124.30	885.42	102.00	0.61
3.63	-39.22	102.20	885.42	102.00	0.01
4.49_v	-56.55	159.73	885.42	102.00	1.58
4.74	-59.43	167.89	885.42	102.00	1.80

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	1.00	40.7	105.2	0.33^D	34.2
	2	2.69	3.37	44.4	114.9	0.33^D	37.4
2	5	5.14	6.02	72.8	189.7	0.33^D	63.2
	5	8.10	9.30	65.3	169.7	0.33^D	56.6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	6	3.72	4.30	77.3	210.1	0.04^Z	15.8
2	6	4.30	4.78	74.1	197.9	0.04^Z	16.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.00	0.137	5.225	0.66
		2.69	3.37	0.218	5.225	1.04
2	5	5.14	6.02	0.288	5.225	1.38
		8.10	9.30	0.189	5.225	0.90
1	6	3.72	4.30	0.110	5.225	0.63
2		4.30	4.78	0.137	5.225	0.79

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.02	9.33	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

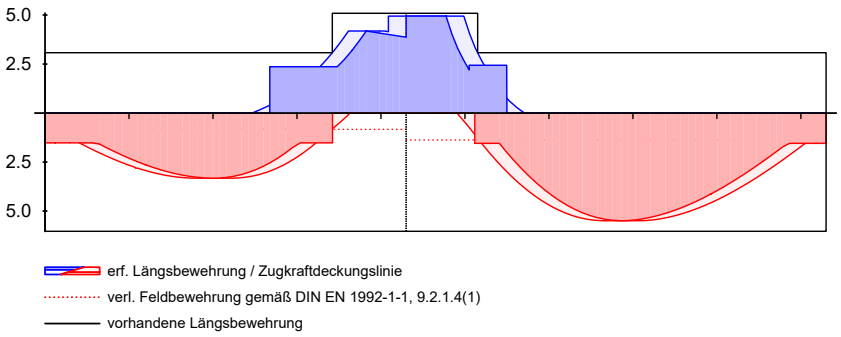
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø14	3.08	-0.06	9.42	0.18	0.18	1
	1ø16	2.01	3.01	2.55	0.41	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:90

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	3.03	ø8	25.0	2	4.02
	3.03	3.82	ø8	15.0	2	6.70
2	0.48	0.78	ø8	10.0	2	10.05
	0.78	1.25	ø8	15.0	2	6.70
	1.25	1.85	ø8	20.0	2	5.03
	1.85	4.88	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung: Querbewehrung je Plattenseite

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.00	10	30.0	2.62
	2.00	3.37	10	30.0	2.62
	3.37	4.30	10	30.0	2.62
2	4.30	5.14	10	30.0	2.62
	5.14	6.90	10	30.0	2.62
	6.90	9.30	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	21.78	21.78
	B	166.37	166.37
	C	30.97	30.97
Einw. *Qk.N*	A	-3.80	11.29
	B	0.00	65.50
	C	-2.10	13.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B02 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 43cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

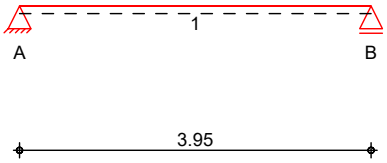
Bewehrung:
unten **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/10-20**

System

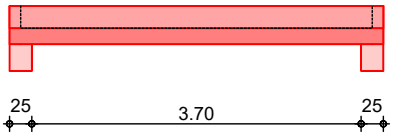
Einfeldträger (l = 3.95 m)

M 1:85

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	3.95	0.00	*C 25/30*	74.5/25.0/43.0
1		3.95		

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	3.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume — fw

Belastungen

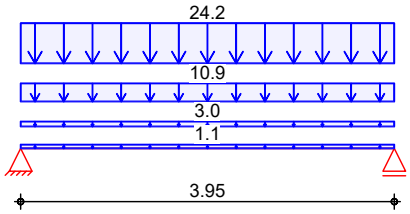
Belastungen auf das System

Grafik

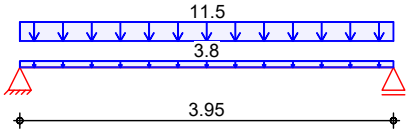
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.95		1.12
(a)	1		0.00	3.95		2.98
(b)	1		0.00	3.95		10.87
(c)	1		0.00	3.95		24.15
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	3.95		3.76
(e)	1		0.00	3.95		11.50

(a)

aus Eg. Attika:	0.25*0.2*25	=	1.25	kN/m
aus Eg. Verblender:	0.115*0.75*20	=	1.73	kN/m
		=	2.98	kN/m

(b)

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Gk (max)				
	7.529	=	7.53	kN/m
aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2				
	0.75*3.85	=	2.89	kN/m
aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2				
	0.5*0.9	=	0.45	kN/m
		=	10.87	kN/m

(c)

aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m				
	(25*0.34+2)*2.3	=	24.15	kN/m

(d)

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.N (max)				
	0.520	=	0.52	kN/m
aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.S (max)				
	2.794	=	2.79	kN/m
aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.W (max)				
	0.446	=	0.45	kN/m
		=	3.76	kN/m

(e)

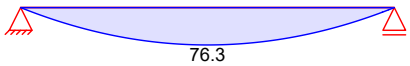
gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m				
	5*2.3	=	11.50	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

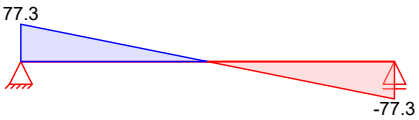
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

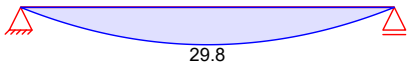


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

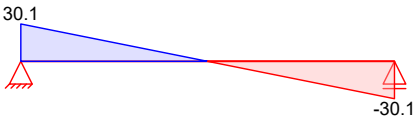


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	74.5	25.0	43.0	25.0 o	276690

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 3.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	110.19	2	56.94	1
0.12 a	18.10	2	9.35	1	110.19	2	56.94	1
0.52 v	67.43	2	34.85	1	110.19	2	56.94	1
1.97 *	147.63	2	76.29	1	0.00	2	0.00	1
3.43 v	67.43	2	34.85	1	-56.94	1	-110.19	2
3.83 a	18.10	2	9.35	1	-56.94	1	-110.19	2
3.95	0.00	1	0.00	1	-56.94	1	-110.19	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1						
(L = 3.95 m)						
0.00	1	-	-	-	-	2.12_e
	1	-	0.001	39.4	-	1.95_q
0.13_a	1	9.35	-	-	-	2.12_e
	2	18.10	0.032	39.0	1.02	2.16_f
1.97_*	1	76.29	-	-	-	-
	2	147.63	0.118	37.5	8.62	8.62
3.83_a	1	9.35	-	-	-	2.12_e
	2	18.10	0.032	39.0	1.02	2.16_f
3.95	1	-	-	-	-	2.12_e
	1	-	0.001	39.4	-	1.95_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.95 m)*						
	0.00	2	110.19_{R}	40.0	442.53	-	-
	0.13_{a}	2	110.19_{R}	40.0	442.53	-	7.18_{F}
	0.52_{v}	2	110.19	40.0	442.53	41.90	6.29
	1.98	1	$-_{R}$	40.0	442.53	48.07	2.08_{M}
	3.43_{v}	2	110.19	40.0	442.53	41.90	6.29
	3.83_{a}	2	110.19_{R}	40.0	442.53	-	7.18_{F}
	3.95	2	110.19_{R}	40.0	442.53	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.27	129.12	364.38	885.42	102.00	7.18
0.52_{v}	110.19	310.98	885.42	102.00	5.72
1.47	38.54	102.39	885.42	102.00	0.01
2.48	-38.54	102.39	885.42	102.00	0.01
3.43_{v}	-110.19	310.98	885.42	102.00	5.72
3.68	-129.12	364.38	885.42	102.00	7.18

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.99	110.7	291.6	0.33^{D}	96.9
	2	2.96	3.95	110.7	291.6	0.33^{D}	96.9

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.99	0.392	5.225	1.88
		2.96	3.95	0.392	5.225	1.88

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	3.97	0.14	0.14	1
	2ø14	3.08	0.30	3.36	0.40	0.40	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

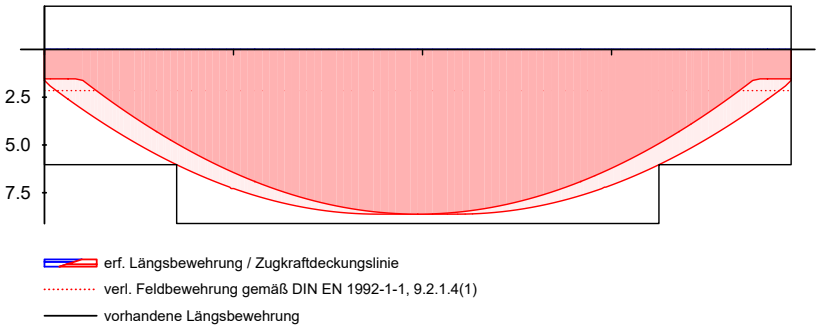
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	4.00	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:40

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	0.43	ø8	10.0	2	10.05
	0.43	0.88	ø8	15.0	2	6.70
	0.88	1.28	ø8	20.0	2	5.03
	1.28	2.67	ø8	25.0	2	4.02
	2.67	3.07	ø8	20.0	2	5.03
	3.07	3.52	ø8	15.0	2	6.70
	3.52	3.82	ø8	10.0	2	10.05

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.98	10	30.0	2.62
	1.98	3.95	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	77.26	77.26
	B	77.26	77.26
Einw. *Qk.N*	A	30.14	30.14
	B	30.14	30.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B03 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

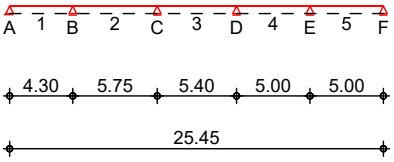
gew.: **b/h = 25 / 43cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø10/15-25**

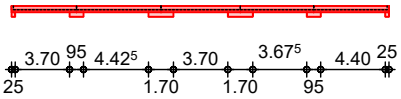
System Mehrfeldträger

M 1:515

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	4.30	0.00	*C 25/30*	1	71.6/25.0/43.0
1		4.30		2	50.1/25.0/43.0
2	5.75	0.00		2	50.1/25.0/43.0
2		2.88		3	75.0/25.0/43.0
2		5.75		4	51.7/25.0/43.0
3	5.40	0.00		4	51.7/25.0/43.0
3		2.70		5	72.8/25.0/43.0
3		5.40		6	50.6/25.0/43.0
4	5.00	0.00		6	50.6/25.0/43.0
4		2.50		7	70.0/25.0/43.0
4		5.00		8	50.0/25.0/43.0
5	5.00	0.00		8	50.0/25.0/43.0
5		5.00		3	75.0/25.0/43.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	4.30	95.0	steif	fest
C	10.05	170.0	steif	fest
D	15.45	170.0	steif	fest
E	20.45	95.0	steif	fest
F	25.45	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00
3	rau	25.0	90	0.00
4	rau	25.0	90	0.00
5	rau	25.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

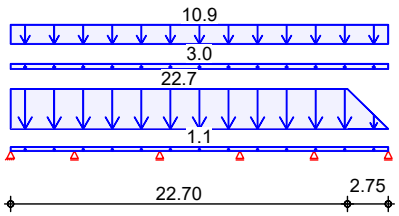
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

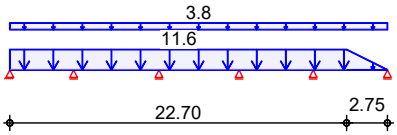
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	25.45		1.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	22.69
(a)	1		0.00	22.70	22.69	22.69
(a)	1		22.70	2.75	22.69	0.00
(b)	1		0.00	25.45		2.98
(c)	1		0.00	25.45		10.87
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	0.00	0.00	11.55
(d)	1		0.00	22.70	11.55	11.55
(d)	1		22.70	2.75	11.55	0.00
(e)	1		0.00	25.45		3.76

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m

(0.25*25+2)*2.75 = 22.69 kN/m

(b) aus Eg. Attika: 0.25*0.2*25 = 1.25 kN/m
aus Eg. Verblender: 0.115*0.75*20 = 1.73 kN/m
= 2.98 kN/m

(c) aus Pos. '4.D01' D (Fz), Gk (max)

7.529 = 7.53 kN/m

aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2

0.75*3.85 = 2.89 kN/m

aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2

0.5*0.9 = 0.45 kN/m
= 10.87 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m

4.2*2.75 = 11.55 kN/m

(e) aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.N (max)

0.520 = 0.52 kN/m

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.S (max)

2.794 = 2.79 kN/m

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.W (max)

0.446 = 0.45 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

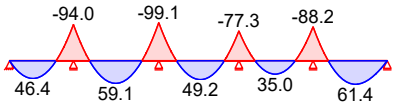
= 3.76 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

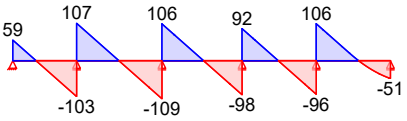
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

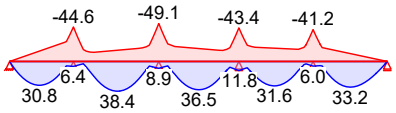


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

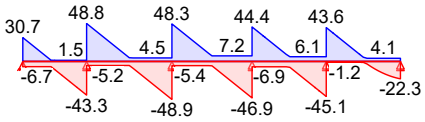


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
20	1.00*Gk	(1,3) +1.50*Qk.N
21	1.35*Gk	(1,3) +1.50*Qk.N (2,4,5)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	71.6	25.0	43.0	25.0 o	271515
2	PB	50.1	25.0	43.0	25.0 o	230363
3	PB	75.0	25.0	43.0	25.0 o	277558
4	PB	51.7	25.0	43.0	25.0 o	233813
5	PB	72.8	25.0	43.0	25.0 o	273718
6	PB	50.6	25.0	43.0	25.0 o	231467
7	PB	70.0	25.0	43.0	25.0 o	268760
8	PB	50.0	25.0	43.0	25.0 o	230205

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-87.73	0.00	-78.27	0.00
	C	-78.27	0.00	-54.73	0.00
	D	-54.73	0.00	-53.99	0.00
	E	-53.99	0.00	-105.31	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	87.69	2	29.61	3
0.12 a	15.15	2	5.84	3	87.69	2	29.61	3
0.52 v	55.20	2	20.34	3	87.69	2	29.61	3
1.71 *	107.29	2	28.95	3	1.82	4	-16.95	5
2.61	77.29	2	0.00	3	-36.83	6	-78.78	7
3.43 v	3.77	4	-60.07	5	-67.94	6	-139.76	7
3.47	0.00	4	-63.90	5	-67.94	6	-139.76	7
3.82 a	-40.89	6	-105.37	7	-67.94	6	-139.76	7

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
4.30	-84.42	6	-101.94	7	-67.94	6	-139.76	7
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-84.42	6	-101.94	7	154.21	7	66.98	6
0.47 a	-41.35	6	-98.51	7	154.21	7	66.98	6
0.87 v	-4.35	8	-40.23	9	154.21	7	66.98	6
0.91	0.00	8	-36.10	9	151.35	7	65.52	6
1.37	52.46	5	0.00	4	117.14	7	48.06	6
2.89 *	137.33	5	37.50	4	5.90	10	-9.73	11
4.20	73.67	5	0.00	4	-43.96	12	-106.26	13
4.51 v	40.23	5	-19.78	4	-55.58	12	-129.04	13
4.87	0.00	10	-72.01	11	-55.58	12	-129.04	13
4.90 §	-3.66	10	-78.27	11	-55.58	12	-129.04	13
5.75	-58.79	12	-78.27	13	-55.58	12	-129.04	13
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-58.79	12	-58.79	13	123.48	13	50.89	12
0.85 a	-5.36	14	-62.30	15	123.48	13	50.89	12
0.90	0.00	14	-56.80	15	123.48	13	50.89	12
1.24 v	34.78	2	-25.63	3	123.48	13	50.89	12
1.73	80.98	2	0.00	3	87.53	13	32.55	12
2.77 *	121.20	2	24.40	3	13.04	15	-9.33	14
4.01	64.37	2	0.00	3	-34.66	16	-99.96	17
4.16 v	50.40	2	-7.30	3	-40.07	16	-110.57	17
4.55 §	10.28	8	-54.73	9	-40.07	16	-110.57	17
4.65	0.00	8	-54.73	9	-40.07	16	-110.57	17
5.40	-40.07	16	-54.73	17	-40.07	16	-110.57	17
Feld 4, L = 5.00 m								
0.00	-40.07	16	-53.99	17	99.12	17	34.92	16
0.76	0.00	18	-53.99	19	99.12	17	34.92	16
0.85 §	8.28	18	-53.99	19	99.12	17	34.92	16
1.24 v	42.66	5	-19.49	4	99.12	17	34.92	16
1.77	78.84	5	0.00	4	59.83	17	14.87	16
2.43 *	94.57	5	9.28	4	12.88	17	-10.95	16
3.18	73.51	5	0.00	4	-18.74	20	-63.52	21
4.08	0.00	14	-45.18	15	-52.53	20	-129.74	21
4.13 v	-4.82	14	-50.24	15	-54.53	20	-133.65	21
4.53 a	-42.00	20	-95.31	21	-54.53	20	-133.65	21
5.00	-79.16	20	-92.70	21	-54.53	20	-133.65	21
Feld 5, L = 5.00 m								
0.00	-79.16	20	-105.31	21	144.60	21	71.60	20
0.48 §	-33.89	20	-105.31	21	144.60	21	71.60	20
0.79	0.00	4	-52.63	5	144.60	21	71.60	20
0.87 v	8.61	4	-42.88	5	144.60	21	71.60	20
1.38	65.15	2	0.00	3	106.93	21	52.39	20
2.75 *	131.89	2	47.47	3	11.17	5	-1.36	4
4.48 v	49.07	2	21.02	3	-36.06	3	-86.70	2
4.88 a	12.59	2	5.49	3	-36.06	3	-86.70	2
5.00	0.00	1	0.00	1	-36.06	3	-86.70	2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung

Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	1.54_e
	1	-	0.001	39.2	-	1.64_q
0.13_a	3	5.84	-	-	-	1.54_e
	2	15.15	0.030	38.8	0.86	1.64_q
1.71*	3	28.95	-	-	-	-
	2	107.29	0.096	37.7	6.23	6.23
3.82_a	7	-105.37	0.269	34.8	6.85	6.85
	6	-40.89	-	-	-	1.56_f
4.30	7	-101.94	0.259	35.0	6.59	6.59
	6	-84.42	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*					
0.00	7	-101.94	0.259	35.0	6.59	6.59
	6	-84.42	-	-	-	-
0.48_a	7	-98.51	0.249	35.1	6.33	6.33
	6	-41.35	-	-	-	2.01_f
2.89*	4	37.50	-	-	-	-
	5	137.33	0.112	37.4	8.04	8.04
4.90_a	11	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
	10	-3.66	-	-	-	2.01_f
5.75	13	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
	12	-58.79	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*					
0.00	13	-58.79	0.142	36.9	3.52	3.52
	12	-58.79	-	-	-	-
0.85_a	15	-62.30	0.151	36.7	3.76	3.76
	14	-5.36	-	-	-	1.77_f
2.77*	3	24.40	-	-	-	-
	2	121.20	0.104	37.6	7.07	7.07
4.55_a	9	-54.73	0.131	37.1	3.25	3.25
	8	10.28	0.051	36.3	0.58	1.77_f
5.40	17	-54.73	0.131	37.1	3.25	3.25
	16	-40.07	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*					
0.00	17	-53.99	0.130	37.1	3.20	3.20
	16	-40.07	-	-	-	-
0.85_a	19	-53.99	0.130	37.1	3.20	3.20
	18	8.28	0.050	36.1	0.47	1.52_M
2.43*	4	9.28	-	-	-	-
	5	94.57	0.089	37.9	5.47	5.47
4.53_a	21	-95.31	0.240	35.3	6.09	6.09
	20	-42.00	-	-	-	1.37_f
5.00	21	-92.70	0.233	35.4	6.85	6.85
	20	-79.16	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*					
0.00	21	-105.31	0.269	34.8	6.85	6.85
	20	-79.16	-	-	-	-
0.48_a	21	-105.31	0.269	34.8	6.85	6.85
	20	-33.89	-	-	-	1.93_f
2.75*	3	47.47	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2	131.89	0.108	37.5	7.71	7.71
4.88_a	3	5.49	-	-	-	1.91_e
	2	12.59	0.026	38.8	0.71	1.93_f
5.00	1	-	-	-	-	1.91_e
	1	-	0.001	39.2	-	1.55_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	2	87.69_R	40.0	434.65	-	-
	0.13_a	2	87.69_R	40.0	434.65	-	5.45_F
	0.52_v	2	87.69	40.0	434.65	41.80	5.09
	1.71	5	16.95	40.0	434.65	41.80	2.08_M
	3.43_v	7	139.76	40.0	434.81	38.52	8.11
	3.83_a	7	139.76_R	40.0	434.81	-	9.28_F
	4.30	7	139.76_R	40.0	434.81	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	7	154.21_R	40.0	434.81	-	-
	0.48	7	154.21_R	40.0	434.81	-	10.40_F
	0.87_v	7	154.21	40.0	434.81	38.52	9.19_F
	2.89	11	9.73	40.0	434.95	46.50	2.08_M
	4.51_v	13	129.04	40.0	434.95	41.81	7.49
	4.90_a	13	129.04_R	40.0	434.81	-	8.45_F
	5.75	13	129.04_R	40.0	434.81	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	13	123.48_R	40.0	434.81	-	-
	0.85_a	13	123.48_R	40.0	434.81	-	8.02_F
	1.24_v	13	123.48	40.0	434.65	41.80	7.17
	2.77	15	13.04_R	40.0	434.65	44.27	2.08_M
	4.16_v	17	110.57	40.0	434.65	41.80	6.42
	4.55_a	17	110.57_R	40.0	434.81	-	7.01_F
	5.40	17	110.57_R	40.0	434.81	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	99.12_R	40.0	434.81	-	-
	0.85_a	17	99.12_R	40.0	434.81	-	6.12_F
	1.24_v	17	99.12	40.0	434.24	41.79	5.76
	2.43	17	12.88_R	40.0	434.24	41.79	2.08_M
	4.13_v	21	133.65	40.0	434.81	38.52	7.76
	4.53_a	21	133.65_R	40.0	434.81	-	8.81_F
	5.00	21	133.65_R	40.0	434.81	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	21	144.60_R	40.0	434.81	-	-
	0.48_a	21	144.60_R	40.0	434.81	-	9.66_F
	0.87_v	21	144.60	40.0	434.81	38.52	8.44_F
	2.75	5	11.17_R	40.0	434.95	46.50	2.08_M
	4.48_v	2	86.70	40.0	434.95	41.81	5.03
	4.88_a	2	86.70_R	40.0	434.95	-	5.03
	5.00	2	86.70_R	40.0	434.95	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.27	106.11	301.19	885.42	102.00	5.45
0.52_v	87.69	248.88	885.42	102.00	4.02
1.06	47.52	134.88	885.42	102.00	0.90
2.18	-47.48	134.77	885.42	102.00	0.90
3.43_v	-139.76	396.56	885.42	102.00	8.07
3.65	-155.40	440.95	885.42	102.00	9.28
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.66	169.85	481.94	885.42	102.00	10.40
0.87_v	154.21	437.55	885.42	102.00	9.19
2.37	43.15	114.97	885.42	102.00	0.36
3.38	-45.65	121.67	885.42	102.00	0.54
4.51_v	-129.04	366.01	885.42	102.00	7.23
4.72	-144.68	410.52	885.42	102.00	8.45
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
1.03	139.12	394.74	885.42	102.00	8.02
1.24_v	123.48	350.47	885.42	102.00	6.80
2.24	50.01	141.95	885.42	102.00	1.09
3.39	-54.16	153.74	885.42	102.00	1.42
4.16_v	-110.57	313.83	885.42	102.00	5.80
4.37	-126.21	358.11	885.42	102.00	7.01
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
1.03	114.77	325.64	885.42	102.00	6.12
1.24_v	99.12	281.60	885.42	102.00	4.92
1.82	56.36	160.12	885.42	102.00	1.59
3.04	-52.67	149.63	885.42	102.00	1.30
4.13_v	-133.65	379.21	885.42	102.00	7.59
4.35	-149.29	423.61	885.42	102.00	8.81
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.66	160.24	454.67	885.42	102.00	9.66
0.87_v	144.60	410.28	885.42	102.00	8.44
2.25	42.53	113.15	885.42	102.00	0.31
3.39	-38.46	102.19	885.42	102.00	0.01
4.48_v	-86.70	245.94	885.42	102.00	3.94
4.73	-94.85	269.04	885.42	102.00	4.57

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	2	0.00	0.85	80.1	210.5	0.33^D	68.5
	2	2.55	3.41	80.7	212.0	0.33^D	69.0
3	2	11.01	11.89	89.2	235.1	0.33^D	77.2
5	2	21.28	22.22	98.1	258.8	0.33^D	86.3
2	5	5.26	6.22	102.9	272.1	0.33^D	90.7
	5	8.15	9.11	102.9	272.1	0.33^D	90.7
4	5	16.28	17.07	70.6	185.2	0.32^D	59.5
	5	18.67	19.48	71.3	187.0	0.32^D	60.1
1	7	3.69	4.30	110.7	320.7	0.04^Z	24.1
2	7	4.30	4.84	107.8	313.0	0.04^Z	26.1
3	11	13.76	14.64	88.2	232.3	0.33^D	76.3
2	13	9.47	10.05	116.3	322.5	0.04^Z	26.9
3	13	10.05	10.66	117.4	330.6	0.04^Z	25.9
5	13	24.35	25.45	92.4	243.4	0.33^D	81.1
3	17	14.93	15.45	94.6	255.3	0.04^Z	20.0
4	17	15.45	16.02	96.7	261.2	0.04^Z	18.7
	21	19.86	20.45	103.1	294.7	0.04^Z	21.1
5	21	20.45	20.99	101.0	284.9	0.04^Z	23.7

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.85	0.323	5.225	1.55
		2.55	3.41	0.322	5.225	1.54
3		11.01	11.89	0.350	5.225	1.68
5		21.28	22.22	0.368	5.225	1.77
2	5	5.26	6.22	0.376	5.225	1.80
		8.15	9.11	0.376	5.225	1.80
4		16.28	17.07	0.300	5.225	1.44
		18.67	19.48	0.298	5.225	1.43
1	7	3.69	4.30	0.158	5.225	0.91
2		4.30	4.84	0.192	5.225	1.10
3	11	13.76	14.64	0.346	5.225	1.66
2	13	9.47	10.05	0.184	5.225	1.06
3		10.05	10.66	0.170	5.225	0.98
5		24.35	25.45	0.296	5.225	1.42
3	17	14.93	15.45	0.155	5.225	0.89
4		15.45	16.02	0.131	5.225	0.75
	21	19.86	20.45	0.144	5.225	0.83
5		20.45	20.99	0.178	5.225	1.02

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	25.47	0.14	0.14	1
	1ø12	1.13	0.78	1.86	0.44	0.44	1
2	2ø12	2.26	1.36	3.06	0.38	0.39	1
3	1ø12	1.13	1.45	2.66	0.45	0.44	1
5	2ø12	2.26	1.27	3.03	0.38	0.38	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

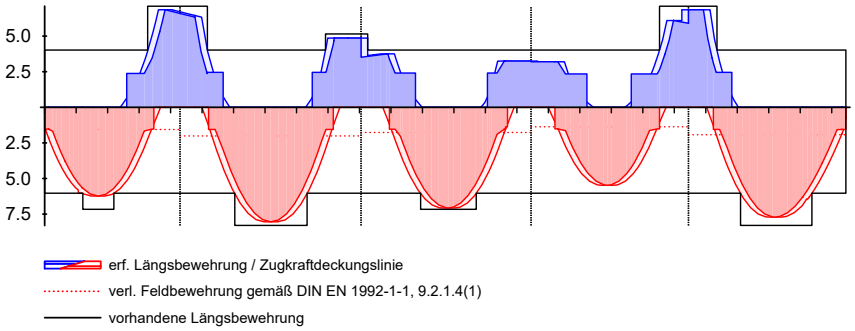
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.08	25.61	0.20	0.20	1
	2ø14	3.08	2.94	2.57	0.34	0.34	1
2	1ø12	1.13	4.23	1.74	0.40	1.06	1
4	2ø14	3.08	3.75	2.50	0.34	0.34	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:240

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.97	ø10	25.0	2	6.28
	2.97	3.37	ø10	20.0	2	7.85
	3.37	3.82	ø10	15.0	2	10.47
2	0.48	1.12	ø10	15.0	2	10.47
	1.12	1.72	ø10	20.0	2	7.85
	1.72	3.85	ø10	25.0	2	6.28
	3.85	4.45	ø10	20.0	2	7.85
	4.45	4.90	ø10	15.0	2	10.47
3	0.85	1.45	ø10	15.0	2	10.47
	1.45	3.95	ø10	25.0	2	6.28
	3.95	4.55	ø10	20.0	2	7.85
4	0.85	3.47	ø10	25.0	2	6.28
	3.47	4.07	ø10	20.0	2	7.85
	4.07	4.52	ø10	15.0	2	10.47
5	0.48	0.99	ø10	15.0	2	10.47
	0.99	1.59	ø10	20.0	2	7.85
	1.59	4.87	ø10	25.0	2	6.28

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.70	10	30.0	2.62
	1.70	3.41	10	30.0	2.62
	3.41	4.30	10	30.0	2.62
2	4.30	5.26	10	30.0	2.62
	5.26	7.19	10	30.0	2.62
	7.19	9.11	10	30.0	2.62
	9.11	10.05	10	30.0	2.62
3	10.05	11.01	10	30.0	2.62
	11.01	12.77	10	30.0	2.62
	12.77	14.64	10	30.0	2.62

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
	14.64	15.45	10	30.0	2.62
4	15.45	16.28	10	30.0	2.62
	16.28	17.86	10	30.0	2.62
	17.86	19.48	10	30.0	2.62
	19.48	20.45	10	30.0	2.62
5	20.45	21.28	10	30.0	2.62
	21.28	23.15	10	30.0	2.62
	23.15	25.45	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	59.10	59.10
	B	210.19	210.19
	C	214.84	214.84
	D	189.61	189.61
	E	202.36	202.36
	F	51.02	51.02
Einw. *Qk.N*	A	-6.68	30.71
	B	-6.65	92.12
	C	-9.89	97.20
	D	-14.06	91.36
	E	-7.29	88.68
	F	-4.08	22.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B04 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

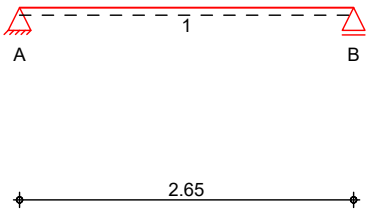
gew.: **b/h = 25 / 59cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **2Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

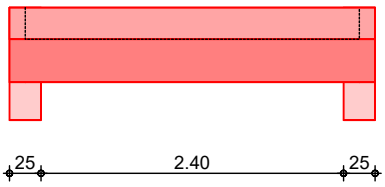
System Einfeldträger (l = 2.65 m)

M 1:60

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.65	0.00	C 25/30	61.5/25.0/59.0
1		2.65		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.65	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

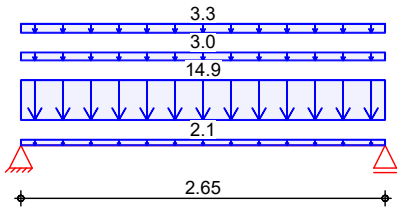
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

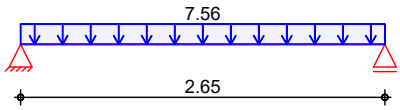
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.65		2.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	14.85
(a)	1		0.00	2.65	14.85	14.85
(a)	1		2.65	0.00	14.85	0.00
(b)	1		0.00	2.65		2.98
(c)	1		0.00	2.65		3.34
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	0.00	0.00	7.56
(d)	1		0.00	2.65	7.56	7.56
(d)	1		2.65	0.00	7.56	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.80m

(0.25*25+2)*1.8 = 14.85 kN/m

(b) aus Eg. Attika: 0.25*0.2*25 = 1.25 kN/m
aus Eg. Verblender: 0.115*0.75*20 = 1.73 kN/m
= 2.98 kN/m

(c) aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2
0.75*3.85 = 2.89 kN/m
aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2
0.5*0.9 = 0.45 kN/m
= 3.34 kN/m

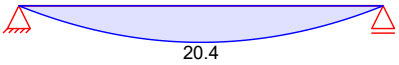
(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.80m
4.2*1.8 = 7.56 kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

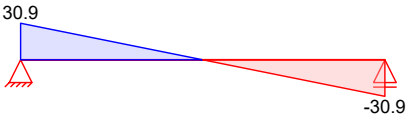
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

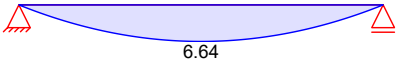


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

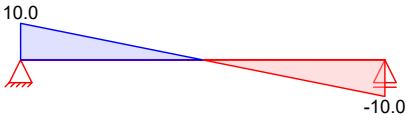


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	61.5	25.0	59.0	25.0 o	638321

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.65 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	27.55	2	15.00	1
0.12 a	6.75	2	3.68	1	27.55	2	15.00	1
0.68 v	28.68	2	15.61	1	27.55	2	15.00	1
1.33 *	37.55	2	20.44	1	0.00	2	0.00	1
1.97 v	28.68	2	15.61	1	-15.00	1	-27.55	2
2.52 a	6.75	2	3.68	1	-15.00	1	-27.55	2
2.65	0.00	1	0.00	1	-15.00	1	-27.55	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 2.65 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.37e
	1	-	0.001	55.6	-	1.84M
0.13a	1	3.68	-	-	-	0.37e
	2	6.75	0.015	55.3	0.27	1.84M
1.33*	1	20.44	-	-	-	-
	2	37.55	0.036	54.9	1.50	1.84M
2.53a	1	3.68	-	-	-	0.37e
	2	6.75	0.015	55.3	0.27	1.84M
2.65	1	-	-	-	-	0.37e
	1	-	0.001	55.6	-	1.84M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.65 m)*						
0.00	2	27.55R	40.0	653.97	-	-
0.13a	2	27.55R	40.0	653.97	-	2.08M
0.68v	2	27.55	40.0	653.97	49.22	2.08M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
1.33	1	-R	40.0	653.97	49.22	2.08M
1.97v	2	27.55	40.0	653.97	49.22	2.08M
2.53a	2	27.55R	40.0	653.97	-	2.08M
2.65	2	27.55R	40.0	653.97	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.43	38.24	69.40	885.42	102.00	-
0.68v	27.55	50.09	885.42	102.00	-
1.97v	-27.55	50.09	885.42	102.00	-
2.22	-38.24	69.40	885.42	102.00	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.69	28.9	52.5	0.30D	15.6
	2	2.01	2.65	27.4	49.8	0.30D	14.8

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.69	0.091	5.225	0.43
		2.01	2.65	0.093	5.225	0.44

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	2.67	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

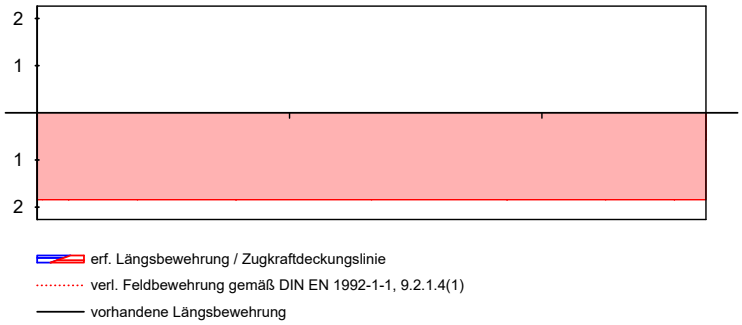
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	2.70	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:30

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.52	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.37	10	30.0	2.62
	1.37	2.65	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	30.86	30.86
	B	30.86	30.86
Einw. *Qk.N*	A	10.02	10.02
	B	10.02	10.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B05.1 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 43cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø10/15-25**

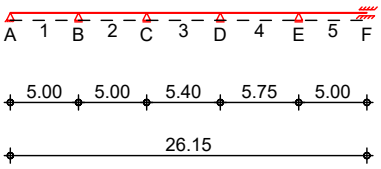
System: Das Durlaufsystem (11-Feld-Träger) wird in zwei Teilsystem unterteilt, da das Modul maximal zehn Felder bemisst. Durch eine Vergleichsrechnung am Stabwerk für den gesamten Balken wurden die Schnittgrößen an der Schnittstelle ermittelt. Diese wurden in die Teilsysteme reproduziert.

hier: **Bemessung Pos. 3.B05 - Teil 1**

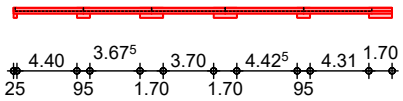
System Mehrfeldträger

M 1:555

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.00	0.00	*C 25/30*	1	75.0/25.0/43.0
1		5.00		2	50.0/25.0/43.0
2	5.00	0.00		2	50.0/25.0/43.0
2		2.50		3	70.0/25.0/43.0
2		5.00		4	50.6/25.0/43.0
3	5.40	0.00		4	50.6/25.0/43.0
3		2.70		5	72.8/25.0/43.0
3		5.40		6	51.7/25.0/43.0
4	5.75	0.00		6	51.7/25.0/43.0
4		2.88		1	75.0/25.0/43.0
4		5.75		7	51.1/25.0/43.0
5	5.00	0.00		7	51.1/25.0/43.0
5		5.00		8	40.0/25.0/43.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	10.00	170.0	steif	fest
D	15.40	170.0	steif	fest
E	21.15	95.0	steif	fest
F	26.15	170.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
2	rau	25.0	90	0.00
3	rau	25.0	90	0.00
4	rau	25.0	90	0.00
5	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

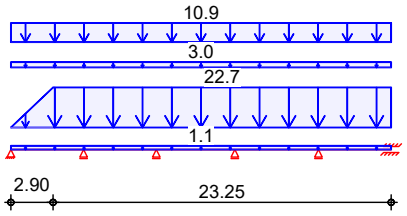
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

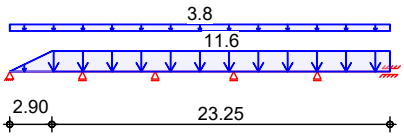
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	26.15		1.12
(a)	1		0.00	2.90	0.00	22.69
(a)	1		2.90	23.25	22.69	22.69
(a)	1		26.15	0.00	22.69	0.00
(b)	1		0.00	26.15		2.98
(c)	1		0.00	26.15		10.87
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	2.90	0.00	11.55
(d)	1		2.90	23.25	11.55	11.55
(d)	1		26.15	0.00	11.55	0.00
(e)	1		0.00	26.15		3.76

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m

(0.25*25+2)*2.75 = 22.69 kN/m

(b) aus Eg. Attika: 0.25*0.2*25 = 1.25 kN/m
aus Eg. Verblender: 0.115*0.75*20 = 1.73 kN/m
= 2.98 kN/m

(c) aus Pos. '4.D01' A (Fz), Gk (max)
7.529 = 7.53 kN/m
aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2
0.75*3.85 = 2.89 kN/m
aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2
0.5*0.9 = 0.45 kN/m
= 10.87 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m
4.2*2.75 = 11.55 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(e)

aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.N (max)

0.520	=	0.52	kN/m

aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.S (max)

2.794	=	2.79	kN/m

aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.W (max)

0.446	=	0.45	kN/m
	=	3.76	kN/m

Char. Schnittgrößen

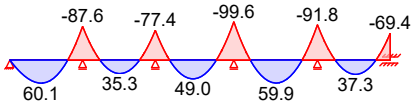
charakteristische Schnittgrößen

Grafik

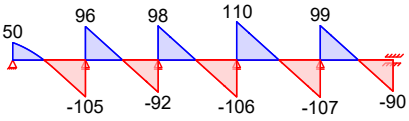
Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

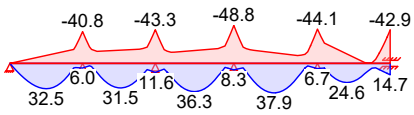


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

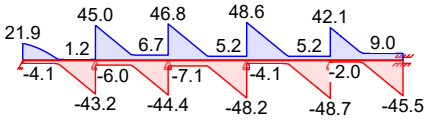


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
		(2,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,4)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3)
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3)
21	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	75.0	25.0	43.0	25.0 o	277558
2	PB	50.0	25.0	43.0	25.0 o	230205
3	PB	70.0	25.0	43.0	25.0 o	268760
4	PB	50.6	25.0	43.0	25.0 o	231467
5	PB	72.8	25.0	43.0	25.0 o	273718
6	PB	51.7	25.0	43.0	25.0 o	233813
7	PB	51.1	25.0	43.0	25.0 o	232566
8	PB	40.0	25.0	43.0	25.0 o	207690

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-103.62	0.00	-53.99	0.00
	C	-53.99	0.00	-54.73	0.00
	D	-54.73	0.00	-78.27	0.00
	E	-78.27	0.00	-83.60	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	84.84	2	35.19	3
0.12 a	12.34	2	5.38	3	84.84	2	35.19	3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.52 v	48.06	2	20.54	3	84.84	2	35.19	3
2.26 *	129.12	2	46.14	3	1.19	2	-11.10	3
3.62	64.87	2	0.00	3	-51.37	4	-104.79	5
4.13 v	8.50	6	-42.65	7	-70.85	4	-142.97	5
4.21	0.00	6	-52.20	7	-70.85	4	-142.97	5
4.53 §	-33.70	4	-103.62	5	-70.85	4	-142.97	5
5.00	-78.61	4	-103.62	5	-70.85	4	-142.97	5
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-78.61	4	-91.81	5	133.32	5	54.46	4
0.47 a	-41.48	4	-94.10	5	133.32	5	54.46	4
0.87 v	-4.32	8	-49.16	9	133.32	5	54.46	4
0.91	0.00	8	-44.64	9	129.82	5	52.68	4
1.79	72.50	7	0.00	6	65.15	5	19.68	4
2.57 *	94.90	7	9.86	6	10.77	5	-12.78	4
3.24	78.22	7	0.00	6	-15.78	10	-61.17	11
3.76 v	42.75	7	-19.14	6	-35.20	10	-99.23	11
4.15 §	8.24	12	-53.99	13	-35.20	10	-99.23	11
4.24	0.00	12	-53.99	13	-35.20	10	-99.23	11
5.00	-39.94	10	-53.99	11	-35.20	10	-99.23	11
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-39.94	10	-54.73	11	110.21	11	40.13	10
0.75	0.00	14	-54.73	15	110.21	11	40.13	10
0.85 §	10.07	14	-54.73	15	110.21	11	40.13	10
1.24 v	50.11	2	-7.41	3	110.21	11	40.13	10
1.39	64.25	2	0.00	3	99.43	11	34.63	10
2.62 *	120.45	2	24.37	3	9.31	8	-12.80	9
3.67	79.87	2	0.00	3	-32.84	16	-87.53	17
4.16 v	33.53	2	-25.61	3	-51.18	16	-123.48	17
4.49	0.00	8	-55.71	9	-51.18	16	-123.48	17
4.55 a	-6.57	8	-62.43	9	-51.18	16	-123.48	17
5.40	-58.95	16	-58.95	17	-51.18	16	-123.48	17
Feld 4, L = 5.75 m								
0.00	-58.95	16	-78.27	17	129.29	17	56.75	16
0.85 §	-3.85	18	-78.27	19	129.29	17	56.75	16
0.88	0.00	18	-71.72	19	129.29	17	56.75	16
1.24 v	40.27	7	-19.64	6	129.29	17	56.75	16
1.54	72.81	7	0.00	6	107.23	17	45.49	16
2.87 *	137.56	7	39.75	6	10.35	19	-5.29	18
4.46	43.84	7	0.00	6	-50.44	20	-122.12	21
4.85	0.00	14	-31.52	15	-65.05	20	-150.77	21
4.88 v	-3.98	14	-35.26	15	-66.39	20	-153.38	21
5.27 a	-38.87	20	-95.08	21	-66.39	20	-153.38	21
5.75	-81.67	20	-100.28	21	-66.39	20	-153.38	21
Feld 5, L = 5.00 m								
0.00	-81.67	20	-100.28	21	132.29	21	62.96	20
0.48 a	-40.12	6	-105.48	7	132.29	21	62.96	20
0.86	0.00	6	-62.33	7	132.29	21	62.96	20
0.87 v	0.87	6	-61.37	7	132.29	21	62.96	20
1.72	65.76	2	0.00	3	69.14	21	30.74	20
2.44 *	84.52	2	24.12	3	22.82	7	-2.41	6
3.93	14.09	7	0.00	6	-36.02	3	-110.59	2
4.23	0.00	3	-34.63	2	-47.26	3	-132.61	2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
4.39 v	-8.08	3	-56.88	2	-53.29	3	-144.45	2
4.79 a	-31.85	3	-119.13	2	-53.29	3	-144.45	2
5.00	-47.35	3	-119.13	2	-53.29	3	-144.45	2

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	1.87_e
		1	-	0.001	39.2	-	1.31_q
	0.13_a	3	5.38	-	-	-	1.87_e
		2	12.34	0.026	38.9	0.70	1.88_f
	2.26_*	3	46.14	-	-	-	-
		2	129.12	0.106	37.5	7.54	7.54
	4.53_a	5	-103.62	0.264	34.9	6.72	6.72
		4	-33.70	-	-	-	1.88_f
	5.00	5	-103.62	0.264	34.9	6.72	6.72
		4	-78.61	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	5	-91.81	0.230	35.4	5.84	5.84
		4	-78.61	-	-	-	-
	0.48_a	5	-94.10	0.237	35.3	6.00	6.00
		4	-41.48	-	-	-	1.37_f
	2.57_*	6	9.86	-	-	-	-
		7	94.90	0.089	37.8	5.49	5.49
	4.15_a	13	-53.99	0.130	37.1	3.20	3.20
		12	8.24	0.050	36.1	0.46	1.37_f
	5.00	11	-53.99	0.130	37.1	3.25	3.25
		10	-39.94	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	-54.73	0.131	37.1	3.25	3.25
		10	-39.94	-	-	-	-
	0.85_a	15	-54.73	0.131	37.1	3.25	3.25
		14	10.07	0.050	36.3	0.57	1.76_f
	2.62_*	3	24.37	-	-	-	-
		2	120.45	0.103	37.6	7.02	7.02
	4.55_a	9	-62.43	0.151	36.7	3.77	3.77
		8	-6.57	-	-	-	1.76_f
	5.40	17	-58.95	0.142	36.9	4.86	4.86
		16	-58.95	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	17	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
		16	-58.95	-	-	-	-
	0.85_a	19	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
		18	-3.85	-	-	-	2.01_f
	2.87_*	6	39.75	-	-	-	-
		7	137.56	0.112	37.4	8.06	8.06
	5.28_a	21	-95.08	0.240	35.3	6.08	6.08
		20	-38.87	-	-	-	2.01_f
	5.75	21	-100.28	0.255	35.0	6.47	6.47
		20	-81.67	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
0.00	21	-100.28	0.255	35.0	6.47	6.47
	20	-81.67	-	-	-	-
0.48_a	7	-105.48	0.270	34.8	6.86	6.86
	6	-40.12	-	-	-	1.22_f
2.44_*	3	24.12	-	-	-	-
	2	84.52	0.082	38.0	4.88	4.88
4.79_a	2	-119.13	0.311	34.1	7.93	7.93
	3	-31.85	-	-	-	2.47_q
5.00	2	-119.13	0.311	34.1	7.93	7.93
	3	-47.35	-	-	-	2.47_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	84.84_R	40.0	434.50	-	-
	0.13_a	2	84.84_R	40.0	434.50	-	4.93
	0.52_v	2	84.84	40.0	434.50	41.80	4.93
	2.26	3	11.10_R	40.0	434.50	45.09	2.08_M
	4.13_v	5	142.97	40.0	434.81	38.52	8.31_F
	4.53_a	5	142.97_R	40.0	434.81	-	9.53_F
	5.00	5	142.97_R	40.0	434.81	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	5	133.32_R	40.0	434.81	-	-
	0.48_a	5	133.32_R	40.0	434.81	-	8.78_F
	0.87_v	5	133.32	40.0	434.81	38.52	7.74
	2.57	4	12.78_R	40.0	434.24	41.79	2.08_M
	3.76_v	11	99.23	40.0	434.24	41.79	5.77
	4.15_a	11	99.23_R	40.0	434.81	-	6.13_F
	5.00	11	99.23_R	40.0	434.81	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	110.21_R	40.0	434.81	-	-
	0.85_a	11	110.21_R	40.0	434.81	-	6.99_F
	1.24_v	11	110.21	40.0	434.65	41.80	6.40
	2.62	10	12.80_R	40.0	434.65	44.27	2.08_M
	4.16_v	17	123.48	40.0	434.65	41.80	7.17
	4.55_a	17	123.48_R	40.0	434.81	-	8.02_F
	5.40	17	123.48_R	40.0	434.81	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	17	129.29_R	40.0	434.81	-	-
	0.85_a	17	129.29_R	40.0	434.81	-	8.47_F
	1.24_v	17	129.29	40.0	434.95	41.81	7.50
	2.87	17	10.35	40.0	434.95	46.50	2.08_M
	4.88_v	21	153.38	40.0	434.81	38.52	9.12_F
	5.28_a	21	153.38_R	40.0	434.81	-	10.34_F
	5.75	21	153.38_R	40.0	434.81	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	21	132.29_R	40.0	434.24	-	-
	0.48_a	21	132.29_R	40.0	434.24	-	8.71_F
	0.87_v	21	132.29	40.0	434.24	38.49	7.69
	2.44	7	22.82	40.0	434.24	41.79	2.08_M
	4.39_v	2	144.45	40.0	434.24	38.49	8.44_F

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
4.79_a	2	144.45_R	40.0	434.24	-	9.88_F
5.00	2	144.45_R	40.0	434.24	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.27	92.90	263.78	885.42	102.00	4.43
0.52_v	84.84	240.87	885.42	102.00	3.80
1.38	49.22	139.76	885.42	102.00	1.03
2.90	-51.97	147.57	885.42	102.00	1.25
4.13_v	-142.97	405.66	885.42	102.00	8.31
4.35	-158.61	450.05	885.42	102.00	9.53
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.66	148.96	422.67	885.42	102.00	8.78
0.87_v	133.32	378.27	885.42	102.00	7.56
1.96	52.34	148.68	885.42	102.00	1.28
3.18	-56.47	160.42	885.42	102.00	1.60
3.76_v	-99.23	281.90	885.42	102.00	4.93
3.97	-114.87	325.95	885.42	102.00	6.13
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
1.03	125.86	357.11	885.42	102.00	6.99
1.24_v	110.21	312.82	885.42	102.00	5.77
2.01	53.81	152.74	885.42	102.00	1.39
3.16	-50.01	141.94	885.42	102.00	1.09
4.16_v	-123.48	350.47	885.42	102.00	6.80
4.37	-139.12	394.74	885.42	102.00	8.02
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
1.03	144.94	411.25	885.42	102.00	8.47
1.24_v	129.29	366.74	885.42	102.00	7.25
2.37	45.91	122.36	885.42	102.00	0.56
3.38	-42.32	112.77	885.42	102.00	0.29
4.88_v	-153.38	435.20	885.42	102.00	9.12
5.10	-169.03	479.60	885.42	102.00	10.34
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
0.66	147.93	420.26	885.42	102.00	8.71
0.87_v	132.29	375.82	885.42	102.00	7.50
2.00	48.67	138.27	885.42	102.00	0.99
3.00	-41.64	109.26	885.42	102.00	0.20
4.39_v	-144.45	410.36	885.42	102.00	8.44
4.64	-162.90	462.77	885.42	102.00	9.88

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	2	0.00	1.15	94.0	247.8	0.33^D	82.6
	2	3.23	4.17	96.5	254.6	0.33^D	84.9
3	2	10.82	11.70	88.7	233.7	0.33^D	76.7
5	2	22.07	22.81	62.5	163.6	0.33^D	54.5
	2	24.33	25.10	64.2	168.0	0.33^D	56.0
	2	25.62	26.15	89.2	274.2	0.04^Z	22.9
1	5	4.46	5.00	100.3	291.0	0.04^Z	24.3
2	5	5.00	5.58	102.2	299.8	0.04^Z	21.4
	7	5.97	6.78	71.6	187.9	0.32^D	60.4
	7	8.38	9.17	70.7	185.6	0.32^D	59.7
4	7	16.34	17.30	103.1	272.5	0.33^D	90.8
	7	19.23	20.20	103.1	272.6	0.33^D	90.9
2	11	9.43	10.00	96.5	260.3	0.04^Z	18.6
3	11	10.00	10.52	94.5	254.7	0.04^Z	19.9
	13	13.55	14.43	87.1	229.4	0.33^D	75.3
	17	14.79	15.40	117.6	318.1	0.04^Z	24.9
4	17	15.40	15.98	116.4	309.9	0.04^Z	25.8
	21	20.62	21.15	105.5	305.6	0.04^Z	25.5
5	21	21.15	21.79	109.9	317.7	0.04^Z	26.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.15	0.288	5.225	1.38
		3.23	4.17	0.363	5.225	1.74
3		10.82	11.70	0.349	5.225	1.67
5		22.07	22.81	0.294	5.225	1.41
		24.33	25.10	0.290	5.225	1.39
		25.62	26.15	0.174	5.225	1.00
1	5	4.46	5.00	0.181	5.225	1.04
2		5.00	5.58	0.147	5.225	0.85
	7	5.97	6.78	0.298	5.225	1.43
		8.38	9.17	0.301	5.225	1.44
4		16.34	17.30	0.377	5.225	1.80
		19.23	20.20	0.377	5.225	1.80
2	11	9.43	10.00	0.131	5.225	0.75
3		10.00	10.52	0.154	5.225	0.89
	13	13.55	14.43	0.343	5.225	1.65
	17	14.79	15.40	0.163	5.225	0.94
4		15.40	15.98	0.177	5.225	1.02
	21	20.62	21.15	0.191	5.225	1.10
5		21.15	21.79	0.166	5.225	0.96

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	26.16	0.14	0.16	1
	1ø14	1.54	0.64	3.17	0.48	0.49	1
3	1ø12	1.13	1.31	2.63	0.44	0.45	1
4	2ø12	2.26	1.33	3.07	0.39	0.38	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

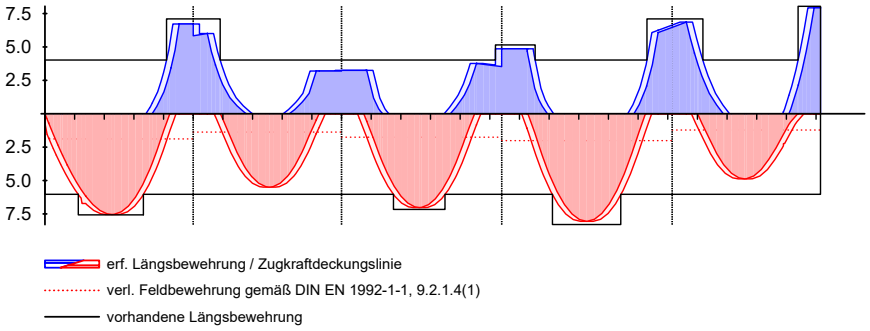
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.08	26.68	0.20	0.67	1
	2ø14	3.08	3.76	2.48	0.34	0.34	1
3	1ø12	1.13	5.19	1.73	1.06	0.40	1
4	2ø14	3.08	4.56	2.56	0.34	0.34	1
5	2ø16	4.02	3.91	1.76	0.34	0.67	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:255

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.43	ø10	25.0	2	6.28
	3.43	4.03	ø10	20.0	2	7.85
	4.03	4.52	ø10	15.0	2	10.47
2	0.48	0.93	ø10	15.0	2	10.47
	0.93	1.53	ø10	20.0	2	7.85
	1.53	4.15	ø10	25.0	2	6.28
3	0.85	1.45	ø10	20.0	2	7.85
	1.45	3.50	ø10	25.0	2	6.28
	3.50	4.10	ø10	20.0	2	7.85
	4.10	4.55	ø10	15.0	2	10.47
4	0.85	1.30	ø10	15.0	2	10.47
	1.30	1.90	ø10	20.0	2	7.85
	1.90	4.04	ø10	25.0	2	6.28
	4.04	4.64	ø10	20.0	2	7.85
	4.64	5.27	ø10	15.0	2	10.47
5	0.48	0.93	ø10	15.0	2	10.47
	0.93	1.53	ø10	20.0	2	7.85
	1.53	3.67	ø10	25.0	2	6.28
	3.67	4.27	ø10	20.0	2	7.85
	4.27	4.78	ø10	15.0	2	10.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.30	10	30.0	2.62
	2.30	4.17	10	30.0	2.62
	4.17	5.00	10	30.0	2.62
2	5.00	5.97	10	30.0	2.62
	5.97	7.59	10	30.0	2.62
	7.59	9.17	10	30.0	2.62
	9.17	10.00	10	30.0	2.62
3	10.00	10.82	10	30.0	2.62
	10.82	12.58	10	30.0	2.62
	12.58	14.43	10	30.0	2.62
	14.43	15.40	10	30.0	2.62
4	15.40	16.34	10	30.0	2.62
	16.34	18.27	10	30.0	2.62
	18.27	20.20	10	30.0	2.62
	20.20	21.15	10	30.0	2.62
5	21.15	22.07	10	30.0	2.62
	22.07	23.55	10	30.0	2.62
	23.55	25.10	10	30.0	2.62
	25.10	26.15	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	50.09	50.09	0.00	0.00
	B	201.47	201.47	0.00	0.00
	C	189.63	189.63	0.00	0.00
	D	215.42	215.42	0.00	0.00
	E	205.50	205.50	0.00	0.00
	F	89.67	89.67	69.42	69.42
Einw. *Qk.N*	A	-4.08	21.87	0.00	0.00
	B	-7.24	88.18	0.00	0.00
	C	-13.84	91.17	0.00	0.00
	D	-9.31	96.84	0.00	0.00
	E	-7.24	90.81	0.00	0.00
	F	-9.01	45.46	-14.71	42.93

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

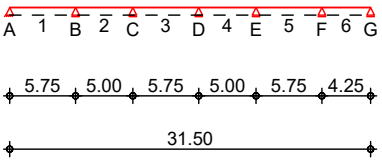
Pos. 3.B05.2 Stb.-Unterzug

hier: Bemessung Pos. 3.B05 - Teil 2

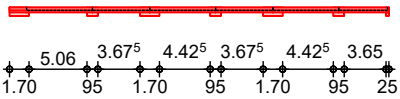
System Mehrfeldträger

M 1:660

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.75	0.00	C 25/30	1	75.0/25.0/43.0
1		5.75		2	51.1/25.0/43.0
2	5.00	0.00		2	51.1/25.0/43.0
2		2.50		3	70.0/25.0/43.0
2		5.00		2	51.1/25.0/43.0
3	5.75	0.00		2	51.1/25.0/43.0
3		2.88		1	75.0/25.0/43.0
3		5.75		2	51.1/25.0/43.0
4	5.00	0.00		2	51.1/25.0/43.0
4		2.50		3	70.0/25.0/43.0
4		5.00		2	51.1/25.0/43.0
5	5.75	0.00		2	51.1/25.0/43.0
5		2.88		1	75.0/25.0/43.0
5		5.75		4	50.0/25.0/43.0
6	4.25	0.00		4	50.0/25.0/43.0
6		4.25		5	71.1/25.0/43.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	170.0	steif	fest
B	5.75	95.0	steif	fest
C	10.75	170.0	steif	fest
D	16.50	95.0	steif	fest
E	21.50	170.0	steif	fest
F	27.25	95.0	steif	fest
G	31.50	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00
3	rau	25.0	90	0.00
4	rau	25.0	90	0.00
5	rau	25.0	90	0.00
6	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

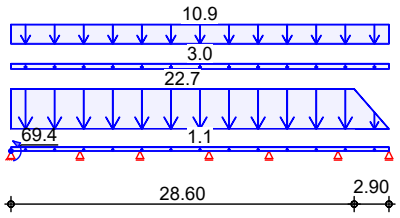
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

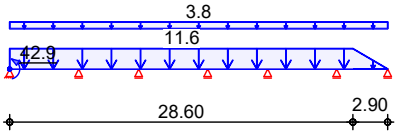
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	31.50		1.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	22.69
(a)	1		0.00	28.60	22.69	22.69
(a)	1		28.60	2.90	22.69	0.00
(b)	1		0.00	31.50		2.98
(c)	1		0.00	31.50		10.87
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	0.00	0.00	11.55
(d)	1		0.00	28.60	11.55	11.55
(d)	1		28.60	2.90	11.55	0.00
(e)	1		0.00	31.50		3.76

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m

(0.25*25+2)*2.75	=	22.69	kN/m

(b)

aus Eg. Attika: 0.25*0.2*25	=	1.25	kN/m
aus Eg. Verblender: 0.115*0.75*20	=	1.73	kN/m
	=	2.98	kN/m

(c) aus Pos. '4.D01' A (Fz), Gk (max)

7.529	=	7.53	kN/m

aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2

0.75*3.85	=	2.89	kN/m

aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2

0.5*0.9	=	0.45	kN/m
	=	10.87	kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.75m

4.2*2.75	=	11.55	kN/m

(e) aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.N (max)

0.520	=	0.52	kN/m

aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.S (max)

2.794	=	2.79	kN/m

aus Pos. '4.D01' A (Fz), Qk.W (max)

0.446	=	0.45	kN/m
	=	3.76	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk* (a)	1		0.00	0.00	69.40
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	0.00	42.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

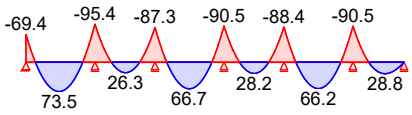
(a)	aus Randmoment: Pos. 3.B05.1	69.4	=	69.40	kNm
(b)	aus Randmoment: Pos. 3.B05.1	42.9	=	42.90	kNm

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

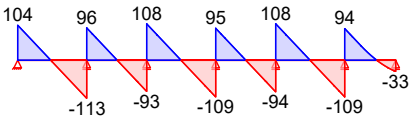
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

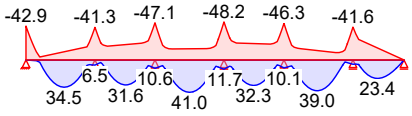


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

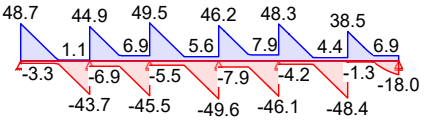


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)
16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
		(1,3,4,6)
19	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
20	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
21	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
22	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
23	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)
24	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
25	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
26	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	75.0	25.0	43.0	25.0 o	277558
2	PB	51.1	25.0	43.0	25.0 o	232566
3	PB	70.0	25.0	43.0	25.0 o	268760
4	PB	50.0	25.0	43.0	25.0 o	230205
5	PB	71.1	25.0	43.0	25.0 o	270762

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und G berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-115.48	0.00	-53.99	0.00
	C	-53.99	0.00	-78.27	0.00
	D	-78.27	0.00	-53.99	0.00
	E	-53.99	0.00	-78.27	0.00
	F	-78.27	0.00	-67.47	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.75 m								
0.00	-69.40	1	-158.04	2	168.27	3	75.99	4
0.21 a	-47.60	5	-115.35	6	168.27	3	75.99	4
0.61 v	-12.36	5	-46.33	6	168.27	3	75.99	4
0.76	0.00	5	-22.14	6	156.83	3	70.15	4
0.95	17.56	7	0.00	8	143.32	3	63.26	4
2.89 *	149.52	3	59.03	4	1.87	9	-11.74	10
4.42	63.38	3	-0.10	4	-60.82	5	-119.35	6
4.88 v	6.64	9	-46.40	10	-78.44	5	-153.88	6
4.94	0.00	9	-54.12	10	-78.44	5	-153.88	6
5.28 §	-37.15	5	-115.48	6	-78.44	5	-153.88	6
5.75	-85.67	5	-115.48	6	-78.44	5	-153.88	6
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-85.67	5	-100.68	6	132.60	6	52.72	5
0.47 a	-49.37	5	-105.74	6	132.60	6	52.72	5
0.87 v	-11.41	11	-62.57	12	132.60	6	52.72	5
0.99	0.00	4	-51.72	3	123.43	6	48.04	5
2.55 *	82.99	10	-2.85	9	11.32	6	-13.57	5
3.76 v	29.61	4	-33.58	3	-35.43	13	-101.46	14
4.12	0.00	8	-60.67	7	-35.43	13	-101.46	14
4.15 a	-2.67	8	-63.46	7	-35.43	13	-101.46	14
5.00	-49.97	13	-49.97	14	-35.43	13	-101.46	14
Feld 3, L = 5.75 m								
0.00	-49.97	13	-78.27	14	128.06	14	52.64	13
0.78	0.00	15	-78.27	16	128.06	14	52.64	13
0.85 §	7.58	15	-78.27	16	128.06	14	52.64	13
1.24 v	53.99	3	-4.49	4	128.06	14	52.64	13
1.30	60.87	3	0.00	4	123.74	14	50.44	13
2.87 *	151.50	3	45.48	4	8.42	17	-8.91	18
4.41	63.85	3	0.00	4	-49.87	17	-122.39	18
4.88 v	8.15	11	-38.51	12	-67.73	17	-157.38	18
4.95	0.00	11	-46.43	12	-67.73	17	-157.38	18
5.27 a	-29.56	17	-97.61	18	-67.73	17	-157.38	18
5.75	-72.99	17	-103.40	18	-67.73	17	-157.38	18
Feld 4, L = 5.00 m								
0.00	-72.99	17	-103.40	18	132.97	18	50.10	17
0.48 a	-37.93	17	-109.20	18	132.97	18	50.10	17
0.87 v	-2.58	19	-64.30	20	132.97	18	50.10	17
0.90	0.00	19	-61.50	20	130.82	18	49.00	17
2.50 *	86.47	10	-2.91	9	13.94	18	-12.79	17
3.76 v	28.34	4	-31.69	3	-35.13	21	-104.00	22
4.10	0.00	15	-56.50	16	-35.13	21	-104.00	22
4.15 a	-4.73	15	-61.65	16	-35.13	21	-104.00	22
5.00	-49.89	21	-49.89	22	-35.13	21	-104.00	22
Feld 5, L = 5.75 m								
0.00	-49.89	21	-78.27	22	126.40	22	54.77	21
0.79	0.00	23	-78.27	24	126.40	22	54.77	21
0.85 §	7.46	23	-78.27	24	126.40	22	54.77	21
1.24 v	54.13	3	-6.72	4	126.40	22	54.77	21
1.33	63.77	3	0.00	4	120.19	22	51.60	21
2.83 *	147.69	3	48.41	4	9.21	25	-5.50	26
4.54	41.14	22	0.00	21	-56.27	25	-129.63	26

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
4.88 v	-0.20	19	-30.01	20	-69.36	25	-155.28	26
5.27 a	-38.07	25	-88.76	26	-69.36	25	-155.28	26
5.75	-82.28	25	-97.72	26	-69.36	25	-155.28	26
Feld 6, L = 4.25 m								
0.00	-82.28	25	-97.72	26	120.45	26	59.25	25
0.48 a	-41.49	4	-106.68	3	120.45	26	59.25	25
0.87 v	-2.89	4	-66.43	3	120.45	26	59.25	25
0.90	0.00	4	-63.34	3	118.04	26	58.01	25
2.03	65.93	10	0.00	9	38.78	26	16.82	25
2.47 *	71.54	10	9.94	9	17.88	3	-1.92	4
3.73 v	33.32	10	9.69	9	-14.20	9	-56.34	10
4.12 a	8.78	10	2.75	9	-14.20	9	-56.34	10
4.25	0.00	1	0.00	1	-14.20	9	-56.34	10

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.75 m)*					
0.00	2	-158.04	0.439	32.0	11.29	11.29
	1	-69.40	-	-	-	2.78_q
0.22_a	6	-115.35	0.299	34.3	7.63	7.63
	5	-47.60	-	-	-	2.78_q
2.89*	4	59.03	-	-	-	-
	3	149.52	0.120	37.3	8.79	8.79
5.28_a	6	-115.48	0.299	34.3	7.64	7.64
	5	-37.15	-	-	-	2.20_f
5.75	6	-115.48	0.299	34.3	7.64	7.64
	5	-85.67	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*					
0.00	6	-100.68	0.256	35.0	6.50	6.50
	5	-85.67	-	-	-	-
0.48_a	6	-105.74	0.270	34.8	6.88	6.88
	5	-49.37	-	-	-	1.20_f
2.55*	9	-2.85	0.021	38.9	0.16	0.16
	10	82.99	0.081	38.0	4.78	4.78
4.15_a	7	-63.46	0.154	36.7	3.83	3.83
	8	-2.67	-	-	-	1.20_f
5.00	14	-49.97	0.120	37.3	4.86	4.86
	13	-49.97	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*					
0.00	14	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
	13	-49.97	-	-	-	-
0.85_a	16	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
	15	7.58	0.063	36.0	0.43	2.23_f
2.87*	4	45.48	-	-	-	-
	3	151.50	0.121	37.2	8.91	8.91
5.28_a	18	-97.61	0.247	35.2	6.27	6.27
	17	-29.56	-	-	-	2.23_f
5.75	18	-103.40	0.264	34.9	6.70	6.70
	17	-72.99	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*					
0.00	18	-103.40	0.264	34.9	6.70	6.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
		17	-72.99	-	-	-	-
	0.48_a	18	-109.20	0.281	34.6	7.15	7.15
		17	-37.93	-	-	-	1.25_f
	2.50_*	9	-2.91	0.022	38.9	0.16	0.16
		10	86.47	0.083	37.9	4.99	4.99
	4.15_a	16	-61.65	0.149	36.8	3.71	3.71
		15	-4.73	-	-	-	1.25_f
	5.00	22	-49.89	0.120	37.3	4.86	4.86
		21	-49.89	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	22	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
		21	-49.89	-	-	-	-
	0.85_a	24	-78.27	0.193	36.0	4.86	4.86
		23	7.46	0.063	36.0	0.42	2.17_f
	2.83_*	4	48.41	-	-	-	-
		3	147.69	0.119	37.3	8.68	8.68
	5.28_a	26	-88.76	0.222	35.6	5.61	5.61
		25	-38.07	-	-	-	2.17_f
	5.75	26	-97.72	0.247	35.2	6.27	6.27
		25	-82.28	-	-	-	-
Feld 6	*(L = 4.25 m)*						
	0.00	26	-97.72	0.247	35.2	6.27	6.27
		25	-82.28	-	-	-	-
	0.48_a	3	-106.68	0.273	34.7	6.95	6.95
		4	-41.49	-	-	-	1.03_f
	2.47_*	9	9.94	-	-	-	-
		10	71.54	0.072	38.1	4.11	4.11
	4.13_a	9	2.75	-	-	-	1.02_e
		10	8.78	0.022	38.9	0.49	1.03_f
	4.25	1	-	-	-	-	1.02_e
		1	-	0.001	39.2	-	0.94_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	3	168.27_R	40.0	434.24	-	-
	0.22_a	3	168.27_R	40.0	434.24	-	11.73_F
	0.61_v	3	168.27	40.0	434.24	44.12	10.30_F
	2.89	4	11.74_R	40.0	434.68	47.96	2.08_M
	4.88_v	6	153.88	40.0	434.24	38.49	9.18_F
	5.28_a	6	153.88_R	40.0	434.24	-	10.39_F
	5.75	6	153.88_R	40.0	434.24	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	132.60_R	40.0	434.24	-	-
	0.48_a	6	132.60_R	40.0	434.24	-	8.74_F
	0.87_v	6	132.60	40.0	434.24	38.49	7.71
	2.55	5	13.57_R	40.0	434.24	41.79	2.08_M
	3.76_v	14	101.46	40.0	434.24	38.49	5.90
	4.15_a	14	101.46_R	40.0	434.24	-	6.32_F

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	5.00	14	101.46$_R$	40.0	434.24	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	14	128.06$_R$	40.0	433.09	-	-
	0.85$_a$	14	128.06$_R$	40.0	433.09	-	8.41$_F$
	1.24$_v$	14	128.06	40.0	434.68	41.80	7.44
	2.87	13	8.91$_R$	40.0	434.68	47.96	2.08$_M$
	4.88$_v$	18	157.38	40.0	433.09	38.43	9.48$_F$
	5.28$_a$	18	157.38$_R$	40.0	433.09	-	10.70$_F$
	5.75	18	157.38$_R$	40.0	433.09	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	18	132.97$_R$	40.0	433.09	-	-
	0.48$_a$	18	132.97$_R$	40.0	433.09	-	8.80$_F$
	0.87$_v$	18	132.97	40.0	433.09	38.43	7.75
	2.50	18	13.94$_R$	40.0	434.24	41.79	2.08$_M$
	3.76$_v$	22	104.00	40.0	433.09	38.43	6.06
	4.15$_a$	22	104.00$_R$	40.0	433.09	-	6.54$_F$
	5.00	22	104.00$_R$	40.0	433.09	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	22	126.40$_R$	40.0	434.81	-	-
	0.85$_a$	22	126.40$_R$	40.0	434.81	-	8.24$_F$
	1.24$_v$	22	126.40	40.0	434.68	41.80	7.34
	2.83	22	9.21$_R$	40.0	434.68	47.96	2.08$_M$
	4.88$_v$	26	155.28	40.0	434.81	38.52	9.27$_F$
	5.28$_a$	26	155.28$_R$	40.0	434.81	-	10.49$_F$
	5.75	26	155.28$_R$	40.0	434.81	-	-
Feld 6	*(L = 4.25 m)*						
	0.00	26	120.45$_R$	40.0	434.81	-	-
	0.48$_a$	26	120.45$_R$	40.0	434.81	-	7.78$_F$
	0.87$_v$	26	120.45	40.0	434.81	38.52	6.99
	2.47	3	17.88	40.0	434.24	41.79	2.08$_M$
	3.73$_v$	10	56.34	40.0	434.24	41.79	3.28
	4.13$_a$	10	56.34$_R$	40.0	434.24	-	3.28
	4.25	10	56.34$_R$	40.0	434.24	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.36	186.69	530.37	885.42	102.00	11.73
0.61$_v$	168.27	478.03	885.42	102.00	10.30
2.19	51.26	145.48	885.42	102.00	1.19
3.54	-54.77	155.45	885.42	102.00	1.46
4.88$_v$	-153.88	437.17	885.42	102.00	9.18
5.10	-169.53	481.62	885.42	102.00	10.39
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.66	148.25	421.15	885.42	102.00	8.74
0.87$_v$	132.60	376.71	885.42	102.00	7.52

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
1.88	57.60	163.63	885.42	102.00	1.69
3.02	-46.75	132.82	885.42	102.00	0.84
3.76_v	-101.46	288.24	885.42	102.00	5.10
3.97	-117.11	332.69	885.42	102.00	6.32

Längsfuge 3
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 3 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

1.03	143.70	409.27	885.42	102.00	8.41
1.24_v	128.06	363.45	885.42	102.00	7.16
2.30	49.98	141.85	885.42	102.00	1.09
3.45	-51.63	146.53	885.42	102.00	1.22
4.88_v	-157.38	448.23	885.42	102.00	9.48
5.10	-173.03	492.78	885.42	102.00	10.70

Längsfuge 4
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 4 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.66	148.62	423.27	885.42	102.00	8.80
0.87_v	132.97	378.71	885.42	102.00	7.58
1.88	57.97	164.69	885.42	102.00	1.72
3.02	-49.29	140.04	885.42	102.00	1.04
3.76_v	-104.00	296.20	885.42	102.00	5.32
3.97	-119.65	340.76	885.42	102.00	6.54

Längsfuge 5
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 5 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

1.03	142.05	403.05	885.42	102.00	8.24
1.24_v	126.40	358.75	885.42	102.00	7.03
2.30	48.32	137.15	885.42	102.00	0.96
3.45	-49.53	140.56	885.42	102.00	1.06
4.88_v	-155.28	440.60	885.42	102.00	9.27
5.10	-170.93	484.99	885.42	102.00	10.49

Längsfuge 6
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 6 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.66	136.10	386.17	885.42	102.00	7.78
0.87_v	120.45	341.78	885.42	102.00	6.57
1.92	45.40	128.97	885.42	102.00	0.74
3.34	-41.46	108.11	885.42	102.00	0.17
3.73_v	-56.34	160.06	885.42	102.00	1.59
3.98	-64.30	182.68	885.42	102.00	2.21

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	3	0.87	1.89	112.6	298.5	0.33^D	99.5
	3	3.90	4.90	111.7	295.9	0.33^D	98.6
3	3	11.59	12.60	113.0	299.5	0.33^D	99.8
	3	14.62	15.64	114.2	302.9	0.33^D	101.0
5	3	22.33	23.32	109.5	289.9	0.33^D	96.6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
	3	25.32	26.33	112.0	296.8	0.33^D	98.9
1	6	5.22	5.75	106.0	312.8	0.04^Z	26.1
2	6	5.75	6.39	110.4	331.0	0.04^Z	23.6
	10	6.80	7.55	62.2	163.4	0.32^D	52.5
	10	9.05	9.80	62.2	163.4	0.32^D	52.5
4	10	17.47	18.23	64.8	170.5	0.32^D	54.8
	10	19.76	20.53	64.8	170.3	0.32^D	54.7
6	10	28.22	28.96	54.1	142.1	0.32^D	46.1
	10	30.60	31.50	52.3	136.2	0.32^D	44.2
2	14	10.10	10.75	109.9	292.5	0.04^Z	20.9
3	14	10.75	11.27	104.2	272.1	0.04^Z	22.7
	18	15.97	16.50	107.7	313.8	0.04^Z	26.2
4	18	16.50	17.15	112.9	328.8	0.04^Z	23.5
	22	20.87	21.50	109.2	291.0	0.04^Z	20.8
5	22	21.50	22.03	104.7	273.4	0.04^Z	22.8
1	26	0.00	0.44	86.0	294.2	0.04^Z	24.5
5	26	26.74	27.25	101.8	293.8	0.04^Z	24.5
6	26	27.25	27.94	109.9	316.4	0.04^Z	23.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	3	0.87	1.89	0.393	5.225	1.88
		3.90	4.90	0.395	5.225	1.89
3		11.59	12.60	0.398	5.225	1.91
		14.62	15.64	0.395	5.225	1.89
5		22.33	23.32	0.393	5.225	1.88
		25.32	26.33	0.389	5.225	1.86
1	6	5.22	5.75	0.195	5.225	1.12
2		5.75	6.39	0.148	5.225	0.85
	10	6.80	7.55	0.280	5.225	1.34
		9.05	9.80	0.280	5.225	1.34
4		17.47	18.23	0.286	5.225	1.37
		19.76	20.53	0.286	5.225	1.37
6		28.22	28.96	0.250	5.225	1.20
		30.60	31.50	0.196	5.225	0.94
2	14	10.10	10.75	0.129	5.225	0.74
3		10.75	11.27	0.174	5.225	1.00
	18	15.97	16.50	0.196	5.225	1.13
4		16.50	17.15	0.144	5.225	0.83
	22	20.87	21.50	0.131	5.225	0.75
5		21.50	22.03	0.173	5.225	0.99
1	26	0.00	0.44	0.224	5.225	1.29
5		26.74	27.25	0.193	5.225	1.11
6		27.25	27.94	0.136	5.225	0.78

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	31.52	0.23	0.14	1
	2ø14	3.08	1.17	3.43	0.40	0.41	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
3	2ø14	3.08	1.12	3.49	0.41	0.41	1
5	2ø14	3.08	1.13	3.39	0.41	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

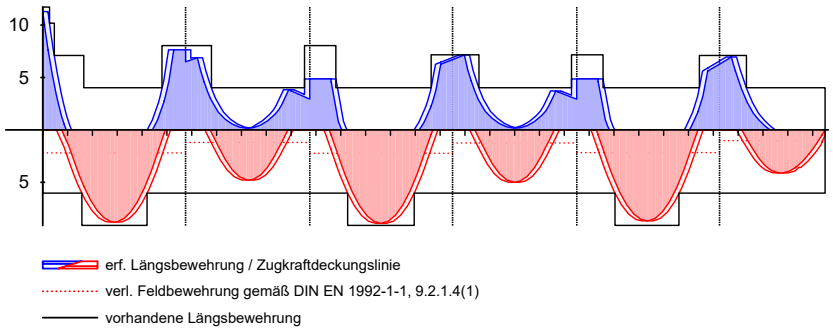
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.44	32.01	0.65	0.20	1
	2ø14	3.08	-0.35	2.19	0.57	0.18	1
	2ø14	3.08	-0.35	1.23	0.57	0.41	1
	1ø14	1.54	-0.35	1.14	0.57	0.51	1
	2ø16	4.02	4.46	2.67	0.34	0.34	1
2	2ø16	4.02	4.79	1.60	1.06	0.34	1
3	1ø20	3.14	4.41	2.87	0.47	0.47	1
4	1ø20	3.14	4.79	1.74	1.06	0.47	1
5	2ø14	3.08	4.60	2.56	0.34	0.34	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:305

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.22	0.58	ø10	10.0	2	15.71
	0.58	1.06	ø10	15.0	2	10.47
	1.06	1.66	ø10	20.0	2	7.85
	1.66	4.03	ø10	25.0	2	6.28
	4.03	4.63	ø10	20.0	2	7.85
	4.63	5.27	ø10	15.0	2	10.47
2	0.48	0.93	ø10	15.0	2	10.47
	0.93	1.53	ø10	20.0	2	7.85
	1.53	3.55	ø10	25.0	2	6.28
	3.55	4.15	ø10	20.0	2	7.85
3	0.85	1.51	ø10	15.0	2	10.47
	1.51	3.92	ø10	25.0	2	6.28
	3.92	4.52	ø10	20.0	2	7.85
	4.52	4.97	ø10	15.0	2	10.47
	4.97	5.27	ø10	10.0	2	15.71
4	0.48	0.93	ø10	15.0	2	10.47
	0.93	1.53	ø10	20.0	2	7.85
	1.53	3.55	ø10	25.0	2	6.28
	3.55	4.15	ø10	20.0	2	7.85
5	0.85	1.30	ø10	15.0	2	10.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
	1.30	1.90	ø10	20.0	2	7.85
	1.90	3.92	ø10	25.0	2	6.28
	3.92	4.52	ø10	20.0	2	7.85
	4.52	4.97	ø10	15.0	2	10.47
	4.97	5.27	ø10	10.0	2	15.71
6	0.48	1.03	ø10	20.0	2	7.85
	1.03	4.12	ø10	25.0	2	6.28

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	0.87	8	30.0	1.68
	0.87	2.90	8	30.0	1.68
	2.90	4.90	8	30.0	1.68
	4.90	5.75	8	30.0	1.68
2	5.75	6.80	8	30.0	1.68
	6.80	8.30	8	30.0	1.68
	8.30	9.80	8	30.0	1.68
	9.80	10.75	8	30.0	1.68
3	10.75	11.59	8	30.0	1.68
	11.59	13.60	8	30.0	1.68
	13.60	15.64	8	30.0	1.68
	15.64	16.50	8	30.0	1.68
4	16.50	17.47	8	30.0	1.68
	17.47	19.00	8	30.0	1.68
	19.00	20.53	8	30.0	1.68
	20.53	21.50	8	30.0	1.68
5	21.50	22.33	8	30.0	1.68
	22.33	24.30	8	30.0	1.68
	24.30	26.33	8	30.0	1.68
	26.33	27.25	8	30.0	1.68
6	27.25	28.22	8	30.0	1.68
	28.22	29.70	8	30.0	1.68
	29.70	31.50	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	103.74	103.74
	B	208.53	208.53
	C	200.23	200.23
	D	203.37	203.37
	E	201.62	201.62
	F	202.44	202.44
	G	33.31	33.31
Einw. *Qk.N*	A	-3.26	48.68
	B	-8.05	88.62
	C	-12.41	95.02
	D	-13.49	95.86
	E	-12.12	94.36
	F	-5.70	86.94
	G	-6.88	17.97

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B06 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug zu TRH 1

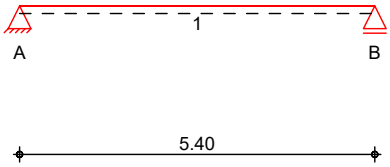
gew.: **b/h = 25 / 75cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/15**

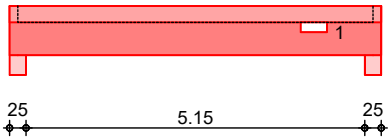
System Einfeldträger (l = 5.40 m)

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	C 25/30	125.0/25.0/75.0
1		5.40		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.40	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Öffnungen

Nr.	Feld	x [m]	y [m]	l_1 [m]	d_a [m]	d'_o [cm]	d'_u [cm]
1	1	4.50	0.42	0.40	0.15	4.0	4.0

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

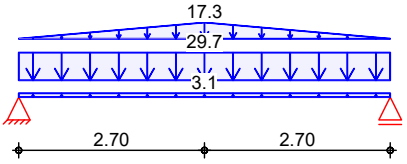
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

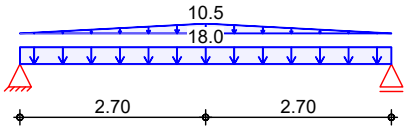
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		3.12
(a)	1		0.00	5.40		29.70
(b)	1		0.00	2.70	0.00	17.32
(b)	1		2.70	0.00	17.32	17.32
(b)	1		2.70	2.70	17.32	0.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	5.40		18.00
(d)	1		0.00	2.70	0.00	10.50
(d)	1		2.70	0.00	10.50	10.50
(d)	1		2.70	2.70	10.50	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*3.6 = 29.70 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*2.1 = 17.32 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

5*3.6 = 18.00 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

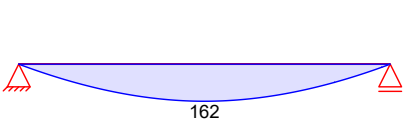
5*2.1 = 10.50 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

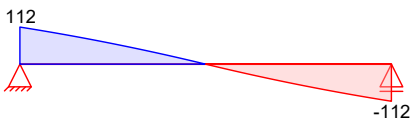
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

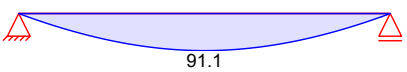


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

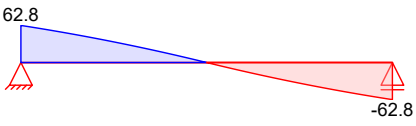


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	125.0	25.0	75.0	25.0 o	1678757

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	180.72	2	82.34	1
0.12 a	30.11	2	13.74	1	180.72	2	82.34	1
0.84 v	178.75	2	81.53	1	180.72	2	82.34	1
2.70 *	355.05	2	161.75	1	0.00	1	0.00	2
4.50 ö	190.20	2	86.74	1	-79.87	1	-175.33	2
4.56 v	178.75	2	81.53	1	-82.34	1	-180.72	2
5.28 a	30.11	2	13.74	1	-82.34	1	-180.72	2
5.40	0.00	1	0.00	1	-82.34	1	-180.72	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
(L = 5.40 m)						
0.00	1	-	-	-	-	2.79_e
	1	-	4.3E-4	71.1	-	3.20_q
0.13_a	1	13.74	-	-	-	2.79_e
	2	30.11	0.017	70.7	0.93	3.20_q
2.70_*	1	161.75	-	-	-	-
	2	355.05	0.066	69.4	11.21	11.21
4.50	1	86.74	-	-	-	2.79_e
	2	190.20	0.045	69.9	5.96	5.96
5.28_a	1	13.74	-	-	-	2.79_e
	2	30.11	0.017	70.7	0.93	2.80_q
5.40	1	-	-	-	-	2.79_e
	1	-	4.2E-4	71.1	-	2.80_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	180.72_R	40.0	836.69	-	-
	0.13_a	2	180.72_R	40.0	836.69	-	5.82_F
	0.84_v	2	180.72	40.0	836.69	64.37	5.45
	2.70	1	$-_R$	40.0	836.69	69.15	2.08_M
	5.28_a	2	180.72_R	43.8	848.82	-	5.82_F
	5.40	2	180.72_R	43.8	848.82	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

	x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm						
	0.59	201.12	314.40	885.42	102.00	5.82
	0.84_v	180.72	282.50	885.42	102.00	4.94
	2.04	70.04	109.50	885.42	102.00	0.21
	3.36	-70.04	109.50	885.42	102.00	0.21
	4.56_v	-180.72	282.50	885.42	102.00	4.94
	4.81	-201.12	314.40	885.42	102.00	5.82

Öffnungsbemessung

Öffnung 1
(Feld: 1, x' = 4.50m):

Biegung

Gurt		M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{su} [cm²]	M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{so} [cm²]
oben	li	16.7	-324.7	0.00	7.6	-148.1	0.00
	re	-8.4	-148.1	0.00	-18.4	-324.7	0.00
unt.	li	60.8	324.7	8.32	27.7	148.1	0.00
	re	25.7	324.7	5.63	25.7	324.7	1.50

Querkraft

Gurt		V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,ct}$ [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
oben	li	-79.08	33.67	40	254.27	7.85
	re	-95.96	54.73	26	182.02	6.00
unt.	li	-79.08	9.07	40	348.93	5.72
	re	-95.96	9.07	45	359.62	8.15

Rand	D [kN]	x [cm]	Z_M [kN]	Z_V [kN]	A_{sv} [cm²]
links	427.1	9.9	0.0	125.3	2.88
rechts	427.1	9.9	0.0	137.5	3.16

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	1.35	260.2	373.4	0.40^D	149.4
	2	4.05	5.40	260.2	373.4	0.40^D	149.4

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	0.443	5.225	2.12
		4.05	5.40	0.443	5.225	2.12

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø20	9.42	-0.06	5.50	0.18	0.17	1
	2ø12	2.26	0.87	3.67	0.42	0.42	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

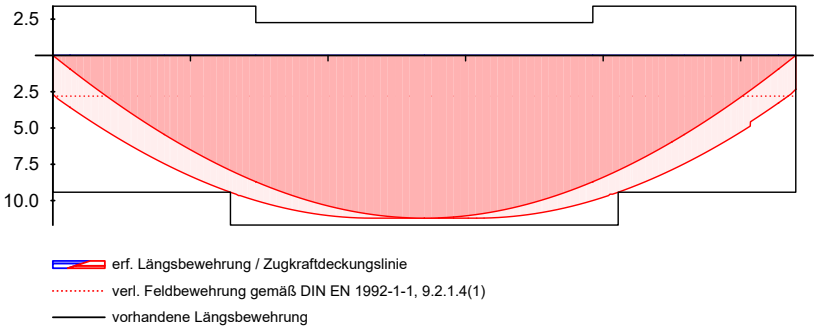
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	5.45	0.15	0.15	1
	1ø12	1.13	-0.03	1.65	0.15	0.15	1
	1ø12	1.13	3.77	1.65	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	1.00	ø8	15.0	2	6.70
	1.00	1.60	ø8	20.0	2	5.03
	1.60	3.80	ø8	25.0	2	4.02
	3.80	4.08	ø8	20.0	2	5.03
	4.82	5.27	ø8	15.0	2	6.70

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.70	8	30.0	1.68
	2.70	5.40	8	30.0	1.68

Öffnung 1:
Längsbewehrung

Gurt	Lage	Anz.	d_s [mm]	A_s [cm²]	Lagen	$l_{b,l}$ [cm]	$l_{b,r}$ [cm]
Oberg.	oben	-	-	-	-	-	-
	unten	-	-	-	-	-	-
Unterg.	oben	2	12	2.26	1	15.2	33.6
	unten	-	-	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft- und Aufhängebewehrung

Gurt/Rand	Anz.	d_s [mm]	Abst. [cm]	Schn.	a_{sw} [cm²/m]
Obergurt	5	8	10.0	2	10.05
Untergurt	5	8	10.0	2	10.05
Rand links	3	8	10.0	2	10.05
Rand rechts	2	10	10.0	2	15.71

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	112.02	112.02
	B	112.02	112.02
Einw. *Qk.N*	A	62.78	62.78
	B	62.78	62.78

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B07 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug über Tür zu TRH 2

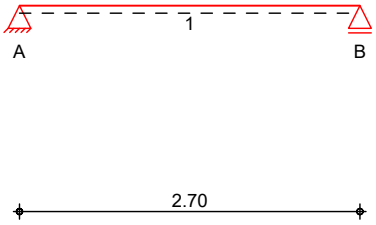
gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **2Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

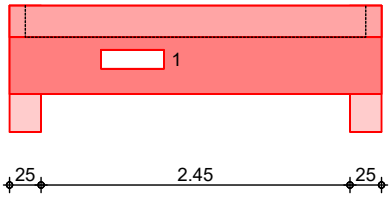
System Einfeldträger (l = 2.70 m)

M 1:60

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.70	0.00	*C 25/30*	99.0/25.0/70.0
1		2.70		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.70	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Öffnungen

Nr.	Feld	x [m]	y [m]	l_1 [m]	d_a [m]	d'_o [cm]	d'_u [cm]
1	1	0.85	0.28	0.50	0.15	4.0	4.0

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

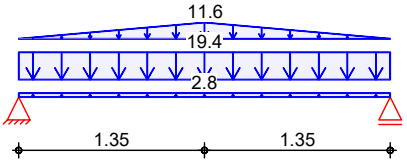
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

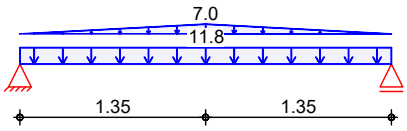
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.70		2.81
(a)	1		0.00	2.70		19.39
(b)	1		0.00	1.35	0.00	11.55
(b)	1		1.35	0.00	11.55	11.55
(b)	1		1.35	1.35	11.55	0.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.70		11.75
(d)	1		0.00	1.35	0.00	7.00
(d)	1		1.35	0.00	7.00	7.00
(d)	1		1.35	1.35	7.00	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.35m

(0.25*25+2)*2.35 = 19.39 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.4m

(0.25*25+2)*1.4 = 11.55 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.35m

5*2.35 = 11.75 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.4m

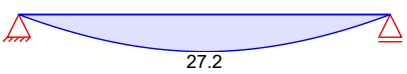
5*1.4 = 7.00 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

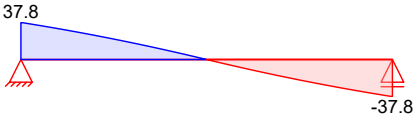
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

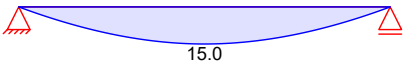


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

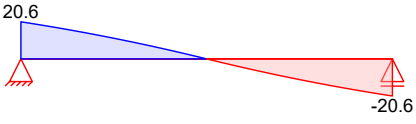


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	99.0	25.0	70.0	25.0 o	1266211

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.70 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	38.17	2	17.53	1
0.12 a	9.86	2	4.54	1	38.17	2	17.53	1
0.79 v	48.27	2	22.22	1	38.17	2	17.53	1
0.85 ö	50.41	2	23.21	1	34.43	2	15.81	1
1.35 *	59.22	2	27.25	1	0.00	2	0.00	1
1.91 v	48.27	2	22.22	1	-17.53	1	-38.17	2
2.58 a	9.86	2	4.54	1	-17.53	1	-38.17	2
2.70	0.00	1	0.00	1	-17.53	1	-38.17	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.70 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.49_e
	1	-	0.001	66.6	-	0.90_q
0.13_a	1	4.54	-	-	-	0.49_e
	2	9.86	0.011	66.3	0.33	0.90_q
0.85	1	23.21	-	-	-	-
	2	50.41	0.027	66.0	1.67	1.67
1.35*	1	27.25	-	-	-	-
	2	59.22	0.029	65.9	1.97	1.97
2.58_a	1	4.54	-	-	-	0.49_e
	2	9.86	0.011	66.3	0.33	1.07_q
2.70	1	-	-	-	-	0.49_e
	1	-	0.001	66.6	-	1.07_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.70 m)*						
	0.00	2	38.17_R	45.0	796.08	-	-
	0.13_a	2	38.17_R	45.0	796.08	-	2.08_M
	1.10	2	17.82_R	40.0	783.98	50.83	2.08_M
	1.35	1	$-_R$	40.0	783.98	50.83	2.08_M
	1.91_v	2	38.17	40.0	783.98	50.83	2.08_M
	2.58_a	2	38.17_R	40.0	783.98	-	2.08_M
	2.70	2	38.17_R	40.0	783.98	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

	x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm						
	0.54	53.29	80.64	885.42	102.00	-
	0.79_v	38.17	57.83	885.42	102.00	-
	1.91_v	-38.17	57.83	885.42	102.00	-
	2.16	-53.29	80.64	885.42	102.00	-

Öffnungsbemessung

Öffnung 1
(Feld: 1, x' = 0.85m):

Biegung

Gurt		M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{su} [cm²]	M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{so} [cm²]
oben	li	-4.1	-44.2	0.00	-9.0	-96.0	0.00
	re	5.6	-96.0	0.00	2.6	-44.2	0.00
unt.	li	4.8	96.0	1.83	4.8	96.0	0.28
	re	7.3	96.0	2.23	6.1	80.6	0.00

Querkraft

Gurt		V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,ct}$ [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
oben	li	42.36	32.10	40	360.99	2.96
	re	15.15	10.40	40	371.98	2.05
unt.	li	7.47	10.26	45	167.34	2.05
	re	2.67	10.26	45	167.34	2.05

Rand	D [kN]	x [cm]	Z_M [kN]	Z_V [kN]	A_{sv} [cm²]
links	103.3	4.4	0.0	14.2	0.33
rechts	103.3	4.4	0.0	23.4	0.54

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.68	43.4	65.7	0.37^D	24.5
	2	2.03	2.70	43.4	65.7	0.37^D	24.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.68	0.145	5.225	0.70
		2.03	2.70	0.145	5.225	0.70

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	2.73	0.14	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

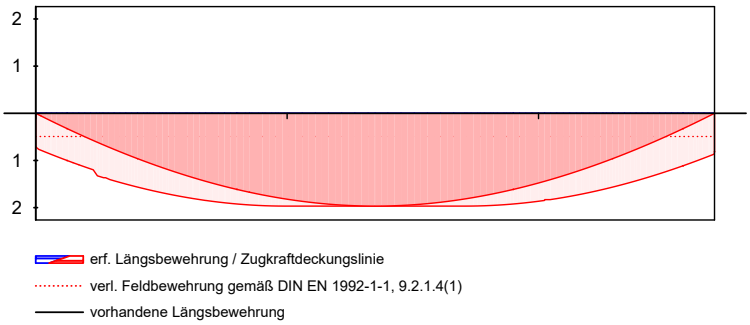
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	2.75	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:30

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	0.58	ø8	25.0	2	4.02
	1.12	2.57	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.35	8	30.0	1.68
	1.35	2.70	8	30.0	1.68

Öffnung 1:
Längsbewehrung

Gurt	Lage	Anz.	d_s [mm]	A_s [cm²]	Lagen	$l_{b,l}$ [cm]	$l_{b,r}$ [cm]
Oberg.	oben	-	-	-	-	-	-
	unten	-	-	-	-	-	-
Unterg.	oben	1	12	1.13	1	15.2	15.2
	unten	-	-	-	-	-	-

Querkraft- und
Aufhängebewehrung

Gurt/Rand	Anz.	d_s [mm]	Abst. [cm]	Schn.	a_{sw} [cm²/m]
Obergurt	4	8	16.7	2	6.03
Untergurt	6	8	10.0	2	10.05
Rand links	1	8	-	2	1.01
Rand rechts	1	8	-	2	1.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	37.77	37.77
	B	37.77	37.77
Einw. *Qk.N*	A	20.59	20.59
	B	20.59	20.59

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

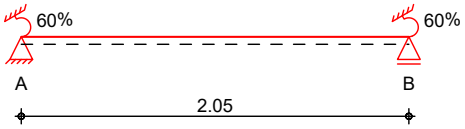
Bewehrung:

unten	**3Ø12**
oben	**2Ø12 mit beidseitiger Einspannung**
Bügel	**Ø8/15**

System Deckengleicher Balken, eingespannte Endauflager, nach DAfStb Heft 240

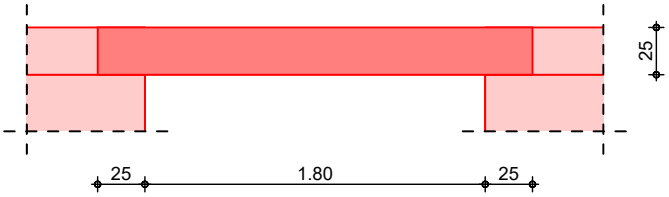
System

M 1:40



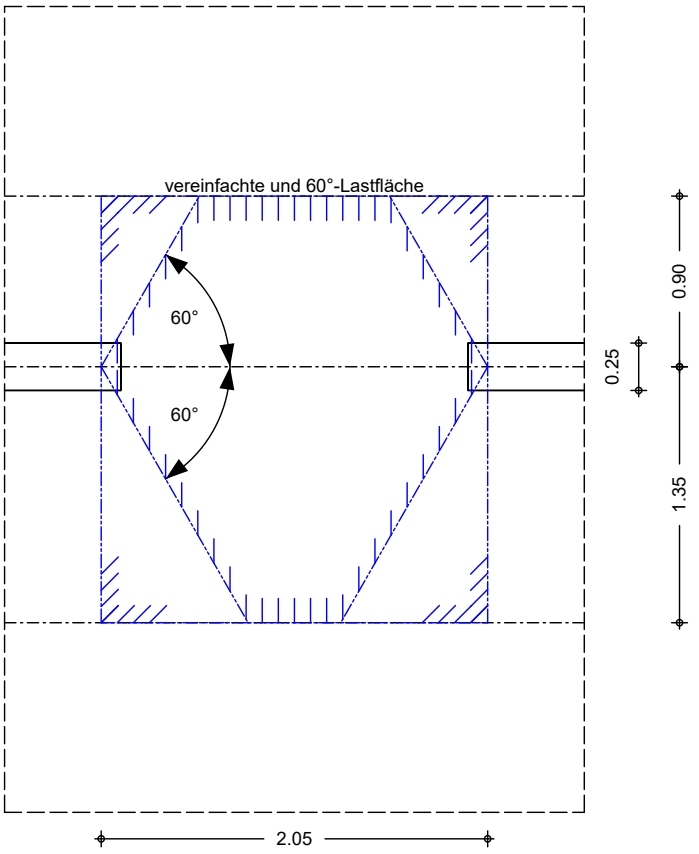
Ansicht

M 1:40



Lasteinzugsfläche

M 1:40



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	l_o [m]	l_u [m]	Material	t [cm]	h [cm]
2.05	1.80	2.70	***C 25/30***	25.0	25.0

deckengl. Balken — Biegeschlankheit — ln / h = 7.37 ≤ 15

Expositionsklasse — XC1

Auflager

Auflagerbreite links	b_A =	25.00	cm
Auflagerbreite rechts	b_B =	25.00	cm

Endeinspannungen

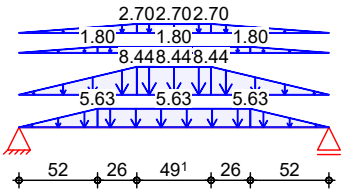
Endeinspannung links	E_{li} =	60.00	%
Endeinspannung rechts	E_{re} =	60.00	%

Belastungen — Belastungen auf das System

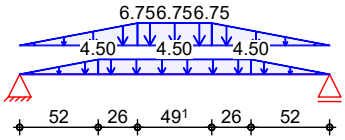
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	Ort	a [m]	q [kN/m²]	f [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	oben	0.52	6.25	5.62
	1	Eigengew	unten	0.78	6.25	8.44
(a)	1		oben	0.52	2.00	1.80
(b)	1		unten	0.78	2.00	2.70
Einw. *Qk.N* (c)	1		oben	0.52	5.00	4.50
(d)	1		unten	0.78	5.00	6.75

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2 =	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2 =	2.00	kN/m²
(c)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	5 =	5.00	kN/m²
(d)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	5 =	5.00	kN/m²

Char. Schnittgrößen — Charakteristische Schnittgrößen
- Querkraft und Moment mit 60°-Lasteinzugsfläche

EW	$V_{A,k}$ [kN]	$V_{B,k}$ [kN]	$M_{A,k}$ [kNm]	$M_{Feld,k}$ [kNm]	$M_{B,k}$ [kNm]
Gk	12.76	-12.76	-3.67	4.62	-3.67
Qk.N	7.73	-7.73	-2.22	2.80	-2.22

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	z [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
1	0.00	-8.28	21.2	0.86	1.43M
				-	-
1	1.03	10.44	21.3	-	-
				1.07	2.86M
1	2.05	-8.28	21.2	0.86	1.43M
				-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.05 m)*					
0.13	28.32	18.4	255.00	-	-
0.34	25.07	18.4	255.00	51.95	4.16M
1.71	25.07	18.4	255.00	51.95	4.16M
1.93	28.32	18.4	255.00	-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Querbewehrung

Die Feld- und Stützbewehrung der durchlaufenden Decke ist ungeschwächt einzulegen.

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

Längsbewehrung
oben ***2 Ø 12*** $A_{s,l,o}$ = 2.26 cm²
unten ***3 Ø 12*** $A_{s,l,u}$ = 3.39 cm²

Querkraftbewehrung
Bügel ***Ø 8 / 17.0 cm*** a_{sw} = 5.91 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte
- Ermittlung mit vereinfachter Lasteinzugsfläche

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	19.03	19.03	-3.67	-3.67
	B	19.03	19.03	-3.67	-3.67
Einw. *Qk.N*	A	11.53	11.53	-2.22	-2.22
	B	11.53	11.53	-2.22	-2.22

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B09 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

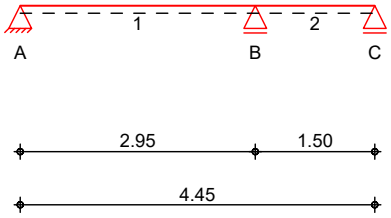
Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

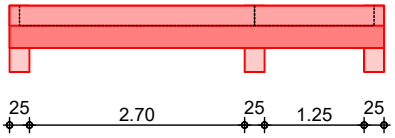
System Mehrfeldträger

M 1:95

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	***C 25/30***	1	60.1/25.0/53.0
1		2.95		2	38.4/25.0/53.0
2	1.50	0.00		2	38.4/25.0/53.0
2		1.50		3	47.8/25.0/53.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest
C	4.45	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 2 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

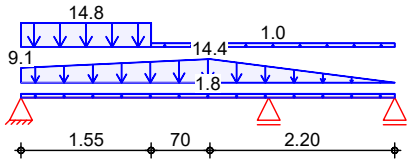
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

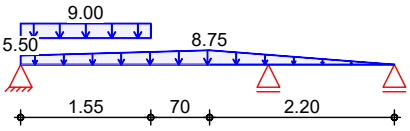
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.45		1.75
(a)	1		0.00	0.00	0.00	9.07
(a,b)	1		0.00	2.25	9.07	14.44
(b)	1		2.25	2.20	14.44	0.00
(c)	1		0.00	1.55		14.75
(d)	1		1.55	2.90		1.00
Einw. *Qk.N* (e)	1		0.00	0.00	0.00	5.50
(e,f)	1		0.00	2.25	5.50	8.75
(f)	1		2.25	2.20	8.75	0.00
(g)	1		0.00	1.55		9.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m

(0.25*25+2)*1.1 = 9.07 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.75m

(0.25*25+2)*1.75 = 14.44 kN/m

(c) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(d) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm 1 = 1.00 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m

5*1.1 = 5.50 kN/m

(f) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.75m

5*1.75 = 8.75 kN/m

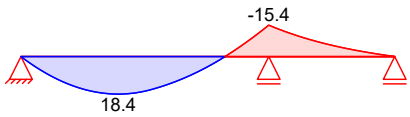
(g) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

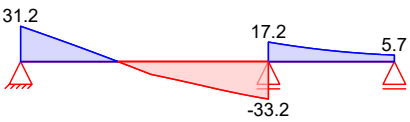
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



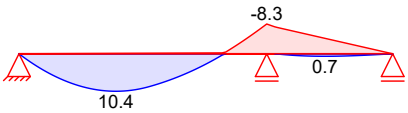
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



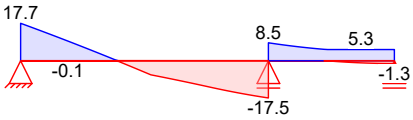
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	53.0	25.0 o	459254
2	PB	38.4	25.0	53.0	25.0 o	379796
3	PB	47.8	25.0	53.0	25.0 o	417779

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-29.31	0.00	-2.24	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	32.70	2	14.73	3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.12 a	8.14	2	3.68	3	32.70	2	14.73	3
0.62 v	31.58	2	14.27	3	32.70	2	14.73	3
1.16 *	40.41	2	18.21	3	0.25	1	-0.35	4
2.33 v	5.72	2	2.06	3	-24.07	1	-52.10	4
2.42	1.11	2	-0.41	3	-24.07	1	-52.10	4
2.44	0.00	5	-1.13	6	-24.07	1	-52.10	4
2.83 §	-11.35	1	-29.31	4	-24.07	1	-52.10	4
2.95	-15.39	1	-29.31	4	-24.07	1	-52.10	4
Feld 2, L = 1.50 m								
0.00	-15.39	1	-26.72	4	22.76	4	10.69	1
0.12 a	-13.25	3	-28.95	2	22.76	4	10.69	1
0.62 v	-5.82	3	-16.24	2	22.76	4	10.69	1
1.38 a	-0.50	3	-2.00	2	16.24	2	4.24	3
1.50	0.00	1	0.00	1	15.71	2	3.80	3

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 2.95 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.45_e
	1	-	0.001	49.6	-	0.90_q
0.13_a	3	3.68	-	-	-	0.45_e
	2	8.14	0.018	49.3	0.36	0.90_q
1.16_*	3	18.21	-	-	-	-
	2	40.41	0.043	48.8	1.81	1.81
2.83_a	4	-29.31	0.059	48.5	1.32	1.32
	1	-11.35	-	-	-	0.45_f
2.95	4	-29.31	0.059	48.5	1.32	1.32
	1	-15.39	-	-	-	-
Feld 2 *(L = 1.50 m)*						
0.00	4	-26.72	0.056	48.6	1.20	1.20
	1	-15.39	-	-	-	-
0.13_a	2	-28.95	0.059	48.5	1.31	1.31
	3	-13.25	-	-	-	-
1.38_a	2	-2.00	0.014	49.4	0.09	0.21_q
	3	-0.50	-	-	-	-
1.50	1	-	0.001	49.6	-	0.21_q
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.95 m)*						
0.00	2	32.70_R	40.0	575.50	-	-
0.13_a	2	32.70_R	40.0	575.50	-	2.08_M
0.62_v	2	32.70	40.0	575.50	45.37	2.08_M
1.16	3	0.35_R	40.0	575.50	45.37	2.08_M
2.33_v	4	52.10	40.0	575.50	45.37	2.29
2.83_a	4	52.10_R	40.0	575.50	-	2.30_F
2.95	4	52.10_R	40.0	575.50	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 2	*(L = 1.50 m)*						
	0.00	4	22.76_R	40.0	575.50	-	-
	0.13_a	4	22.76_R	40.0	575.50	-	2.08_M
	0.62_v	4	22.76	40.0	575.50	45.37	2.08_M
	0.88	2	19.72	40.0	575.50	45.37	2.08_M
	1.38_a	2	16.24	40.0	575.50	45.37	2.08_M
	1.50	2	15.71	40.0	575.50	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
C	links	Querkraft wirkt am Auflager abhebend

Fugenbemessung

	x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm						
	0.37	47.43	96.65	425.00	48.96	1.31
	0.62_v	32.70	66.79	425.00	48.96	0.49
	0.74	25.77	52.70	425.00	48.96	0.10
	1.55	-25.17	51.46	425.00	48.96	0.07
	2.33_v	-52.10	116.71	425.00	48.96	1.86
	2.55	-59.35	132.95	425.00	48.96	2.30
Längsfuge 2						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm						
	0.41	26.72	54.84	425.00	48.96	0.16
	0.53	24.42	50.03	425.00	48.96	0.03
	0.62_v	22.76	46.58	425.00	48.96	-
	0.88	19.72	40.24	425.00	48.96	-
	1.13	17.70	35.99	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
2	1	2.95	3.70	9.8	20.4	-0.01^Z	-0.2
1	2	0.00	0.59	30.7	62.6	0.29^D	18.3
	2	1.81	2.43	27.8	56.8	0.29^D	16.6
	4	2.69	2.95	17.6	36.4	0.02^Z	1.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
2	1	2.95	3.70	0.000	0.000	0.00
1	2	0.00	0.59	0.123	5.225	0.59
		1.81	2.43	0.106	5.225	0.51
	4	2.69	2.95	0.023	5.225	0.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	4.47	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

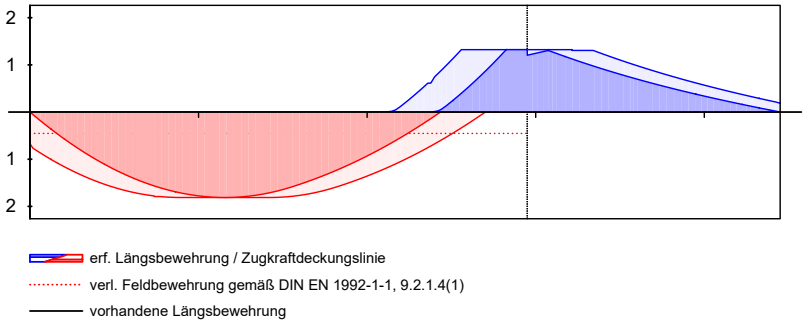
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	4.50	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:45

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.82	ø8	25.0	2	4.02
2	0.13	1.37	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.19	8	30.0	1.68
	1.19	2.43	8	30.0	1.68
	2.43	2.95	8	30.0	1.68
2	2.95	4.45	8	20.0	2.51

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	31.22	31.22
	B	50.40	50.40
	C	-5.74	-5.74
Einw. *Qk.N*	A	-0.10	17.69
	B	0.00	26.03
	C	-5.31	1.29

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B10 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

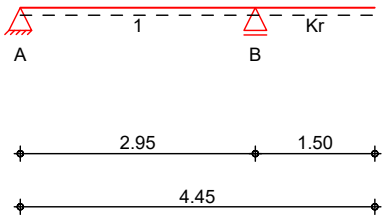
Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

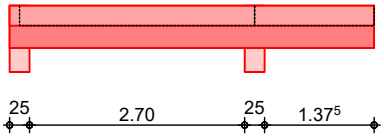
System Einfeldträger mit Auskragung

M 1:95

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	***C 25/30***	1	60.1/25.0/53.0
1		2.95		2	57.5/25.0/53.0
Kr	1.50	0.00		2	57.5/25.0/53.0
Kr		1.50		2	57.5/25.0/53.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
Kr	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

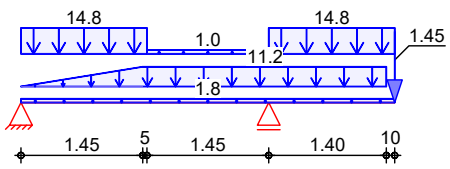
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

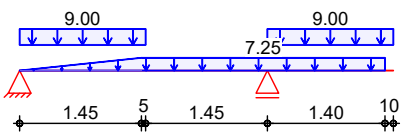
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleich-, Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.45		1.75
(a)	1		0.00	1.45	0.00	11.24
(a)	1		1.45	2.90	11.24	11.24
(a)	1		4.35	0.00	11.24	0.00
(b)	1		0.00	1.50		14.75
(b)	Kr		0.00	1.50		14.75
(c)	1		1.50	1.45		1.00
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	1.45	0.00	7.25
(d)	1		1.45	2.90	7.25	7.25
(d)	1		4.35	0.00	7.25	0.00
(e)	1		0.00	1.50		9.00
(e)	Kr		0.00	1.50		9.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Podest gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m
(0.25*25+1.5)*1.45 = 11.24 kN/m

(b) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(c) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm 1 = 1.00 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m
5*1.45 = 7.25 kN/m

(e) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		4.45	1.45

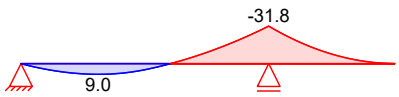
(a) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm: LEL=1.45m
1*1.45 = 1.45 kN

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

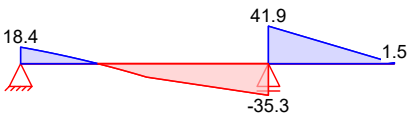
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

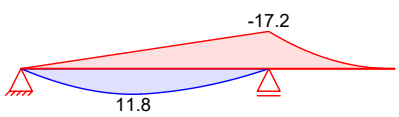


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

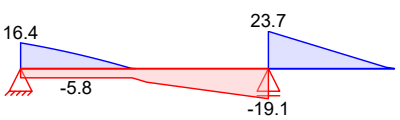


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,Kr)
7	1.35*Gk	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	53.0	25.0 o	459254
2	PB	57.5	25.0	53.0	25.0 o	451194

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	23.76	2	9.68	3
0.12 a	5.89	2	1.08	3	23.76	2	7.55	3
0.62 v	23.09	2	2.52	3	23.76	2	-2.06	3
1.01	28.61	2	0.00	3	4.79	4	-11.79	5
1.09 *	28.76	2	-0.87	3	1.41	4	-14.23	5
2.27	0.00	4	-34.75	5	-25.81	1	-56.11	6
2.33 v	-2.27	4	-37.31	5	-26.62	1	-57.84	6
2.83 a	-25.04	4	-61.80	5	-26.62	1	-57.84	6
2.95	-31.75	4	-59.74	5	-26.62	1	-57.84	6
Kragarm rechts, L = 1.50								
0.00	-31.75	1	-59.74	5	53.69	5	24.71	1
0.12 a	-26.73	1	-57.68	5	53.69	5	24.71	1
0.62 v	-11.06	1	-23.44	5	53.69	5	24.71	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
1.50	0.00	1	0.00	1	1.96	7	1.45	1

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.32_e
	1	-	0.001	49.6	-	0.65_q
0.13_a	3	1.08	-	-	-	0.32_e
	2	5.89	0.015	49.3	0.26	0.65_q
1.09*	3	-0.87	0.009	49.4	0.04	0.04
	2	28.76	0.036	49.0	1.29	1.29
2.83_a	5	-61.80	0.098	47.7	2.84	2.84
	4	-25.04	-	-	-	0.32_f
2.95	5	-59.74	0.095	47.7	2.74	2.74
	4	-31.75	-	-	-	-
Kragarm rechts	*(L = 1.50 m)*					
0.00	5	-59.74	0.095	47.7	2.74	2.74
	1	-31.75	-	-	-	-
0.13_a	5	-57.68	0.093	47.8	2.64	2.64
	1	-26.73	-	-	-	-
1.50	1	-	0.001	49.6	-	-
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	2	23.76_R	40.0	575.50	-	-
0.13_a	2	23.76_R	40.0	575.50	-	2.08_M
0.62_v	2	23.76	40.0	575.50	45.37	2.08_M
1.09	5	14.23	40.0	575.50	45.37	2.08_M
2.33_v	6	57.84	40.0	575.50	45.37	2.54
2.83_a	6	57.84_R	40.0	575.50	-	2.54
2.95	6	57.84_R	40.0	575.50	-	-
Kragarm rechts	*(L = 1.50 m)*					
0.00	5	53.69_R	40.0	575.50	-	-
0.13_a	5	53.69_R	40.0	575.50	-	2.36
0.62_v	5	53.69	40.0	575.50	45.37	2.36
1.50	7	1.96	40.0	575.50	45.37	2.08_M

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.37	34.93	71.05	885.42	102.00	-
0.62_v	23.76	48.43	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
1.92	-45.66	102.29	885.42	102.00	0.01
2.33_v	-57.84	129.57	885.42	102.00	0.75
2.55	-64.27	143.97	885.42	102.00	1.15

Längsfuge 2
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Kragarm re. - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.41	67.05	150.20	885.42	102.00	1.32
0.62	53.69	120.28	885.42	102.00	0.50
0.75	45.72	102.42	885.42	102.00	0.01
1.50	1.96	3.95	885.42	102.00	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.54	21.1	42.9	0.29^D	12.5
	2	1.64	2.19	20.1	41.5	0.29^D	12.1
Kr	5	2.95	3.70	51.6	108.9	0.02^Z	3.6
1	6	2.37	2.95	39.4	83.3	0.02^Z	3.5

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.54	0.092	5.225	0.44
		1.64	2.19	0.088	5.225	0.42
Kr	5	2.95	3.70	0.019	5.225	0.11
1	6	2.37	2.95	0.024	5.225	0.14

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	4.61	0.14	0.15^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

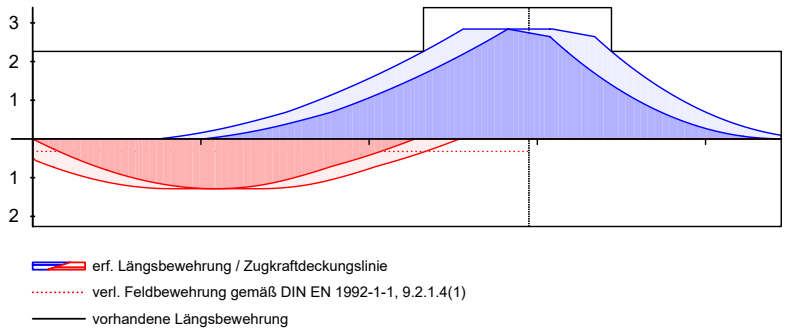
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	4.63	0.15	0.15^h	1
	1ø12	1.13	1.99	1.79	0.34	0.34	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:45

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.82	ø8	25.0	2	4.02
K.re	0.13	1.50	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.09	8	30.0	1.68
	1.09	2.19	8	30.0	1.68
	2.19	2.95	8	30.0	1.68
Kr	2.95	4.45	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	18.44	18.44
	B	77.24	77.24
Einw. *Qk.N*	A	-5.84	16.37
	B	0.00	42.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B11 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken am Rand Stb.-Podest, TRH 2

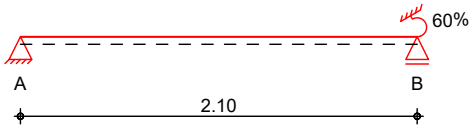
gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:
unten **2Ø12**
oben **2Ø12 mit Einspannung in die Stb.-Wand**
Bügel **Ø8/15**

System Deckengleicher Balken, einseitig eingespannt, nach DAfStb Heft 240

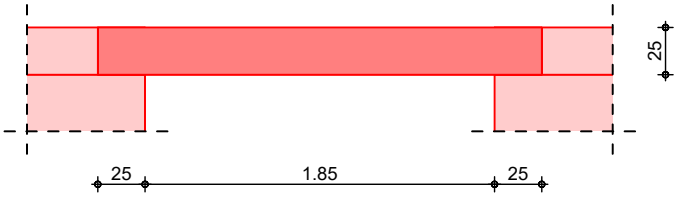
M 1:40

System



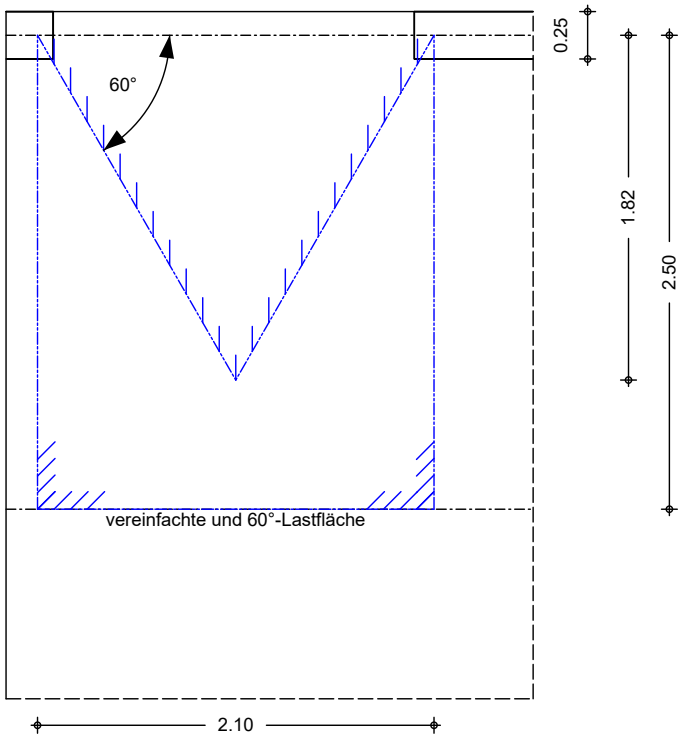
M 1:40

Ansicht



M 1:40

Lasteinzugsfläche



Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	l_o [m]	l_u [m]	Material	t [cm]	h [cm]
2.10	0.00	5.00	***C 25/30***	25.0	25.0

deckengl. Balken Biegeschlankheit ln / h = 7.65 ≤ 15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse XC1

Auflager

Auflagerbreite links	b_A	=	25.00	cm
Auflagerbreite rechts	b_B	=	25.00	cm

Endeinspannungen

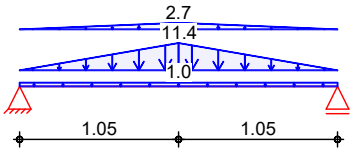
Endeinspannung rechts	E_{re}	=	60.00	%

Belastungen Belastungen auf das System

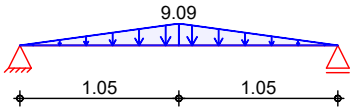
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Blocklasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk* (a)	1		0.00	2.10		1.00

(a) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm 1 = 1.00 kN/m

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	Ort	a [m]	q [kN/m²]	f [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	oben	0.00	6.25	0.00
	1	Eigengew	unten	1.05	6.25	11.37
(a)	1		unten	1.05	1.50	2.73
Einw. *Qk.N* (b)	1		unten	1.05	5.00	9.09

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: 5 = 5.00 kN/m²

Char. Schnittgrößen Charakteristische Schnittgrößen
- Querkraft und Moment mit 60°-Lasteinzugsfläche

EW	$V_{A,k}$ [kN]	$V_{B,k}$ [kN]	$M_{A,k}$ [kNm]	$M_{Feld,k}$ [kNm]	$M_{B,k}$ [kNm]
Gk	6.90	-9.99		4.19	-3.24
Qk.N	3.88	-5.67		2.45	-1.88

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Bemessung (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	z [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
1	0.00	-	-	-	-
				-	-
1	0.94	9.33	21.2	-	-
				0.96	1.46M
1	2.10	-7.20	21.1	0.75	0.75
				-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.10 m)*					
0.13	14.73	18.4	191.25	-	-
0.34	12.87	18.4	191.25	38.96	3.12M
1.76	19.73	18.4	191.25	38.96	3.12M
1.98	21.58	18.4	191.25	-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Querbewehrung

Steckbügel erf a_{ss} = 2.16 cm²/m
Im gesamten Bereich der unterbrochenen Stützung (42 cm über beide Auflager hinaus) anordnen.
Die Feldbewehrung ist voll bis zum Deckenrand durchzuführen.

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

Längsbewehrung
oben ***2 Ø 12*** $A_{s,l,o}$ = 2.26 cm²
unten ***2 Ø 12*** $A_{s,l,u}$ = 2.26 cm²

Querkraftbewehrung
Bügel ***Ø 8 / 17.0 cm*** a_{sw} = 5.91 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte
- Ermittlung mit vereinfachter Lasteinzugsfläche

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	18.18	18.18	0.00	0.00
	B	24.60	24.60	-3.24	-3.24
Einw. *Qk.N*	A	11.16	11.16	0.00	0.00
	B	15.09	15.09	-1.88	-1.88

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.B12 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken an Treppenloch als Wandhalterung

gew.: **b/h = 25 / ≥50cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

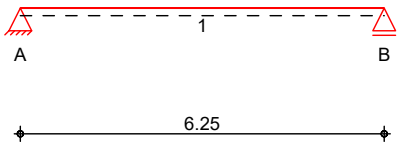
Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/15**

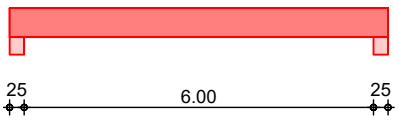
System Einfeldträger (25.0/50.0/625.0)

M 1:130

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	6.25	***C 25/30***	25.0/50.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	6.25	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

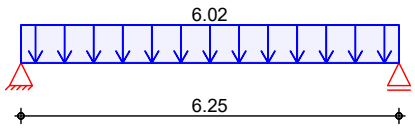
Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Qk.W* (a)	1		0.00	6.25		6.02

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090

0.687 = 0.69 kN/m

aus Schiefstellung + Wind aus HRB-Wand 4.OG: gem. Pos. 4.W05

8/1.5 = 5.33 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

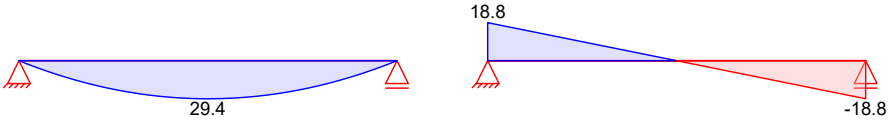
	=	6.02	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Qk.W*

Moment $M_{y,k}$[kNm] Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.50*Qk.W

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	50.0	1250	260417

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 6.25 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	22.88	1	0.00	1
0.12 a	3.46	1	0.00	1	22.88	1	0.00	1
0.59 v	15.10	1	0.00	1	22.88	1	0.00	1
3.13 *	44.09	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
5.66 v	15.10	1	0.00	1	0.00	1	-22.88	1
6.12 a	3.46	1	0.00	1	0.00	1	-22.88	1
6.25	0.00	1	0.00	1	0.00	1	-22.88	1

Biegung Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 6.25 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.52_e
	1	-	0.001	46.6	-	0.37_q
0.13_a	1	-	-	-	-	0.52_e

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	1	3.46	0.020	46.3	0.16	0.54_f
3.13_*	1	-	-	-	-	-
	1	44.09	0.084	45.1	2.14	2.14
6.13_a	1	-	-	-	-	0.52_e
	1	3.46	0.020	46.3	0.16	0.54_f
6.25	1	-	-	-	-	0.52_e
	1	-	0.001	46.6	-	0.37_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
(L = 6.25 m)						
0.00	1	22.88_R	40.0	536.26	-	-
0.13_a	1	22.88_R	40.0	536.26	-	2.08_M
0.59_v	1	22.88	40.0	536.26	43.41	2.08_M
3.13	1	$-_R$	40.0	536.26	43.41	2.08_M
5.66_v	1	22.88	40.0	536.26	43.41	2.08_M
6.13_a	1	22.88_R	40.0	536.26	-	2.08_M
6.25	1	22.88_R	40.0	536.26	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	6.27	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

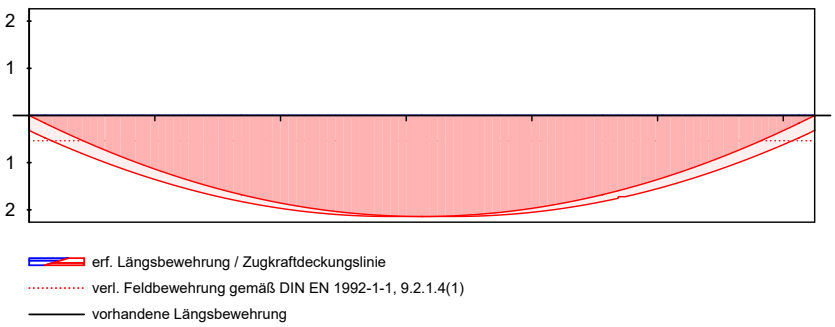
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	6.43	0.22^m	0.22^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:60

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	6.12	ø8	15.0	2	6.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Qk.W*	A	18.81	18.81
	B	18.81	18.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.3. Stützen

Pos. 3.S01 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Außenfassade

gew.: **b/h = 25/95cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs je lange Seite** **2Ø12**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	*C 25/30*	95/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	21.38		
	(a)	3.60	200.00	0.0	4.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	85.00	0.0	4.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-4	200	=	200.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-4	85	=	85.00	kN

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	(a)		0.00	3.60		-3.71
Einw. *Qk.W.090*	(b)		0.00	3.60		3.71

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

-0.687*(5.4) = -3.71 kN/m

(b) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

0.687*(5.4) = 3.71 kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-221.38	-8.00 *	-2.22
	0.00	-221.38 *	0.00 *	-2.22 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-85.00	-3.40 *	-0.94
	0.00	-85.00 *	0.00 *	-0.94 *
Einw. *Qk.W.000*	3.60	0.00	0.00	6.68 *
	1.80	0.00	-6.01 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	-6.68 *
Einw. *Qk.W.090*	3.60	0.00	0.00	-6.68 *
	1.80	0.00	6.01 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	6.68 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
	4	1.00*Gk		
Brand	5	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen — Bemessungsschnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-426.36	-15.90 *	-4.42
	0.00	-426.36 *	0.00 *	-4.42 *
Komb. *4 (GK)*	3.60	-221.38	-8.00 *	-2.22
	0.00	-221.38 *	0.00 *	-2.22 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-272.38	-10.04 *	-1.45 *
	0.00	-272.38 *	0.00 *	-4.12 *

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

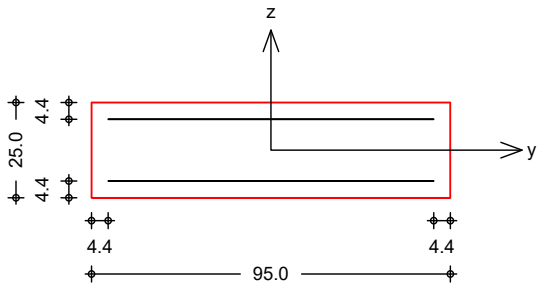
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	95.0	25.0	2375	123698	1786198

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	30	44
unten	10	10	20	30	44
links	10	10	20	30	44
rechts	10	10	20	30	44

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

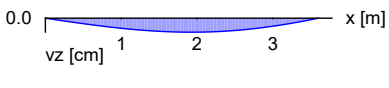
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung

M 1:100



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	4.49	0.90	0.18	5.57

Maßgebende Kombination Ek 2

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	49.88/13.13	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.25	2	388.11	21.63	0.00

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_z = 13.13 < \lambda_{lim} = 47.11$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.80	-221.38	-4.43 *	7.01 *	1.78 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.56 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$ =	3.60	m
	≤	6.00	m
Stützenlänge	l =	3.60	m
	≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ =	0.19	%
	<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.07	44	300	4

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	76.8	22.4	13.4	27.0	0	157.6

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	2 Ø	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Stahlfläche A_s = 4.52 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 0.19 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk* A	221.38	-2.22	0.00	0.00	0.00
B	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Qk.N*	A	85.00	-0.94	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Flurachse

gew.: **b/h = 30/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

unten+oben	**4Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	30/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	8.10		
(a)		3.60	400.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N* (b)		3.60	195.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

400 = 400.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10

195 = 195.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten und -momente

Komm.		a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Qk.W*	(a)	3.60	0.00	97.58

(a) aus Pos. '4.S02' A (Fz), Qk.W (max) *(3.8)

25.679*(3.8) = 97.58 kNm

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-408.10	0.00	0.00	4.00 *	-1.11
	0.00	-408.10 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	-1.11 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-195.00	0.00	0.00	1.95 *	-0.54
	0.00	-195.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	-0.54 *
Einw. *Qk.W*	3.60	0.00	97.58 *	27.11	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	27.11 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.00*Gk +1.50*Qk.W
Brand	5	1.00*Gk +0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.60	-408.10	146.37 *	40.66	4.00 *	-1.11
	0.00	-408.10 *	0.00 *	40.66 *	0.00 *	-1.11 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-525.10	0.00	0.00	5.17 *	-1.44
	0.00	-525.10 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	-1.44 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

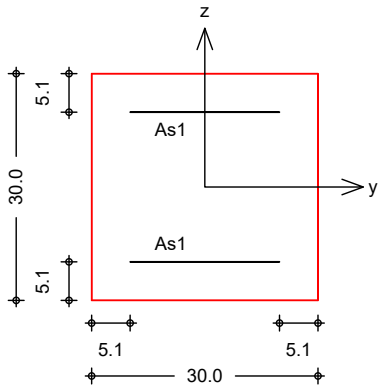
RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	17 [1]	10	27	31	51
unten	17 [1]	10	27	31	51
links	17 [1]	10	27	31	51
rechts	17 [1]	10	27	31	51

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

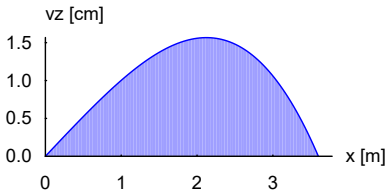
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung

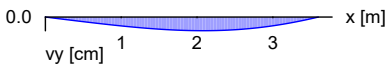
M 1:100



Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.98	0.90	0.00	1.88
z	35.87	0.90	0.00	36.77

Maßgebende Kombination Ek 2
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 41.57/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	3.60	2	408.10	150.04	7.67
z	3.60	2	408.10	150.04	7.67

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	3.60	-408.10	150.04	7.67	13.23

Gesamte Stahlfläche A_s = 26.45 cm²

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.27	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.21	51	300	6

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	65.2	33.6	13.4	27.0	12	181.9

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 180min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	3 Ø	25	14.73

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	30

vorh. Stahlfläche A_s = 29.45 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 3.27 %

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	408.10	0.00	-1.11	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	195.00	0.00	-0.54	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	0.00	27.11	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-27.11	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **6Ø12**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	4.42		
(a)		3.60	110.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N* (b)		3.60	25.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S03 110 = 110.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S03 25 = 25.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]		$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-114.42	1.10	*	-0.31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	0.00	-114.42 *	0.00 *	-0.31 *
	3.60	-25.00	0.25 *	-0.07
	0.00	-25.00 *	0.00 *	-0.07 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-191.96	1.86 *	-0.52
	0.00	-191.96 *	0.00 *	-0.52 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-129.42	1.25 *	-0.35
	0.00	-129.42 *	0.00 *	-0.35 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

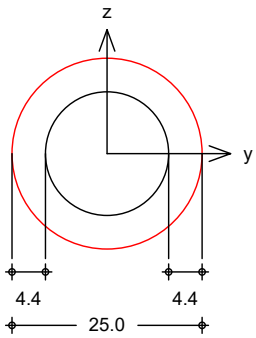
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-14	-
unten	10	10	20	-14	-
links	10	10	20	-14	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
rechts	10	10	20	-14	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

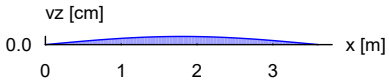
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

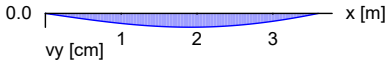
Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.55	0.90	0.18	1.63
z	0.00	0.90	0.11	1.01

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 57.60/57.60 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	191.96	1.93	3.13
z	2.03	1	191.96	1.93	3.13

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-191.96	1.93	3.13	0.66 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 0.66 cm²
M: Mindestbewehrung für Stütze

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.38	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.13	44	250	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	72.1	22.4	13.4	22.5	12	163.3

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	6 Ø	12	6.79

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 1.38 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	114.42	0.00	-0.31	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	25.00	0.00	-0.07	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.S04 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **7Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	6.36		
(a)		3.60	725.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	90.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S04 725 = 725.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S04 90 = 90.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-731.36	7.25 *	-2.01
	0.00	-731.36 *	0.00 *	-2.01 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-90.00	0.90 *	-0.25
	0.00	-90.00 *	0.00 *	-0.25 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand 3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1122.34	11.14 *	-3.09
	0.00	-1122.34 *	0.00 *	-3.09 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-785.36	7.79 *	-2.16
	0.00	-785.36 *	0.00 *	-2.16 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

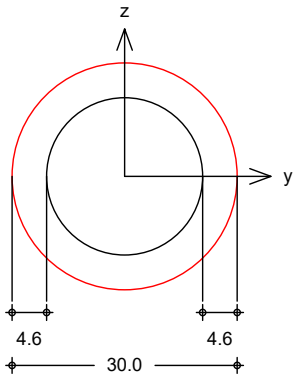
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	30.0	707	39761	39761

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-
unten	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

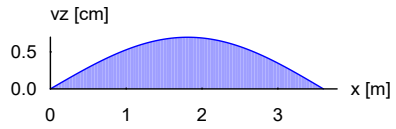
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

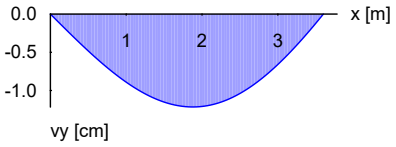
Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.56	0.90	1.21	2.66
z	0.00	0.90	0.69	1.59

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 48.00/48.00 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	1122.34	17.80	29.90
z	2.03	1	1122.34	17.80	29.90

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-1122.34	17.80	29.90	12.73

Gesamte Stahlfläche A_s = 12.73 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.99	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.52	46	300	7

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	39.9	25.6	13.4	27.0	12	116.4

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	7 Ø	16	14.07

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 1.99 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	731.36	0.00	-2.01	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	2.01	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	90.00	0.00	-0.25	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.S05 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**Längs**	**6Ø12**
	Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
	Betondeckung	**30mm**

Bemerkung: siehe Pos. 3.S03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.4. Wände

Pos. 3.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.W02 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W01.1 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand an TRH 1, an Treppenloch

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w =	3.60	m
Knicklänge	l_0 =	3.60	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse XC1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.270	Anströmrichtung Θ = 270°

Belastungen Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**		**f_x [kN/m]**
Gk	-60.0	0	10.8
Qk.N	-60.0	0	3.7

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Gk (max)				
	7.529	=	7.53	kN/m
aus Eg. HRB-Wand: m'<75kg/m^2				
	0.75*3.85	=	2.89	kN/m
aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2				
	0.5*0.9	=	0.45	kN/m
		=	10.87	kN/m

Zeile 2: fx

aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.N (max)				
	0.520	=	0.52	kN/m
aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.S (max)				
	2.794	=	2.79	kN/m
aus Pos. '4.D01' D (Fz), Qk.W (max)				
	0.446	=	0.45	kN/m
		=	3.76	kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gleichlasten

Einwirkung	q [kN/m²]
Qk.W.000	-0.69
Qk.W.270	0.69

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000

-0.687 = -0.69 kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.270

0.687 = 0.69 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	50.69	12.19	3.39

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	7	3.60	7.2	49.9	133.7

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$λ_y = 49.88 < λ_{lim} = 133.75$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	3.60	50.69	12.19	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q188A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	33.37	0.00	1.81
Qk.N	3.76	0.00	0.63
Qk.W.000	0.00	0.00	-1.24
Qk.W.270	0.00	0.00	1.24

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	-1.81
Qk.N	0.00	0.00	-0.63
Qk.W.000	0.00	0.00	-1.24
Qk.W.270	0.00	0.00	1.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25-30cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**h=25**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	h=30	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken		**4Ø12 vertikal**
Wandenden		**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen		**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse: XC1

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W: Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	4.17	350.00
Qk.N	4.17	185.00
Qk.W	4.17	20.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 3.D01_3.W02-8

350 = 350.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 3.D01_3.W02-8

185 = 185.00 kN/m

Zeile 3: fx — aus Windaussteifung: gem. Pos. 2.6-W7

20 = 20.00 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	**Σ (γ*ψ*EW)**		
ständig/vorüberg.	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 4	3.6	798.38	-32.00	-8.89

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	4	3.60	7.2	49.9	33.7

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
4	1.00	1.21	1.00	2.55E-2	3.30

Bem.-schnittgrößen

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *4 (GK)*			
3.60	-39.19	0.00	-39.19
2.30	-27.63	-23.91	-51.54
0.00	-7.19	0.00	-7.19

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	2.30	798.38	-51.54	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl Lagermatte je Seite Q188A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	372.50	0.00	-4.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Qk.N	185.00	0.00	-2.14
Qk.W	20.00	0.00	-0.23

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	4.05
Qk.N	0.00	0.00	2.14
Qk.W	0.00	0.00	0.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W03 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 3.OG, TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Flächenbewehrung**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt	**2Ø16 (Decke ü. 3.OG)**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W04 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 3.OG, TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Flächenbewehrung**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt	**2Ø25 (Decke ü. 3.OG)**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W04 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W05 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse: XC1

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W: Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	245.00
Qk.N	4.17	110.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 3.D01_3.W05-7

245	=	245.00	kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 3.D01_3.W05-7

110	=	110.00	kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	q [kN/m²]
Qk.W.000	-3.71
Qk.W.090	3.71

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

-0.687*(5.4)	=	-3.71	kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

0.687*(5.4)	=	3.71	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	526.12	-20.66	-5.74

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	6	3.60	7.2	49.9	43.6

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen
Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
6	1.00	1.25	1.00	2.62E-2	3.40

Bem.-schnittgrößen

Komb. *6 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	-22.88	0.00	-22.88
2.10	-23.90	-15.64	-39.54
0.00	-4.29	0.00	-4.29

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
6	2.10	476.63	-39.54	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite				Q188A
vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	267.50	0.00	-2.84
Qk.N	110.00	0.00	-1.27
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	2.84
Qk.N	0.00	0.00	1.27
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W06 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.W05 mit abdeckenden Belastungen!

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.W07 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.W05 mit abdeckenden Belastungen!

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

6.5. Treppen & Podeste

Pos. 3.T01 **Stb.-Treppenlauf**

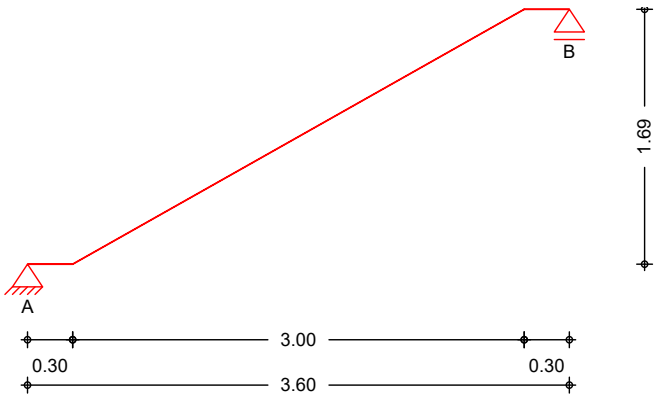
Stb.-Treppenlauf, geradlinig ohne Podest

gew.: **h = 18cm, min. C25/30, XC1, W0**
11 Steigungen a/s = 29/16,3cm

Auflager: Der FT-Treppenlauf wird linienförmig auf Sohl-, Podest- bzw. Deckenplatten gelagert.
An den Podest- und Deckenplatten wird ein Konsolauflager ausgebildet.

Konsolband:	h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10, 1Ø12/Ecke	
Podest- u. Deckenplatte:	Schöck Tronsole Typ F-V1 o. glw.,	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m
Sohlplatte:	Schöck Tronsole Typ B-V1 o. glw.	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m

System Gerader Treppenlauf
M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	Kommentar	l [m]	h [cm]	Mat.
Pu.	Podest unten	0.30	18.0	***C 25/30***
Tr.	Treppenlauf	3.00		
Po.	Podest oben	0.30		

Expositionsklasse XC1

Treppe

Neigung Treppenlauf	α	=	29.34	°
Steigung	s	=	16.30	cm
Auftritt	a	=	29.00	cm

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

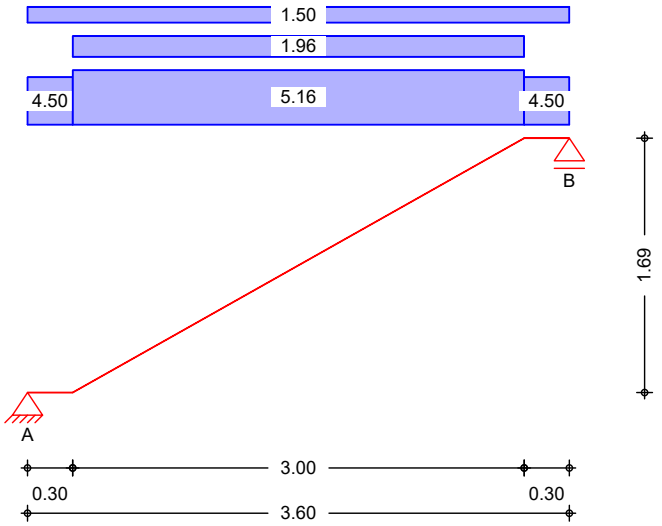
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

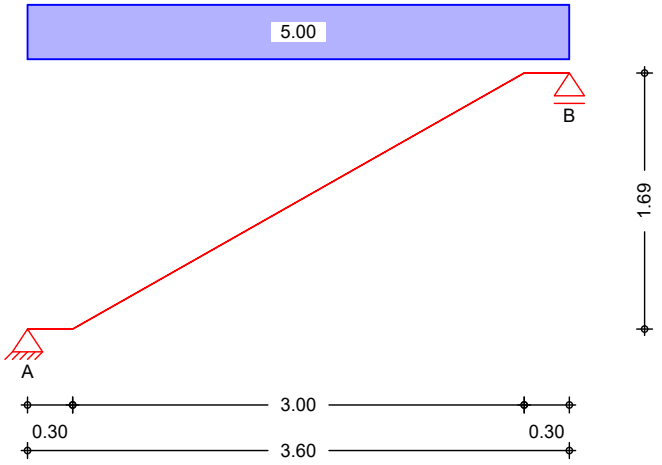
Belastungen Belastungen auf das System

Grafik

Einwirkungen Gk
M 1:50



Einwirkungen Qk.N
M 1:50



Eigengewicht

Gleichlasten

	Feld		Kommentar	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*	Pu.	Eigen. Pu.	25.00 * 0.18 =	4.50
	Tr.	Eigen. Tr.	25.00 * 0.18 / 0.872 =	5.16
	Tr.	Eigen. St.	0.50 * 24.00 * 0.16 =	1.96
	Po.	Eigen. Po.	25.00 * 0.18 =	4.50

Flächenlasten

Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Pu.		0.00	3.60		1.50
Einw. *Qk.N*	(b) Pu.		0.00	3.60		5.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.4.1	1.5	=	1.50	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.4.1	5	=	5.00	kN/m²

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.00	31000
B 500SA	500.00		200000

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	Pu.	0.00	0.00 *	14.73 *
		0.30	4.15 *	12.93 *
	Tr.	0.00	4.15 *	12.93 *
		1.50	13.84 *	0.00
		3.00	4.15 *	-12.93 *
	Po.	0.00	4.15 *	-12.93 *
		0.30	0.00 *	-14.73 *
Einw. *Qk.N*	Pu.	0.00	0.00 *	9.00 *
		0.30	2.47 *	7.50 *
	Tr.	0.00	2.48 *	7.50 *
		1.50	8.10 *	0.00
		3.00	2.48 *	-7.50 *
	Po.	0.00	2.47 *	-7.50 *
		0.30	0.00 *	-9.00 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm/m]	$V_{z,d}$ [kN/m]
Komb. *2*	Pu.	0.00	0.00 *	33.38 *
		0.30	9.31 *	28.70 *
	Tr.	0.00	9.31 *	28.70 *
		1.50	30.84 *	0.00
		3.00	9.31 *	-28.70 *
	Po.	0.00	9.31 *	-28.70 *
		0.30	0.00 *	-33.38 *

Bemessung (GZT) nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bemessung für Biegebeanspruchung

Biegung

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Pu.	0.30	2	9.31	15.21	- 1.34	- 2.01 M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	x [m]	Ek	$M_{y,d}$ [kNm/m]	z [cm]	$a_{s,o}$ / $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ / $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Tr.	1.50	2	30.84	14.74	-	-
					4.58	4.58
Po.	0.00	2	9.31	15.21	-	-
					1.34	2.01 M

M: Mindestbewehrung Duktilität nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Querbewehrung

Bemessung für Mindestbewehrung der Querbewehrung

Feld	b/h	$a_{s,l,erf,o}$ / $a_{s,l,erf,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,vorh,o}$ / $a_{s,q,vorh,u}$ [cm²/m]	$a_{s,q,min,o}$ / $a_{s,q,min,u}$ [cm²/m]
Pu.	5.56	-	-	-
		2.01	1.13	0.40
Tr.	5.56	-	-	-
		4.58	1.13	**0.92**
Po.	5.56	-	-	-
		2.01	1.13	0.40

Schub

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld	x [m]	Ek	$V_{z,d}$ [kN/m]	θ [°]	$V_{rd,max}$ [kN/m]	$V_{rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Pu.	0.00	2	30.96	18.4	366.56	76.72	-
Tr.	0.30	2	28.70	18.4	366.56	76.72	-
Po.	3.60	2	-30.96	18.4	366.56	76.72	-

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

untere Bewehrung

Ø 10 / 15.0 cm $a_{s,l,u}$ = 5.24 cm²/m

VE Ø 6 / 25.0 cm $a_{s,q,u}$ = 1.13 cm²/m

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ρ_0 = 0.50 %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
Tr.	23.23	0.30	0.00	1.00	35.00	0.66

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	14.73
	B	14.73
Einw. *Qk.N*	A	9.00
	B	9.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.T02 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

System: Die Berechnung der Podestplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Podestplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!

Bemessung: Die Podestplattenbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen! Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

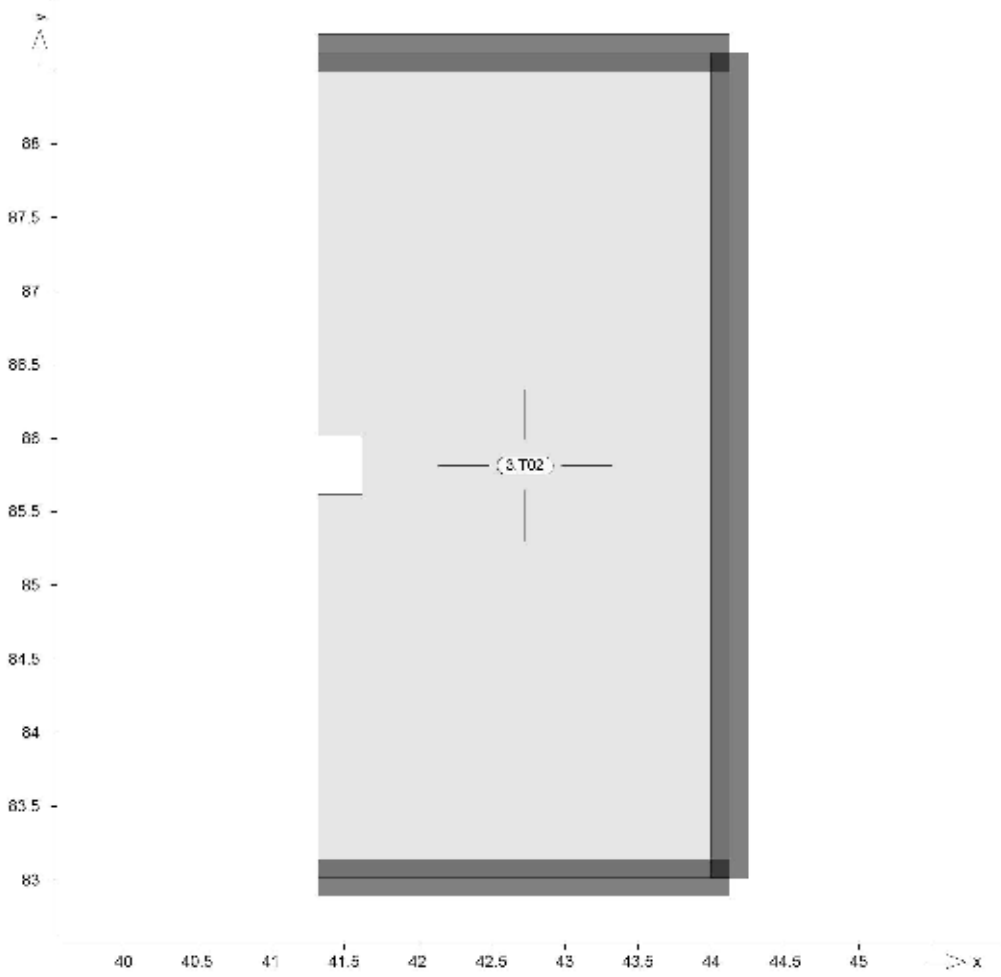
Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Platten — Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
3.T02	*Stb.-Podest, TRH1*				
	0.0	iso	***B 500MA***	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	28.0

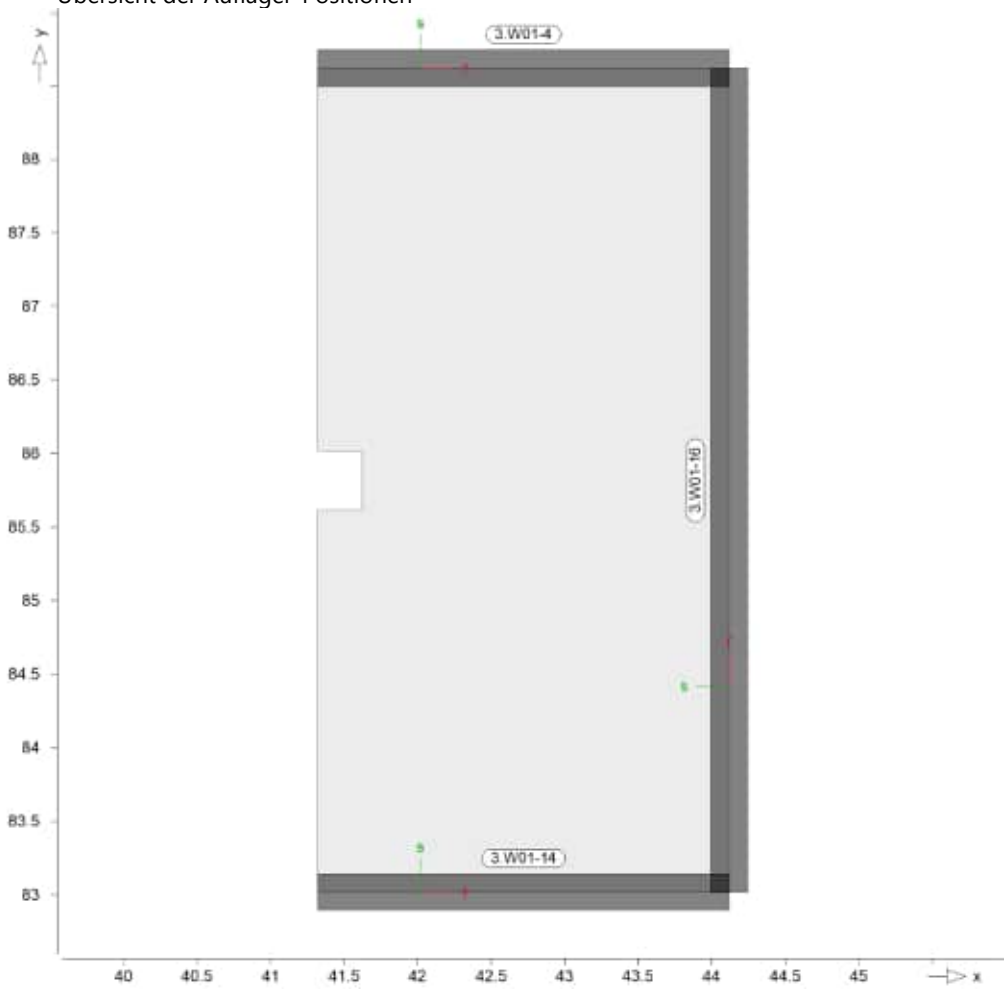
Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.T02	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W01-4, 3.W01-14	*Stb.-Wand*			
	3.60	2.80	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W01-16	*Stb.-Wand*			
	3.60	5.60	***C 25/30 Q***	25.0
			B 500MA	

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.W01-16, 3.W01-14, 3.W01-4	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
3.W01-4, 3.W01-14, 3.W01-16	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

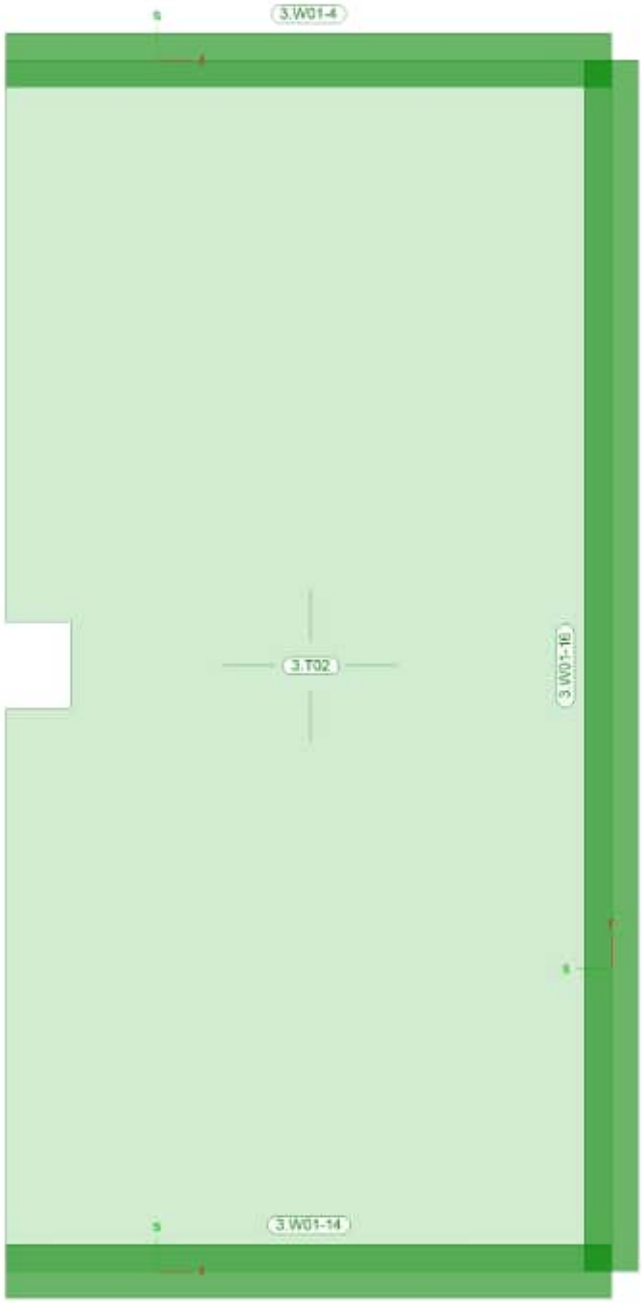
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
3.T02, 3.W01-4, 3.W01-14, 3.W01-16	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
3.T02, 3.W01-4, 3.W01-14, 3.W01-16	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
3.T02	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:35 Seite:	6.5.8

MicroFe 2024.016
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

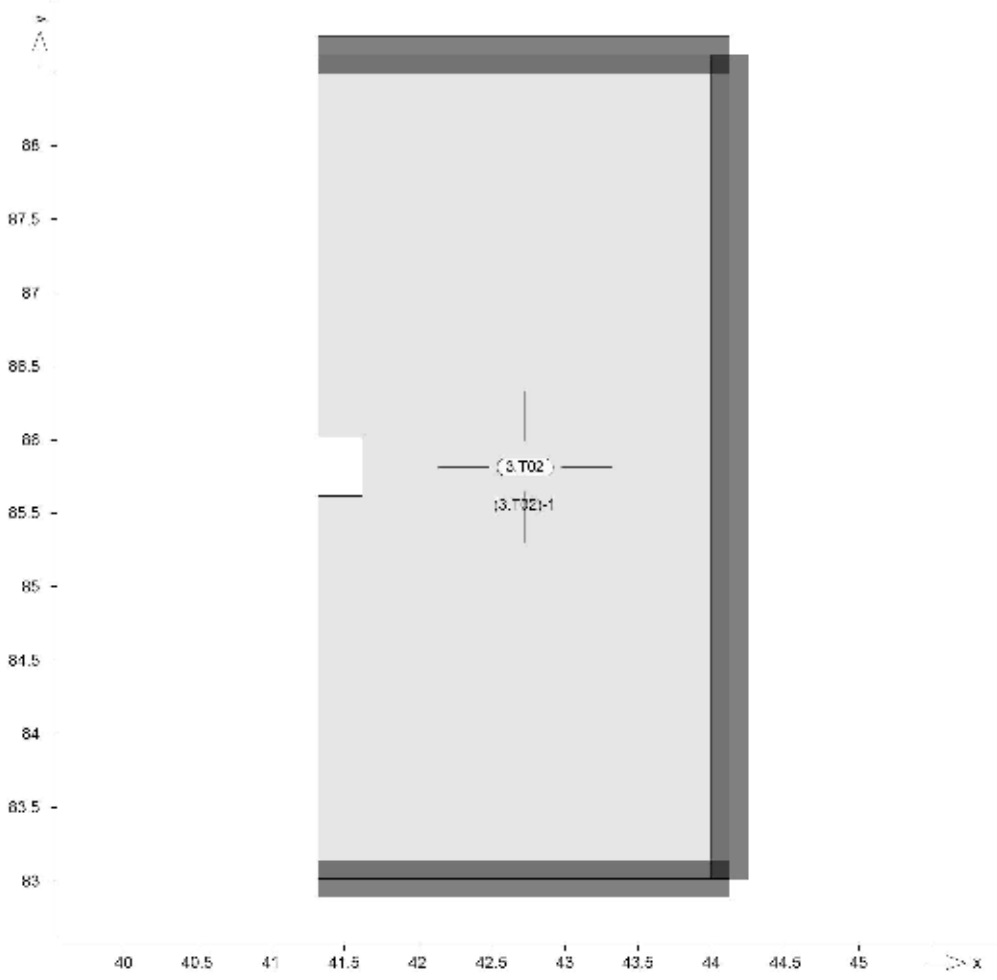
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
3.T02	Gk	LF-1	PGr	7.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	3.T02	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	3.T02	Qk.N	(3.T02)-1	PGr	5.00

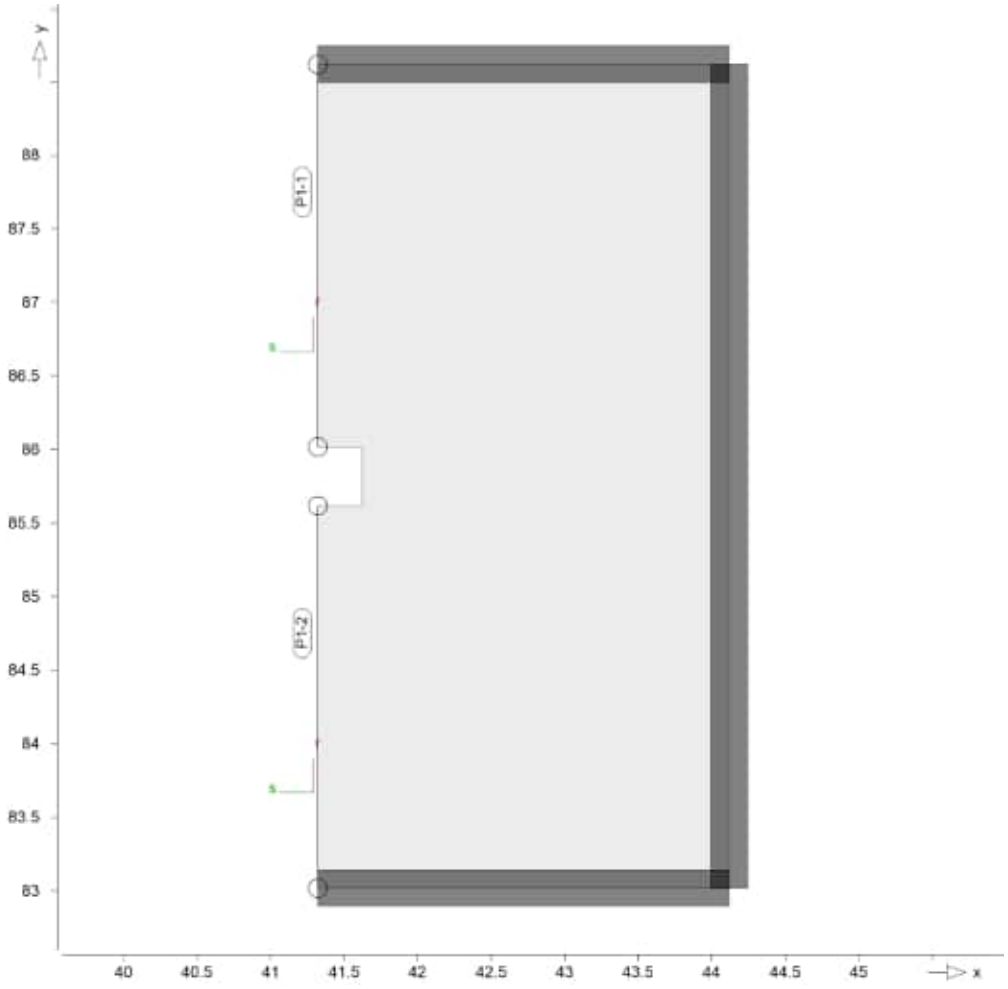
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2	1.5	=	1.50	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2:	5	=	5.00	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E [kNm/m]
P1-1	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P1-2	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75

(b) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk LF-1
Qk.N LF-2, (3.T02)-1

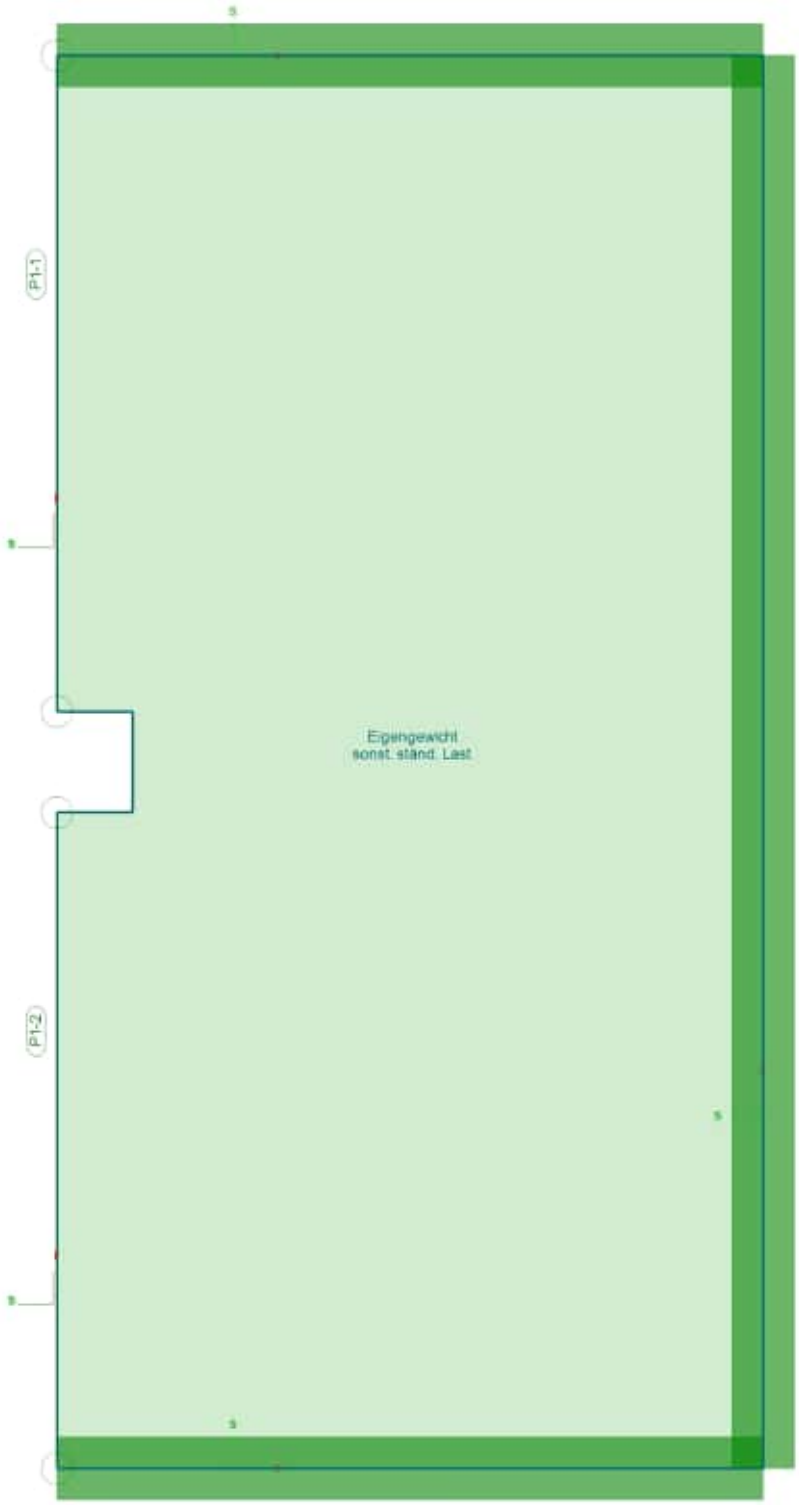
Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . (3.T02)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

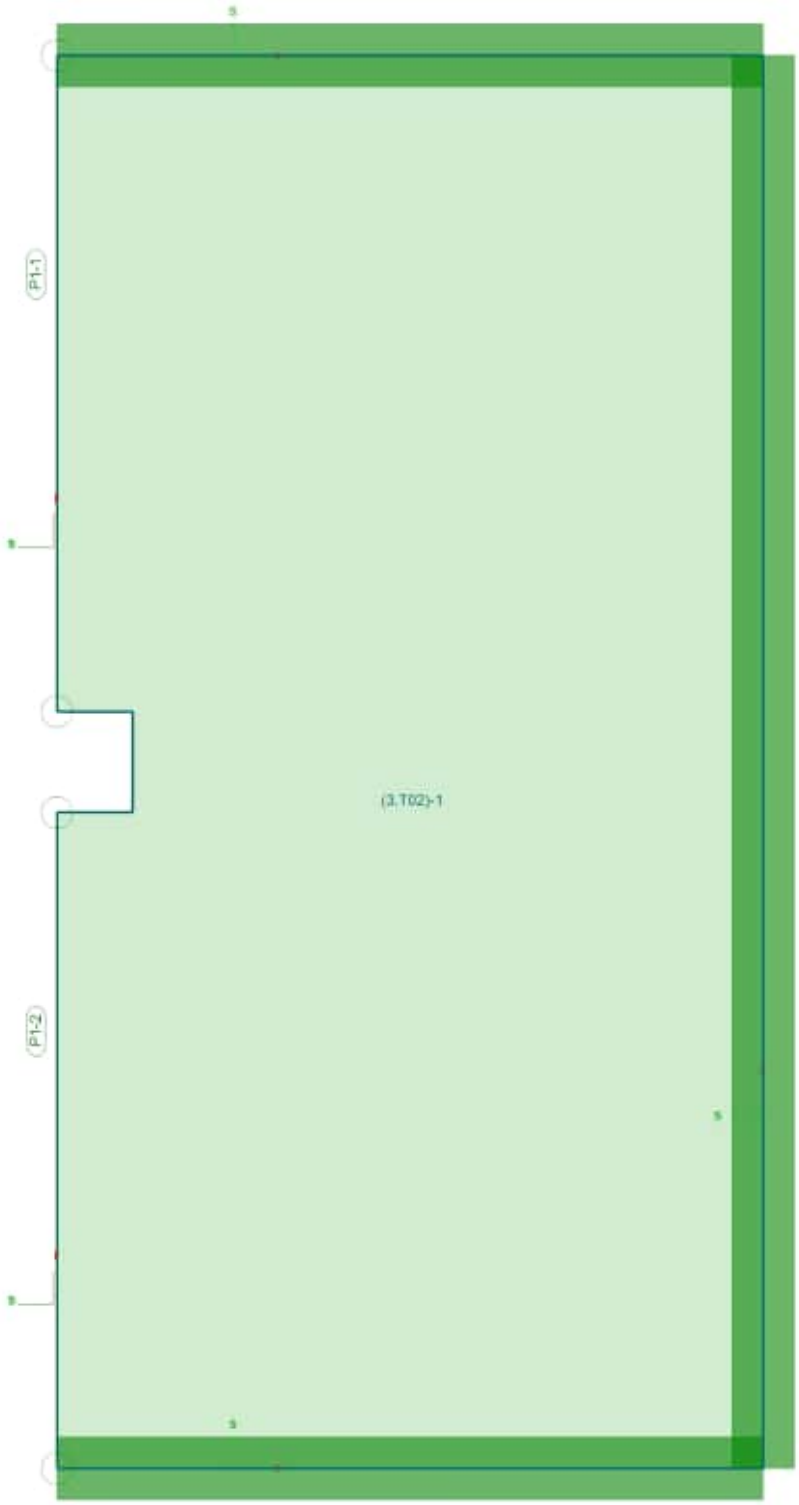


Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

3.T02

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 28.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.T02	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	°
$w_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

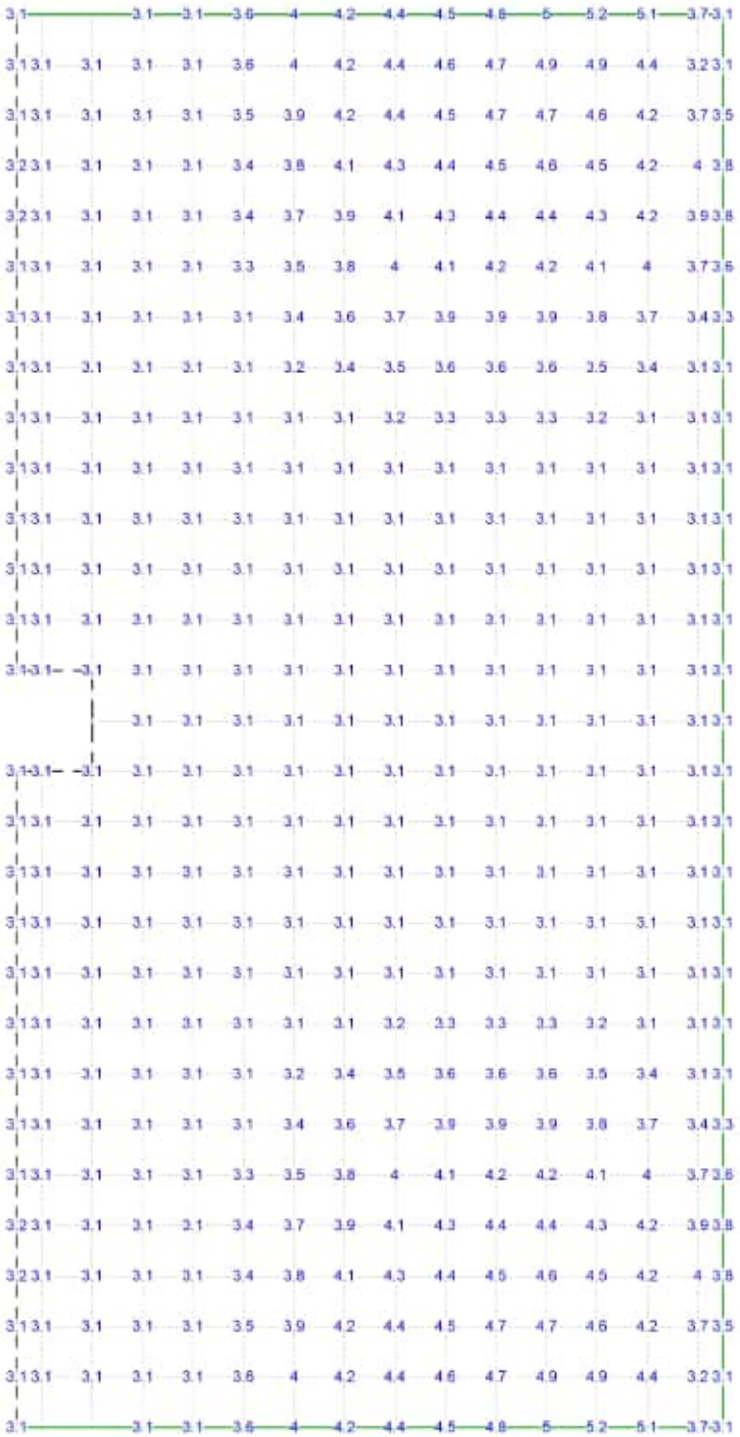
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



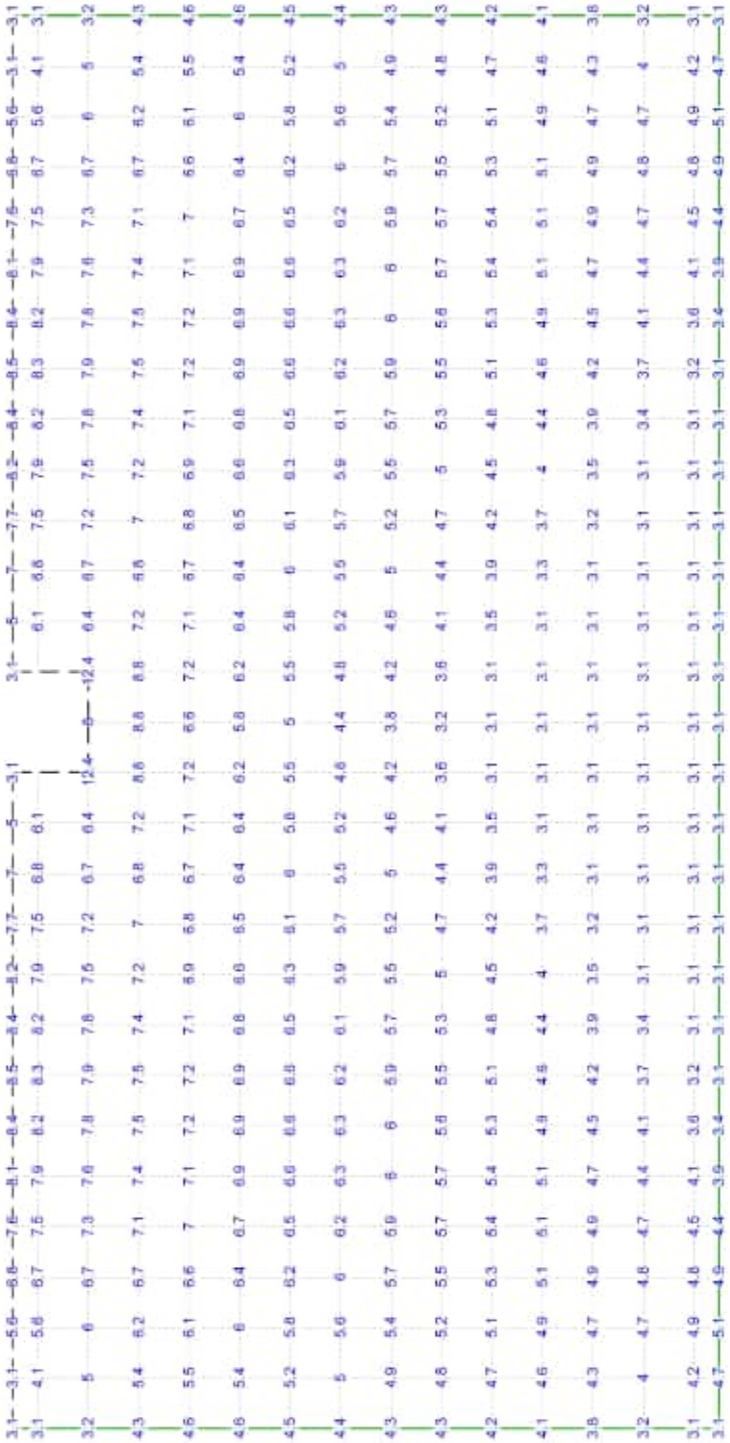
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 5.2 (Kn. 20), Min = 0 (Kn. 9)
Bew.-Abstand d' = 40 mm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf
Bauteildicke h = 28.00 cm
Beton C 25/30

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



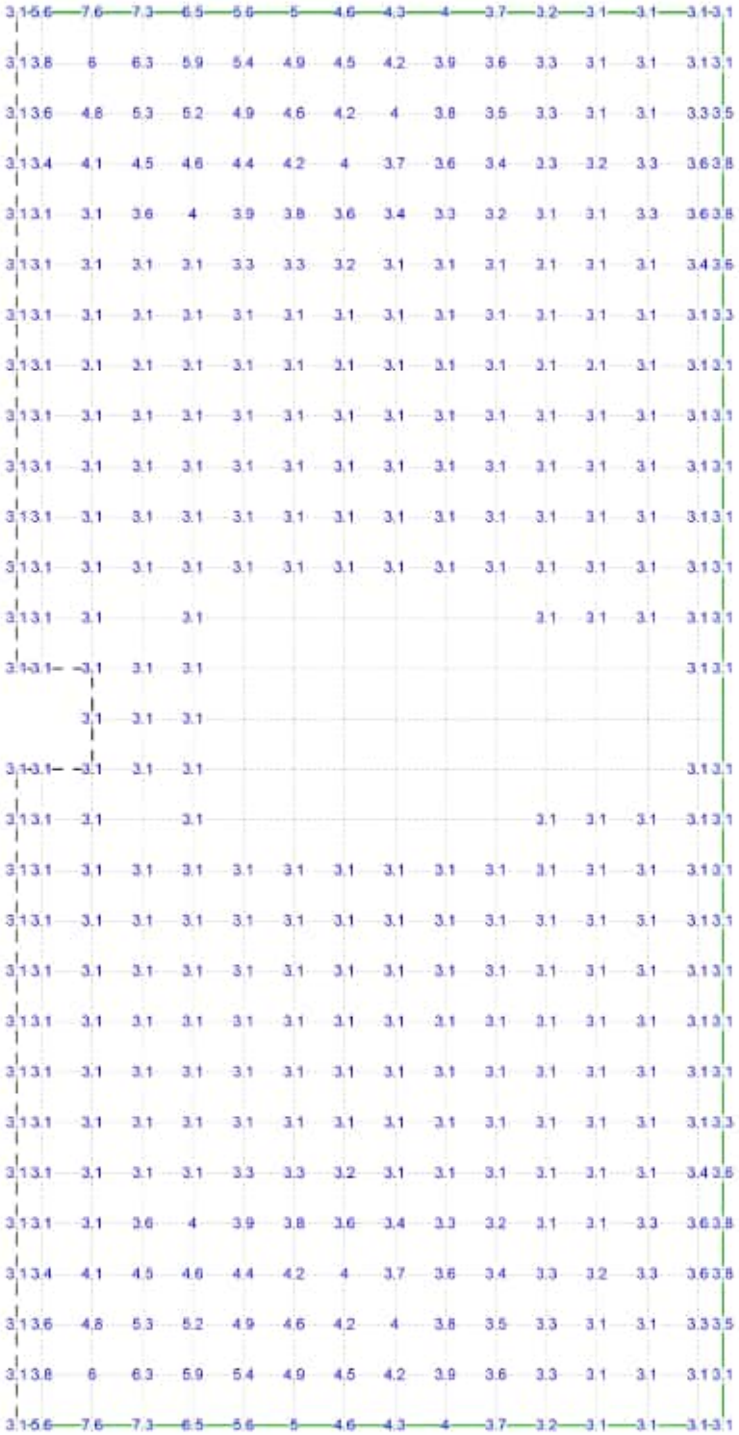
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 12.4 (Kn. 5), Min = 0 (Kn. 191)
Bew.-Abstand d' = 40 mm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf
Bauteildicke h = 28.00 cm
Beton C 25/30

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH


3.1 5.6 7.6 7.3 6.5 5.6 5 4.6 4.3 4 3.7 3.2 3.1 3.1 3.1 3.1
3.1 3.8 6 6.3 5.9 5.4 4.9 4.5 4.2 3.9 3.6 3.3 3.1 3.1 3.1 3.1
3.1 3.6 4.8 5.3 5.2 4.9 4.6 4.2 4 3.8 3.5 3.3 3.1 3.1 3.3 3.5
3.1 3.4 4.1 4.5 4.6 4.4 4.2 4 3.7 3.6 3.4 3.3 3.2 3.3 3.6 3.8
3.1 3.1 3.1 3.6 4 3.9 3.8 3.6 3.4 3.3 3.2 3.1 3.1 3.3 3.6 3.8
3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.3 3.3 3.2 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.4 3.6
3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.3
3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1 3.1

aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 4.6 (Kn. 13), Min = 0 (Kn. 51)
Bew.-Abstand d' = 40 mm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf
Bauteildicke h = 28.00 cm
Beton C 25/30

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

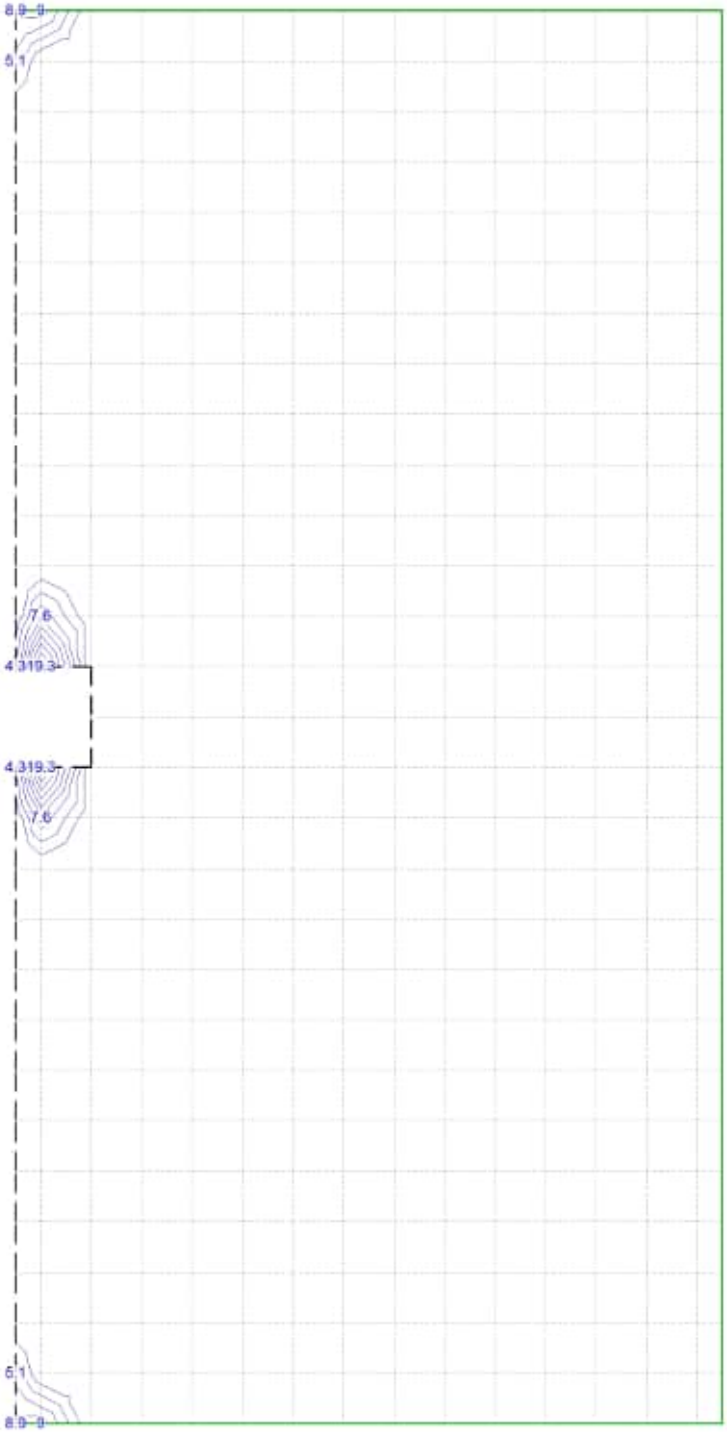
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

3.T02

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 28.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

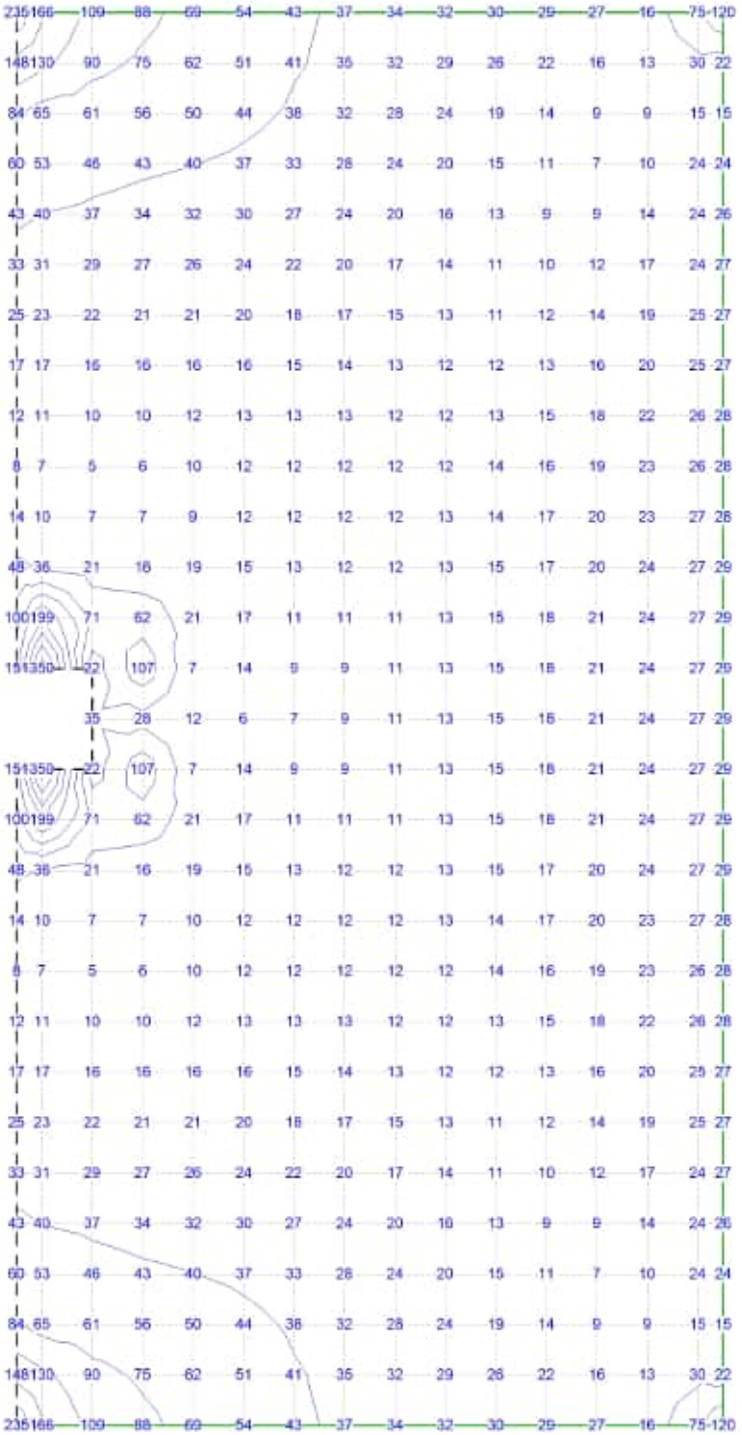


Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]
Max = 19.3, Min = 0, Step = 2

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.20

MicroFe 2024.016
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]
Max = 350, Min = 5, Step = 40

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.21

MicroFe 2024.016
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)

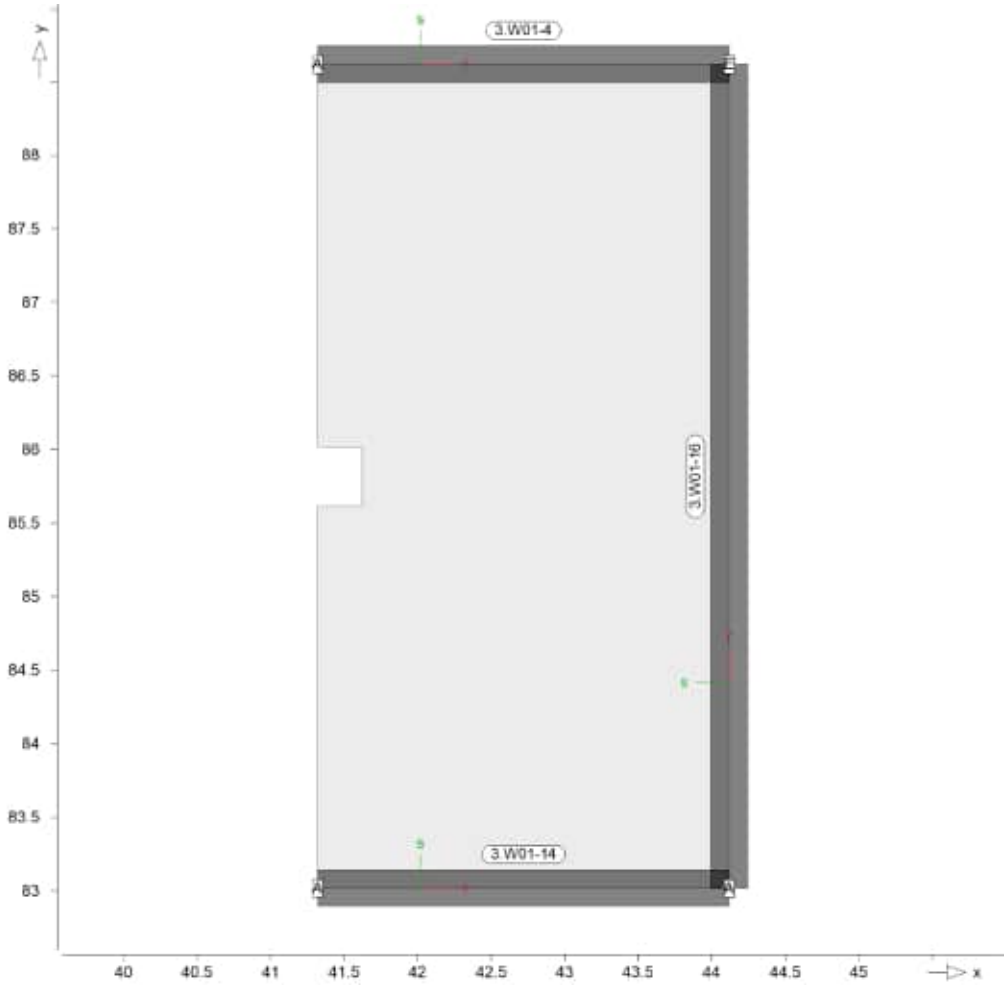


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

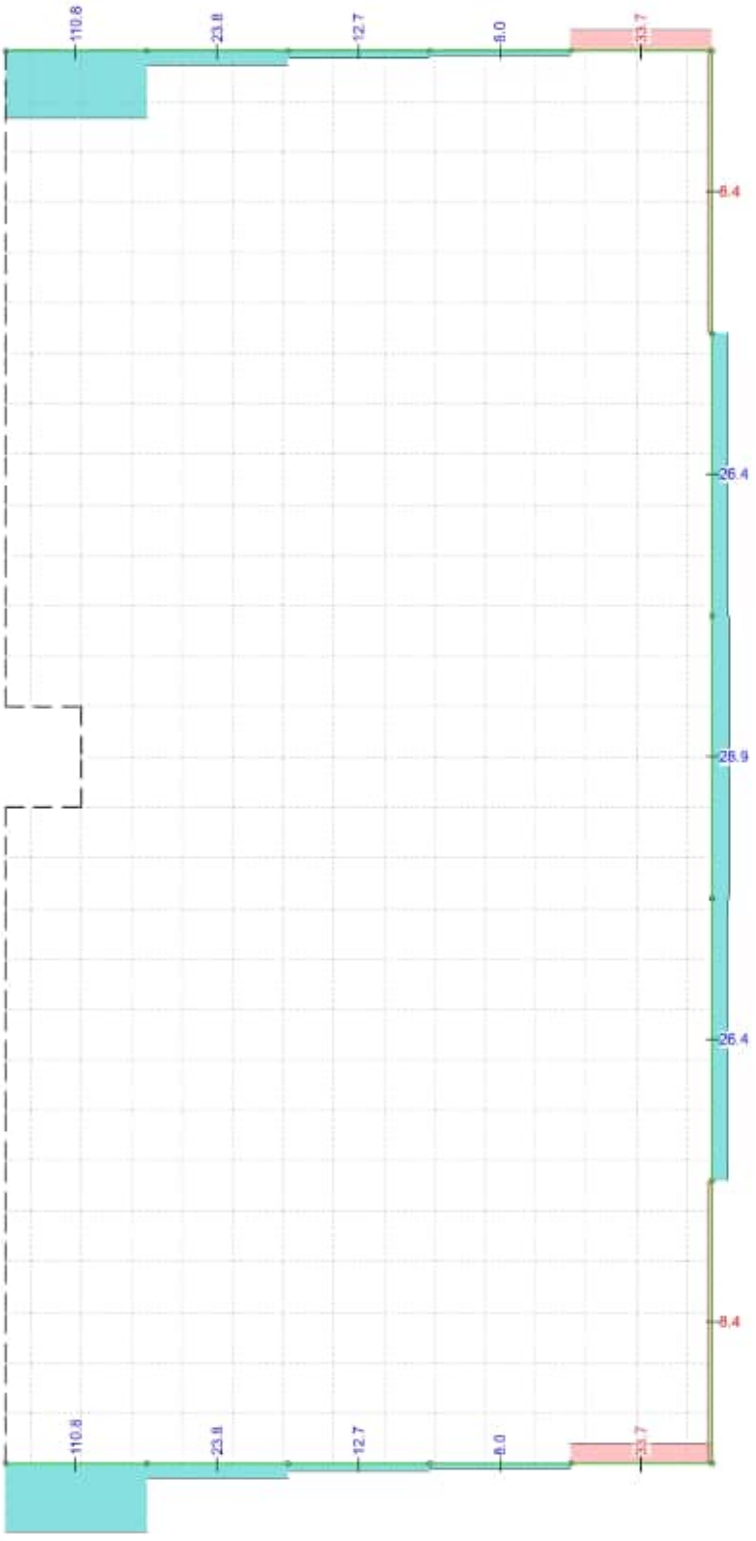
lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
3.W01-4	*(L = 2.80 m)*				
Gk	102.85	24.33	-54.20	68.11	-1.51
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51
		61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.W01-14	*(L = 2.80 m)*					
	Gk	102.85	24.33	-54.20	68.11	-1.51
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51
		61.79	14.56	-32.67	40.77	-1.51
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.W01-16	*(L = 5.60 m)*					
	Gk	12.99	12.99	12.99	72.74	0.00
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.69	7.69	7.69	43.07	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.69	7.69	7.69	43.07	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7.69	7.69	7.69	43.07	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Ausgleich über Abschnitte

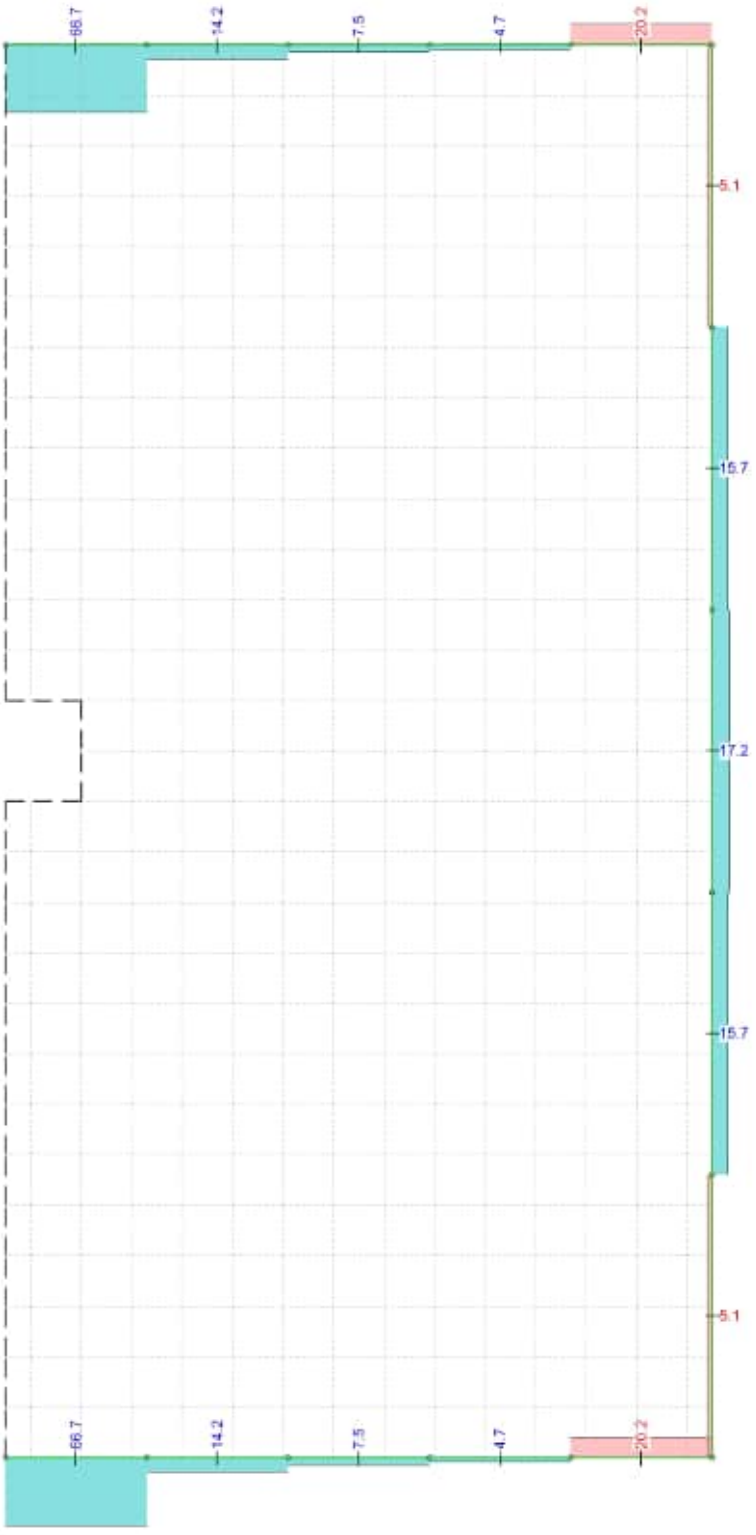
Maximum

Max = 110.8, Min = -33.7

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.24

MicroFe 2024.016

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Ausgleich über Abschnitte

Maximum

Max = 66.7, Min = -20.2

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T02
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 1	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.25

MicroFe 2024.016

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 3.T03 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

System: Die Berechnung der Podestplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Podestplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!

Bemessung: Die Podestplattenbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen! Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

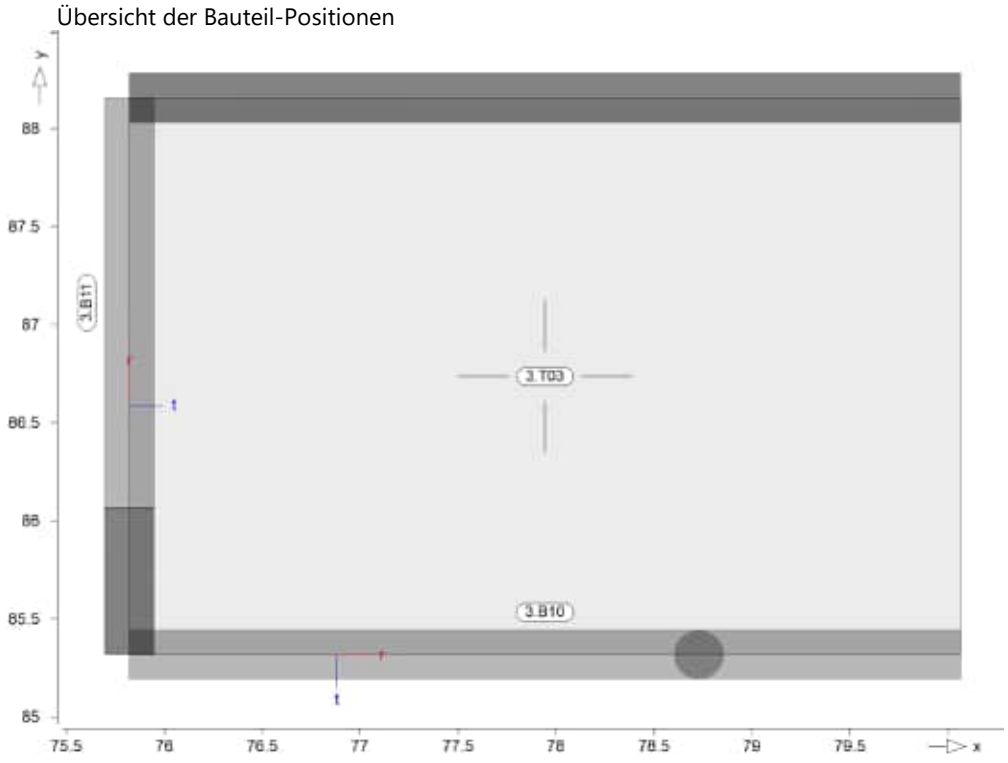
Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
3.T03	*Stb.-Podest, TRH2*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
3.B10	*Stb.-Unterzug* 4.25	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
3.B11	*Stb.-Unterzug* 2.09	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
3.B10, 3.B11	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
3.B10	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
3.B11	-37.5	-	-	25.0	25.0

UZ: Unterzug
Exz.: exzentrisch angeschlossener Balken mit Exzentrizität e

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
3.B10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
3.B11	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.B10, 3.B11	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

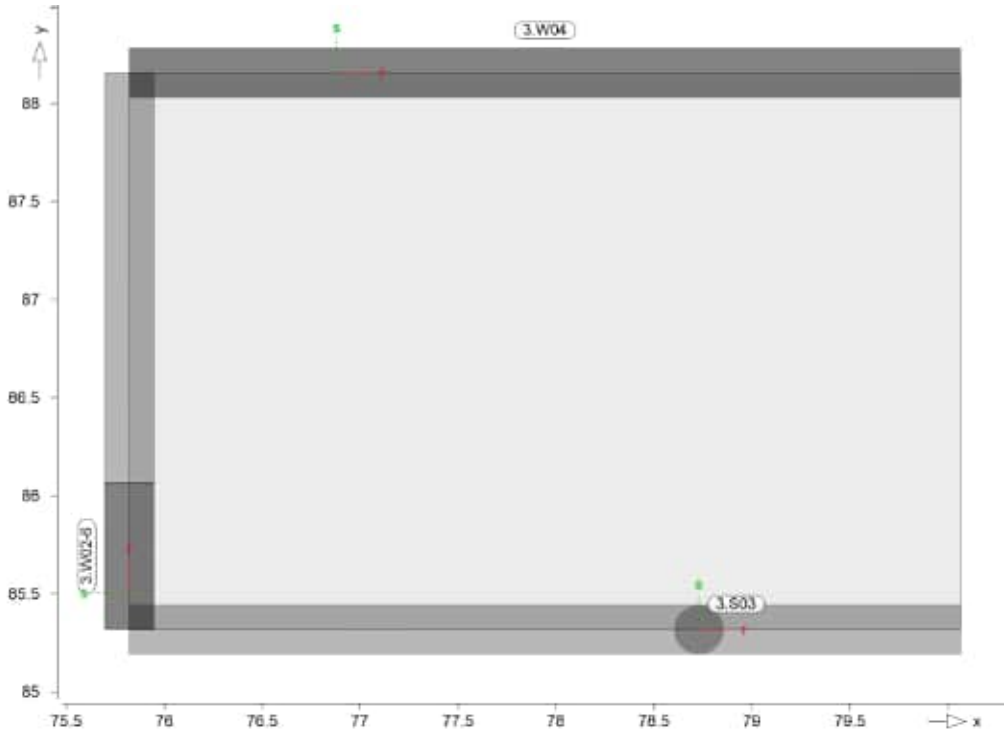
Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Stützenlager — Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
3.S03	3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.S03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
3.S03	frei	frei	+/-	422697

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
3.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	0.75	***C 25/30 Q*** ***B 500MA***	25.0
3.W04	*Stb.-Wand* 3.60	4.25	***C 25/30 Q*** ***B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.W04, 3.W02-6	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
3.W02-6, 3.W04	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

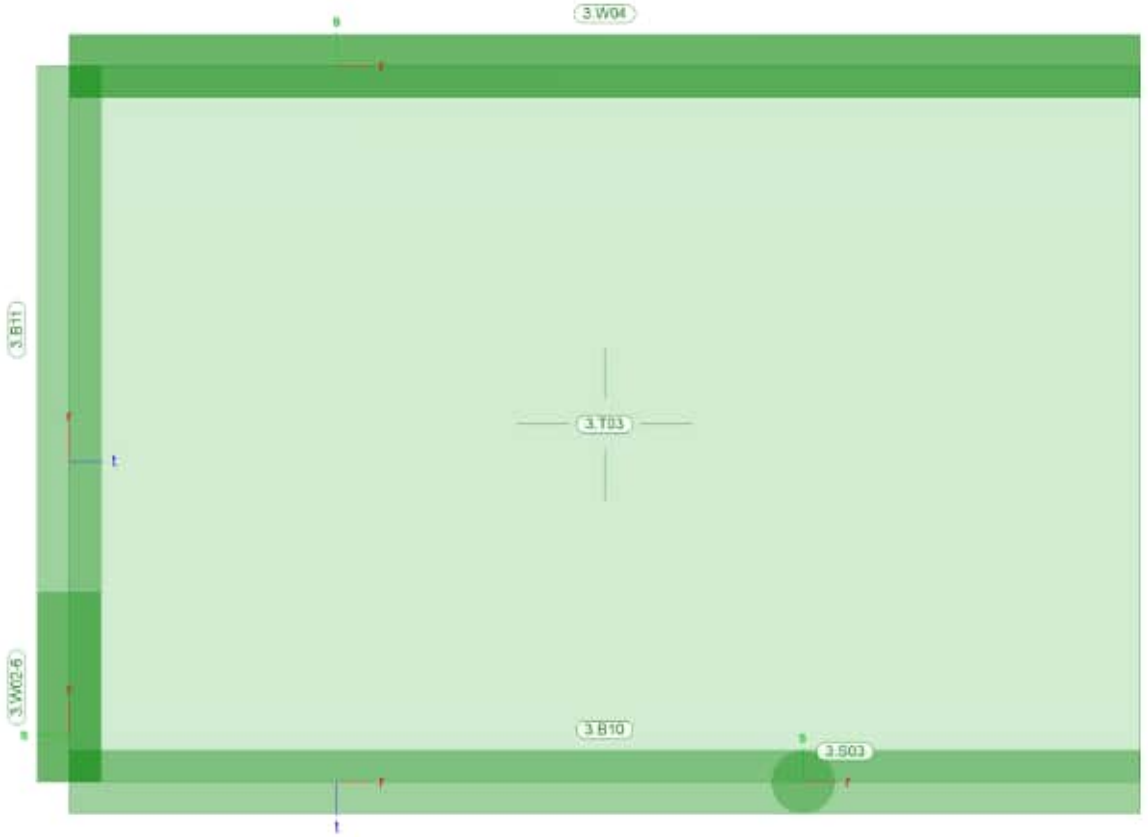
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
3.B10, 3.B11, 3.S03, 3.T03, 3.W02-6, 3.W04	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
3.T03, 3.W02-6, 3.W04	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
3.B10, 3.B11, 3.S03, 3.T03	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

assmann gruppe

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.30

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

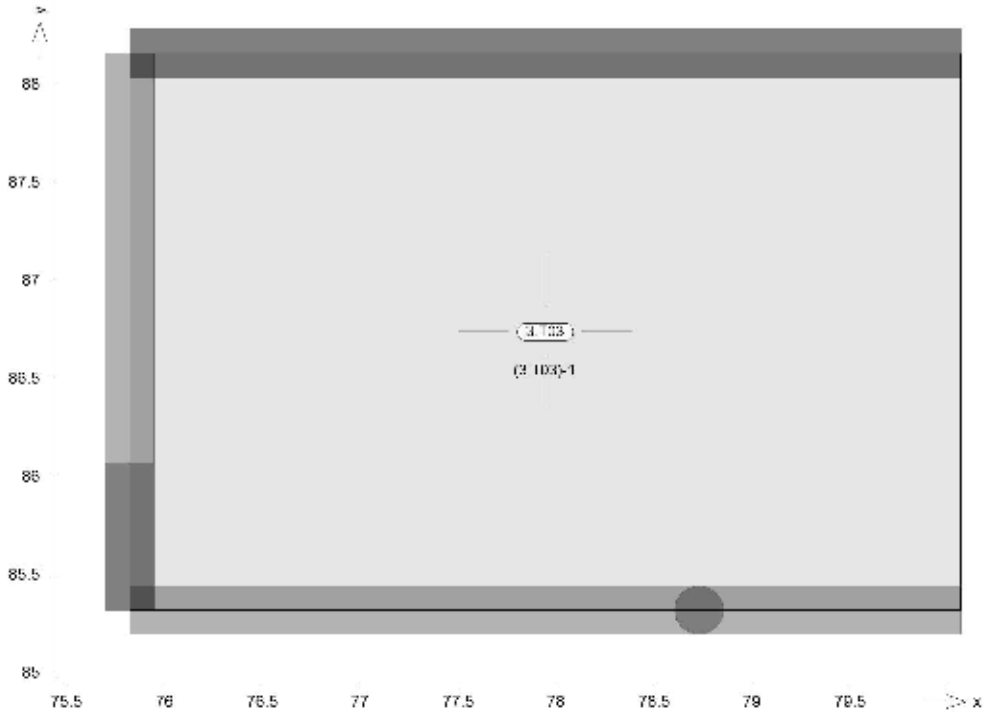
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
3.T03	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 3.T03	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 3.T03	Qk.N	(3.T03)-1	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

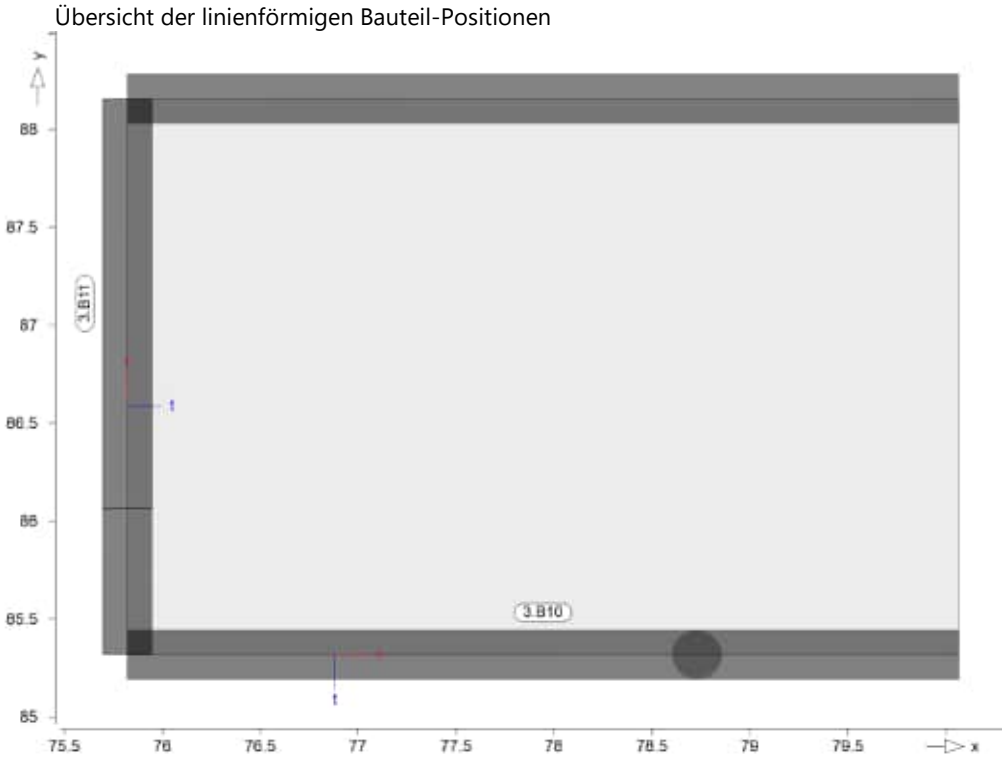
(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: 5 = 5.00 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



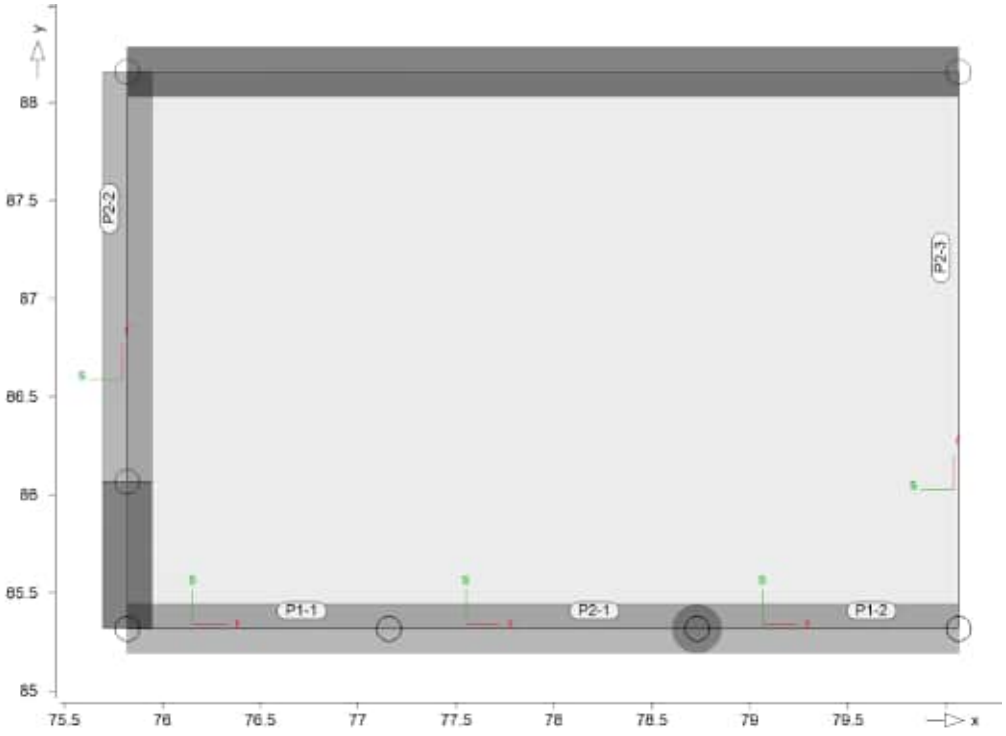
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
3.B10	Gk	LF-1	PGr	2.81
3.B11	Gk	LF-1	PGr	1.56

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],	p_E, m_E [kNm/m]
	P1-1	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P1-2	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P2-1	*Umwehrung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
	P2-2	*Umwehrung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
	P2-3	*Umwehrung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75

(b) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00

(c) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm 1 = 1.00

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (3.T03)-1

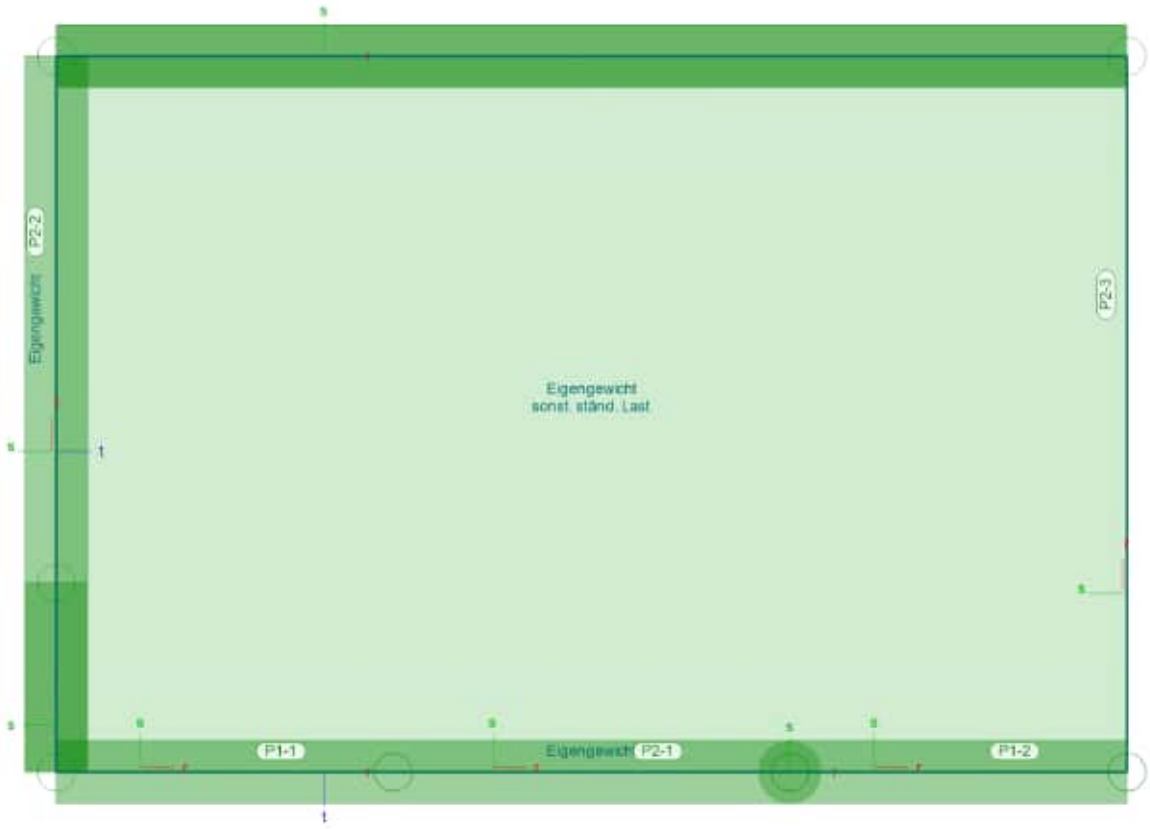
Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew	Einwirkungsname
Lg	Lastgruppenname
Lf	Lastfallname

Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . (3.T03)-1
LK-1	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

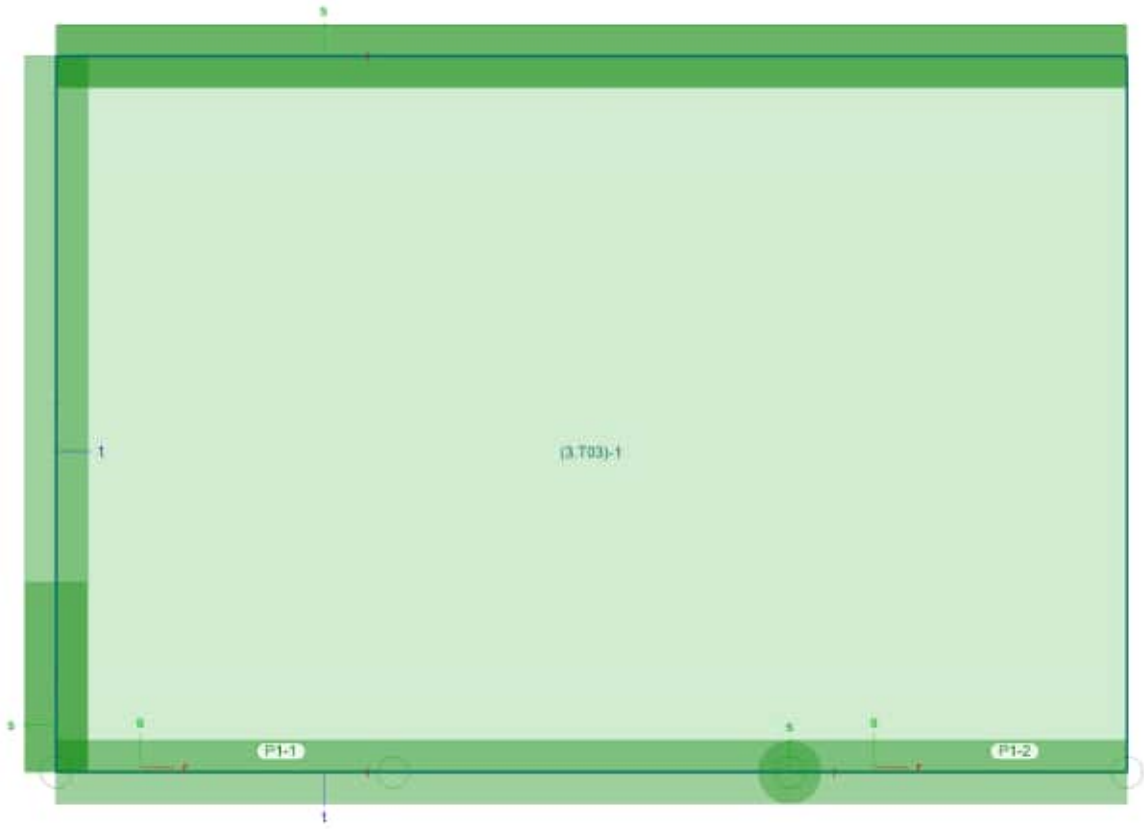


Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.34

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.35

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

3.T03

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
3.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	°
$w_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

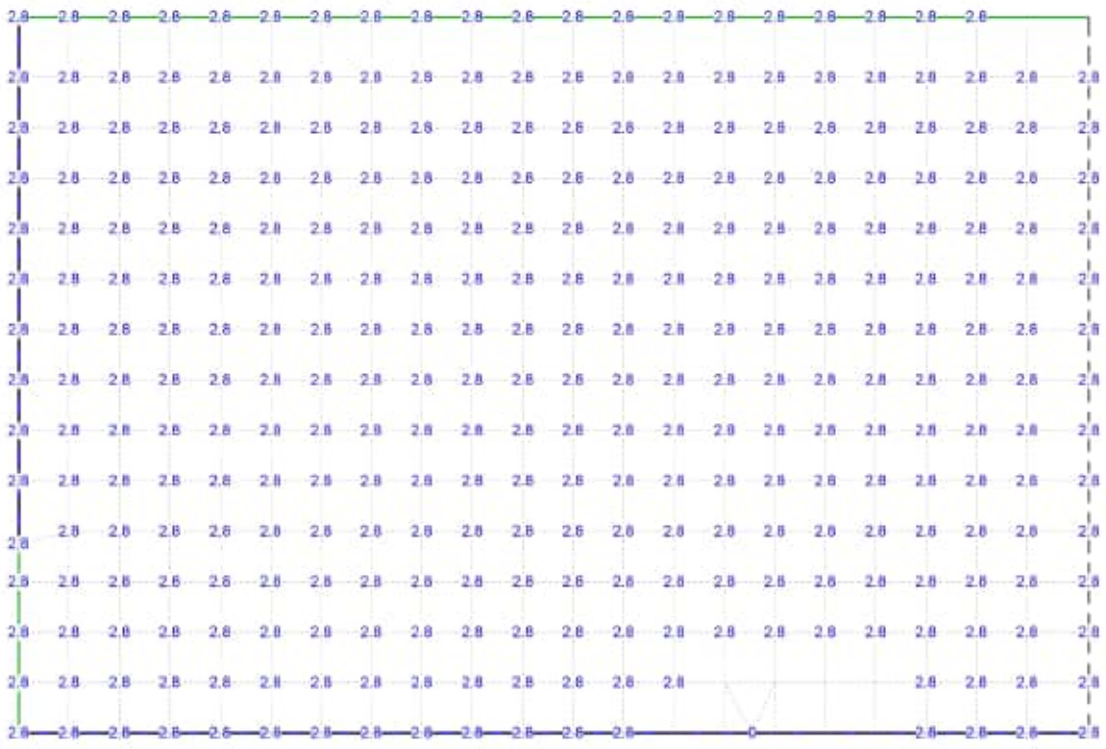
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	35	35
Oben	10	10	20	-	35	35

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen

r-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 2.8 (Kn. 2), Min = 0 (Kn. 19)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

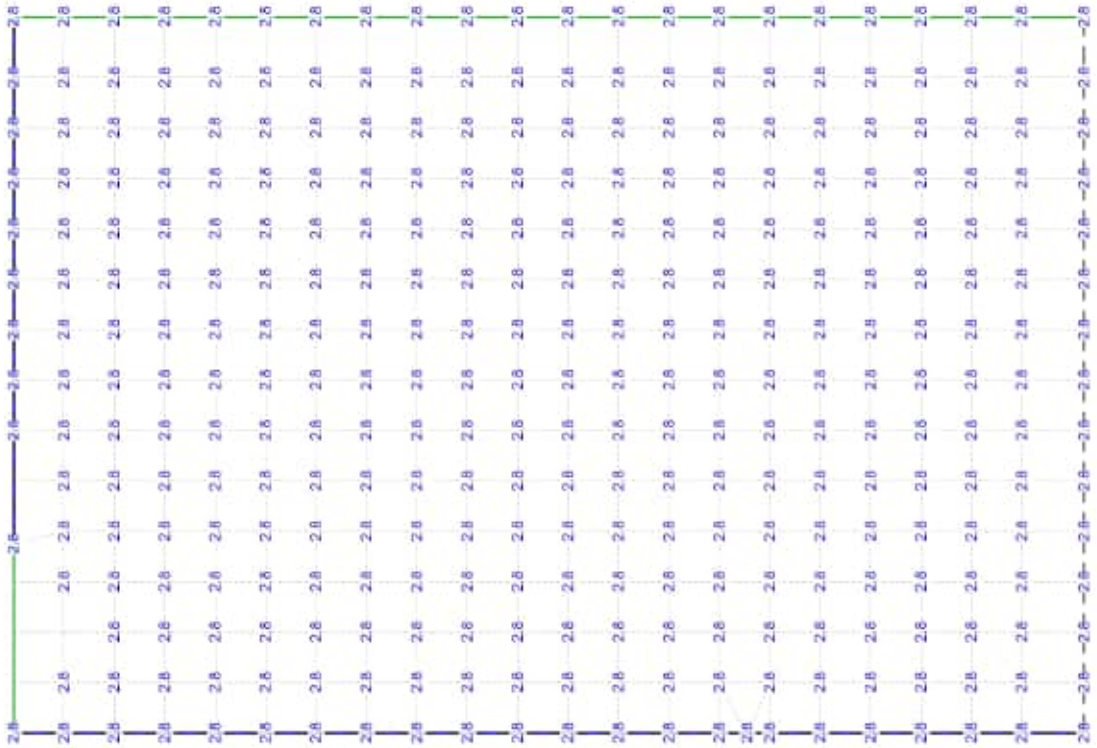
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30	Seite: 6.5.37

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 2.8 (Kn. 2), Min = 0 (Kn. 27)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

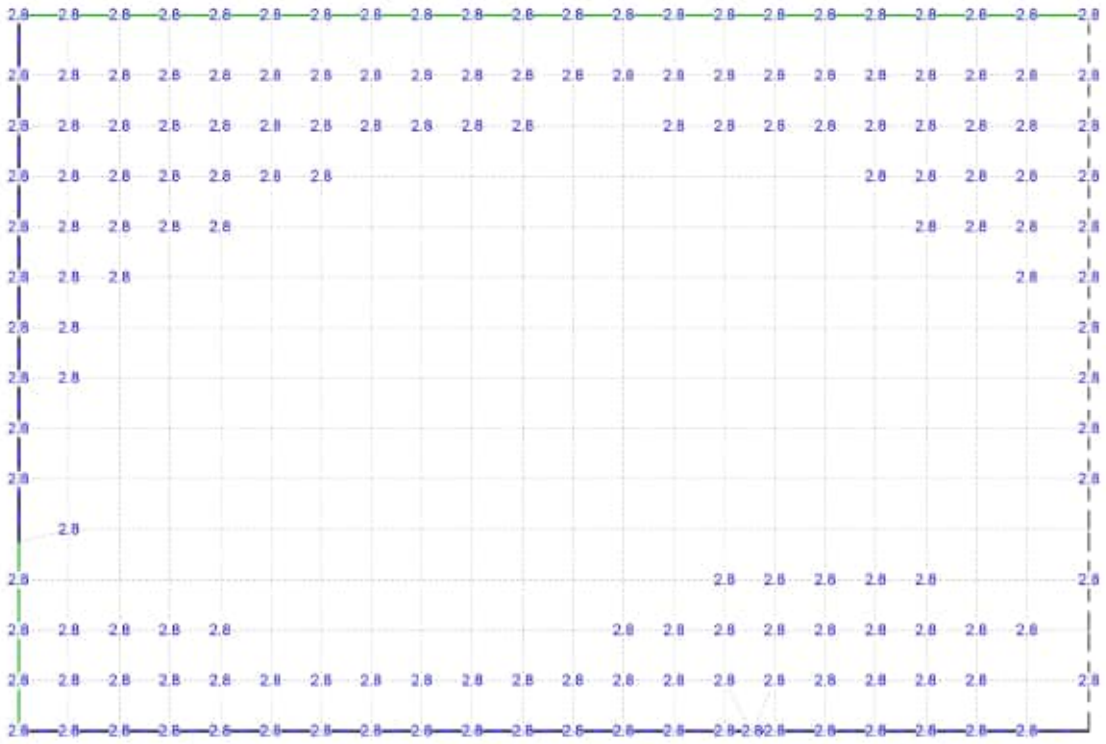
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30	Seite: 6.5.38

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

r-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 2.8 (Kn. 2), Min = 0 (Kn. 47)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

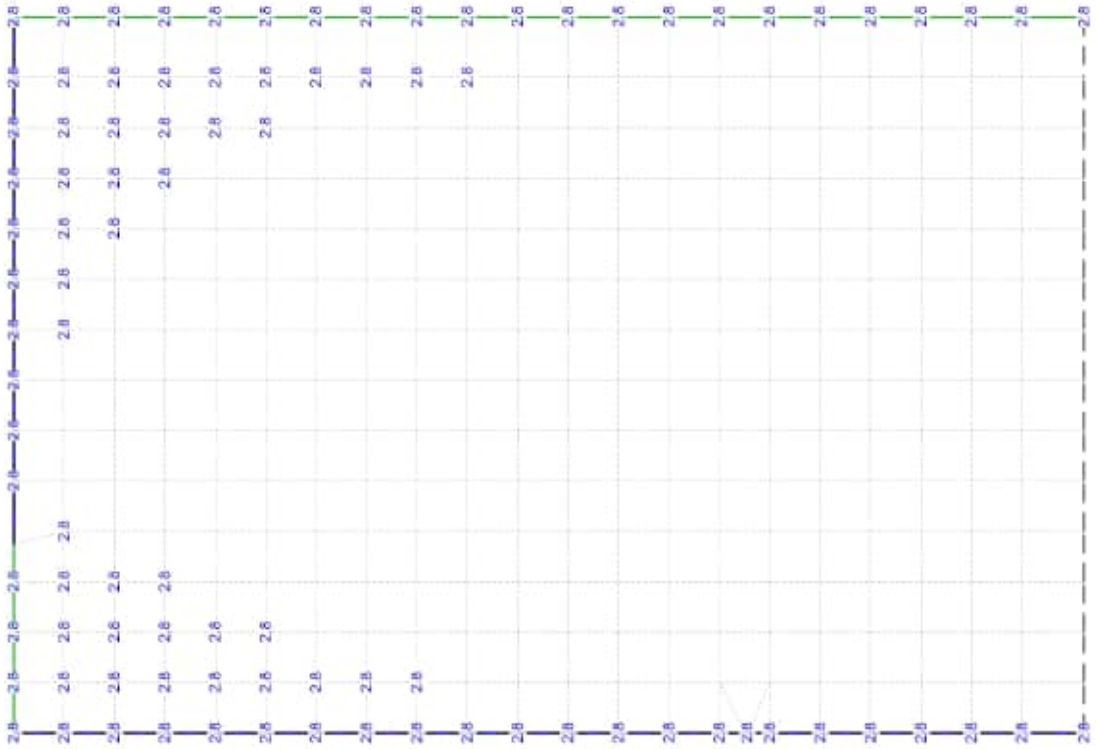
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.39

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 2.8 (Kn. 2), Min = 0 (Kn. 36)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.40

Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

3.T03

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

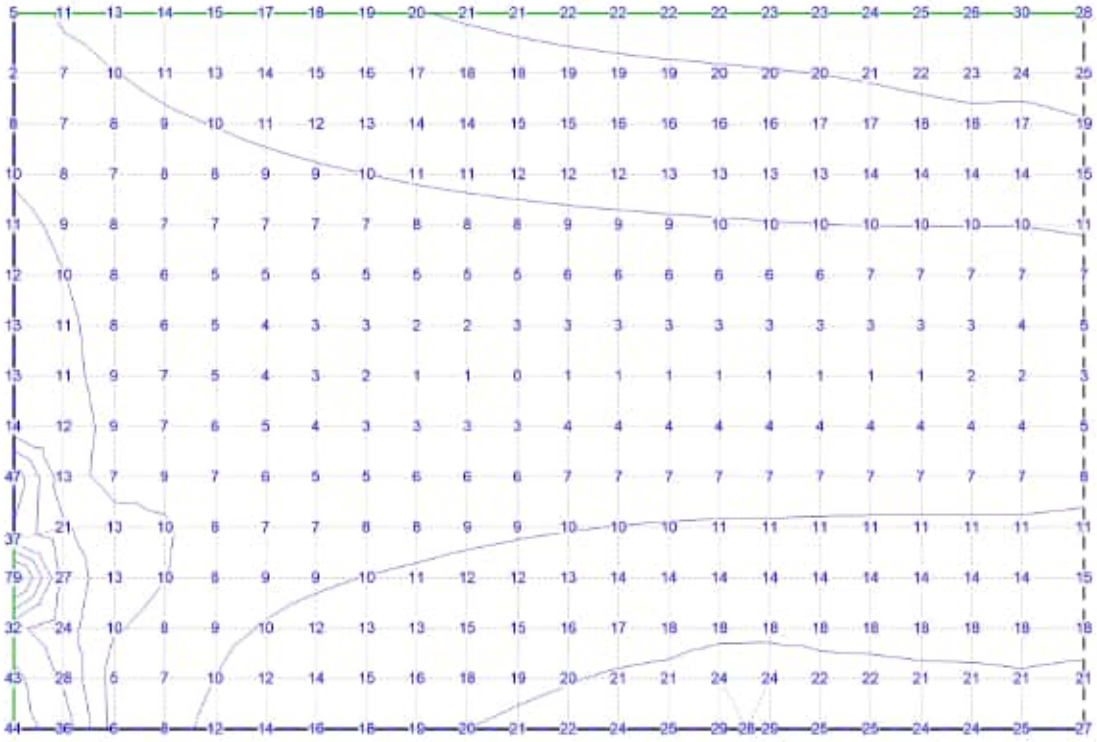
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.42

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.43

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Auflagerkräfte

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

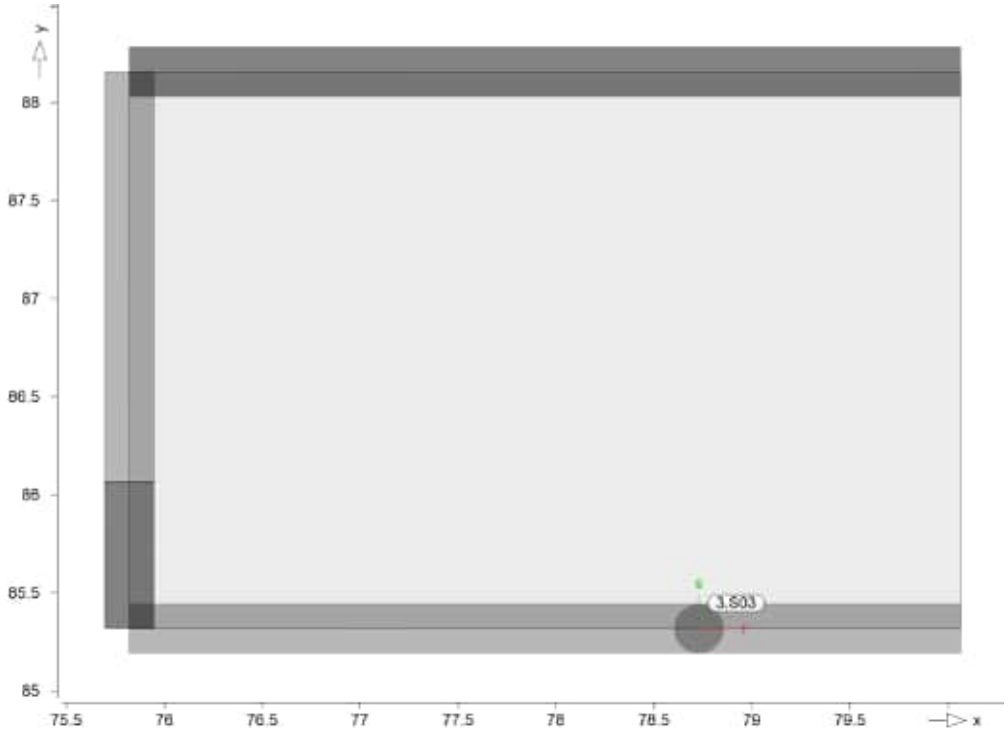


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
3.S03	Gk	-	-	72.87	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	38.53	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)

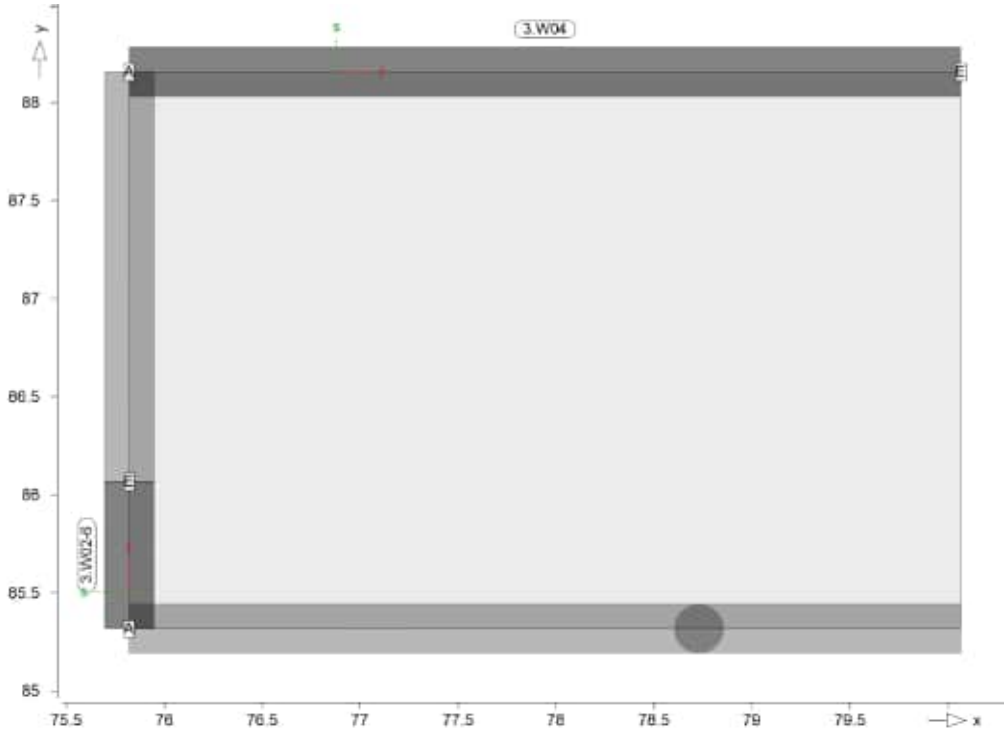
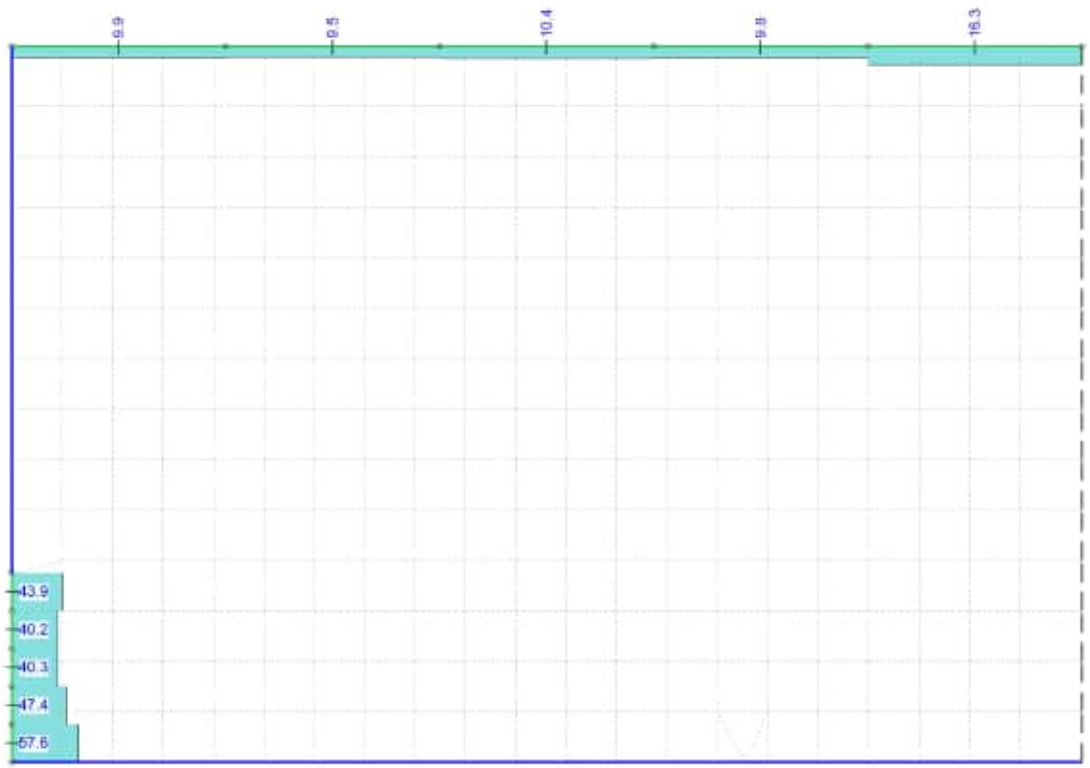


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
3.W02-6	*(L = 0.75 m)*				
Gk	54.57	45.88	37.18	34.41	-0.02
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27.63	23.86	20.08	17.89	-0.02
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27.63	23.86	20.08	17.89	-0.02
	24.07	9.83	-4.41	7.37	-0.18
	3.56	14.02	24.48	10.52	0.09
3.W04	*(L = 4.25 m)*				
Gk	7.72	11.14	14.56	47.32	0.22
Qk.N	-0.82	-0.11	0.61	-0.45	-4.79
	4.87	6.68	8.49	28.38	0.19
	-0.82	-0.11	0.61	-0.45	-4.79
	4.87	6.68	8.49	28.38	0.19
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.05	6.58	9.10	27.93	0.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

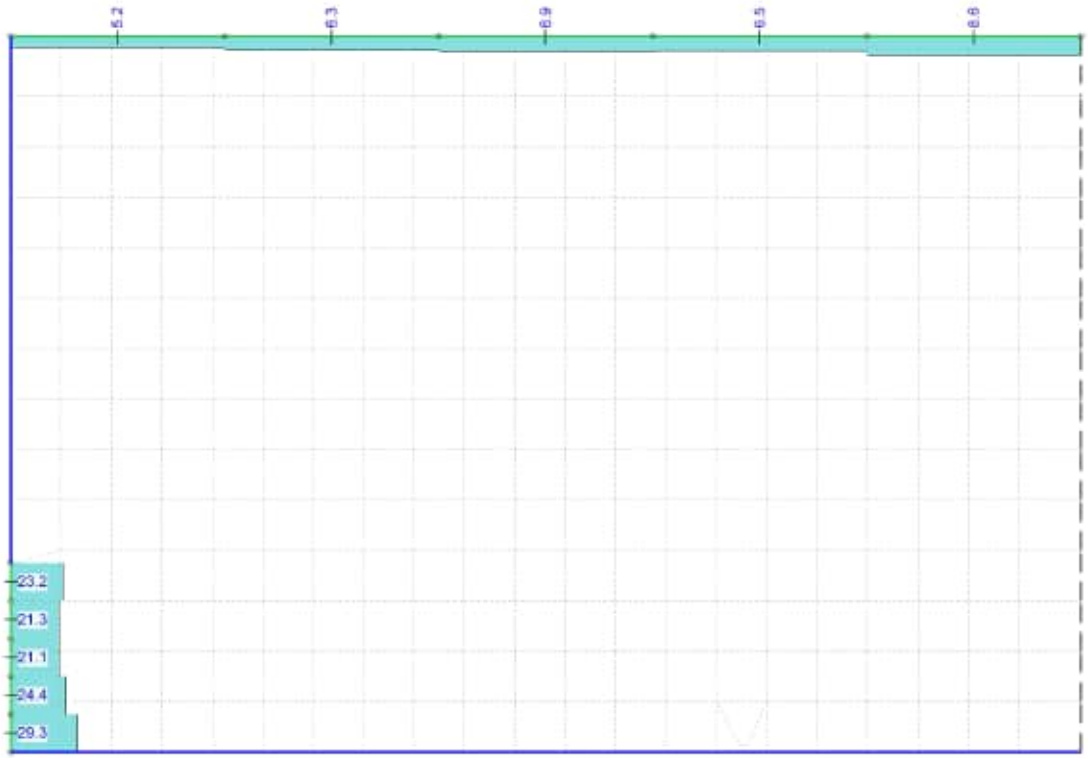
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Max = 57.6, Min = 9.5

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.46

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Max = 29.3, Min = 5.2

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	3.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:30 Seite:	6.5.47

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

7. 2. Obergeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.1. Decken

Pos. 2.D01 **Stb.-Decke**

Stb.-Geschossdecke über 2. Obergeschoss

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:
oben **gem. konstruktiver Erfordernis**
unten **Q335A als Grundbewehrung**
Zulagen **gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:

Decke über Klassenräume - hier **mit** erhöhten Anforderungen:

	Deckendicke	vorh. h =	25	cm -->	d = h - 4cm =	21 cm
	Deckenstützweite	l st =	6.75	m		
	Systemfaktor	K =	1.25			
	Betonfestigkeit	f ck =	25	N/mm²		
Fall 1:	**Nachweis**	(l/d)max	<=	K² * 150 / l		
	erhöhte Anforderungen	32.1	<=	34.7	Nachweis erbracht	

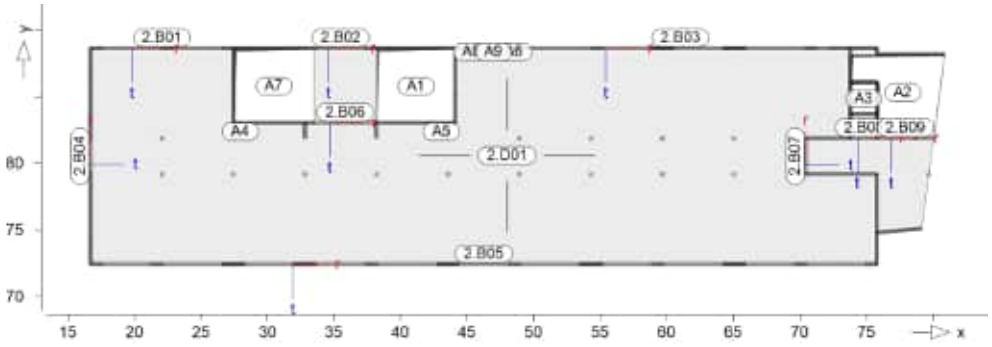
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
2.D01	*Stb.-Decke ü. 2.OG*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A1 TRH 1	32.88	38.20	83.02
		44.12	83.02
		44.12	88.57
		38.20	88.57
A2 TRH 2	33.14	75.82	81.87
		80.07	81.87
		80.89	88.11
		73.82	88.11
		73.82	86.07
		75.82	86.07
A3 Aufzug	4.58	73.82	83.67
		75.77	83.67
		75.77	86.02
		73.82	86.02
A4 Technikschacht	1.05	27.45	81.87
		28.45	81.87
		28.45	82.92
		27.45	82.92
A5 Technikschacht	1.05	42.57	81.87
		43.57	81.87
		43.57	82.92
		42.57	82.92
A6 Technikschacht	0.24	48.22	88.57
		48.22	88.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		48.82	88.17
		48.82	88.57
A7 TRH 1	33.58	33.50	83.02
		33.50	88.57
		27.45	88.57
		27.45	83.02
A8 Technikschacht	0.24	45.02	88.57
		45.02	88.17
		45.62	88.17
		45.62	88.57
A9 Technikschacht	0.68	46.12	88.57
		46.12	88.17
		47.82	88.17
		47.82	88.57

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
2.B01	*Stb.-Unterzug* 9.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B02	*Stb.-Unterzug* 3.67	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B03	*Stb.-Unterzug* 22.47	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B04	*Stb.-Unterzug* 2.40	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B05	*Stb.-Unterzug* 57.42	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B06	*Stb.-Unterzug* 4.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B07	*Stb.-Unterzug* 2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B08	*dgl.-Balken* 2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
2.B09	*Stb.-Unterzug* 4.25	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
2.B01..2.B07, 2.B09	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
2.B01..2.B03	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0
2.B04	UZ	50.0	25.0	25.0	68.0
2.B05	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0
2.B06	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
2.B07	UZ	60.0	25.0	25.0	68.0
2.B08	ZB	-	-	25.0	25.0
2.B09	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0

UZ: Unterzug

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
2.B01	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B02	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B03	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B04	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B05	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B06	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B07	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B08	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B09	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

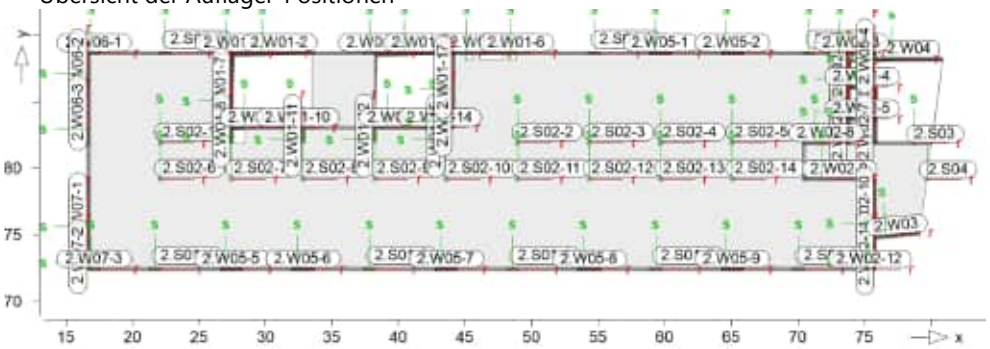
Position	Seite	Kl	Kommentar
2.B01..2.B09	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
2.S01-1..2.S01-8	*Stb.-Stützen* 3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	95.0	25.0
2.S02-1..2.S02-14	*Stb.-Stützen* 0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
2.S03	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0
2.S04	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 30.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.S01-1..2.S01-8, 2.S02-1..2.S02-14, 2.S03, 2.S04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
2.S01-1..2.S01-8	frei	frei	+/-	2045139
2.S02-1..2.S02-14	frei	frei	+/-	5580000
2.S03	frei	frei	+/-	3043418
2.S04	frei	frei	+/-	4382522

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
2.W01-1	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-2	*Stb.-Wand* 3.60	5.23	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-4	*Stb.-Wand* 3.60	4.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-5	*Stb.-Wand* 3.60	3.83	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-6	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-7	*Stb.-Wand* 3.60	4.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-8	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-9	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-10	*Stb.-Wand* 3.60	2.17	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-11, 2.W01-12	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-13	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
2.W01-14	*Stb.-Wand* 3.60	2.05	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-15	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-16	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W01-17	*Stb.-Wand* 3.60	3.60	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-4, 2.W02-5	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-7	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
2.W02-8	*Stb.-Wand* 3.60	3.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-9	*Stb.-Wand* 3.60	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-10	*Stb.-Wand* 3.60	4.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-11	*Stb.-Wand* 3.60	2.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-12	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W03	*Stb.-Wand* 3.60	3.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
2.W04	*Stb.-Wand* 3.60	5.07	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-1, 2.W05-2	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-3	*Stb.-Wand* 3.60	3.55	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-4	*Stb.-Wand* 3.60	0.46	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-5..2.W05-9	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W06-1	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W06-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W06-3, 2.W07-1	*Stb.-Wand* 3.60	4.90	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W07-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W07-3	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.W07-3, 2.W07-2, 2.W07-1, 2.W06-3, 2.W06-2, 2.W06-1, 2.W05-9, 2.W05-8, 2.W05-7, 2.W05-6, 2.W05-5, 2.W05-4, 2.W05-3, 2.W05-2, 2.W05-1, 2.W04, 2.W03, 2.W02-12, 2.W02-11, 2.W02-10, 2.W02-9, 2.W02-8, 2.W02-7, 2.W02-6, 2.W02-5, 2.W02-4, 2.W02-3, 2.W02-2, 2.W02-1, 2.W01-17, 2.W01-16, 2.W01-15, 2.W01-14, 2.W01-13, 2.W01-12, 2.W01-11, 2.W01-10, 2.W01-9, 2.W01-8,	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.W01-7, 2.W01-6, 2.W01-5, 2.W01-4, 2.W01-3, 2.W01-2, 2.W01-1			

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
2.W01-1..2.W01-17	frei	frei	+/-	2152778
2.W02-1..2.W02-7	frei	frei	+/-	2583333
2.W02-8..2.W02-12, 2.W03, 2.W04, 2.W05-1..2.W05-9, 2.W06-1..2.W06-3, 2.W07-1..2.W07-3	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

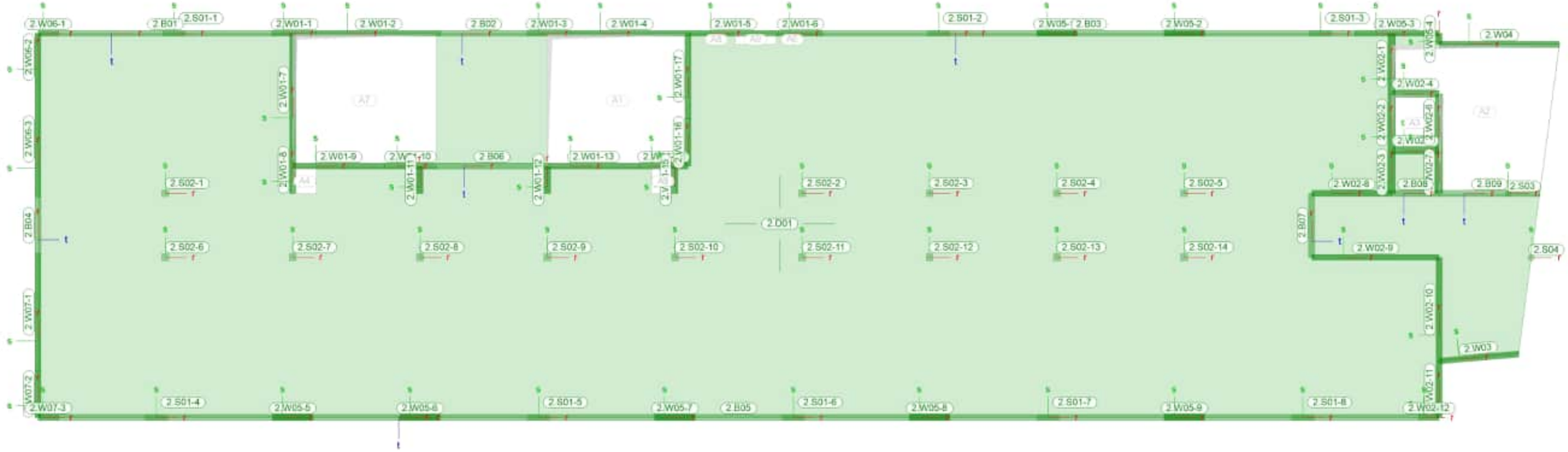
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
2.B01..2.B09, 2.D01, 2.S01-1..2.S01-8, 2.S02-1..2.S02-14, 2.S03, 2.S04, 2.W01-1..2.W01-17, 2.W02-1..2.W02-12, 2.W03, 2.W04, 2.W05-1..2.W05-9, 2.W06-1..2.W06-3, 2.W07-1..2.W07-3	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
2.D01, 2.W01-1..2.W01-17, 2.W02-1..2.W02-12, 2.W03, 2.W04, 2.W05-1..2.W05-9, 2.W06-1..2.W06-3, 2.W07-1..2.W07-3	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
2.B01..2.B09, 2.D01, 2.S01-1..2.S01-8, 2.S02-1..2.S02-14, 2.S03, 2.S04	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	7.1.9

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Version-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

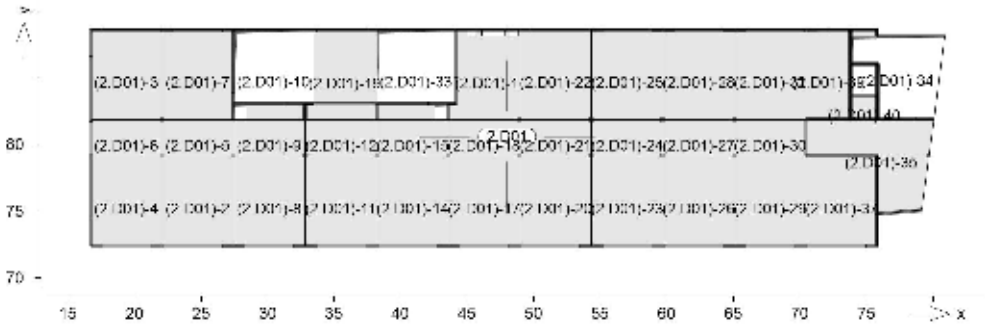
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
2.D01	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	2.D01	Gk	LF-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	2.D01	Qk.N	(2.D01)-1, (2.D01)-40, (2.D01)-39, (2.D01)-37, (2.D01)-35, (2.D01)-34, (2.D01)-31, (2.D01)-30, (2.D01)-29, (2.D01)-28, (2.D01)-27, (2.D01)-26, (2.D01)-25, (2.D01)-24, (2.D01)-23, (2.D01)-22, (2.D01)-21, (2.D01)-20, (2.D01)-18, (2.D01)-17, (2.D01)-15, (2.D01)-14, (2.D01)-12, (2.D01)-11, (2.D01)-9, (2.D01)-8, (2.D01)-7, (2.D01)-6, (2.D01)-5, (2.D01)-4, (2.D01)-3, (2.D01)-2, (2.D01)-10, (2.D01)-19, (2.D01)-33	PGr	4.20

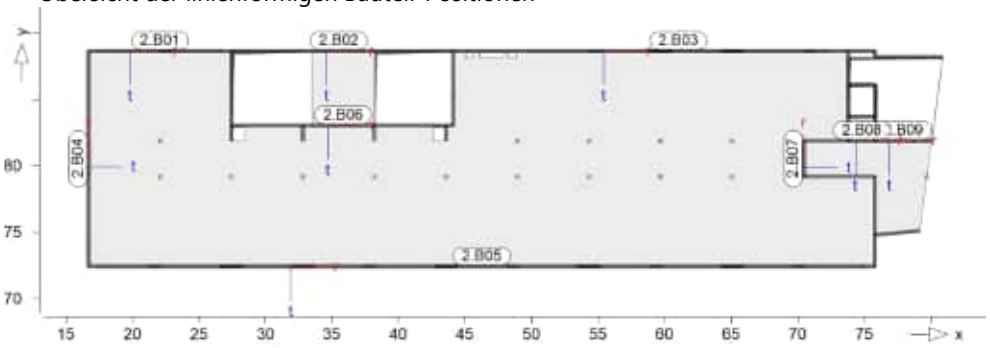
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2	=	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	4.2	=	4.20	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenpositionen — Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
2.B01..2.B03	Gk	LF-1	PGr	6.56
2.B04	Gk	LF-1	PGr	2.69
2.B05	Gk	LF-1	PGr	6.56
2.B06	Gk	LF-1	PGr	3.13
2.B07	Gk	LF-1	PGr	2.69
2.B08	Gk	LF-1	PGr	1.56
2.B09	Gk	LF-1	PGr	2.81

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten

Linienlasten

Position		EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],	p_E, m_E [kNm/m]
P2-1		*Treppenlauf*				
	(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
	(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-2		*Treppenlauf*				
	(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
	(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-3		*Treppenlauf*				
	(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
	(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P3-1		*Umwehrung*				
	(c)	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
P4		*Fassade 3.OG*				
	(d)	Gk	LF-1	pGr	8.28	8.28

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(b)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00
(c)	aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm	1	=	1.00
(d)	aus Eg. Verblender:	0.115*3.6*20	=	8.28

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
P1	*Nutzlast Kat. C3*			
(a)	Qk.N	LF-2	PGr	0.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C3

5-4.2 = 0.80 kN/m²

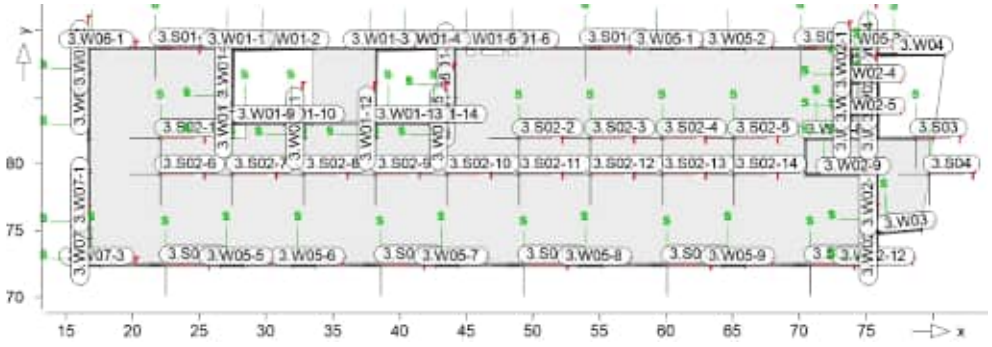
Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen

L1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '3.D01'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik — Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1) 3.S01-1	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	172.13
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	11.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	33.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	-0.34
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	30.65
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	0.10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-1.58
(g1)3.S01-2	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	189.21
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	17.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	35.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	29.64
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-0.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-0.22
(g1)3.S01-3	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	149.04
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.07
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	14.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-0.50
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	33.74
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	-0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	16.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	PGr	-0.01
(g1)3.S01-4	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	196.34
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	17.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	33.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	32.60
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-0.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.03
(g1)	3.S01-5	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	183.91
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	17.29
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	-0.23
		Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-0.69
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-0.17
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	30.32
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	-0.16
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	33.00
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.16
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-0.82
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.22
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-0.21
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.08
(g1)	3.S01-6	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	183.45
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	17.22
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.11
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.17
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.69
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	30.81
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	32.51
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-0.13
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-0.09
		Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-0.87
		Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-0.21
		Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	0.06
		Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-0.01
(g1)	3.S01-7	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	178.83
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	15.57
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-0.18
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-0.66
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-0.17
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	31.29
		Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-0.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	32.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-0.18
(g1)3.S01-8	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	164.25
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	11.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-0.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	30.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	-0.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	29.70
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	0.04
(g1)3.S02-1	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	266.33
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	13.70
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	-11.64
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	53.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	-6.93
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	17.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	18.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	48.98
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-3.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-0.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-2.21
(g1)3.S02-2	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	310.42
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	44.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	46.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-3.65
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-11.40
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	16.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-10.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	17.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	57.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-3.84
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-1.96
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	0.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	0.34

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-0.15
(g1) 3.S02-3	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	340.35
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.01
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	37.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	1.95
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-3.81
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-1.88
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-11.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	17.43
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	58.45
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-10.96
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	16.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	57.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-3.74
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-1.93
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	0.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	0.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	0.01
(g1) 3.S02-4	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	331.75
	Gk	#2|LF-1	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	35.55
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-3.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-1.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	1.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-11.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	17.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	58.74
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-10.74
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	16.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	56.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-3.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	-1.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.78
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	-0.20
(g1) 3.S02-5	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	344.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.22
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	35.28
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-3.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-1.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	1.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-11.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	17.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	58.81
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-10.91
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	16.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	56.68
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-1.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	2.94
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.02
(g1) 3.S02-6	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	294.14
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	58.61
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	-6.45
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	55.40
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	17.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	18.66
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	-7.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	1.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-1.63
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.91
(g1) 3.S02-7	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	373.64
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	35.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	55.66
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	-3.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	18.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	-2.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	1.61
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	57.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	18.50
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	0.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	-1.65
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-1.42

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	3.S02-8	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
		Gk	#1|LF-1	PGr	387.50
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	37.23
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	0.12
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	0.75
		Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	0.52
		Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	0.12
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	-1.94
		Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	0.35
		Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	-0.25
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	56.10
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	17.51
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	57.74
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	18.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	0.95
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-1.82
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	0.21
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-5.48
(g1)	3.S02-9	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
		Gk	#1|LF-1	PGr	391.52
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	36.90
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-0.87
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-3	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-4	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	0.18
		Qk.N	#1|(3.D01)-6	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-7	PGr	0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	0.91
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-1.54
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	56.45
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	17.40
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	57.35
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	18.98
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.55
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-2.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	0.32
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	0.43
		Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-0.06
		Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-2.64
(g1)	3.S02-10	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
		Gk	#1|LF-1	PGr	399.56
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	39.74
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	1.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	0.18
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	0.31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	-1.81
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	56.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	19.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	56.49
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	18.99
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	0.54
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-2.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-3.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	0.37
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.91
(g1)3.S02-11	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	350.01
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	34.70
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-7.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	1.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-1.85
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	58.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	17.37
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	56.99
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	17.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-10.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	0.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-1.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-3.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	-0.13
(g1)3.S02-12	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	335.86
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.01
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	35.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	-3.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.98
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-1.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	58.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	17.43
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-11.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	56.99

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	16.95
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-11.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	0.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	-1.93
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-3.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	0.03
(g1)3.S02-13	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	339.55
	Gk	#2|LF-1	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	38.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	1.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	-1.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	-3.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	58.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	17.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-11.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	56.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	16.81
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-10.75
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	0.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	-1.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-3.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	-0.18
(g1)3.S02-14	Gk	#1|LF-1	PGr	8.10
	Gk	#1|LF-1	PGr	364.83
	Gk	#2|LF-1	PGr	0.17
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	41.80
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	PGr	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	PGr	1.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	PGr	-1.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	PGr	-3.93
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	PGr	58.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	PGr	17.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	PGr	-11.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	56.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	PGr	16.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	-10.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	3.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	-1.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.02
(g1) 3.S03	Gk	#1|LF-1	PGr	4.42
	Gk	#1|LF-1	PGr	48.32
	Gk	#2|LF-1	PGr	58.99
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.80
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	11.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-0.41
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	PGr	5.01
(g1) 3.S04	Gk	#1|LF-1	PGr	0.88
	Gk	#1|LF-1	PGr	225.52
	Gk	#2|LF-1	PGr	495.29
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	37.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	PGr	0.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	PGr	28.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	PGr	-1.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	PGr	18.39

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1) 3.W01-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	62.01	-57.83
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.23	-4.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-0.20	0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-5.82	1.62
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.11	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.08	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-0.44	0.31
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	39.78	-27.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.66	-0.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-0.19	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-13.23	5.52
(g1) 3.W01-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-13.86	77.84
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.86	10.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.06	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.47	0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.08	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-3.69	1.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.06	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.14	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.07	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.17	-0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.69	25.12
(g1)3.W01-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	162.99	-41.26
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	27.31	-3.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.23	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-0.16	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.81	0.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	0.26	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	49.05	-16.21
(g1)3.W01-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	36.77	-27.36
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.67	-5.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	2.32	-5.68
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.04	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.80	-1.95
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.05	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	4.57	-1.28
(g1)3.W01-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-20.95	45.49
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-5.65	7.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	0.45	11.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.07	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.03	0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.03	-0.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-1.29	1.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.09	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-3.63	1.34

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1)	3.W01-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	-26.90	158.47
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.34	15.77
		Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	7.71	7.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.05	0.13
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.03	0.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.05	-0.17
		Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.24	-0.54
		Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.03	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.32	0.36
		Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-20.68	55.04
		Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.08	-0.08
		Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.24	-0.49
		Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	3.74	-7.66
		Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.06	0.12
		Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.07	0.14
		Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.12	-0.36
		Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.01	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.01	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-0.01	0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.02	0.00
(g1)	3.W01-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	107.94	51.06
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.58	8.14
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.54	-0.18
		Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	2.29	0.48
		Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.36	0.16
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	1.00	-0.57
		Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-0.57	0.18
		Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	23.25	5.81
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.41	0.19
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-2.36	0.60
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.53	-0.10
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.12	-0.06
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	0.03	0.00
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.03	0.01
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	12.16	8.40
(g1)	3.W01-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	146.50	47.49
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	42.05	-14.92
		Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-11.81	5.17
		Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-3.57	2.92
		Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-4.73	-0.02
		Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	23.39	-2.30
		Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-2.13	-1.07
		Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	15.27	30.37
		Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-15.49	4.08
		Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	16.83	-9.29
		Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-3.44	1.63
		Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.08	0.24
		Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.17	0.07
		Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.06	-0.05
		Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-7.42	0.02
(g1)	3.W01-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	-7.06	87.30
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.54	11.40

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-1.32	-1.74
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-1.25	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	1.21	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-4.68	0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	1.14	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-16.25	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.51	0.61
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.87	8.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.60	-2.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.37	-1.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.04	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.06	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	2.42	22.79
(g1) 3.W01-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.10	274.74
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.18	34.41
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.08	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-0.32	1.97
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.05	-0.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.30	0.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	0.06	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-0.85	-2.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	2.45	-3.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	5.41	-11.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-2.78	3.75
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-9.51	9.44
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	1.91	-1.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	1.50	-2.34
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-0.12	0.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.16	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-9.95	118.37
(g1) 3.W01-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	53.90	33.53
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	40.62	-2.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	0.13	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-6.99	1.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	1.08	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.31	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.65	0.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	0.16	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	5.01	-0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-21.15	3.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	33.03	-8.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-21.35	4.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	35.78	-5.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-7.45	1.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-1.08	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-0.26	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.23	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-66.05	18.35
(g1) 3.W01-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	82.49	217.53
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	34.81	30.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.91	0.45
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-0.35	0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.18	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	0.18	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-7.29	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.57	-0.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-23.59	6.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	33.97	0.63
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-20.51	1.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	40.31	-15.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-8.53	3.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-1.44	0.86
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.28	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.36	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.35	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-37.25	81.46
(g1) 3.W01-13	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	101.84	7.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	17.36	-0.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	0.28	-0.58
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.80	-0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.09	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.91	-1.79
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-3.24	0.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	0.60	-0.29
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-4.44	7.45
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	1.37	-2.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.45	-0.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.10	0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-0.11	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	28.92	-8.79
(g1) 3.W01-14	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	17.58	32.57
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.80	0.58
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-8.04	8.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.01	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.33	0.49
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.10	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.42	-0.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	1.01	-3.47
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-1.23	1.47
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-4.24	3.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.92	-0.64
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.74	-0.64
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.31	-0.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.08	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.13	0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	2.69	-1.19
(g1) 3.W01-15	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	250.24	-59.59
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	72.63	-20.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	20.88	-16.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.24	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-6.12	1.76
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.67	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-22.05	8.51
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	29.77	-7.59
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-19.69	4.44
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	35.33	-16.47
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-7.27	3.62
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-2.53	1.88
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-4.94	0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.09	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.53	-0.34
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.06	-0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.08	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.07	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	3.98	-0.59
(g1) 3.W01-16	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	100.96	13.65
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	9.66	-2.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	34.23	-1.65
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.27	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.28	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-3.98	2.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-2.86	1.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.78	-0.66
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	11.98	-6.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-2.81	1.40
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-2.40	0.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	1.08	0.46

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.31	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.39	-0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.23	-0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.43	0.17
(g1)3.W01-17	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	37.04	86.68
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.87	18.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	11.59	6.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.04	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	0.07	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-0.10	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.22	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.08	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	1.06	1.53
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.01	0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-2.45	8.36
(g1)3.W02-1	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	44.99	26.01
	Gk	#2|LF-1	pGr	26.05	-6.92
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.55	5.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.08	0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.15	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	1.10	-1.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.16	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.23	-0.34
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	13.53	-13.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	-0.73	2.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-0.17	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	0.10	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	10.79	11.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.21	-0.23
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.44	0.18
(g1)3.W02-2	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	14.36	47.01
	Gk	#2|LF-1	pGr	29.17	27.35
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.44	1.62
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.02	-0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.08	0.53
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.16	-0.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.17	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	0.94	7.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-0.77	0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	0.49	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	7.39	13.52
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.33	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	2.30	2.66
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	0.44	0.04
(g1) 3.W02-3	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-3.10	75.11
	Gk	#2|LF-1	pGr	48.22	24.88
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.53	0.56
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.02	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.05	-0.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.55	0.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.23	1.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.11	0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-6.96	12.80
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	10.03	-8.66
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-2.70	4.78
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-6.66	23.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	5.44	1.31
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.57	0.40
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	3.76	-0.38
(g1) 3.W02-4	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-46.80	16.83
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.41	73.58
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-2.00	0.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.11	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.84	0.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.12	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.19	0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-9.95	3.51
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	0.18	0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.23	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-0.15	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-10.27	3.50
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.60	0.32
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-4.37	9.18
(g1) 3.W02-5	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-26.92	3.90
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.92	14.84
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.55	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.52	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.11	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-6.75	0.48
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.09	-0.36
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-0.27	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-6.78	-0.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	2.03	2.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.95	4.38
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.21	-2.16
(g1) 3.W02-6	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.83	-0.12
	Gk	#2|LF-1	pGr	26.64	105.38
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	0.29	-0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	0.17	0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-0.10	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.41	-0.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.40	0.16
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.56	3.13
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.33	15.09
(g1) 3.W02-7	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	90.48	-33.97
	Gk	#2|LF-1	pGr	118.05	23.43
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	19.44	-7.28
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.11	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.66	0.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-1.52	0.48
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	30.32	-13.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-3.56	2.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-2.57	0.80
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	5.56	0.43
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-1.26	-1.39
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	19.54	-1.70
(g1) 3.W02-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	232.29	-109.71
	Gk	#2|LF-1	pGr	44.13	40.46
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	16.04	-7.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.07	0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-0.07	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.26	-0.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.44	-0.28
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.11	-0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-4.58	2.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-2.60	1.66
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	1.57	-0.75
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-7.55	-2.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	21.62	-12.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	65.95	-34.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	3.45	11.47
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-6.26	-4.99
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	25.74	-5.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.49	0.46
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.25	2.50
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	1.57	2.79
(g1) 3.W02-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	183.49	-43.95
	Gk	#2|LF-1	pGr	39.99	44.08
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	16.04	-4.54
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.06	-0.05
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.25	-0.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	0.15	-0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	1.07	-0.52
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-1.49	0.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-2.80	1.45
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	43.36	-21.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	12.73	-7.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-6.38	1.55
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	2.00	9.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	28.29	-0.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-3.94	0.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.06	0.17
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.09	3.08
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	1.09	3.48
(g1) 3.W02-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	85.33	40.77
	Gk	#2|LF-1	pGr	1.49	58.24
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.25	-1.83
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.28	-0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	5.62	-2.57
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.07	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	0.02	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-4.04	22.62
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	34.79	-7.69
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.15	0.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.39	0.87
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.53	5.33
(g1) 3.W02-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-37.13	68.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.21	-0.70
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-3.95	6.96
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.08	0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.69	2.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	1.48	-2.68
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-14.14	24.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-0.06	0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	0.02	-0.04
(g1) 3.W02-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	141.82	-71.98
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.26	0.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.48	-5.83
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.74	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.20	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-14.62	1.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.45	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	0.11	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-1.80	1.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	67.92	-29.40
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.11	-0.08
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.02	0.01
(g1) 3.W03	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-38.69	19.63
	Gk	#2|LF-1	pGr	18.58	-40.41
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.98	-2.14
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.19	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-3.13	0.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	0.19	-0.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.55	11.88
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-14.12	1.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.04	0.05
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	0.53	-1.17
(g1) 3.W04	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-17.71	37.76
	Gk	#2|LF-1	pGr	-53.91	111.69
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-4.24	8.65
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	0.19	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	0.32	0.54
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-0.16	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-0.35	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-1.85	3.83
(g1) 3.W05-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	160.96	79.59
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	14.56	7.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.96	0.51
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.21	-0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	0.20	-0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.25	0.28
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	-0.89	0.57

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-5.09	2.67
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.07	-0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	0.94	-1.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	86.27	-39.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.23	0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-1.10	0.86
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-25.52	63.58
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.30	-0.24
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.41	-0.63
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-0.70	-0.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.08	-0.25
(g1) 3.W05-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	102.49	127.64
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	9.64	11.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.14	-0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.11	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	-0.36	0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-0.20	0.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.60	0.37
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.33	-0.63
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.10	-0.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.76	-0.96
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	63.58	-23.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-0.06	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-1.00	0.85
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-29.31	69.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	-0.03	0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.63	-1.28
(g1) 3.W05-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-26.04	9.41
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.07	-0.36
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-3.54	0.85
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	-0.15	0.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-1.89	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	4.70	-0.83
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.09	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-0.06	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-12.58	3.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-40	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	-0.01	-0.01
(g1) 3.W05-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-2.71	7.75
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.25	-0.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.93	0.82
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	-0.01	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.13	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	1.25	-0.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-34	pGr	2.96	-0.97
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-3.48	3.21
	Qk.N	#2|(4.D02)-1	pGr	0.01	-0.02
(g1) 3.W05-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	92.96	125.86
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.75	11.95
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	69.13	-29.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.39	0.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-12.50	7.46
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.88	-1.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-0.96	0.61
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-0.04	-0.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-23.60	63.61
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.92	0.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-0.61	-0.37
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.31	-0.55
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	0.11	-0.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	-0.04	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.07	0.09
(g1) 3.W05-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	78.87	165.78
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.60	15.49
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.05	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-0.20	-0.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	0.16	-0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.12	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.64	0.39
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	0.13	-0.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-0.20	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	63.67	-25.28
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.78	-1.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-39.47	86.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.98	0.85
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	2.01	-4.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.53	-0.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	0.31	-0.68
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.10	0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.12	0.09
(g1) 3.W05-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	61.26	176.31
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	5.76	16.52
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.21	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.46	0.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.15	-0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-11.06	6.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.69	0.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	69.52	-28.58
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.98	-1.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-40.16	86.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-1.14	0.92
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	2.22	-4.40
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.58	-0.88
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.30	-0.27
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	0.29	-0.64
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.12	0.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.12	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.08	-0.09
(g1) 3.W05-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	61.46	175.75
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	6.17	15.96
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.20	0.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-14	pGr	-0.45	0.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-15	pGr	0.19	-0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-17	pGr	-10.93	6.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.74	0.48
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	69.55	-28.00
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	1.02	-1.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.13	-0.25
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-40.77	86.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-1.12	0.98
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.22	0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	2.41	-4.71
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	0.58	-0.88
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.29	-0.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	0.26	-0.60
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-0.12	0.20
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-0.13	0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	-0.01	0.02
(g1) 3.W05-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	54.26	174.33
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.06	0.05
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.96	13.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-1	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-18	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-20	pGr	-0.49	0.16
	Qk.N	#1|(3.D01)-21	pGr	0.21	-0.13
	Qk.N	#1|(3.D01)-22	pGr	0.18	-0.10
	Qk.N	#1|(3.D01)-23	pGr	-10.76	6.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-24	pGr	-0.75	0.49
	Qk.N	#1|(3.D01)-25	pGr	-0.24	0.29
	Qk.N	#1|(3.D01)-26	pGr	69.47	-27.29
	Qk.N	#1|(3.D01)-27	pGr	1.02	-1.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-28	pGr	0.16	-0.29
	Qk.N	#1|(3.D01)-29	pGr	-41.42	86.49
	Qk.N	#1|(3.D01)-30	pGr	-1.18	1.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(3.D01)-31	pGr	-0.04	-0.29
	Qk.N	#1|(3.D01)-35	pGr	-0.06	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-37	pGr	1.60	-2.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-39	pGr	0.03	-0.06
(g1)3.W06-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-115.87	216.15
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-8.91	13.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	0.39	-0.42
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-42.44	88.19
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-0.22	0.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.66	-1.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-1.42	1.89
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-0.55	-10.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.12	0.18
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.03	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-11	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.26	1.26
(g1)3.W06-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	63.47	-56.73
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.71	-4.84
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-0.11	0.21
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	22.23	-19.95
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	0.01	-0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.21	0.35
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	0.33	-0.77
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	1.42	-0.90
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.01	-0.08
(g1)3.W06-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	64.98	19.34
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	9.75	-1.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-1.33	0.52
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	8.43	12.59
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	0.04	-0.22
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	-0.71	0.12
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	9.93	-4.36
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	-1.33	1.70
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	0.09	-0.06
(g1)3.W07-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	14.49	61.86
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-3.18	9.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	2.04	-1.84
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.25	0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	12.74	8.26
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.13	-0.72
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-4.36	9.94
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	0.40	-1.07
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	0.07	-0.09
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.03	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.02	0.04
(g1)3.W07-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-70.17	66.98

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-4.29	2.75
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-2.42	2.30
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.12	0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-23.95	24.02
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.39	-0.23
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-0.81	0.34
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	0.21	-0.11
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.07	0.08
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.02	0.00
(g1) 3.W07-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-150.84	319.77
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-9.46	22.32
	Qk.N	#1|(3.D01)-2	pGr	-3.88	-2.31
	Qk.N	#1|(3.D01)-3	pGr	-0.22	0.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-4	pGr	-51.59	110.84
	Qk.N	#1|(3.D01)-5	pGr	0.76	-1.33
	Qk.N	#1|(3.D01)-6	pGr	-1.51	2.15
	Qk.N	#1|(3.D01)-7	pGr	0.39	-0.50
	Qk.N	#1|(3.D01)-8	pGr	-0.05	-0.87
	Qk.N	#1|(3.D01)-9	pGr	-0.04	0.17
	Qk.N	#1|(3.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(3.D01)-32	pGr	-0.01	-0.02

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
3.S01-1	Gk	PGr	193.50	
	Qk.N	PGr	76.14	-2.26
3.S01-2	Gk	PGr	210.58	
	Qk.N	PGr	82.37	-1.80
3.S01-3	Gk	PGr	170.48	
	Qk.N	PGr	64.32	-1.49
3.S01-4	Gk	PGr	217.72	
	Qk.N	PGr	84.30	-1.58
3.S01-5	Gk	PGr	205.29	
	Qk.N	PGr	80.82	-2.76
3.S01-6	Gk	PGr	204.83	
	Qk.N	PGr	80.69	-2.88
3.S01-7	Gk	PGr	200.19	
	Qk.N	PGr	79.05	-2.79
3.S01-8	Gk	PGr	185.62	
	Qk.N	PGr	72.35	-1.87
3.S02-1	Gk	PGr	274.43	
	Qk.N	PGr	152.53	-25.00
3.S02-2	Gk	PGr	318.52	
	Qk.N	PGr	184.06	-32.70
3.S02-3	Gk	PGr	348.46	
	Qk.N	PGr	190.97	-33.38
3.S02-4	Gk	PGr	339.79	
	Qk.N	PGr	187.47	-34.07
3.S02-5	Gk	PGr	352.49	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
		Qk.N	PGr	189.94	-29.57
	3.S02-6	Gk	PGr	302.24	
		Qk.N	PGr	159.63	-15.94
	3.S02-7	Gk	PGr	381.74	
		Qk.N	PGr	188.32	-9.02
	3.S02-8	Gk	PGr	395.60	
		Qk.N	PGr	189.67	-9.59
	3.S02-9	Gk	PGr	399.62	
		Qk.N	PGr	189.56	-7.38
	3.S02-10	Gk	PGr	407.66	
		Qk.N	PGr	194.82	-7.33
	3.S02-11	Gk	PGr	358.11	
		Qk.N	PGr	186.97	-25.76
	3.S02-12	Gk	PGr	343.97	
		Qk.N	PGr	187.73	-32.93
	3.S02-13	Gk	PGr	347.59	
		Qk.N	PGr	190.19	-34.06
	3.S02-14	Gk	PGr	373.11	
		Qk.N	PGr	196.93	-29.09
	3.S03	Gk	PGr	111.73	
		Qk.N	PGr	24.26	-0.52
	3.S04	Gk	PGr	721.69	
		Qk.N	PGr	85.48	-1.57
Linienlasten	3.W01-1	Gk	PGr	45.55	
		Qk.N	PGr	11.71	-14.15
	3.W01-2	Gk	PGr	284.87	
		Qk.N	PGr	86.06	-9.09
	3.W01-3	Gk	PGr	154.44	
		Qk.N	PGr	53.32	-0.66
	3.W01-4	Gk	PGr	133.97	
		Qk.N	PGr	13.62	-11.48
	3.W01-5	Gk	PGr	133.00	
		Qk.N	PGr	26.30	-5.32
	3.W01-6	Gk	PGr	163.54	
		Qk.N	PGr	59.09	-4.56
	3.W01-7	Gk	PGr	484.50	
		Qk.N	PGr	157.67	-6.12
	3.W01-8	Gk	PGr	238.98	
		Qk.N	PGr	101.57	-35.96
	3.W01-9	Gk	PGr	242.64	
		Qk.N	PGr	100.92	-54.74
	3.W01-10	Gk	PGr	348.90	
		Qk.N	PGr	158.77	-12.29
	3.W01-11	Gk	PGr	76.15	
		Qk.N	PGr	57.23	-55.49
	3.W01-12	Gk	PGr	198.39	
		Qk.N	PGr	97.65	-30.33
	3.W01-13	Gk	PGr	299.10	
		Qk.N	PGr	79.14	-10.02
	3.W01-14	Gk	PGr	97.52	
		Qk.N	PGr	7.88	-5.17
	3.W01-15	Gk	PGr	135.50	
		Qk.N	PGr	58.39	-24.91
	3.W01-16	Gk	PGr	159.62	
		Qk.N	PGr	48.35	-6.72
	3.W01-17	Gk	PGr	303.69	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
	Qk.N	PGr	77.06	-0.94
3.W02-1	Gk	PGr	183.78	
	Qk.N	PGr	38.94	-1.39
3.W02-2	Gk	PGr	206.26	
	Qk.N	PGr	44.31	-1.26
3.W02-3	Gk	PGr	179.20	
	Qk.N	PGr	37.72	-0.09
3.W02-4	Gk	PGr	102.02	
	Qk.N	PGr	10.50	-15.32
3.W02-5	Gk	PGr	70.74	
	Qk.N	PGr	12.66	-17.13
3.W02-6	Gk	PGr	224.08	
	Qk.N	PGr	27.73	-0.44
3.W02-7	Gk	PGr	226.79	
	Qk.N	PGr	47.18	-6.65
3.W02-8	Gk	PGr	425.54	
	Qk.N	PGr	164.76	-40.82
3.W02-9	Gk	PGr	721.88	
	Qk.N	PGr	245.09	-26.59
3.W02-10	Gk	PGr	503.92	
	Qk.N	PGr	131.19	-0.25
3.W02-11	Gk	PGr	90.13	
	Qk.N	PGr	17.30	-1.49
3.W02-12	Gk	PGr	48.87	
	Qk.N	PGr	17.72	-6.50
3.W03	Gk	PGr	6.92	
	Qk.N	PGr	21.03	-35.48
3.W04	Gk	PGr	311.66	
	Qk.N	PGr	19.11	-0.53
3.W05-1	Gk	PGr	243.42	
	Qk.N	PGr	91.50	-4.40
3.W05-2	Gk	PGr	234.53	
	Qk.N	PGr	86.19	-2.48
3.W05-3	Gk	PGr	11.91	
	Qk.N	PGr	1.70	-5.95
3.W05-4	Gk	PGr	11.44	
	Qk.N	PGr	0.71	-0.10
3.W05-5	Gk	PGr	224.91	
	Qk.N	PGr	86.06	-6.50
3.W05-6	Gk	PGr	246.93	
	Qk.N	PGr	92.57	-3.97
3.W05-7	Gk	PGr	240.90	
	Qk.N	PGr	93.47	-7.60
3.W05-8	Gk	PGr	240.59	
	Qk.N	PGr	93.39	-7.51
3.W05-9	Gk	PGr	233.23	
	Qk.N	PGr	90.11	-6.35
3.W06-1	Gk	PGr	61.93	
	Qk.N	PGr	22.09	-4.69
3.W06-2	Gk	PGr	51.74	
	Qk.N	PGr	3.05	-0.79
3.W06-3	Gk	PGr	316.82	
	Qk.N	PGr	87.66	-3.88
3.W07-1	Gk	PGr	297.30	
	Qk.N	PGr	80.41	-3.53
3.W07-2	Gk	PGr	41.82	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
	Qk.N	PGr	0.35	-2.25
3.W07-3	Gk	PGr	91.19	
	Qk.N	PGr	31.11	-3.34

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk: LF-1, #1|LF-1, #2|LF-1

Qk.N: LF-2, (2.D01)-1, (2.D01)-2, (2.D01)-3, (2.D01)-4, (2.D01)-5, (2.D01)-6, (2.D01)-7, (2.D01)-8, (2.D01)-9, (2.D01)-10, (2.D01)-11, (2.D01)-12, (2.D01)-14, (2.D01)-15, (2.D01)-17, (2.D01)-18, (2.D01)-19, (2.D01)-20, (2.D01)-21, (2.D01)-22, (2.D01)-23, (2.D01)-24, (2.D01)-25, (2.D01)-26, (2.D01)-27, (2.D01)-28, (2.D01)-29, (2.D01)-30, (2.D01)-31, (2.D01)-33, (2.D01)-34, (2.D01)-35, (2.D01)-37, (2.D01)-39, (2.D01)-40, #1|LF-2, #1|(3.D01)-1, #1|(3.D01)-2, #1|(3.D01)-3, #1|(3.D01)-4, #1|(3.D01)-5, #1|(3.D01)-6, #1|(3.D01)-7, #1|(3.D01)-8, #1|(3.D01)-9, #1|(3.D01)-11, #1|(3.D01)-12, #1|(3.D01)-14, #1|(3.D01)-15, #1|(3.D01)-17, #1|(3.D01)-18, #1|(3.D01)-20, #1|(3.D01)-21, #1|(3.D01)-22, #1|(3.D01)-23, #1|(3.D01)-24, #1|(3.D01)-25, #1|(3.D01)-26, #1|(3.D01)-27, #1|(3.D01)-28, #1|(3.D01)-29, #1|(3.D01)-30, #1|(3.D01)-31, #1|(3.D01)-32, #1|(3.D01)-34, #1|(3.D01)-35, #1|(3.D01)-37, #1|(3.D01)-39, #1|(3.D01)-40, #2|LF-2, #2|(4.D02)-1

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Gk . #1|LF-1	Gk . #2|LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . #1|(3.D01)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-2	Qk.N . #1|(3.D01)-3	Qk.N . #1|(3.D01)-4	Qk.N . #1|(3.D01)-5	Qk.N . #1|(3.D01)-6
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-7	Qk.N . #1|(3.D01)-8	Qk.N . #1|(3.D01)-9	Qk.N . #1|(3.D01)-11	Qk.N . #1|(3.D01)-12
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-14	Qk.N . #1|(3.D01)-15	Qk.N . #1|(3.D01)-17	Qk.N . #1|(3.D01)-18	Qk.N . #1|(3.D01)-20
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-21	Qk.N . #1|(3.D01)-22	Qk.N . #1|(3.D01)-23	Qk.N . #1|(3.D01)-24	Qk.N . #1|(3.D01)-25
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-26	Qk.N . #1|(3.D01)-27	Qk.N . #1|(3.D01)-28	Qk.N . #1|(3.D01)-29	Qk.N . #1|(3.D01)-30
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-31	Qk.N . #1|(3.D01)-32	Qk.N . #1|(3.D01)-34	Qk.N . #1|(3.D01)-35	Qk.N . #1|(3.D01)-37
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(3.D01)-39	Qk.N . #1|(3.D01)-40	Qk.N . #1|LF-2	Qk.N . #2|(4.D02)-1	Qk.N . #2|LF-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-1	Qk.N . (2.D01)-2	Qk.N . (2.D01)-3	Qk.N . (2.D01)-4	Qk.N . (2.D01)-5
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-6	Qk.N . (2.D01)-7	Qk.N . (2.D01)-8	Qk.N . (2.D01)-9	Qk.N . (2.D01)-10
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-11	Qk.N . (2.D01)-12	Qk.N . (2.D01)-14	Qk.N . (2.D01)-15	Qk.N . (2.D01)-17
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

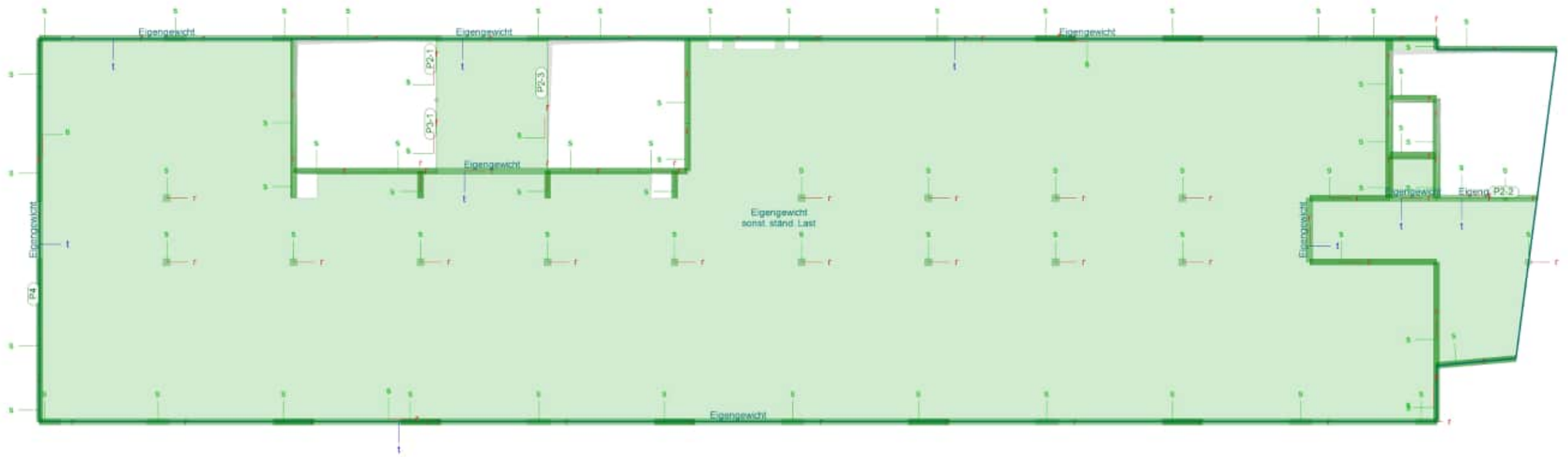
	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-18	Qk.N . (2.D01)-19	Qk.N . (2.D01)-20	Qk.N . (2.D01)-21	Qk.N . (2.D01)-22
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-23	Qk.N . (2.D01)-24	Qk.N . (2.D01)-25	Qk.N . (2.D01)-26	Qk.N . (2.D01)-27
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-28	Qk.N . (2.D01)-29	Qk.N . (2.D01)-30	Qk.N . (2.D01)-31	Qk.N . (2.D01)-33
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (2.D01)-34	Qk.N . (2.D01)-35	Qk.N . (2.D01)-37	Qk.N . (2.D01)-39	Qk.N . (2.D01)-40
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



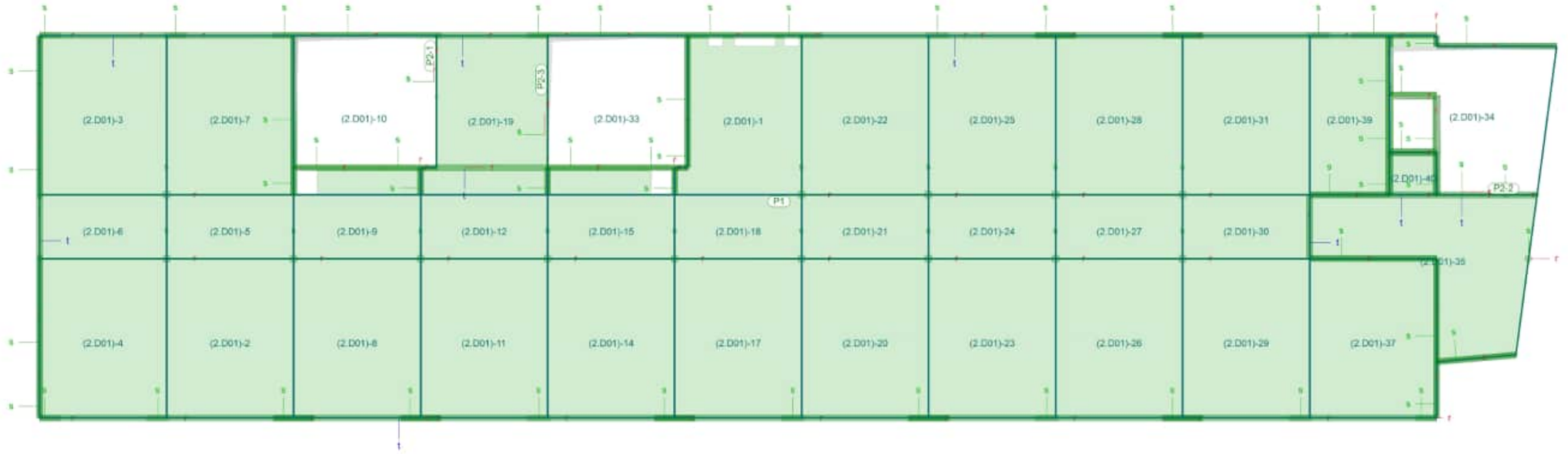
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	7.1.41

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	7.1.42

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

2.D01
Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = 0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

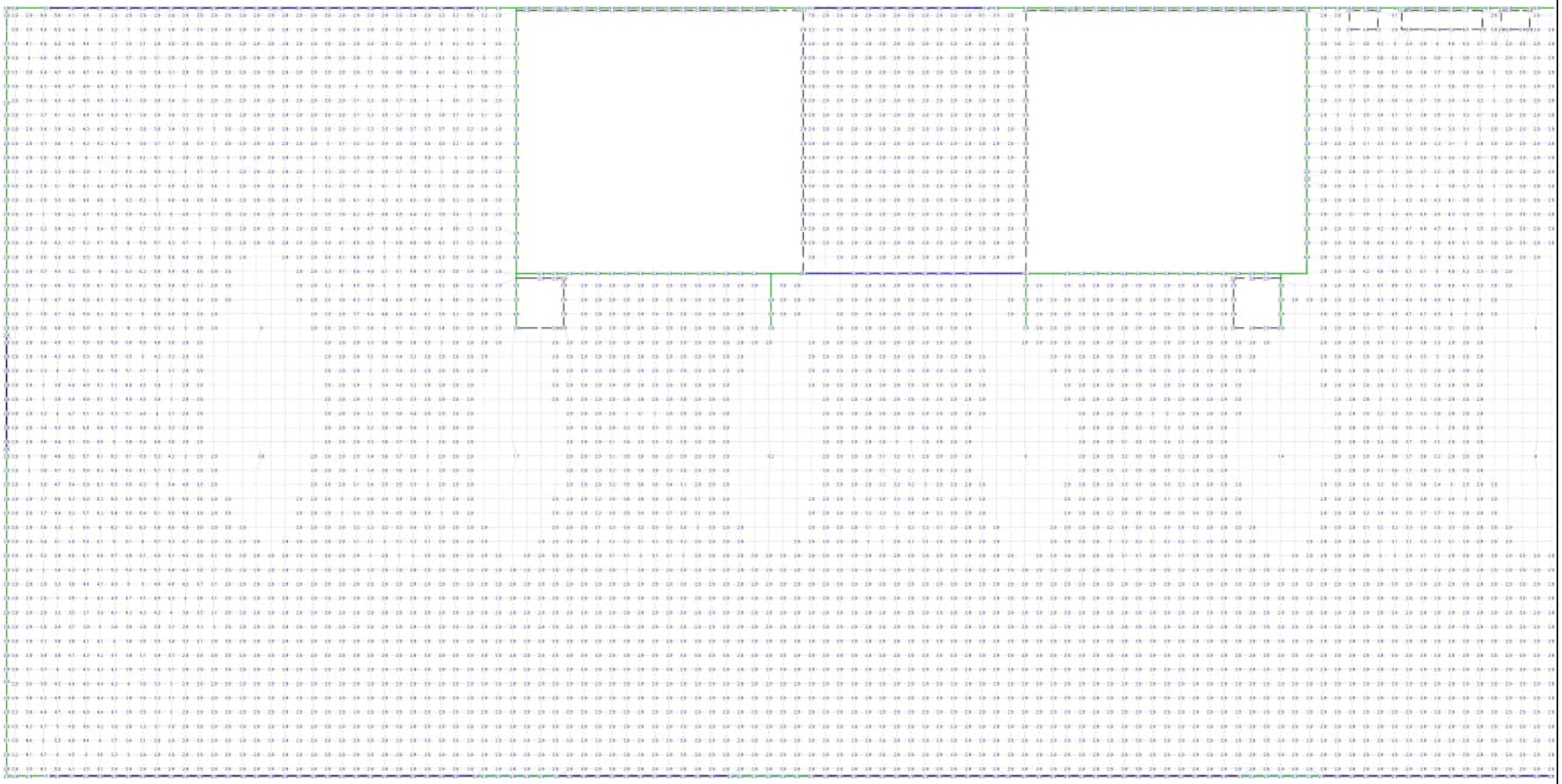
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



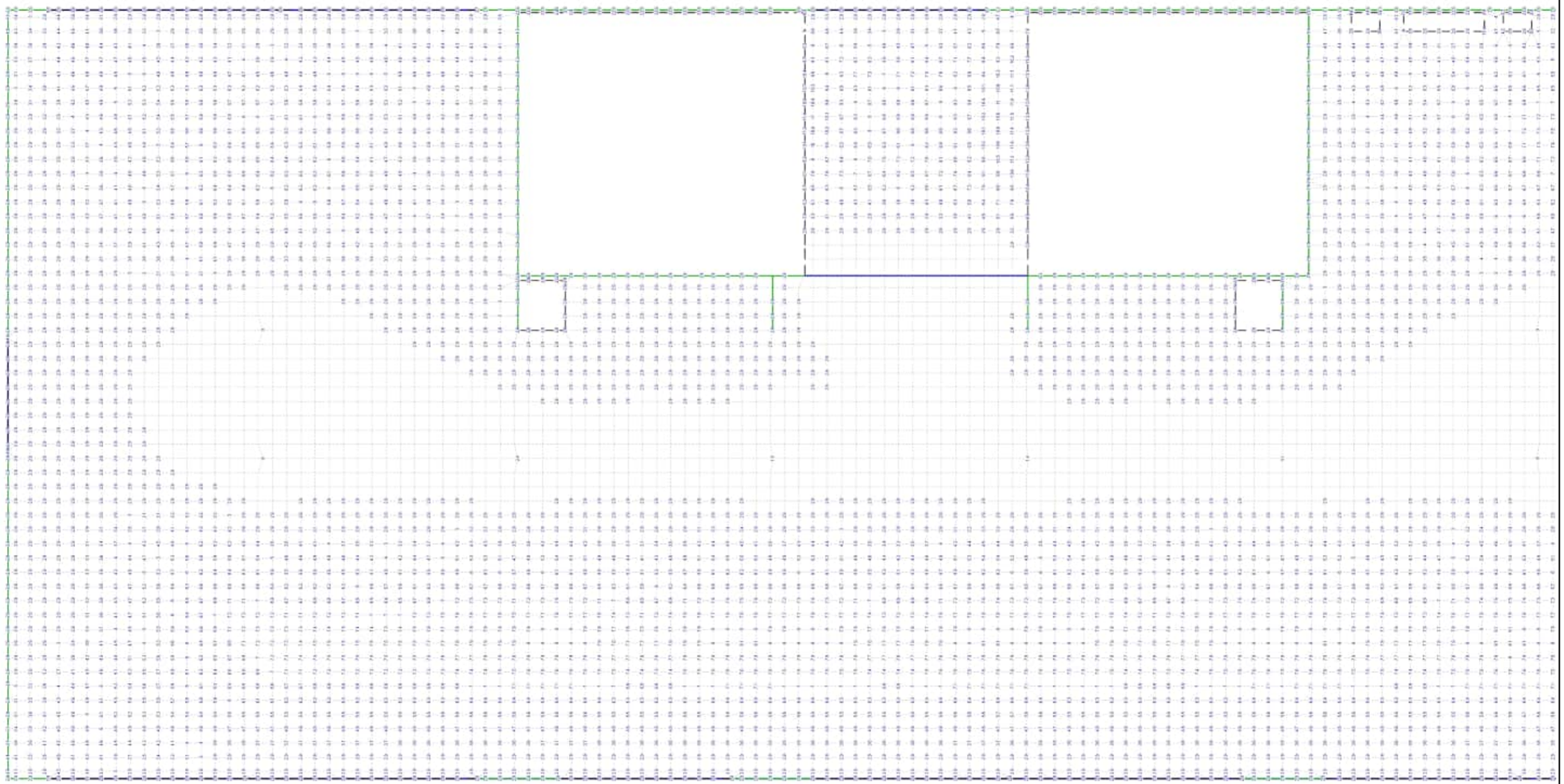
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 22.9 (Kn. 76), Min = 0 (Kn. 10712)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.44

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 12.7 (Kn. 9275), Min = 0 (Kn. 1699)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung

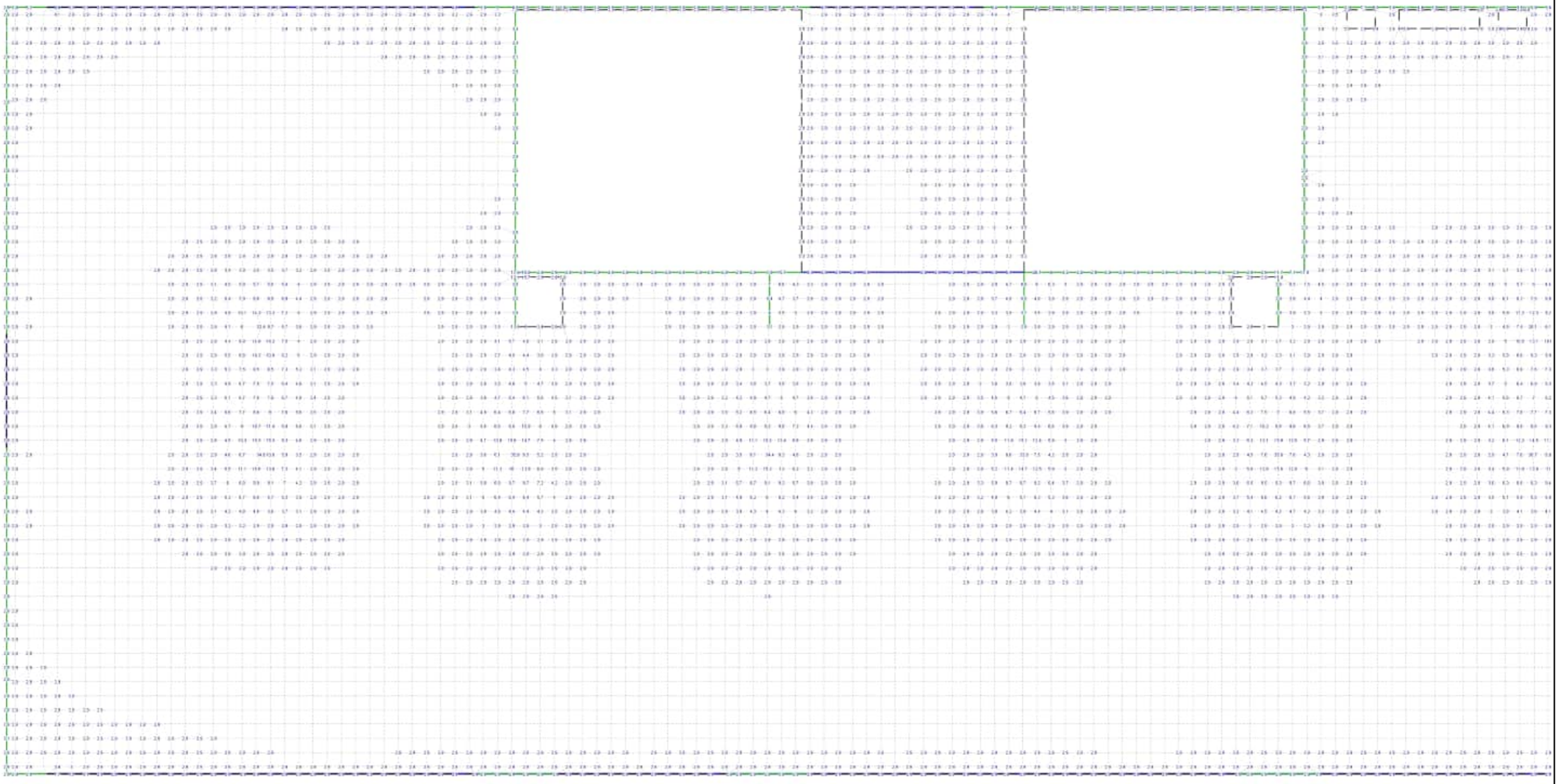
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.45

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

MicroFe 2024.016

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

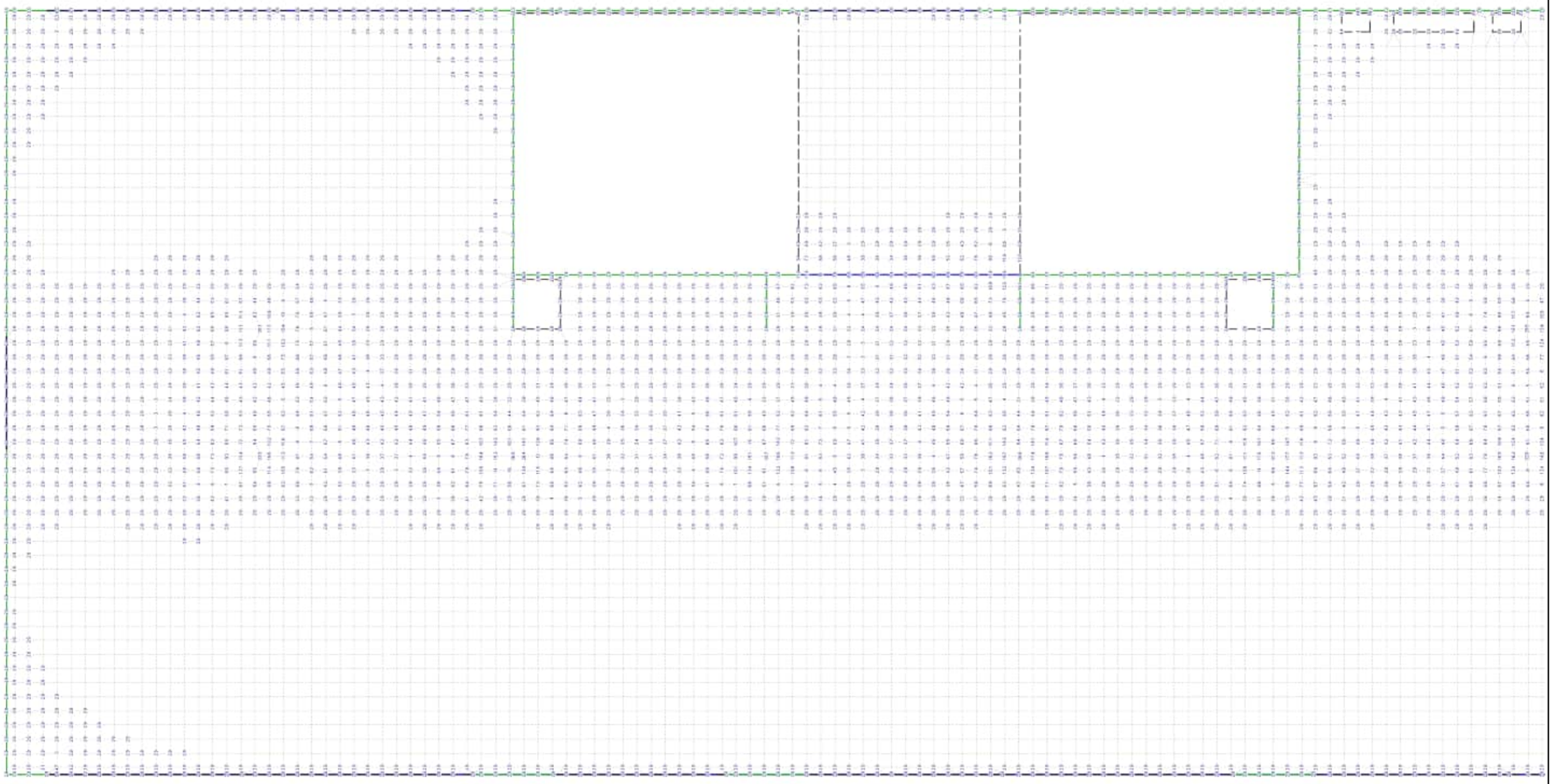


aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 35.8 (Kn. 65), Min = 0 (Kn. 83)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.46

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 37.3 (Kn. 62), Min = 0 (Kn. 117)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

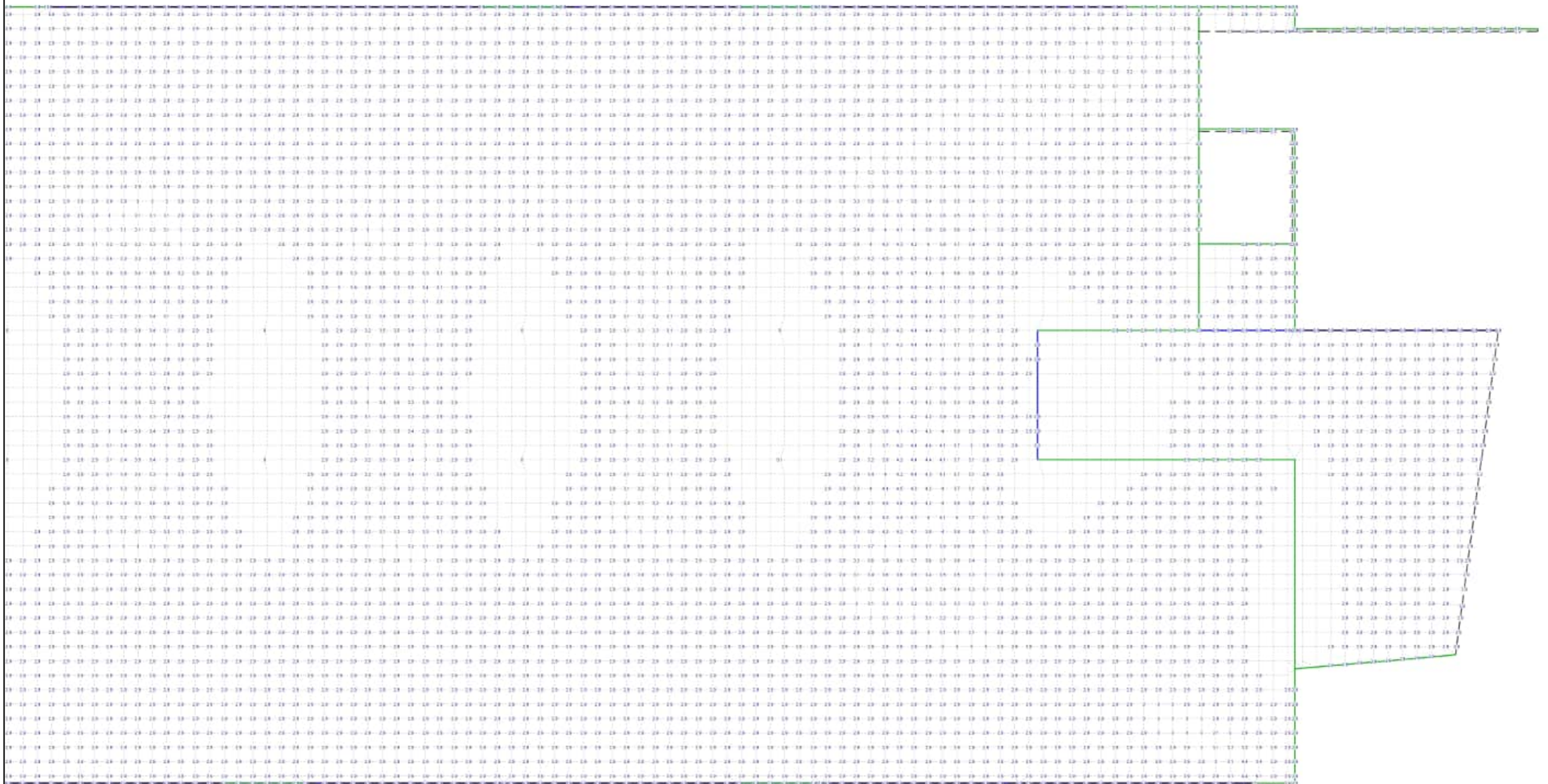
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.47

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Viewer 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 22.9 (Kn. 76), Min = 0 (Kn. 10712)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

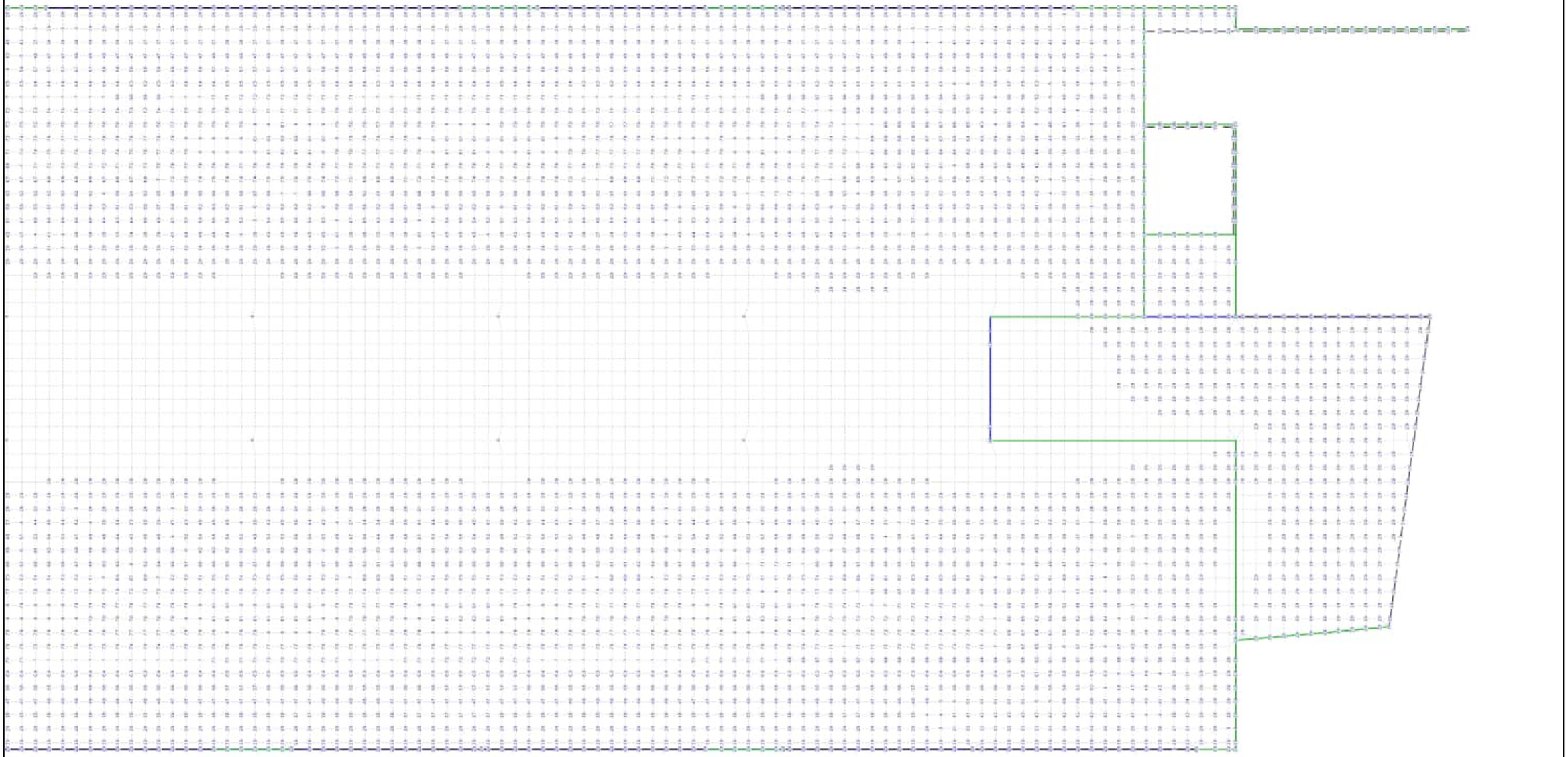
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.48

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



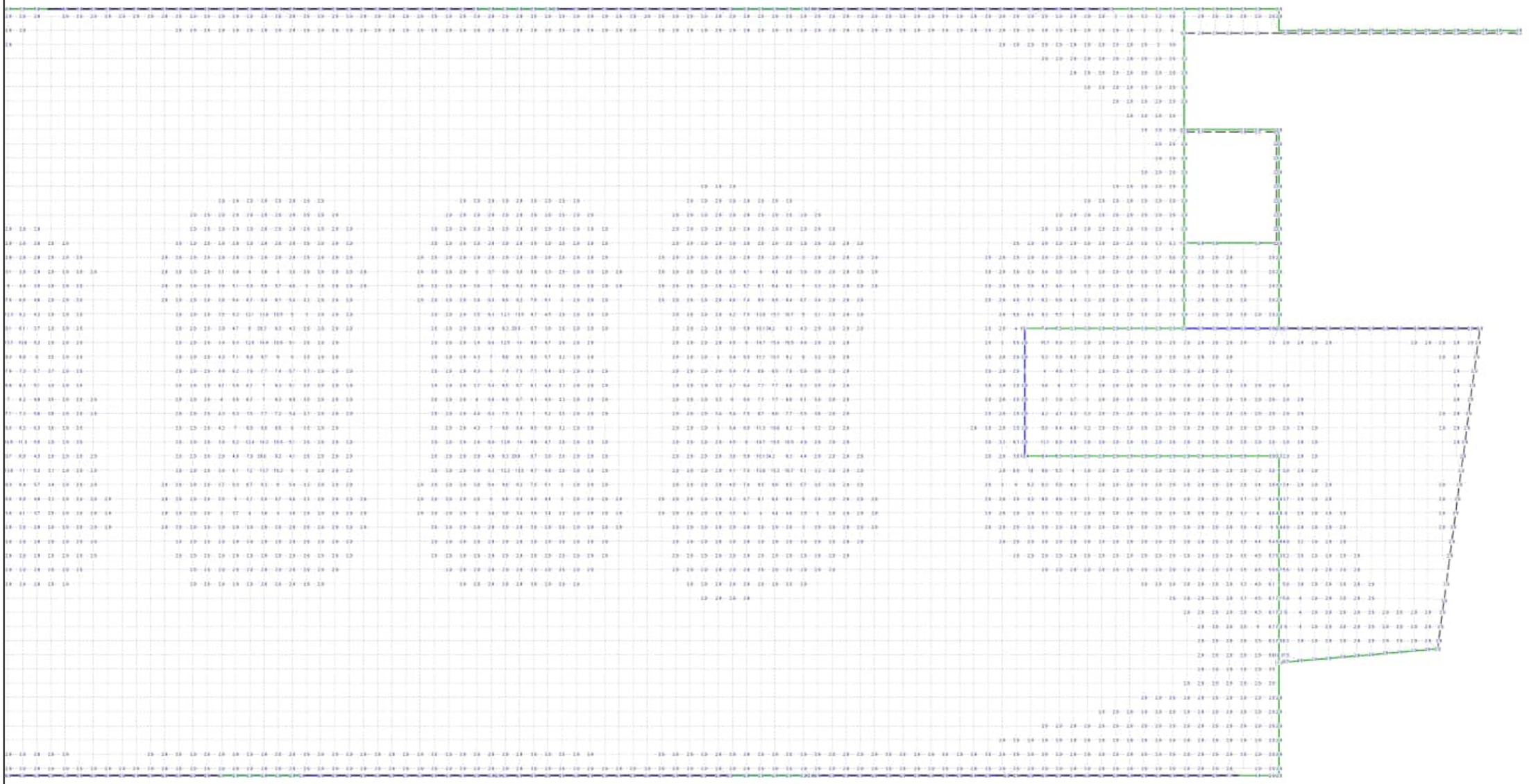
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 12.7 (Kn. 9275), Min = 0 (Kn. 1699)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	7.1.49

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



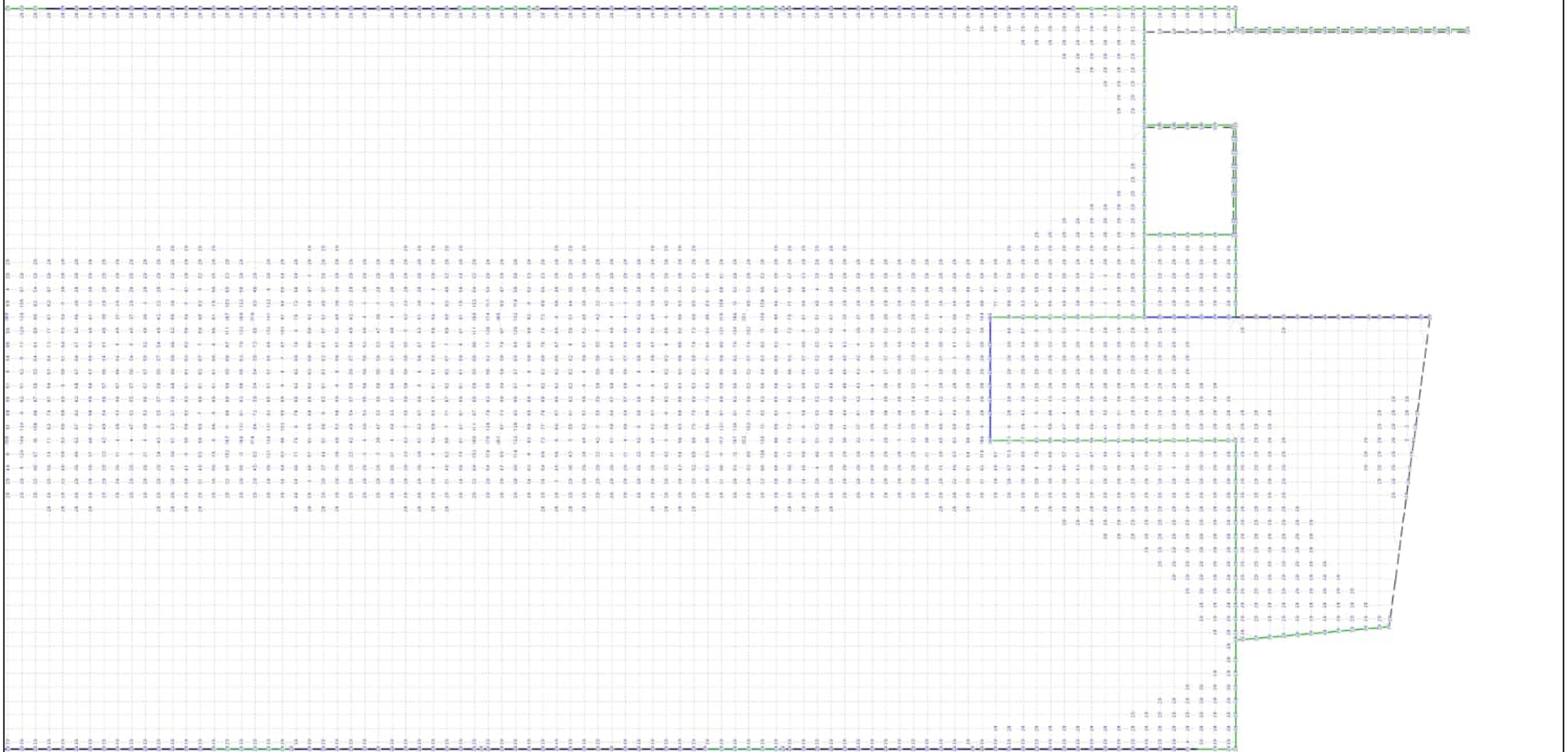
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 35.8 (Kn. 65), Min = 0 (Kn. 83)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.50

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Version-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC-Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 37.3 (Kn. 62), Min = 0 (Kn. 117)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.51

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH

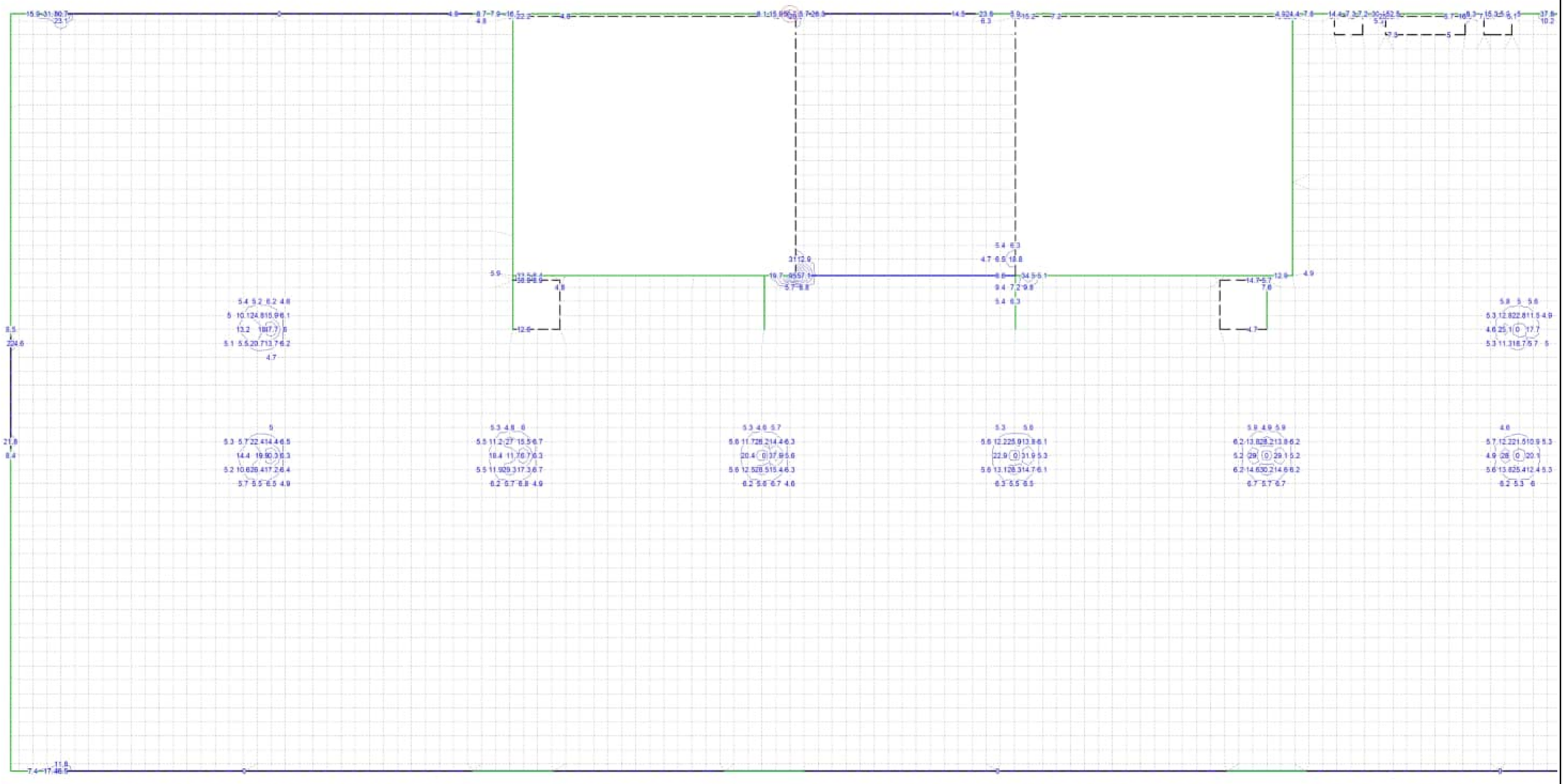
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

2.D01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

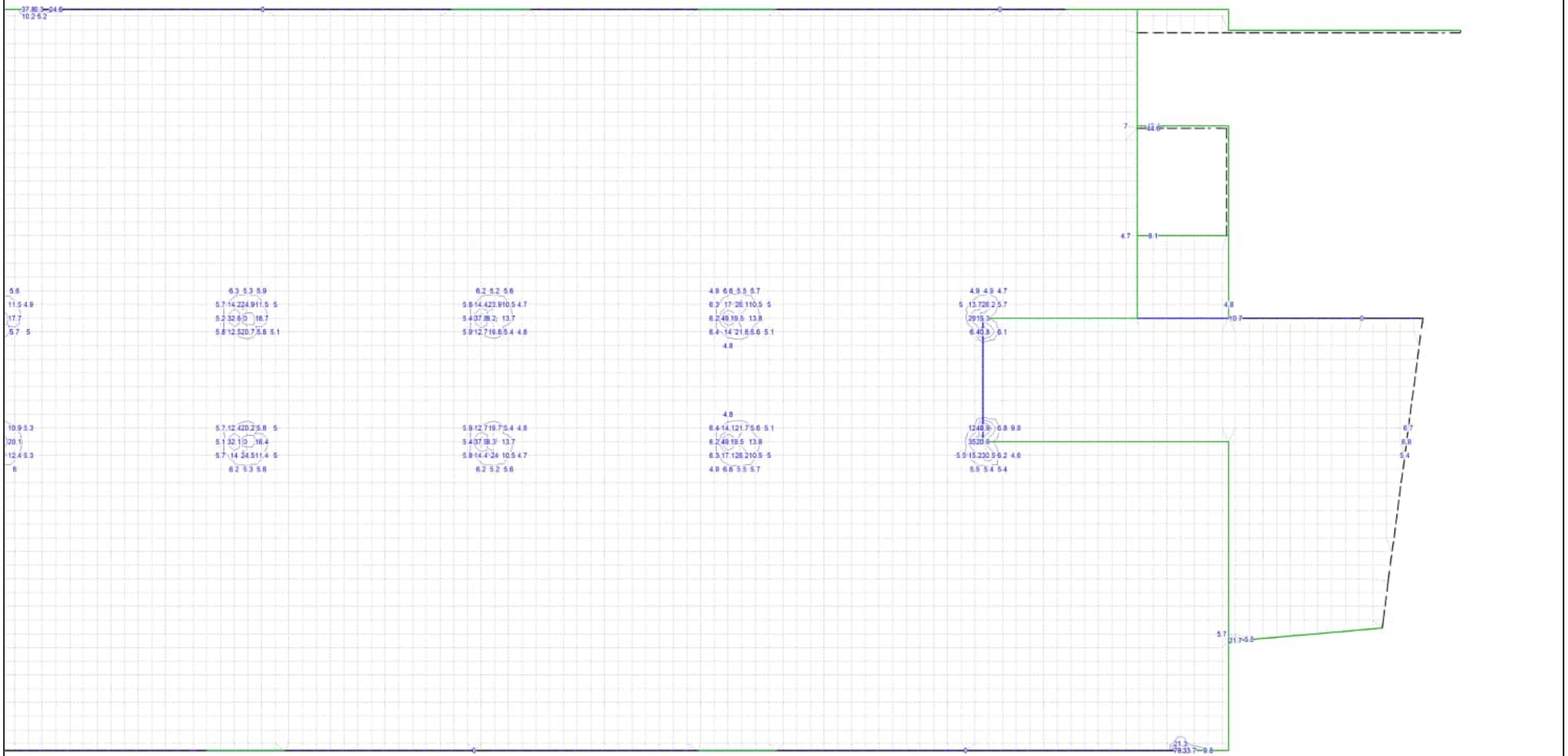
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 95.6, Min = 0, Step = 10

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.53

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC-Software-GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

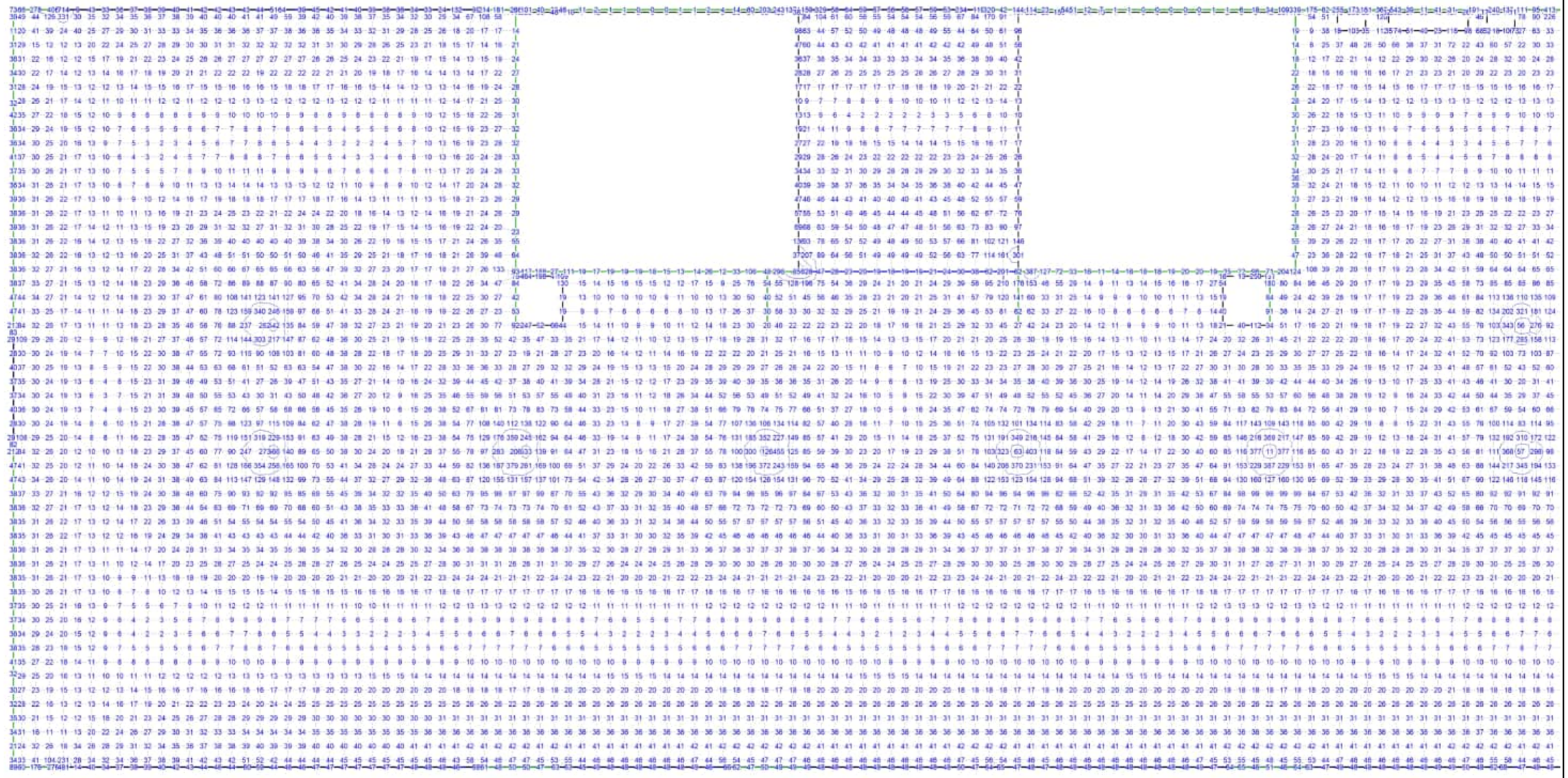
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 95.6, Min = 0, Step = 10

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.54

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

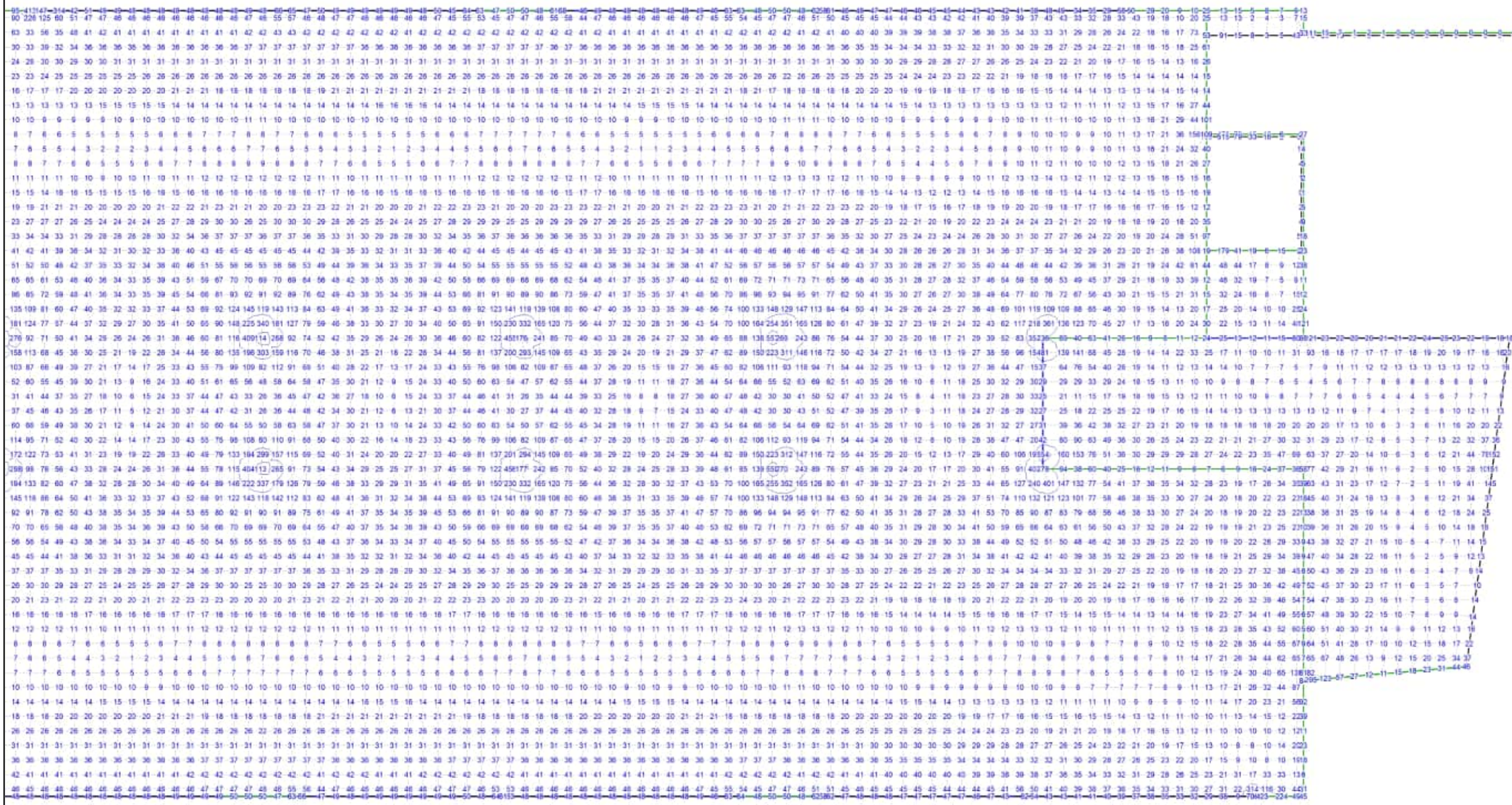
Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 1371, Min = 0, Step = 200

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	7.1.55

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC-Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 1371, Min = 0, Step = 200

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.56

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

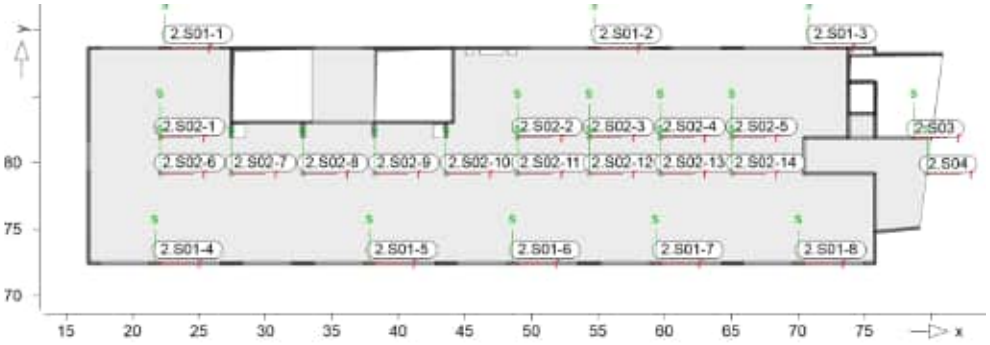


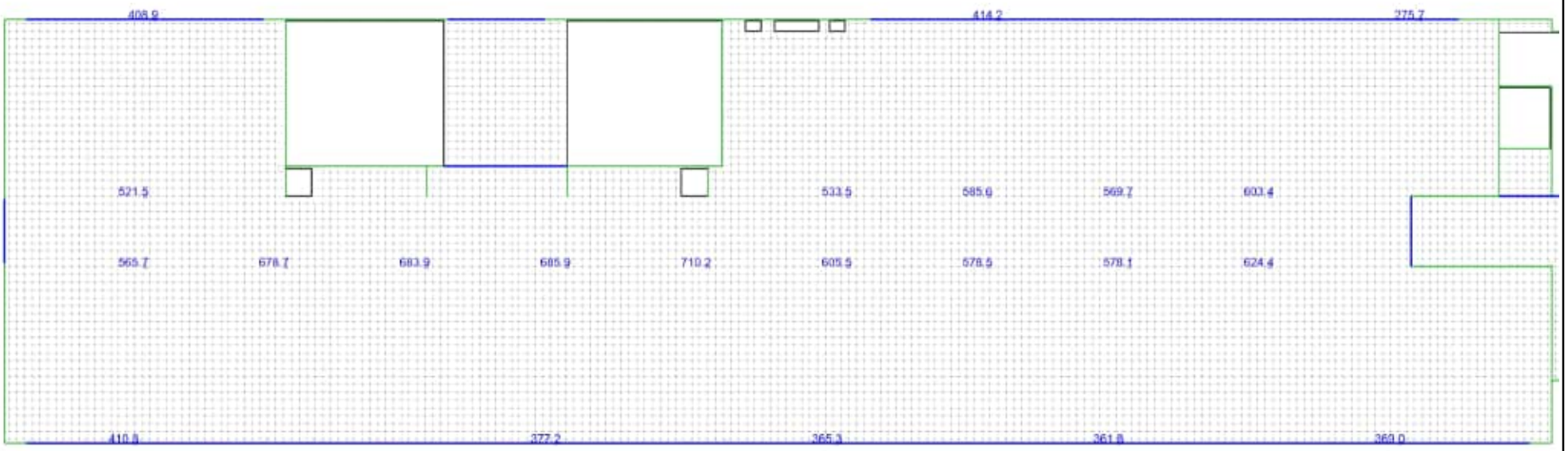
Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
2.S01-1	Gk	-	-	408.88	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.09	-	-	-
		-	-	143.31	-	-	-
2.S01-2	Gk	-	-	414.16	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.47	-	-	-
		-	-	150.26	-	-	-
2.S01-3	Gk	-	-	275.72	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.97	-	-	-
		-	-	98.44	-	-	-
2.S01-4	Gk	-	-	410.84	-	-	-
	Qk.N	-	-	-5.84	-	-	-
		-	-	147.65	-	-	-
2.S01-5	Gk	-	-	377.23	-	-	-
	Qk.N	-	-	-12.22	-	-	-
		-	-	142.02	-	-	-
2.S01-6	Gk	-	-	365.34	-	-	-
	Qk.N	-	-	-16.02	-	-	-
		-	-	141.50	-	-	-
2.S01-7	Gk	-	-	361.76	-	-	-
	Qk.N	-	-	-15.80	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
		-	-	140.11	-	-	-
2.S01-8	Gk	-	-	368.98	-	-	-
	Qk.N	-	-	-10.59	-	-	-
		-	-	135.48	-	-	-
2.S02-1	Gk	-	-	521.51	-	-	-
	Qk.N	-	-	-54.20	-	-	-
		-	-	313.99	-	-	-
2.S02-2	Gk	-	-	533.51	-	-	-
	Qk.N	-	-	-70.39	-	-	-
		-	-	346.87	-	-	-
2.S02-3	Gk	-	-	585.61	-	-	-
	Qk.N	-	-	-70.96	-	-	-
		-	-	355.33	-	-	-
2.S02-4	Gk	-	-	569.69	-	-	-
	Qk.N	-	-	-72.74	-	-	-
		-	-	349.14	-	-	-
2.S02-5	Gk	-	-	603.38	-	-	-
	Qk.N	-	-	-64.71	-	-	-
		-	-	358.81	-	-	-
2.S02-6	Gk	-	-	565.70	-	-	-
	Qk.N	-	-	-39.31	-	-	-
		-	-	323.45	-	-	-
2.S02-7	Gk	-	-	678.69	-	-	-
	Qk.N	-	-	-18.69	-	-	-
		-	-	355.64	-	-	-
2.S02-8	Gk	-	-	683.85	-	-	-
	Qk.N	-	-	-22.07	-	-	-
		-	-	353.84	-	-	-
2.S02-9	Gk	-	-	685.94	-	-	-
	Qk.N	-	-	-19.41	-	-	-
		-	-	351.70	-	-	-
2.S02-10	Gk	-	-	710.16	-	-	-
	Qk.N	-	-	-15.98	-	-	-
		-	-	364.30	-	-	-
2.S02-11	Gk	-	-	605.46	-	-	-
	Qk.N	-	-	-56.80	-	-	-
		-	-	347.92	-	-	-
2.S02-12	Gk	-	-	578.51	-	-	-
	Qk.N	-	-	-70.33	-	-	-
		-	-	349.89	-	-	-
2.S02-13	Gk	-	-	578.05	-	-	-
	Qk.N	-	-	-72.79	-	-	-
		-	-	352.11	-	-	-
2.S02-14	Gk	-	-	624.43	-	-	-
	Qk.N	-	-	-63.79	-	-	-
		-	-	365.71	-	-	-
2.S03	Gk	-	-	198.18	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.74	-	-	-
		-	-	70.13	-	-	-
2.S04	Gk	-	-	766.04	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.34	-	-	-
		-	-	117.15	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse

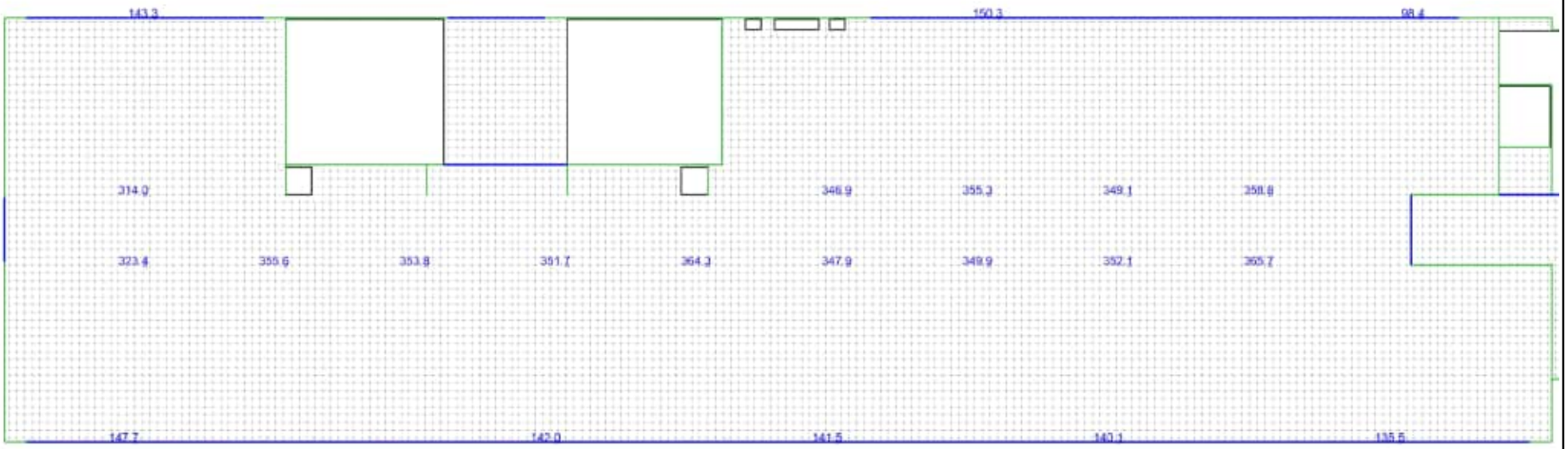
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	7.1.59

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	7.1.60

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

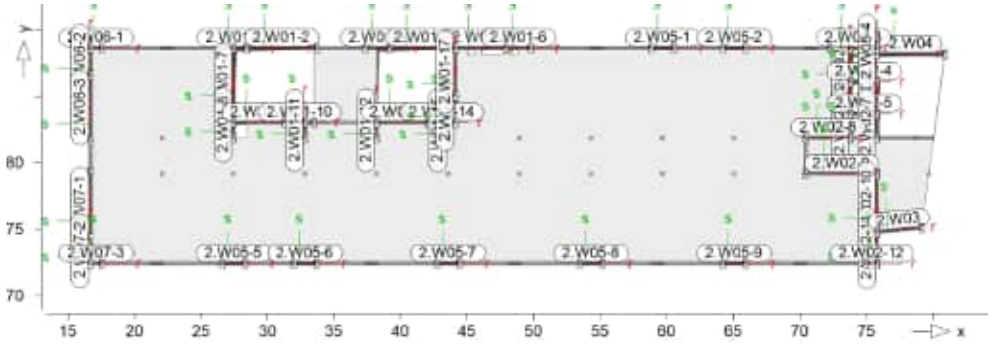
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
2.W01-1	*(L = 1.85 m)*				
Gk	150.66	47.98	-54.71	88.88	-0.66
Qk.N	-26.86	-8.98	8.89	-16.64	-0.61
	63.43	10.69	-42.05	19.80	-1.52
	-24.90	-9.94	5.01	-18.42	-0.46
	61.47	11.64	-38.18	21.57	-1.32
	62.41	9.94	-42.53	18.42	-1.63
	-25.84	-8.24	9.36	-15.27	-0.66
2.W01-2	*(L = 5.23 m)*				
Gk	-15.54	80.46	176.47	420.62	1.04
Qk.N	-21.16	22.11	65.38	115.57	1.71
	0.89	0.16	-0.56	0.86	-3.85
	-5.00	-2.13	0.75	-11.12	-1.18
	-15.27	24.40	64.07	127.54	1.42
	0.41	-0.32	-1.05	-1.67	2.00
	-20.69	22.59	65.87	118.09	1.67
2.W01-3	*(L = 1.85 m)*				
Gk	344.31	156.42	-31.48	289.76	-0.37
Qk.N	-1.98	-0.45	1.09	-0.82	-1.07
	141.60	58.87	-23.86	109.06	-0.43
	-1.72	-0.69	0.35	-1.27	-0.46
	141.33	59.11	-23.11	109.50	-0.43
	112.80	44.03	-24.73	81.57	-0.48
	26.82	14.39	1.96	26.66	-0.27
2.W01-4	*(L = 4.93 m)*				
Gk	65.41	33.95	2.49	167.21	-0.76
Qk.N	-0.12	0.09	0.31	0.47	1.90
	15.10	-0.64	-16.38	-3.17	20.08
	5.08	-3.60	-12.28	-17.74	1.98
	9.89	3.05	-3.79	15.04	-1.84
	14.86	-0.85	-16.56	-4.19	15.18
	0.11	0.30	0.50	1.48	0.53
2.W01-5	*(L = 3.82 m)*				
Gk	25.00	56.17	87.34	214.83	0.35
Qk.N	-6.61	0.19	6.99	0.73	22.82

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		3.73	13.19	22.65	50.45	0.46
		-2.87	-1.76	-0.64	-6.72	-0.40
		-0.01	15.14	30.28	57.90	0.64
		-0.13	-0.78	-1.44	-2.99	0.53
		-2.75	14.16	31.07	54.16	0.76
2.W01-6	*(L = 1.85 m)*					
	Gk	-13.17	176.16	365.49	326.33	0.33
	Qk.N	-28.27	47.13	122.54	87.32	0.49
		21.37	14.72	8.08	27.28	-0.14
		1.40	-2.20	-5.80	-4.08	0.51
		-8.30	64.06	136.42	118.67	0.35
		1.78	-2.13	-6.05	-3.95	0.57
		-8.68	63.99	136.66	118.55	0.35
2.W01-7	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	156.68	117.57	78.45	558.44	-0.26
	Qk.N	-4.82	-1.36	2.10	-6.48	-2.01
		59.69	41.20	22.71	195.69	-0.36
		-4.35	-1.59	1.18	-7.54	-1.38
		59.21	41.42	23.63	196.75	-0.34
		6.18	2.51	-1.16	11.93	-1.16
		48.68	37.32	25.97	177.28	-0.24
2.W01-8	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	179.56	147.76	115.96	295.51	-0.07
	Qk.N	-94.80	-31.59	31.63	-63.17	-0.67
		160.26	81.76	3.26	163.52	-0.32
		-94.66	-31.62	31.41	-63.25	-0.66
		160.12	81.80	3.48	163.60	-0.32
		118.84	40.76	-37.31	81.52	-0.64
		-53.38	9.41	72.21	18.83	2.22
2.W01-9	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	12.04	63.34	114.63	245.43	0.52
	Qk.N	-32.19	-12.37	7.45	-47.93	-1.04
		15.41	24.95	34.48	96.66	0.25
		-28.11	-18.85	-9.58	-73.03	-0.32
		11.33	31.42	51.52	121.77	0.41
		-9.33	-12.65	-15.96	-49.01	0.17
		-7.45	25.22	57.90	97.75	0.84
2.W01-10	*(L = 2.17 m)*					
	Gk	-32.14	211.13	454.40	459.19	0.42
	Qk.N	-72.41	38.43	149.28	83.59	1.05
		29.06	56.48	83.90	122.83	0.18
		11.68	-8.35	-28.37	-18.15	0.87
		-55.03	103.26	261.55	224.58	0.56
		21.88	-6.54	-34.96	-14.22	1.58
		-65.24	101.45	268.14	220.65	0.60
2.W01-11	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	2.93	93.24	183.54	107.22	0.19
	Qk.N	-188.30	-58.61	71.07	-67.41	-0.42
		159.88	82.44	5.00	94.81	-0.18
		-187.20	-59.27	68.66	-68.16	-0.41
		158.78	83.09	7.41	95.56	-0.17
		74.87	26.58	-21.70	30.57	-0.35
		-103.29	-2.76	97.77	-3.17	-6.99
2.W01-12	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	-42.86	203.97	450.80	234.56	0.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Qk.N	-223.77	-6.30	211.18	-7.24	-6.62
		164.53	89.10	13.67	102.47	-0.16
		-122.42	-54.46	13.50	-62.63	-0.24
		63.18	137.27	211.35	157.86	0.10
		39.80	7.23	-25.35	8.31	-0.86
		-99.04	75.58	250.19	86.91	0.44
2.W01-13	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	244.44	115.72	-12.99	448.43	-0.72
	Qk.N	-13.09	0.90	14.89	3.49	10.05
		124.73	39.28	-46.17	152.22	-1.40
		2.38	-4.68	-11.75	-18.15	0.97
		109.26	44.86	-19.53	173.85	-0.93
		122.06	35.16	-51.74	136.23	-1.60
		-10.42	5.03	20.47	19.47	1.98
2.W01-14	*(L = 2.05 m)*					
	Gk	22.58	48.25	73.92	98.91	0.18
	Qk.N	-27.81	-0.59	26.63	-1.22	-15.66
		13.40	2.12	-9.17	4.34	-1.82
		-7.54	-4.01	-0.48	-8.22	-0.30
		-6.87	5.53	17.94	11.34	0.77
		8.84	-1.75	-12.33	-3.58	2.07
		-23.25	3.27	29.79	6.70	2.77
2.W01-15	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	219.62	116.49	13.36	133.96	-0.17
	Qk.N	-120.13	-46.52	27.09	-53.50	-0.30
		212.67	80.50	-51.67	92.58	-0.31
		-119.96	-46.56	26.85	-53.54	-0.30
		212.50	80.54	-51.43	92.62	-0.31
		192.48	69.61	-53.26	80.05	-0.34
		-99.94	-35.63	28.68	-40.97	-0.35
2.W01-16	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	172.04	110.22	48.40	220.44	-0.19
	Qk.N	-21.84	-6.01	9.82	-12.02	-0.88
		99.04	45.37	-8.29	90.75	-0.39
		-21.73	-6.48	8.77	-12.96	-0.78
		98.93	45.84	-7.24	91.69	-0.39
		72.88	29.02	-14.84	58.04	-0.50
		4.32	10.34	16.36	20.69	0.19
2.W01-17	*(L = 3.60 m)*					
	Gk	99.32	94.59	89.86	340.53	-0.03
	Qk.N	-2.68	2.24	7.16	8.06	1.32
		33.23	25.76	18.30	92.75	-0.17
		-1.21	-0.58	0.05	-2.09	-0.65
		31.76	28.58	25.41	102.90	-0.07
		17.95	7.72	-2.51	27.80	-0.79
		12.60	20.28	27.96	73.01	0.23
2.W02-1	*(L = 2.55 m)*					
	Gk	140.06	88.63	37.20	226.01	-0.25
	Qk.N	-2.12	0.71	3.54	1.81	1.69
		46.90	24.04	1.18	61.31	-0.40
		-0.51	-0.51	-0.51	-1.31	0.00
		45.29	25.26	5.24	64.43	-0.34
		19.58	3.87	-11.84	9.88	-1.72
		25.20	20.88	16.56	53.24	-0.09
2.W02-2	*(L = 2.40 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	92.40	111.40	130.39	267.35	0.07
	Qk.N	-3.43	-0.50	2.42	-1.21	-2.33
		24.28	31.73	39.17	76.14	0.09
		-2.72	-1.29	0.13	-3.11	-0.44
		23.57	32.52	41.46	78.04	0.11
		2.28	0.44	-1.40	1.05	-1.67
		18.57	30.78	43.00	73.88	0.16
2.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	59.22	115.45	171.67	207.80	0.15
	Qk.N	-39.02	15.59	70.20	28.06	1.05
		39.87	14.57	-10.73	26.23	-0.52
		-20.36	-3.22	13.92	-5.79	-1.60
		21.21	33.38	45.55	60.08	0.11
		29.34	6.51	-16.32	11.72	-1.05
		-28.48	23.65	75.79	42.57	0.66
2.W02-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-25.66	46.39	118.45	92.79	0.52
	Qk.N	-35.02	-8.65	17.71	-17.30	-1.02
		4.65	3.02	1.39	6.04	-0.18
		-31.61	-11.51	8.59	-23.02	-0.58
		1.24	5.88	10.52	11.76	0.26
		0.90	0.33	-0.24	0.66	-0.58
		-31.27	-5.96	19.35	-11.92	-1.42
2.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	26.48	32.84	39.20	65.68	0.06
	Qk.N	-18.28	-11.20	-4.12	-22.40	-0.21
		9.82	6.75	3.68	13.50	-0.15
		-17.57	-13.01	-8.44	-26.01	-0.12
		9.11	8.56	8.00	17.11	-0.02
		-8.51	-8.86	-9.20	-17.71	0.01
		0.05	4.41	8.76	8.81	0.33
2.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	51.79	91.86	131.94	220.47	0.17
	Qk.N	-3.01	6.32	15.64	15.16	0.59
		5.77	4.56	3.36	10.95	-0.11
		-2.72	-0.78	1.16	-1.87	-1.00
		5.48	11.66	17.84	27.98	0.21
		0.82	0.14	-0.54	0.33	-1.98
		1.94	10.74	19.54	25.78	0.33
2.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	287.87	149.88	11.88	269.78	-0.28
	Qk.N	-20.11	-6.38	7.36	-11.48	-0.65
		119.84	44.03	-31.78	79.25	-0.52
		-20.10	-6.38	7.34	-11.49	-0.65
		119.83	44.03	-31.76	79.26	-0.52
		109.12	37.99	-33.14	68.38	-0.56
		-9.40	-0.34	8.72	-0.61	-8.08
2.W02-8	*(L = 3.38 m)*					
	Gk	467.97	186.00	-95.98	627.73	-0.85
	Qk.N	-40.63	-22.72	-4.81	-76.68	-0.44
		249.22	91.34	-66.53	308.28	-0.97
		-39.79	-22.95	-6.11	-77.46	-0.41
		248.37	91.57	-65.22	309.06	-0.96
		206.25	49.59	-107.07	167.36	-1.78
		2.33	19.03	35.74	64.24	0.49

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
2.W02-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	380.34	194.22	8.10	1043.93	-0.86
	Qk.N	-27.11	-9.69	7.74	-52.07	-1.61
		192.61	81.31	-29.99	437.05	-1.23
		-26.97	-9.80	7.36	-52.69	-1.57
		192.47	81.43	-29.62	437.66	-1.22
		181.86	62.00	-57.86	333.27	-1.73
		-16.36	9.62	35.60	51.71	2.42
2.W02-10	*(L = 4.37 m)*					
	Gk	175.02	158.82	142.62	693.42	-0.07
	Qk.N	-8.38	24.34	57.05	106.25	0.98
		81.08	30.06	-20.97	131.22	-1.24
		0.37	-0.38	-1.13	-1.66	1.43
		72.33	54.77	37.21	239.14	-0.23
		80.80	29.58	-21.64	129.14	-1.26
		-8.10	24.81	57.72	108.33	0.97
2.W02-11	*(L = 2.38 m)*					
	Gk	-25.50	52.83	131.17	125.95	0.59
	Qk.N	-29.31	12.15	53.61	28.97	1.36
		3.41	-1.67	-6.74	-3.98	1.21
		3.36	-1.67	-6.70	-3.99	1.19
		-29.26	12.16	53.57	28.98	1.35
		3.41	-1.67	-6.74	-3.98	1.21
		-29.31	12.15	53.61	28.97	1.36
2.W02-12	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	347.52	153.30	-40.92	130.69	-0.18
	Qk.N	-7.99	-6.87	-5.76	-5.86	-0.02
		115.44	44.08	-27.28	37.58	-0.23
		-7.99	-6.87	-5.76	-5.86	-0.02
		115.44	44.08	-27.28	37.58	-0.23
		110.99	37.79	-35.42	32.21	-0.28
		-3.54	-0.58	2.38	-0.49	-0.73
2.W03	*(L = 3.37 m)*					
	Gk	-11.32	4.75	20.82	16.01	1.90
	Qk.N	-24.18	-1.13	21.92	-3.80	-11.45
		0.56	-0.43	-1.43	-1.46	1.29
		-22.91	-14.61	-6.31	-49.20	-0.32
		-0.70	13.05	26.79	43.93	0.59
		-5.68	-7.02	-8.35	-23.63	0.11
		-17.93	5.45	28.83	18.36	2.41
2.W04	*(L = 5.07 m)*					
	Gk	-42.37	63.29	168.95	321.18	1.41
	Qk.N	-6.27	3.27	12.80	16.59	2.47
		1.31	0.81	0.31	4.11	-0.52
		-0.48	-0.15	0.19	-0.74	-1.95
		-4.48	4.23	12.93	21.44	1.74
		0.26	0.04	-0.18	0.19	-5.02
		-5.22	4.04	13.30	20.51	1.94
2.W05-1	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	256.22	245.67	235.13	418.87	-0.01
	Qk.N	-8.12	-10.60	-13.07	-18.07	0.07
		94.44	92.81	91.19	158.24	0.00
		-7.98	-10.93	-13.88	-18.63	0.08
		94.29	93.14	92.00	158.81	0.00
		-7.11	-10.57	-14.03	-18.02	0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		93.42	92.78	92.15	158.19	0.00
2.W05-2	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	252.39	296.25	340.11	505.10	0.04
	Qk.N	-6.94	-1.39	4.16	-2.37	-1.14
		91.18	101.19	111.21	172.54	0.03
		-5.53	-4.69	-3.85	-8.00	-0.05
		89.77	104.50	119.23	178.17	0.04
		-4.07	-4.11	-4.16	-7.02	0.00
		88.30	103.92	119.54	177.19	0.04
2.W05-3	*(L = 3.55 m)*					
	Gk	19.67	14.32	8.98	50.89	-0.22
	Qk.N	-6.01	-2.38	1.26	-8.45	-0.91
		11.35	1.09	-9.18	3.86	-5.59
		-2.61	-3.76	-4.91	-13.37	0.18
		7.95	2.47	-3.01	8.78	-1.31
		6.89	-2.04	-10.97	-7.25	2.59
		-1.55	0.75	3.05	2.66	1.82
2.W05-4	*(L = 0.46 m)*					
	Gk	0.10	12.55	25.00	5.77	0.08
	Qk.N	-4.45	-1.66	1.14	-0.76	-0.13
		4.21	1.78	-0.65	0.82	-0.10
		-4.39	-1.81	0.77	-0.83	-0.11
		4.15	1.93	-0.28	0.89	-0.09
		0.16	-0.71	-1.58	-0.33	0.09
		-0.40	0.83	2.07	0.38	0.11
2.W05-5	*(L = 1.71 m)*					
	Gk	315.53	279.96	244.39	477.33	-0.04
	Qk.N	-4.85	-5.32	-5.78	-9.06	0.02
		111.69	99.28	86.87	169.27	-0.04
		-4.28	-5.94	-7.60	-10.13	0.08
		111.11	99.90	88.69	170.33	-0.03
		-0.07	-5.07	-10.06	-8.64	0.28
		106.91	99.03	91.15	168.84	-0.02
2.W05-6	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	240.43	252.94	265.45	431.27	0.01
	Qk.N	-12.85	-8.88	-4.91	-15.14	-0.13
		92.89	93.79	94.68	159.91	0.00
		-12.79	-9.14	-5.50	-15.59	-0.11
		92.83	94.05	95.27	160.35	0.00
		-12.47	-9.01	-5.54	-15.36	-0.11
		92.51	93.91	95.31	160.12	0.00
2.W05-7	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	312.54	286.04	259.55	487.70	-0.03
	Qk.N	-7.51	-4.68	-1.85	-7.98	-0.17
		112.84	101.02	89.19	172.23	-0.03
		-7.44	-5.17	-2.90	-8.82	-0.12
		112.78	101.51	90.23	173.07	-0.03
		-0.35	-3.62	-6.90	-6.18	0.26
		105.68	99.96	94.24	170.43	-0.02
2.W05-8	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	313.94	287.25	260.56	489.77	-0.03
	Qk.N	-7.12	-4.13	-1.15	-7.05	-0.21
		113.10	101.10	89.11	172.38	-0.03
		-6.96	-4.81	-2.66	-8.20	-0.13
		112.95	101.78	90.61	173.53	-0.03

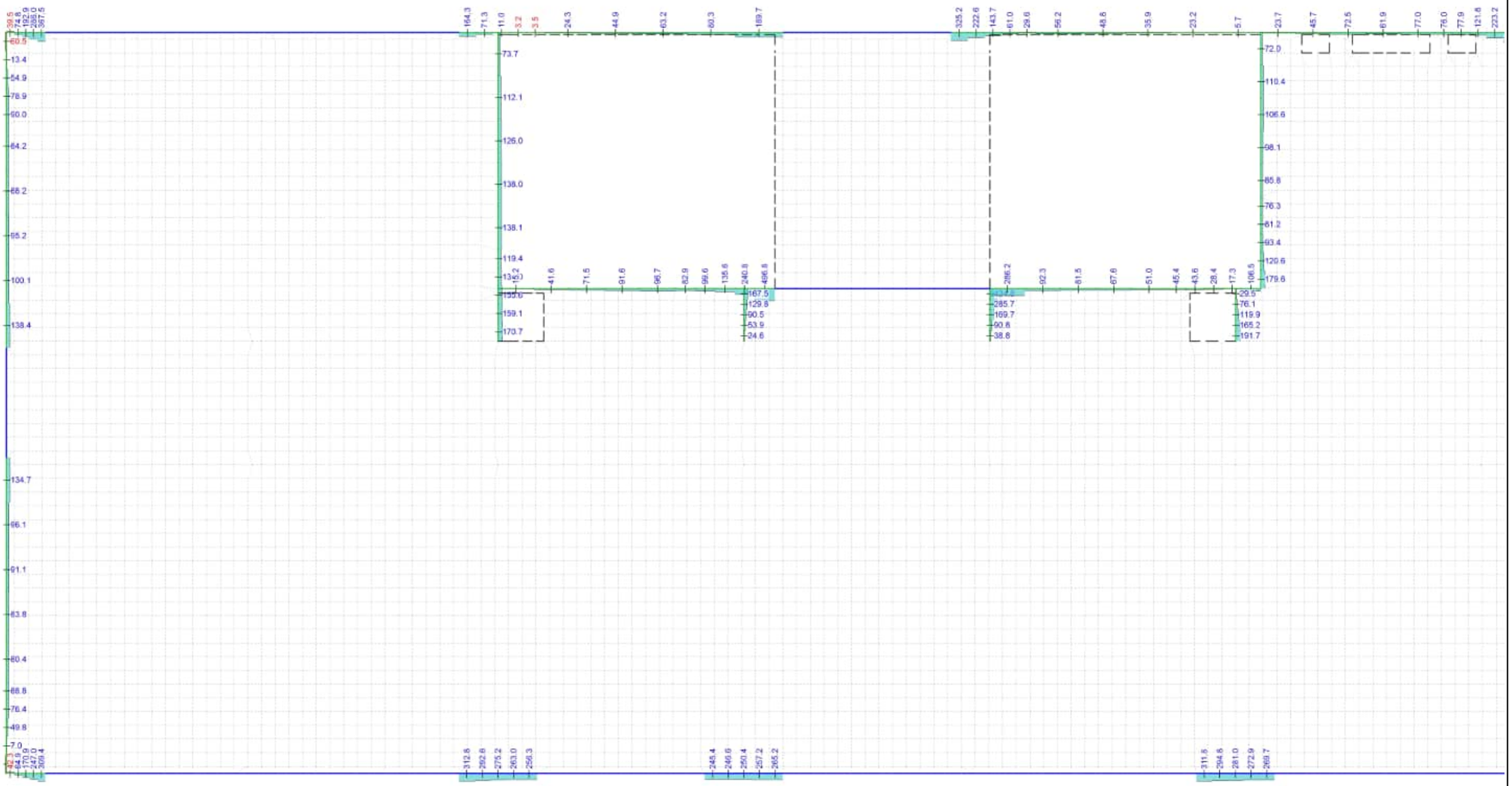
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		0.61	-3.12	-6.86	-5.33	0.34
		105.38	100.10	94.81	170.66	-0.01
2.W05-9	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	307.81	280.91	254.00	478.94	-0.03
	Qk.N	-6.65	-3.94	-1.22	-6.71	-0.20
		110.81	99.36	87.91	169.41	-0.03
		-6.51	-4.15	-1.78	-7.07	-0.16
		110.67	99.57	88.48	169.77	-0.03
		1.41	-2.29	-6.00	-3.91	0.46
		102.75	97.72	92.69	166.61	-0.01
2.W06-1	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-79.84	176.34	432.51	150.33	0.21
	Qk.N	-52.71	48.98	150.67	41.75	0.29
		1.16	0.03	-1.10	0.03	-4.70
		-7.52	-3.68	0.17	-3.13	-0.15
		-44.02	52.69	149.40	44.92	0.26
		-3.77	-2.96	-2.16	-2.53	-0.04
		-47.78	51.98	151.73	44.31	0.27
2.W06-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	127.34	35.33	-56.68	70.66	-0.87
	Qk.N	-1.00	-0.44	0.11	-0.88	-0.42
		46.21	2.75	-40.71	5.50	-5.27
		5.49	-1.50	-8.49	-3.00	1.55
		39.72	3.81	-32.11	7.61	-3.14
		45.52	2.04	-41.44	4.08	-7.10
		-0.31	0.27	0.84	0.53	0.72
2.W06-3	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	132.23	101.20	70.18	495.90	-0.25
	Qk.N	-7.13	-1.15	4.83	-5.65	-4.24
		47.43	31.70	15.97	155.34	-0.41
		-3.80	-1.49	0.83	-7.28	-1.27
		44.11	32.04	19.97	156.98	-0.31
		30.95	10.58	-9.80	51.82	-1.57
		9.35	19.98	30.60	97.88	0.43
2.W07-1	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	66.06	97.22	128.39	476.40	0.26
	Qk.N	-11.91	9.24	30.39	45.27	1.87
		31.24	19.87	8.50	97.35	-0.47
		0.72	-1.42	-3.56	-6.97	1.23
		18.61	30.53	42.45	149.60	0.32
		5.25	-1.20	-7.65	-5.89	4.39
		14.07	30.31	46.54	148.51	0.44
2.W07-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-62.90	31.48	125.85	62.96	1.00
	Qk.N	-43.94	0.38	44.70	0.76	38.73
		0.91	0.27	-0.38	0.54	-0.80
		-31.40	-2.71	25.98	-5.42	-3.53
		-11.62	3.36	18.34	6.72	1.49
		0.42	-0.31	-1.03	-0.61	0.79
		-43.44	0.96	45.35	1.92	15.45
2.W07-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-71.38	149.98	371.33	127.86	0.21
	Qk.N	-49.82	39.26	128.34	33.47	0.32
		1.13	-0.37	-1.88	-0.32	0.57
		-7.59	-9.95	-12.31	-8.48	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	-41.09	48.84	138.77	41.64	0.26
	-7.59	-9.95	-12.31	-8.48	0.03
	-41.09	48.84	138.77	41.64	0.26

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



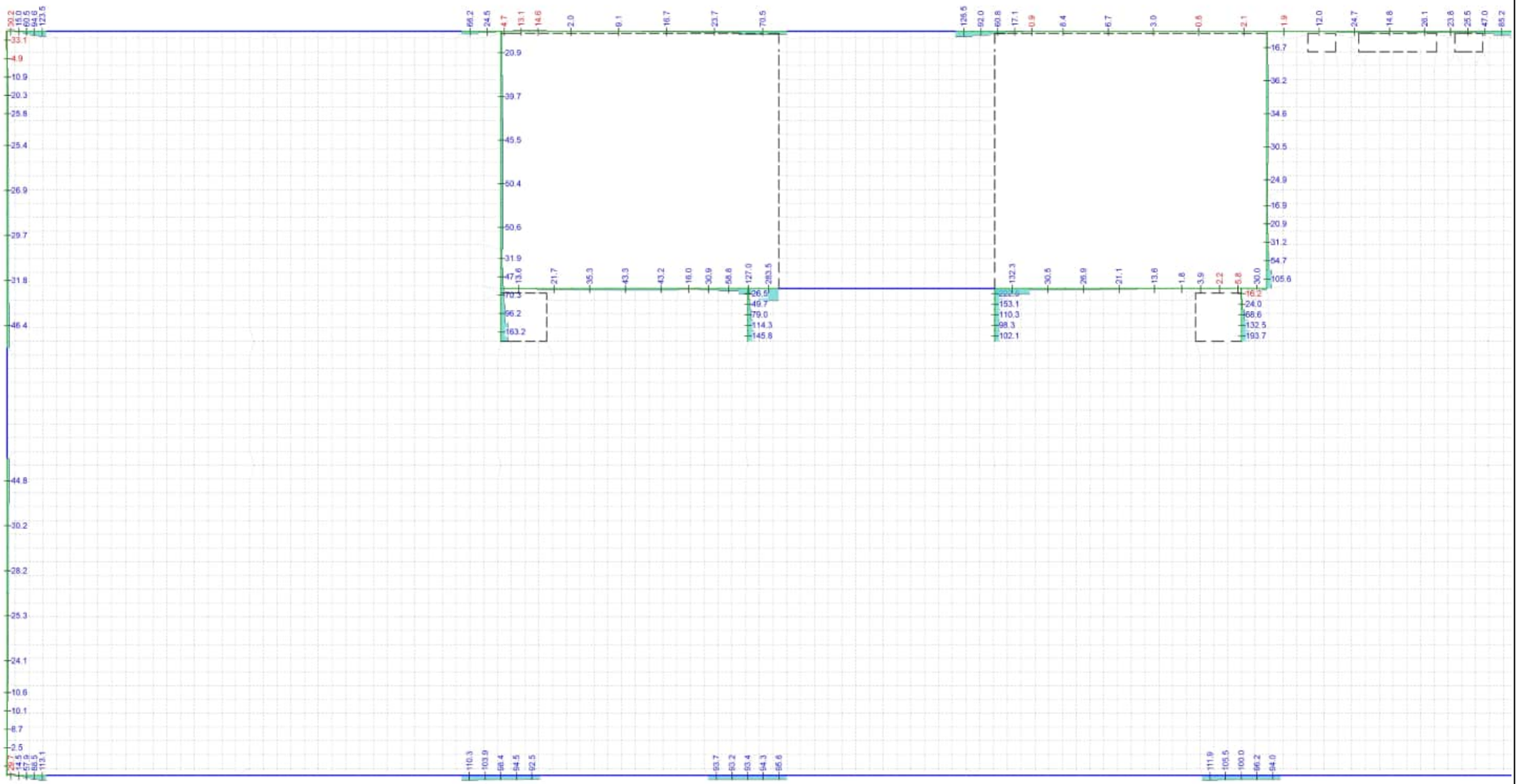
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 500.5, Min = -64.6
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	7.1.69

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

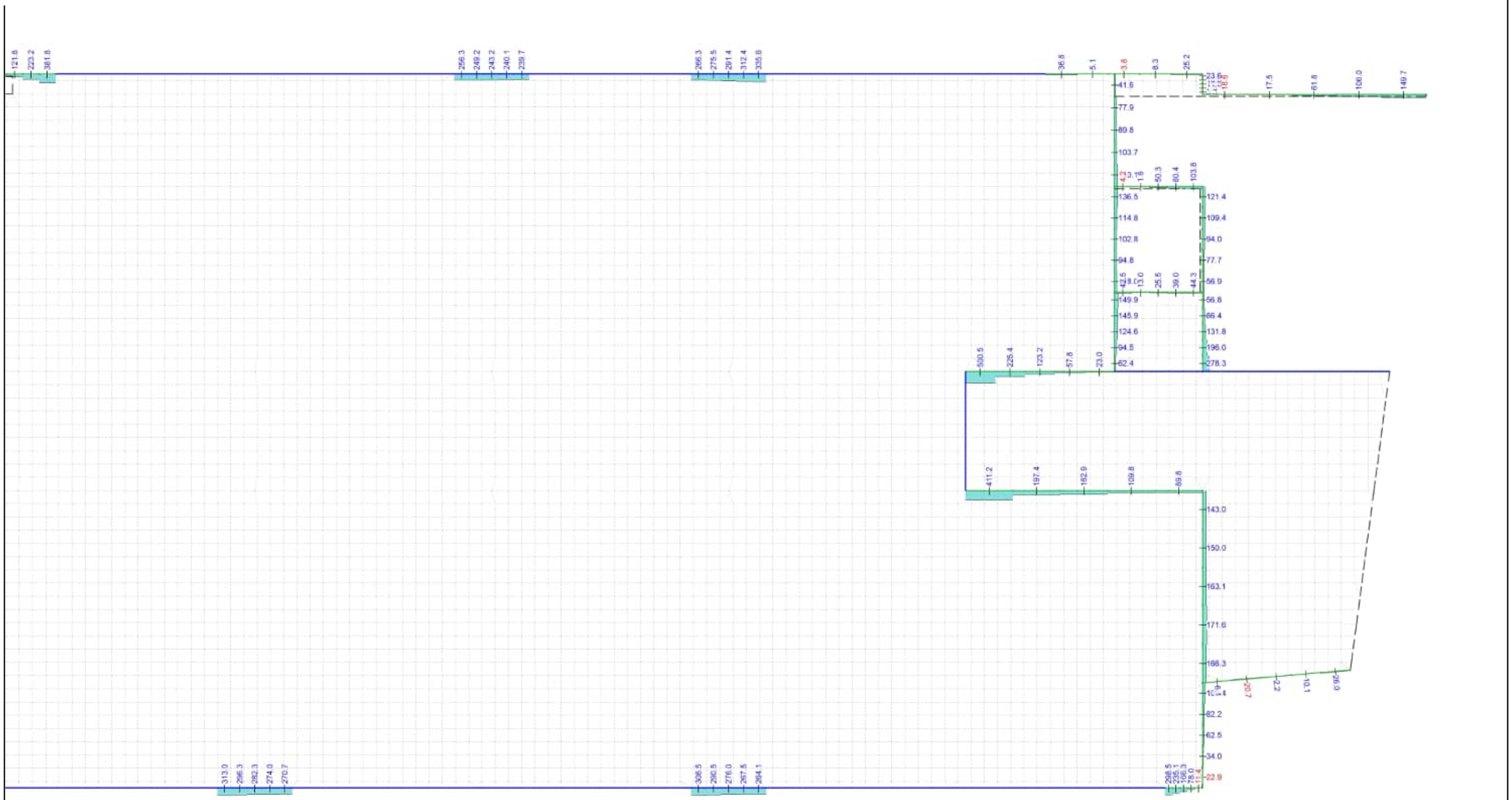
Max = 283.5, Min = -33.1

Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 7.1.70

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

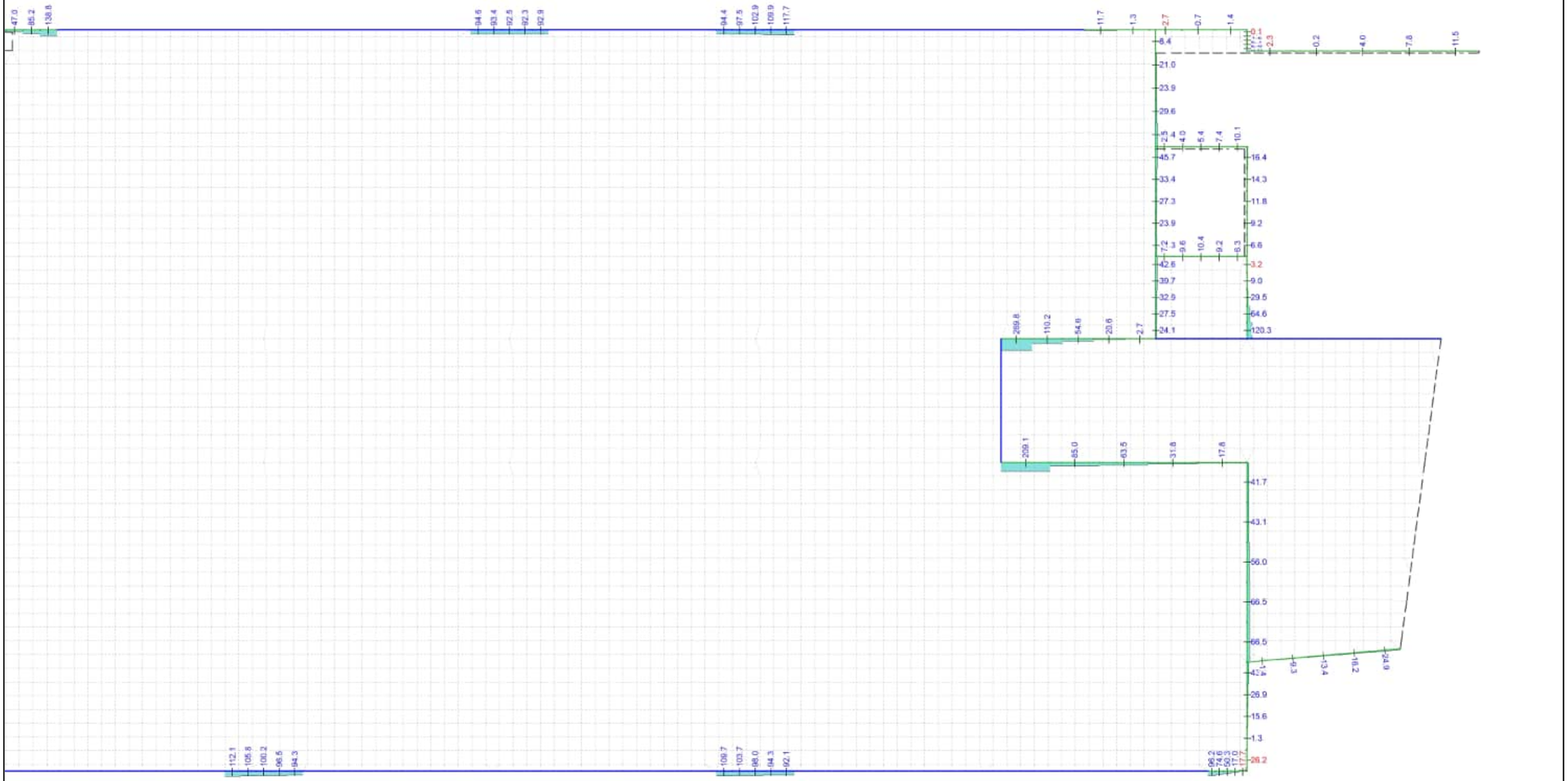
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 500.5, Min = -64.6
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	7.1.71

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 — Copyright 2023 — mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

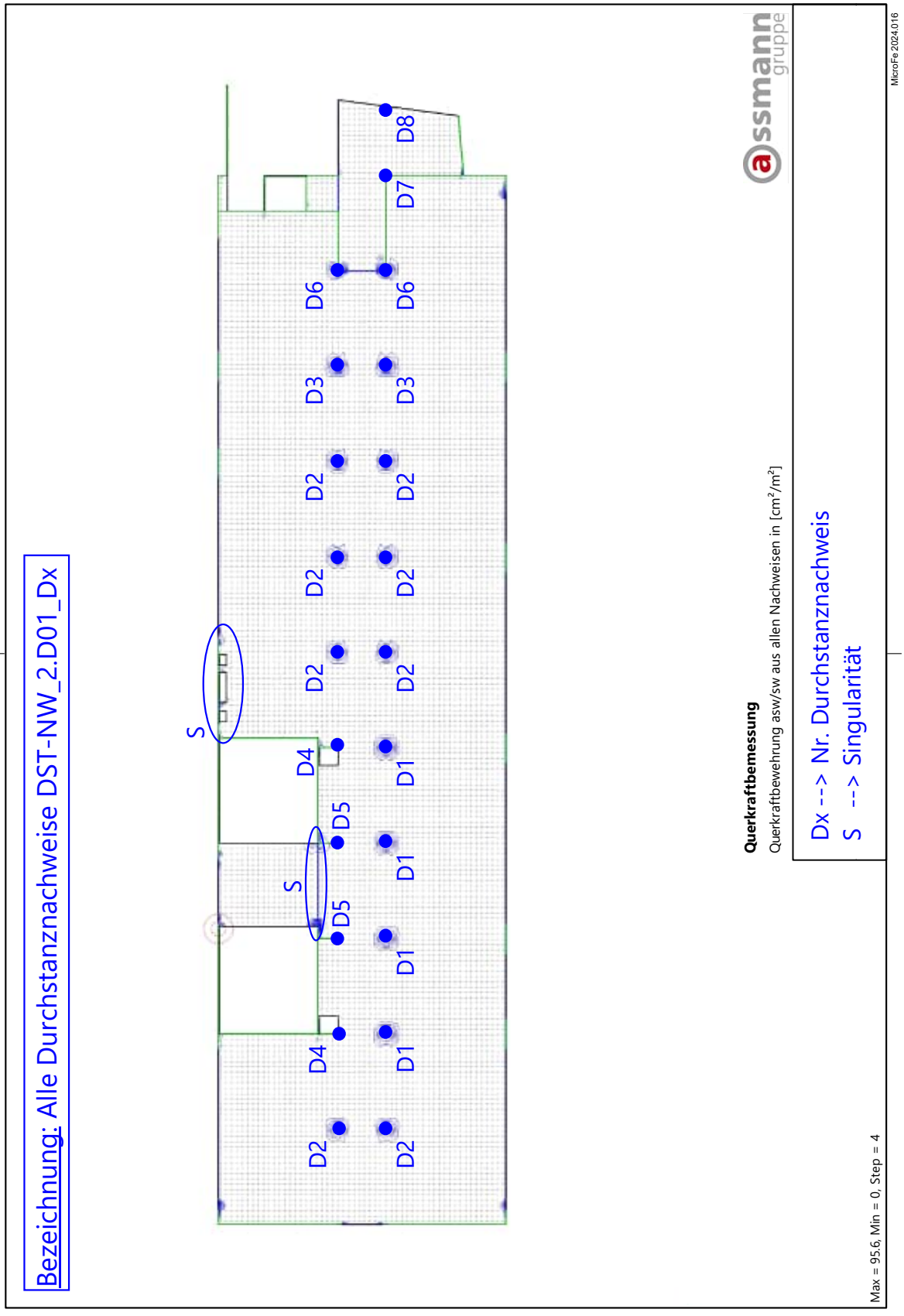
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 283.5, Min = -33.1
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 2.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	7.1.72

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Pos. 2.D01_D0 **Detail: Übersicht Durchstanzstellen**



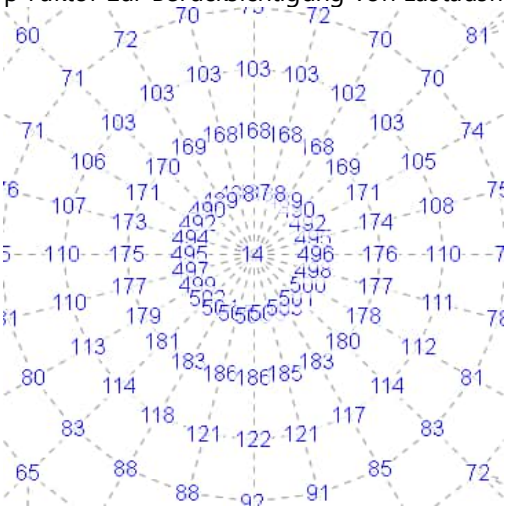
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.D01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

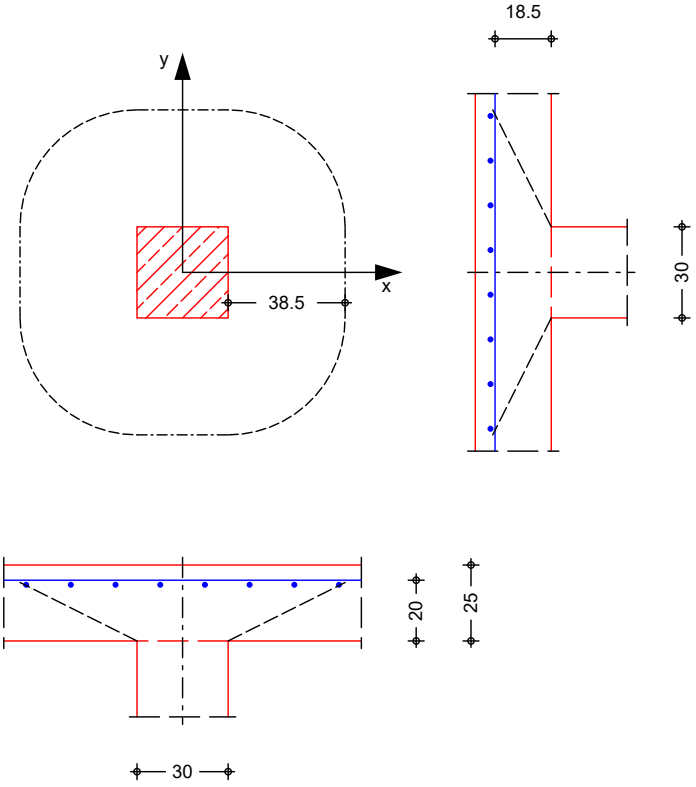
System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 122 / 109 = 1,11
gew. β = 1,15

System
M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.25	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rechteckstütze

Breite	c_x	=	30.00	cm
Höhe	c_y	=	30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	315.00	0.00	0.00
Qk.N	170.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-10				
	715	=	715.00	kN
aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10				
	-400	=	-400.00	kN
		=	315.00	kN

Qk.N: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-10				
	365	=	365.00	kN
aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-10				
	-195	=	-195.00	kN
		=	170.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	680.25	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten manuell vorgegeben	β	=	1.15	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-

gewählt

Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

18 ø12 / 15 cm	a_s	=	7.54	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	2.53 / 2.53	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.57	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	82.70	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	91.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.123	>	0.581	
			1.123	≤		1.138
U_{out}	111.6	8.21	0.495		0.495	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	85.03	10.41	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	85.03	11.52	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	485.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	9.70	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/215-3/420 (70/140/140/70)
außen: 10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

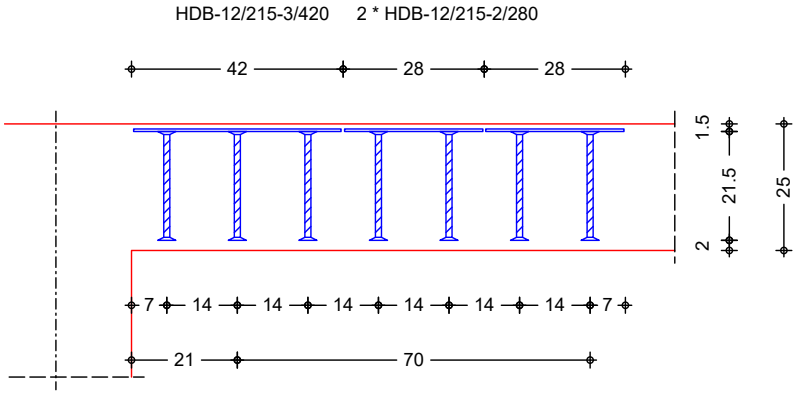
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	70.0	10	5	14.0	14.4	66.9	67.4

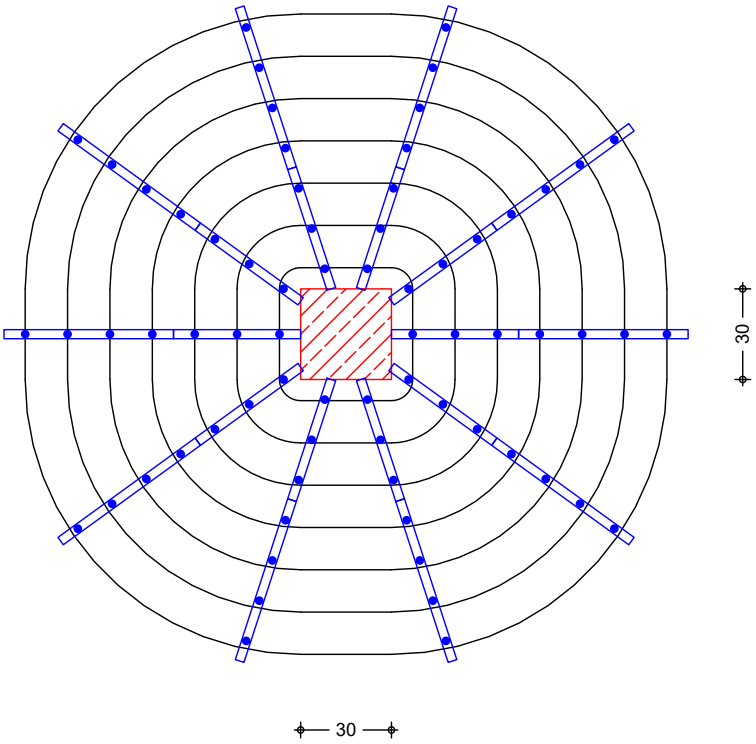
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	983.46	kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



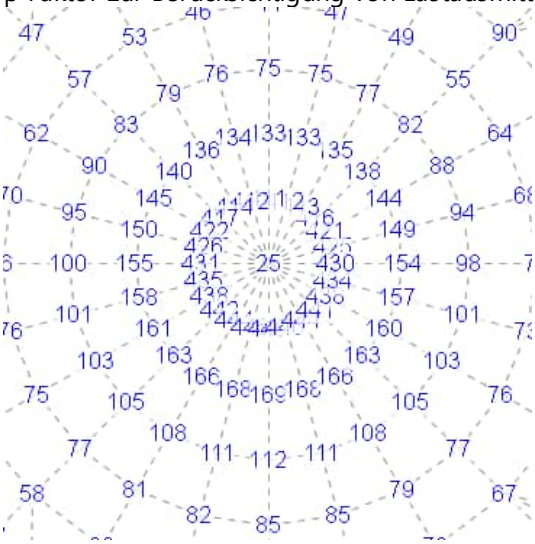
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.D01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

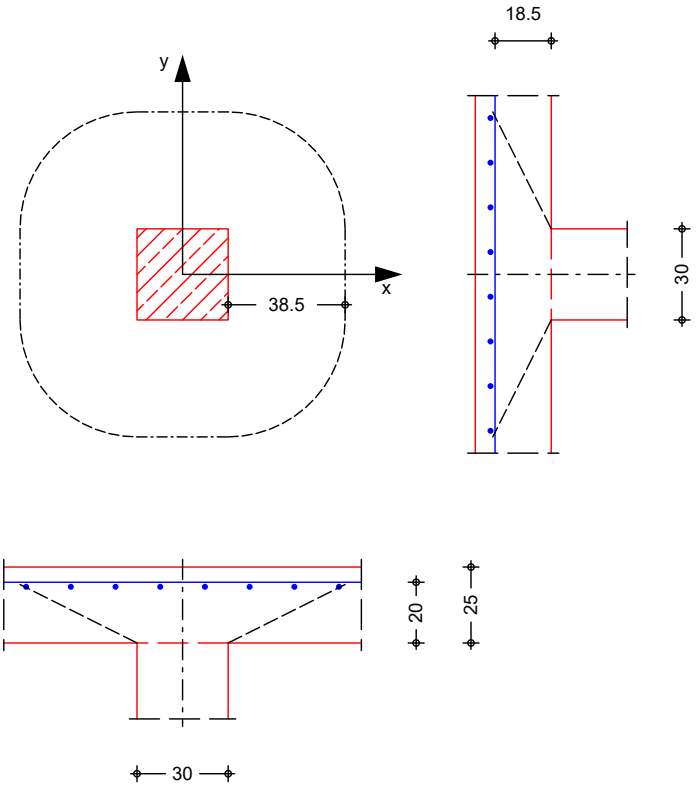
System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 112 / 95 = 1,17$

gew. β = 1,20

System Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:25



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =		19.25	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =		30.00	cm
	Höhe		c_y =		30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	260.00	0.00	0.00
Qk.N	160.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-11

610	=	610.00	kN

aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-11

-350	=	-350.00	kN
	=	260.00	kN

Qk.N: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-11

350	=	350.00	kN

aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-11

-190	=	-190.00	kN
	=	160.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed} =	591.00	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben		β =	1.20	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$ =	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k =	2.00	-
gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung				
15 ø10 / 17.5 cm		a_s =	4.49	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	2.29 /	2.29	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l =	0.41	%
erf. Breite Durchstanzbew.		$l_{s,req}$ =	70.50	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.		l_s =	77.00	cm

Nachweis

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.018	>	0.520	
			1.018	≤		1.020
U_{out}	99.4	7.44	0.495		0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	73.88	8.88	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	73.88	9.80	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	420.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.40	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)
außen: 10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

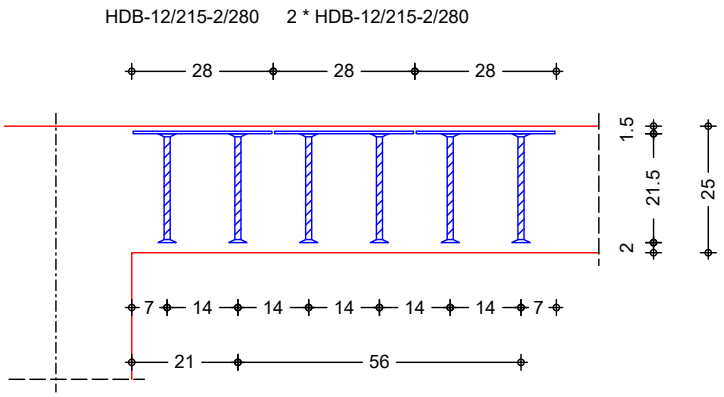
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	56.0	10	4	14.0	14.4	58.3	67.4

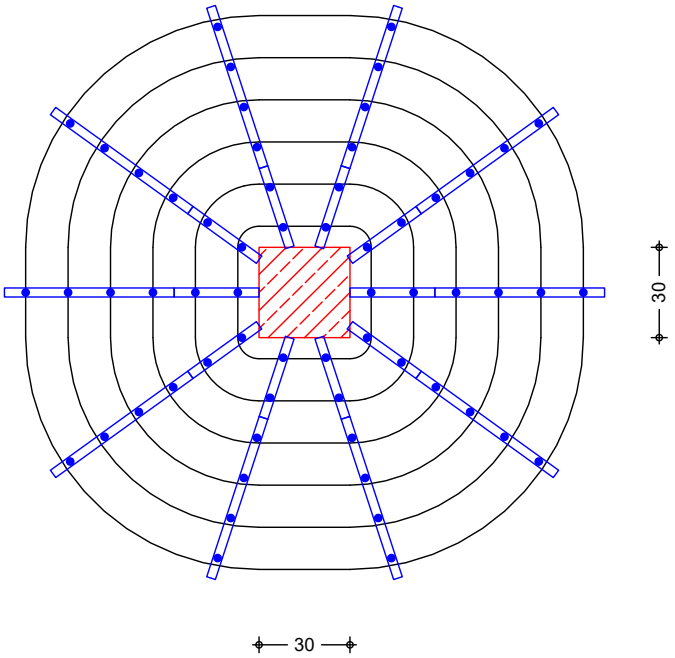
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	983.46	kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



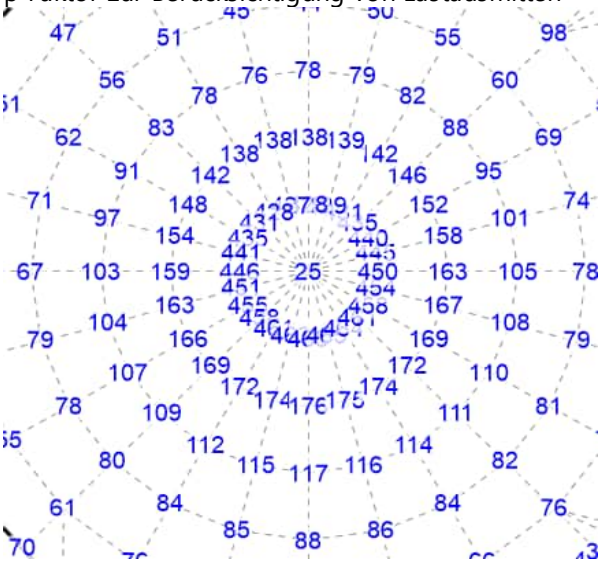
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.D01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

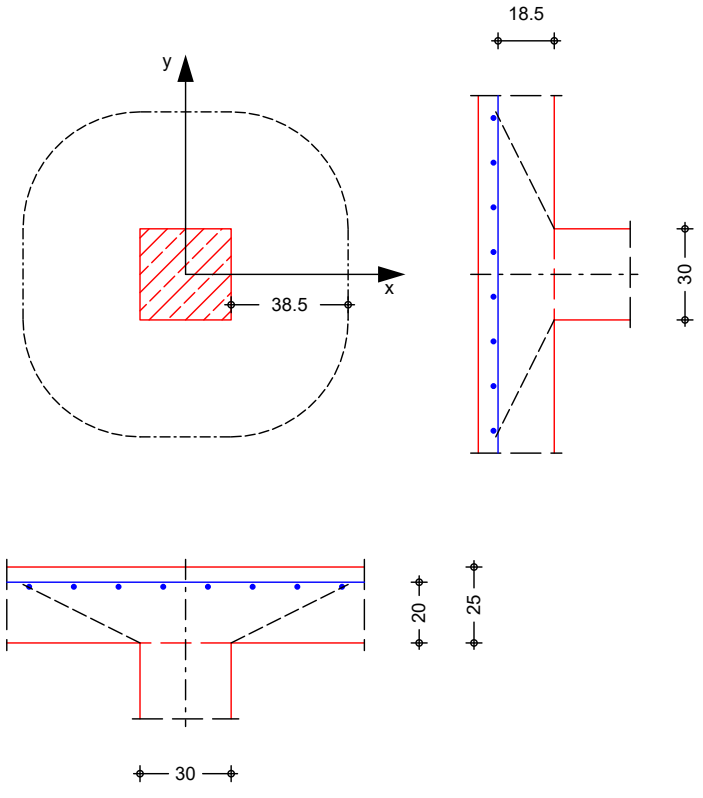
System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 117 / 99 = 1,18

gew. β = 1,20

System Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:25



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =		19.25	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =		30.00	cm
	Höhe		c_y =		30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	260.00	0.00	0.00
Qk.N	175.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-14

625	=	625.00	kN

aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-14

-365	=	-365.00	kN
	=	260.00	kN

Qk.N: Fz

aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-14

370	=	370.00	kN

aus FE-Model: Pos. 3.D01_S02-14

-195	=	-195.00	kN
	=	175.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed} =	613.50	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben		β =	1.20	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$ =	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k =	2.00	-
gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung				
21 ø10 / 12.5 cm		a_s =	6.28	cm^2/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	2.38 /	2.38	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l =	0.50	%
erf. Breite Durchstanzbew.		$l_{s,req}$ =	75.00	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.		l_s =	77.00	cm

Nachweis

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.62	1.057	>	0.557	
			1.057	≤		1.092
U_{out}	103.9	7.73	0.495		0.495	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	76.69	9.26	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	76.69	10.23	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	435.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.70	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)
außen: 10 * 2 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

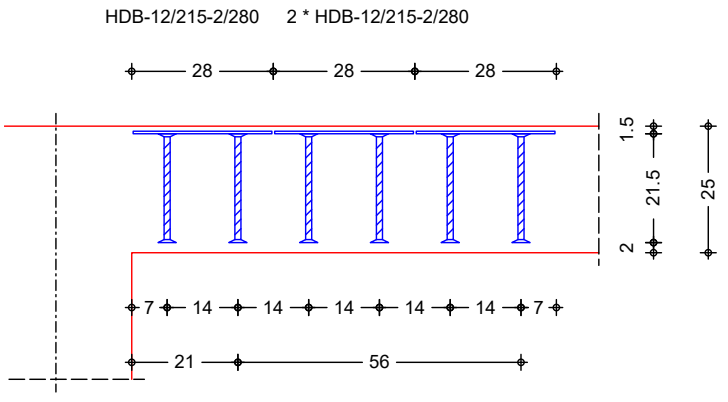
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	22.7	32.7
D	56.0	10	4	14.0	14.4	58.3	67.4

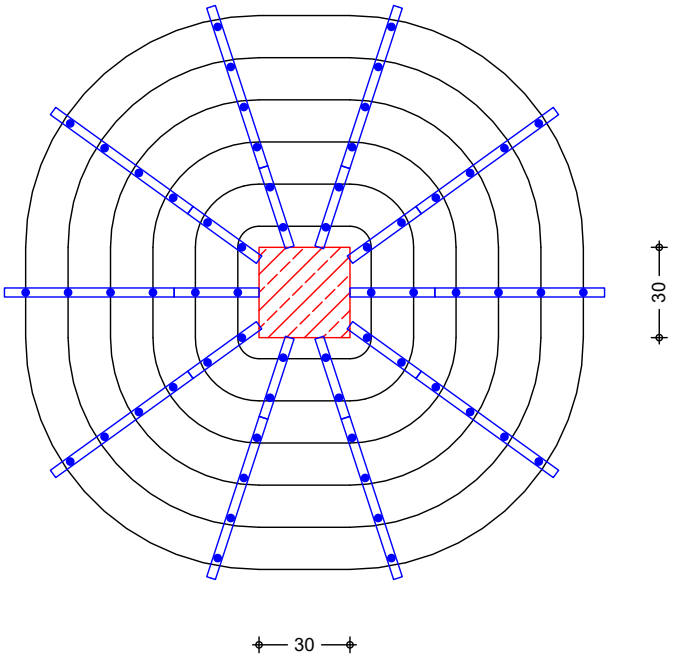
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	983.46	kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.D01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D4 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 2.D01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D5 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 2.D01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D6 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 2.D01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D7 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

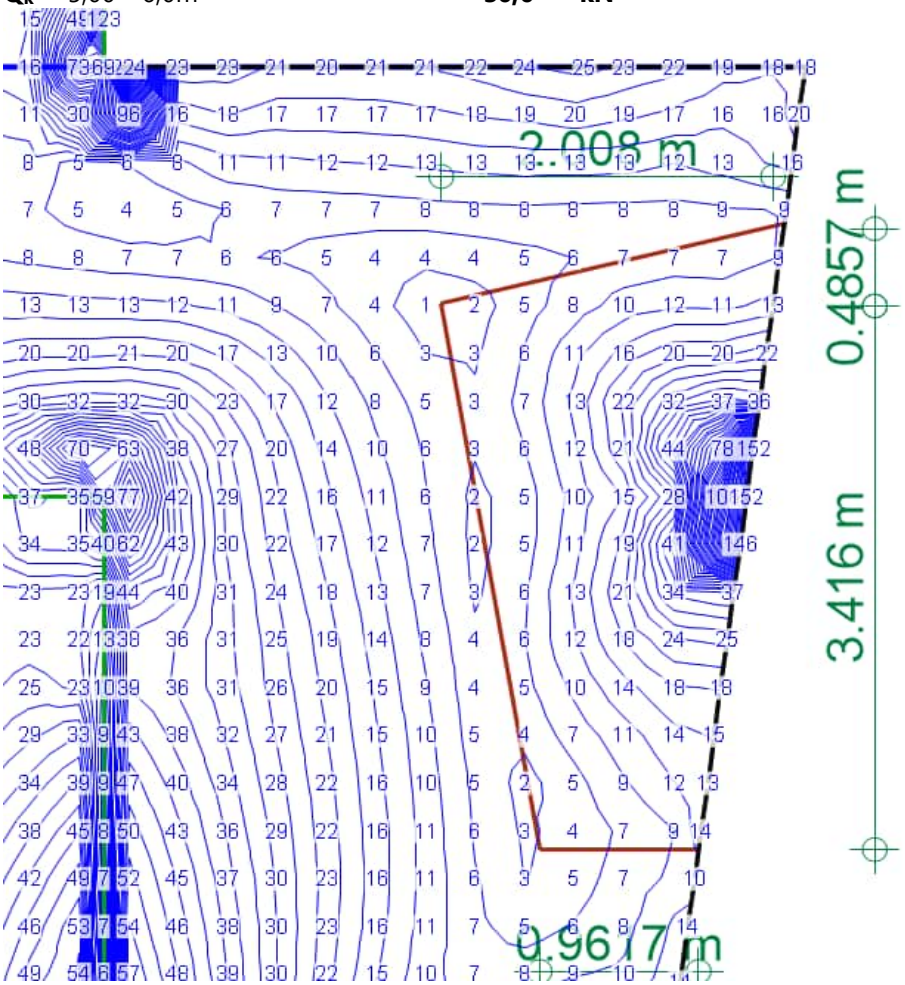
Pos. 2.D01_D8 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Randstütze

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 6{,}0 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

$G_k = (25*0{,}25 + 2{,}0) * 6{,}0 m^2 \approx$ **49,5 kN**
$Q_k = 5{,}00 * 6{,}0 m^2 \approx$ **30,0 kN**

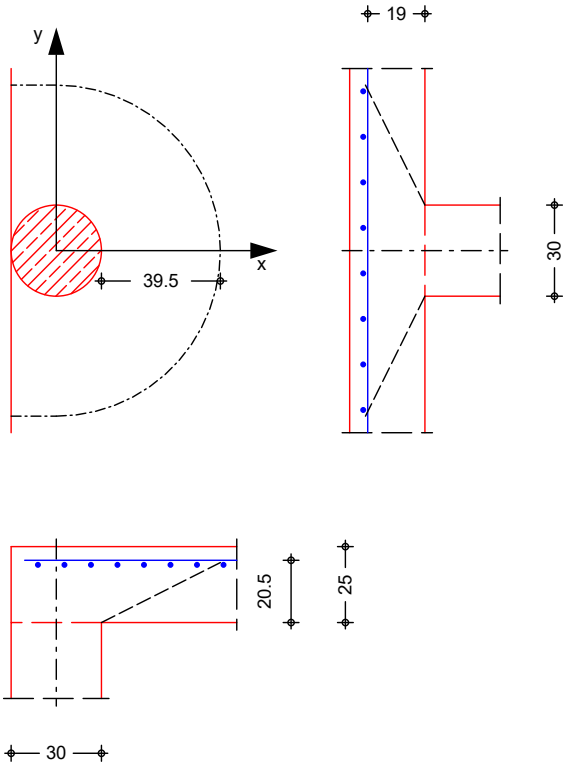


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:25

Randstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	4.50 /	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	19.75	cm
Rundstütze	Durchmesser			l_c =	30.00	cm
	Abstand zum freien Rand			a_x =	0.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	50.00	0.00	0.00
Qk.N	30.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

50 = 50.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

30 = 30.00 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	112.50	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.40	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	2.01	0.396	≤	0.495	
			0.396	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	14.06	1.53	je m Breite
	y	0.250	28.13	3.35	b_x=0.15 l_x
unten	x	0.125	14.06	1.53	je m Breite
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	80.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	1.60	cm²

Randbewehrung
Abs. 9.3.1.4

längs des freien Plattenrandes zur Aufnahme möglicher Randlasten

min. Randbewehrung	$a_{s,R}$	≥	1.25	cm²/m
max. Abstand	s_w	≤	25.00	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.2. Balken

Pos. 2.B01 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

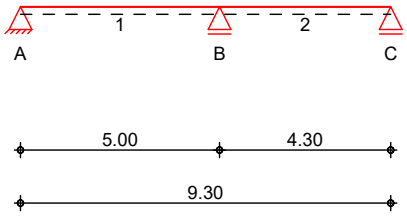
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/10-25**

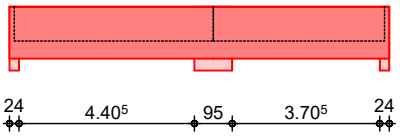
System Mehrfeldträger

M 1:190

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.00	C 25/30	25.0/130.0
2	4.30		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	9.30	24.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

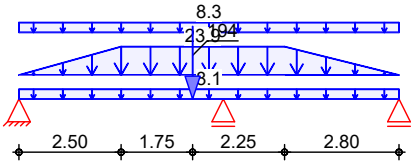
Belastungen

Belastungen auf das System

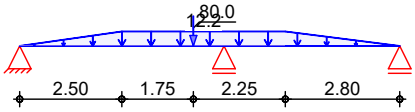
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.30		8.12
(a)	1		0.00	2.50	0.00	23.93
(a)	1		2.50	4.00	23.93	23.93
(a)	1		6.50	2.80	23.93	0.00
(b)	1		0.00	9.30		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.50	0.00	12.18
(c)	1		2.50	4.00	12.18	12.18
(c)	1		6.50	2.80	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		4.25	194.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		4.25	80.00

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-1 175 = 175.00 kN

aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG

0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN

= 194.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-1 80 = 80.00 kN

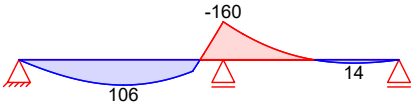
Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen

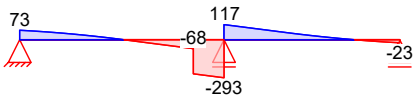
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



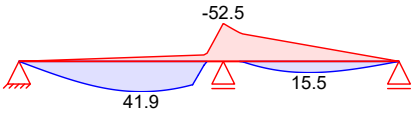
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



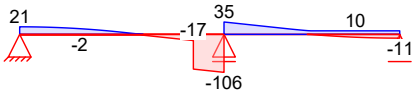
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-167.59	0.00	-68.42	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	80.31	2	38.16	3
0.12 a	15.49	2	8.29	3	80.31	2	38.16	3
1.39 v	150.53	2	77.14	3	80.31	2	38.16	3
2.66 *	205.17	2	98.37	3	1.56	4	-8.97	5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
3.26 v	192.26	2	86.79	3	-28.50	1	-46.28	6
4.38	46.50	2	-77.78	3	-28.50	1	-46.28	6
4.48	0.00	4	-139.53	5	-28.50	1	-46.28	6
4.53 §	-17.02	4	-167.59	5	-28.50	1	-46.28	6
5.00	-125.83	1	-167.59	6	-28.50	1	-46.28	6
Feld 2, L = 4.30 m								
0.00	-125.83	1	-125.83	6	83.42	6	46.67	1
0.47 a	-108.14	3	-204.11	2	83.42	6	46.67	1
1.66	0.00	3	-68.71	2	83.42	6	46.67	1
1.74 v	4.33	3	-62.34	2	83.42	6	46.67	1
2.91 v	36.27	5	-7.87	4	25.19	2	-1.93	3
2.93 *	36.28	5	-7.52	4	24.60	2	-1.93	3
3.41	31.19	5	0.00	4	9.56	4	-1.93	5
4.18 a	5.51	5	0.89	4	-6.39	4	-1.93	5
4.30	0.00	1	0.00	1	-8.42	4	-1.93	5

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 5.00 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.90_e
	1	-	0.001	126.6	-	1.70_q
0.12_a	3	8.29	-	-	-	0.90_e
	2	15.49	0.015	125.9	0.27	1.70_q
2.66_*	3	98.37	-	-	-	-
	2	205.17	0.062	123.7	3.63	3.63
4.53_a	5	-167.59	0.055	124.1	2.96	2.96
	4	-17.02	-	-	-	0.91_f
5.00	6	-167.59	0.055	124.1	2.96	2.96
	1	-125.83	-	-	-	-
Feld 2 *(L = 4.30 m)*						
0.00	6	-125.83	0.046	124.5	2.21	2.21
	1	-125.83	-	-	-	-
0.48_a	2	-204.11	0.062	123.7	3.61	3.61
	3	-108.14	-	-	-	0.16_f
2.93_*	4	-7.52	0.010	126.1	0.13	0.13
	5	36.28	0.024	125.6	0.63	0.63
4.18_a	4	0.89	-	-	-	0.16_e
	5	5.51	0.009	126.2	0.10	0.62_q
4.30	1	-	-	-	-	0.16_e
	1	-	0.001	126.6	-	0.62_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 5.00 m)*						
0.00	2	80.31_R	40.0	1490.28	-	-
0.12_a	2	80.31_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
1.39_v	2	80.31	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
2.66	5	8.97_R	40.0	1490.28	65.36	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
3.26_v	6	46.28	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
4.53_a	6	46.28_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
5.00	6	46.28_R	40.0	1489.80	-	-
Feld 2 *(L = 4.30 m)*						
0.00	6	83.42_R	40.0	1489.80	-	-
0.48_a	6	83.42_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
1.74_v	6	83.42	40.0	1489.80	65.34	2.08_M
2.91_v	2	25.19	40.0	1489.80	65.34	2.08_M
2.93	2	24.60	40.0	1489.80	-	2.08_M
4.18_a	4	6.39_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
4.30	4	8.42_R	40.0	1490.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1 rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	115.97	101.78	885.42	102.00	-
1.39_v	80.31	70.48	885.42	102.00	-
3.26_v	-46.28	37.36	885.42	102.00	-
4.09	-106.34	85.44	885.42	102.00	-
Längsfuge 2 rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	142.93	125.48	885.42	102.00	0.64
1.24	119.03	104.50	885.42	102.00	0.07
1.74_v	83.42	73.24	885.42	102.00	-
2.91_v	25.19	19.98	885.42	102.00	-
3.77	-33.14	26.33	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.05	9.36	0.17	0.13	1
	1ø12	1.13	0.97	3.38	0.41	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

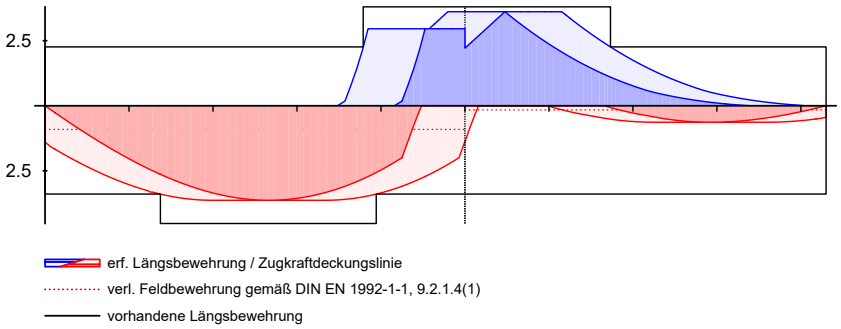
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.10	9.49	0.22^m	0.22^m	1
	1ø14	1.54	3.29	3.95	0.50^m	0.50^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:90

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.18	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	73.03	73.03
	B	409.33	409.33
	C	23.31	23.31
Einw. *Qk.N*	A	-1.96	21.23
	B	0.00	141.10
	C	-9.92	10.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B02 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

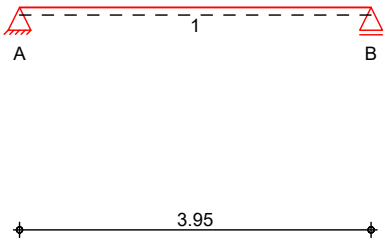
Bewehrung:

unten	**3Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

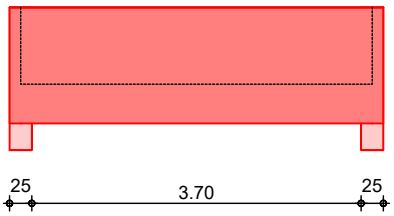
System Einfeldträger (25.0/130.0/395.0)

M 1:85

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.95	***C 25/30***	25.0/130.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	3.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

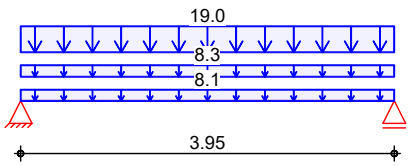
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

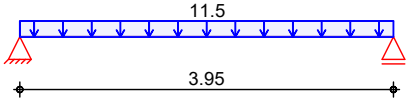
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.95		8.12
(a)	1		0.00	3.95		8.28
(b)	1		0.00	3.95		18.98
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	3.95		11.50

(a) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m
(25*0.25+2)*2.3 = 18.98 kN/m

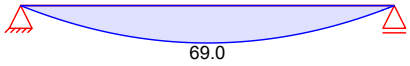
(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m
5*2.3 = 11.50 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

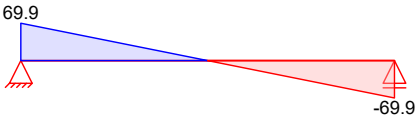
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

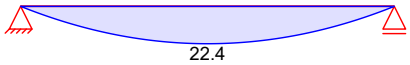


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

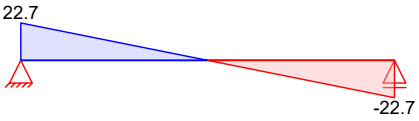


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 3.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	37.97	2	20.66	1
0.12 a	15.54	2	8.46	1	37.97	2	20.66	1
1.39 v	115.71	2	62.97	1	37.97	2	20.66	1
1.98 *	126.80	2	69.00	1	0.00	2	0.00	1
2.56 v	115.71	2	62.97	1	-20.66	1	-37.97	2
3.83 a	15.54	2	8.46	1	-20.66	1	-37.97	2
3.95	0.00	1	0.00	1	-20.66	1	-37.97	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 3.95 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.55_e
	1	-	0.001	126.6	-	3.21_M
0.13_a	1	8.46	-	-	-	0.55_e
	2	15.54	0.015	125.9	0.27	3.21_M
1.98_*	1	69.00	-	-	-	-
	2	126.80	0.047	124.5	2.23	3.21_M
3.83_a	1	8.46	-	-	-	0.55_e
	2	15.54	0.015	125.9	0.27	3.21_M
3.95	1	-	-	-	-	0.55_e
	1	-	0.001	126.6	-	3.21_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 3.95 m)*						
0.00	2	37.97_R	40.0	1490.28	-	-
0.13_a	2	37.97_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
1.39_v	2	37.97	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
1.98	1	$-_R$	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
2.56_v	2	37.97	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
3.83_a	2	37.97_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
3.95	2	37.97_R	40.0	1490.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	93.88	74.95	885.42	102.00	-
1.39_v	37.97	30.47	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
2.56$_v$	-37.97	30.47	885.42	102.00	-
3.42	-93.88	74.95	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.03	4.01	0.16	0.16	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

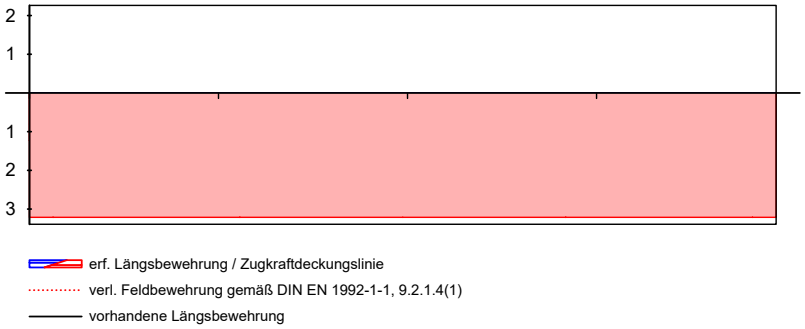
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	4.13	0.22^m	0.22^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:40

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.82	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	69.88	69.88
	B	69.88	69.88
Einw. *Qk.N*	A	22.71	22.71
	B	22.71	22.71

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B03 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

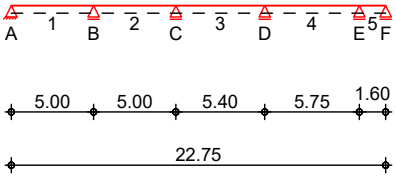
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/10-25**

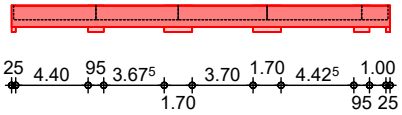
System Mehrfeldträger

M 1:460

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-2	5.00	*C 25/30*	25.0/130.0
3	5.40		
4	5.75		
5	1.60		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	10.00	170.0	steif	fest
D	15.40	170.0	steif	fest
E	21.15	95.0	steif	fest
F	22.75	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 5 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

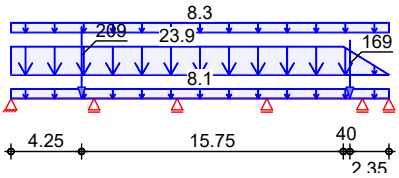
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

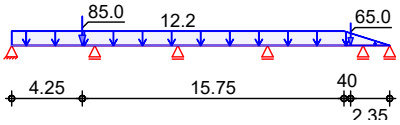
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	22.75		8.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	20.00	23.93	23.93
(a)	1		20.00	2.75	23.93	0.00
(b)	1		0.00	22.75		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(c)	1		0.00	20.00	12.18	12.18
(c)	1		20.00	2.75	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		4.25	209.00
(b)	4		5.00	169.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		4.25	85.00
(d)	4		5.00	65.00

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2 190 = 190.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 209.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-3 150 = 150.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 169.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2 85 = 85.00 kN

(d) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-3 65 = 65.00 kN

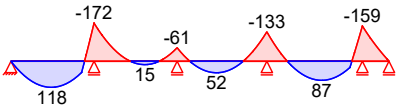
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

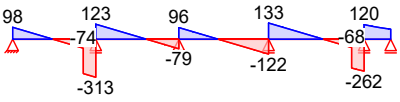
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

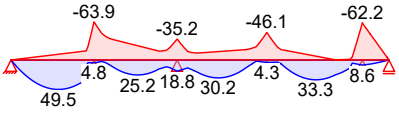


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

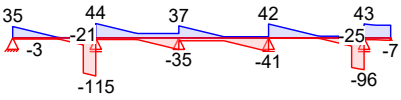


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-187.66	0.00	-53.20	0.00
	C	-53.20	0.00	-53.92	0.00
	D	-53.92	0.00	-80.47	0.00
	E	-127.80	0.00	-3.41	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	82.85	2	36.57	3
0.12 a	22.43	2	11.27	3	82.85	2	36.57	3
1.39 v	185.59	2	89.88	3	82.85	2	36.57	3
2.53 *	232.79	2	105.37	3	1.63	4	-11.01	5
3.26 v	213.44	2	87.80	3	-32.29	6	-59.46	7
4.35	70.28	2	-70.87	3	-32.29	6	-59.46	7
4.49	0.00	4	-162.97	5	-32.29	6	-59.46	7
4.53 §	-14.61	4	-187.66	5	-32.29	6	-59.46	7
5.00	-143.78	6	-187.66	7	-32.29	6	-59.46	7
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-143.78	6	-143.78	7	105.44	7	45.67	6
0.47 a	-114.67	6	-226.61	7	105.44	7	45.67	6
1.58	0.00	3	-84.48	2	105.44	7	45.67	6
1.74 v	11.40	3	-71.13	2	105.44	7	45.67	6
2.88 v	57.36	5	-18.16	4	29.48	8	-7.69	9
2.95 *	57.51	5	-17.17	4	26.14	8	-7.69	9
4.15 §	10.97	10	-53.20	11	-23.96	12	-7.69	13
4.33	0.00	10	-53.20	11	-31.37	12	-7.69	13
5.00	-24.00	12	-53.20	13	-58.24	12	-7.69	13
Feld 3, L = 5.40 m								

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.00	-24.00	12	-53.92	13	30.26	13	82.72	12
0.44	0.00	12	-53.92	13	30.26	13	64.85	12
0.85 §	31.48	14	-53.92	15	30.26	13	48.44	12
1.06	51.84	14	-9.58	15	30.26	13	39.91	12
2.12 v	112.84	2	30.97	3	30.26	13	-2.61	12
2.40 *	115.71	2	31.42	3	10.78	9	-14.85	8
3.28 v	87.06	2	11.92	3	-31.28	15	-73.11	14
3.55	67.51	2	0.00	3	-31.28	15	-73.11	14
4.23	0.00	4	-49.59	5	-31.28	15	-73.11	14
4.55 a	-34.72	9	-89.03	8	-31.28	15	-73.11	14
5.40	-80.82	15	-80.82	14	-31.28	15	-73.11	14
Feld 4, L = 5.75 m								
0.00	-80.82	15	-80.82	14	89.25	14	46.06	15
0.85 §	-24.86	16	-80.47	17	89.25	14	46.06	15
1.04	0.00	16	-49.22	17	89.25	14	46.06	15
1.50	58.98	5	0.00	4	89.25	14	46.06	15
2.12 v	122.27	5	42.14	4	89.25	14	46.06	15
3.21 *	165.99	5	78.83	4	12.92	17	-1.56	16
4.01 v	142.89	5	75.04	4	-20.67	18	-58.02	19
5.11	11.62	17	-33.05	16	-20.67	18	-58.02	19
5.15	0.00	18	-57.33	19	-20.67	18	-58.02	19
5.27 §	-29.16	18	-127.80	19	-20.67	18	-58.02	19
5.75	-142.63	18	-142.63	19	-20.67	18	-58.02	19
Feld 5, L = 1.60 m								
0.00	-142.63	18	-142.63	19	191.07	19	90.10	18
0.48 a	-95.07	4	-207.58	5	191.07	19	90.10	18
0.80 v	-64.24	4	-143.80	5	190.42	5	89.51	4
1.48 a	-9.14	4	-21.37	5	172.44	5	74.21	4
1.60	0.00	1	0.00	1	169.58	5	72.04	4

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	1.02_e
		1	-	0.001	126.6	-	2.40_q
	0.13_a	3	11.27	-	-	-	1.02_e
		2	22.43	0.018	125.8	0.39	2.40_q
	2.53_*	3	105.37	-	-	-	-
		2	232.79	0.067	123.5	4.13	4.13
	4.53_a	5	-187.66	0.059	123.8	3.32	3.32
		4	-14.61	-	-	-	1.03_f
	5.00	7	-187.66	0.059	123.8	3.32	3.32
		6	-143.78	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	-143.78	0.050	124.2	2.54	2.54
		6	-143.78	-	-	-	-
	0.48_a	7	-226.61	0.066	123.4	4.02	4.02
		6	-114.67	-	-	-	0.25_f
	2.95_*	4	-17.17	0.016	125.8	0.30	0.30
		5	57.51	0.030	125.3	1.01	1.01
	4.15_a	11	-53.20	0.029	125.2	0.93	0.93
		10	10.97	0.016	124.9	0.19	0.25_f

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	5.00	13	-53.20	0.029	125.2	0.94	0.94
		12	-24.00	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	13	-53.92	0.029	125.2	0.94	0.94
		12	-24.00	-	-	-	-
	0.85_a	15	-53.92	0.029	125.2	0.94	0.94
		14	31.48	0.023	125.4	0.55	0.55
	2.40_*	3	31.42	-	-	-	-
		2	115.71	0.044	124.6	2.03	2.03
	4.55_a	8	-89.03	0.038	124.8	1.56	1.56
		9	-34.72	-	-	-	0.51_f
	5.40	14	-80.82	0.036	124.9	1.42	1.42
		15	-80.82	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	14	-80.82	0.036	124.9	1.42	1.42
		15	-80.82	-	-	-	-
	0.85_a	17	-80.47	0.036	124.9	1.41	1.41
		16	-24.86	-	-	-	0.73_f
	3.21_*	4	78.83	-	-	-	-
		5	165.99	0.054	124.1	2.93	2.93
	5.28_a	19	-127.80	0.047	124.4	2.25	2.25
		18	-29.16	-	-	-	0.73_f
	5.75	19	-142.63	0.050	124.3	2.51	2.51
		18	-142.63	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 1.60 m)*						
	0.00	19	-142.63	0.050	124.3	2.51	2.51
		18	-142.63	-	-	-	-
	0.48_a	5	-207.58	0.062	123.6	3.68	3.68
		4	-95.07	-	-	-	-
	1.48_a	5	-21.37	0.018	125.7	0.37	2.21_q
		4	-9.14	-	-	-	-
	1.60	1	-	0.001	126.5	-	2.21_q
		1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	82.85_R	40.0	1490.28	-	-
	0.13_a	2	82.85_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	1.39_v	2	82.85	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.53	3	11.01_R	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	3.26_v	7	59.46	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.53_a	7	59.46_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	5.00	7	59.46_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	105.44_R	40.0	1489.17	-	-
	0.48_a	7	105.44_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	1.74_v	7	105.44	40.0	1489.17	65.32	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	2.88_v	8	29.48	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.95	8	26.14	40.0	1490.28	-	2.08_M
	4.15_a	12	23.96_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.00	12	58.24_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	12	82.72_R	40.0	1489.17	-	-
	0.85_a	12	48.44_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	2.12_v	13	30.26	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.40	12	14.85_R	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	3.28_v	14	73.11	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.55_a	14	73.11_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	5.40	14	73.11_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	14	89.25_R	40.0	1489.80	-	-
	0.85_a	14	89.25_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	2.12_v	14	89.25	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	3.21	17	12.92_R	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.01_v	19	58.02	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	5.28_a	19	58.02_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	5.75	19	58.02_R	40.0	1489.80	-	-
Feld 5	*(L = 1.60 m)*						
	0.00	19	191.07_R	40.0	1489.80	-	-
	0.48_a	19	191.07_R	40.0	1489.80	-	3.18
	0.80_v	5	190.42_R	40.0	1489.80	65.34	3.18
	1.48_a	5	172.44	40.0	1489.80	65.34	2.92
	1.60	5	169.58	40.0	1489.80	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
F	links	Querkraft wirkt am Auflager abhebend

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	145.39	127.60	885.42	102.00	0.70
0.80	126.08	110.65	885.42	102.00	0.24
1.39_v	82.85	72.71	885.42	102.00	-
3.26_v	-59.46	48.08	885.42	102.00	-
4.09	-119.52	96.13	885.42	102.00	-
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	165.43	145.30	885.42	102.00	1.19
1.39	130.62	114.72	885.42	102.00	0.35
1.74_v	105.44	92.61	885.42	102.00	-
2.88_v	29.48	23.52	885.42	102.00	-
3.71	-65.37	52.08	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	90.32	72.19	885.42	102.00	-
2.12_v	30.26	24.28	885.42	102.00	-
3.28_v	-73.11	64.17	885.42	102.00	-
3.93	-120.33	105.61	885.42	102.00	0.10
4.11	-133.17	116.97	885.42	102.00	0.41
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	149.31	131.05	885.42	102.00	0.80
1.68	120.71	105.94	885.42	102.00	0.11
2.12_v	89.25	78.33	885.42	102.00	-
4.01_v	-58.02	46.66	885.42	102.00	-
4.84	-117.52	93.98	885.42	102.00	-
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	187.51	164.62	885.42	102.00	1.71
1.07	183.00	160.66	885.42	102.00	1.61

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.10	22.95	0.23	0.22	1
	1ø12	1.13	0.37	4.36	0.43	0.46	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

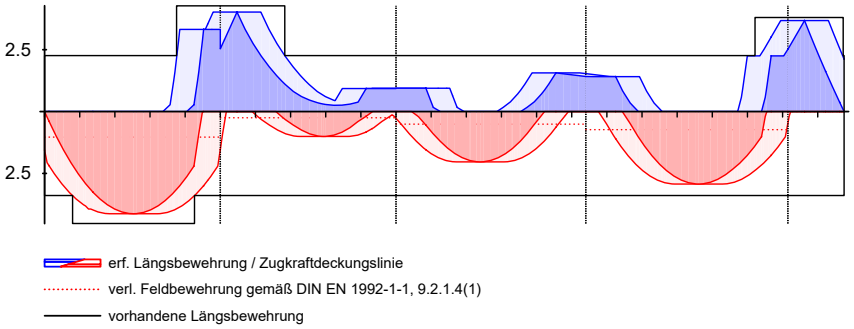
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	23.43	0.22^{m}	0.71^{mh}	1
	1ø16	2.01	3.24	4.10	0.51^{m}	0.51^{m}	1
4	1ø14	1.54	4.31	3.40	0.50^{m}	0.49^{mh}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:215

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.15	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.55	ø8	25.0	2	4.02
4	0.85	5.27	ø8	25.0	2	4.02
5	0.48	1.47	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	97.69	97.69
	B	436.07	436.07
	C	174.11	174.11
	D	255.25	255.25
	E	382.15	382.15
	F	-82.66	-82.66
Einw. *Qk.N*	A	-3.35	34.74
	B	-5.81	159.32
	C	-22.09	72.17
	D	-4.82	83.67
	E	-10.69	138.80
	F	-38.66	7.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B04 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

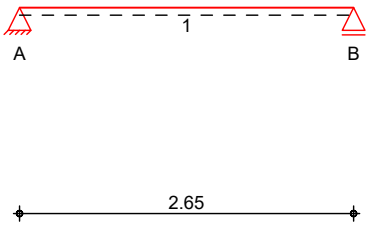
gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

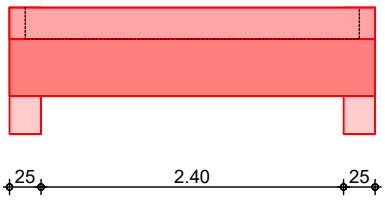
System Einfeldträger (l = 2.65 m)

M 1:60

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.65	0.00	*C 25/30*	61.5/25.0/70.0
1		2.65		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.65	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

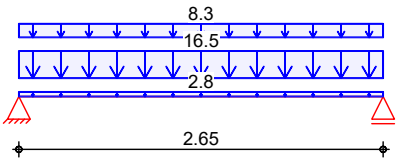
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

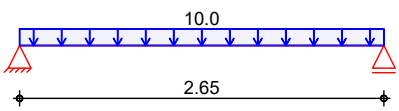
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.65		2.81
(a)	1		0.00	0.00	0.00	16.50
(a)	1		0.00	2.65	16.50	16.50
(a)	1		2.65	0.00	16.50	0.00
(b)	1		0.00	2.65		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	10.00
(c)	1		0.00	2.65	10.00	10.00
(c)	1		2.65	0.00	10.00	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.00m

(0.25*25+2)*2 = 16.50 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.00m

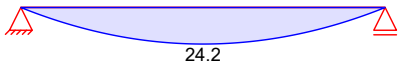
5*2 = 10.00 kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

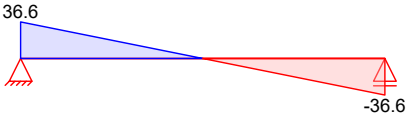
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

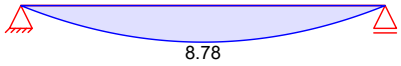


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

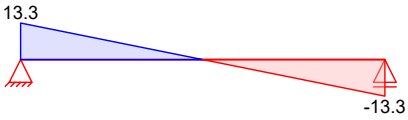


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	61.5	25.0	70.0	25.0 o	1065741

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.65 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	27.90	2	14.73	1
0.12 a	8.25	2	4.35	1	27.90	2	14.73	1
0.79 v	38.42	2	20.29	1	27.90	2	14.73	1
1.32 *	45.87	2	24.22	1	0.00	2	0.00	1
1.86 v	38.42	2	20.29	1	-14.73	1	-27.90	2
2.52 a	8.25	2	4.35	1	-14.73	1	-27.90	2
2.65	0.00	1	0.00	1	-14.73	1	-27.90	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.65 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.38_e
	1	-	0.001	66.6	-	2.16_M
0.13_a	1	4.35	-	-	-	0.38_e
	2	8.25	0.013	66.3	0.27	2.16_M
1.32_*	1	24.22	-	-	-	-
	2	45.87	0.033	65.8	1.53	2.16_M
2.53_a	1	4.35	-	-	-	0.38_e
	2	8.25	0.013	66.3	0.27	2.16_M
2.65	1	-	-	-	-	0.38_e
	1	-	0.001	66.6	-	2.16_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.65 m)*					
0.00	2	27.90_R	40.0	783.98	-	-
0.13_a	2	27.90_R	40.0	783.98	-	2.08_M
0.79_v	2	27.90	40.0	783.98	50.83	2.08_M
1.32	1	$-_R$	40.0	783.98	50.83	2.08_M
1.86_v	2	27.90	40.0	783.98	50.83	2.08_M
2.53_a	2	27.90_R	40.0	783.98	-	2.08_M
2.65	2	27.90_R	40.0	783.98	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.54	40.96	62.06	885.42	102.00	-
0.79_v	27.90	42.33	885.42	102.00	-
1.86_v	-27.90	42.33	885.42	102.00	-
2.11	-40.96	62.06	885.42	102.00	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	2	0.00	0.69	35.2	53.4	0.30^D	15.9
	2	2.01	2.65	33.5	50.7	0.30^D	15.1

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.69	0.092	5.225	0.44
		2.01	2.65	0.094	5.225	0.45

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	2.67	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

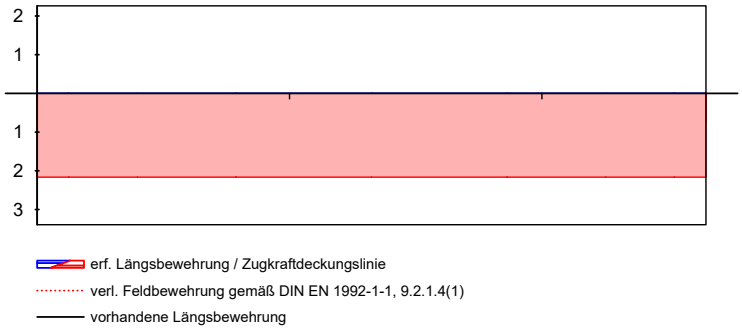
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	2.70	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:30

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.52	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.37	10	30.0	2.62
	1.37	2.65	10	30.0	2.62

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	36.56	36.56
	B	36.56	36.56
Einw. *Qk.N*	A	13.25	13.25
	B	13.25	13.25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B05.1 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

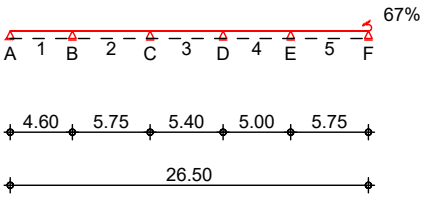
System: Das Durlaufsystem (11-Feld-Träger) wird in zwei Teilsystem unterteilt, da das Modul maximal zehn Felder bemisst. Durch eine Vergleichsrechnung am Stabwerk für den gesamten Balken wurden die Schnittgrößen an der Schnittstelle ermittelt. Diese wurden in die Teilsysteme reproduziert.

hier: **Bemessung Pos. 2.B05 - Teil 1**

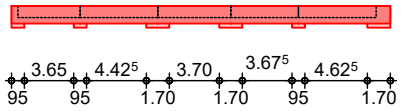
System Mehrfeldträger

M 1:560

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.60	*C 25/30*	25.0/130.0
2	5.75		
3	5.40		
4	5.00		
5	5.75		

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	95.0	steif	fest
B	4.60	95.0	steif	fest
C	10.35	170.0	steif	fest
D	15.75	170.0	steif	fest
E	20.75	95.0	steif	fest
F	26.50	170.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung rechts	E_{re} =	67.00	%
Ersatzlänge	l_e =	2.83	m

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

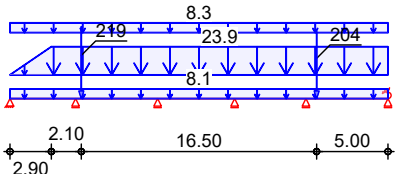
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

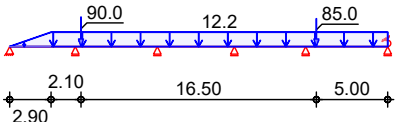
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	26.50		8.12
(a)	1		0.00	2.90	0.00	23.93
(a)	1		2.90	23.60	23.93	23.93
(a)	1		26.50	0.00	23.93	0.00
(b)	1		0.00	26.50		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.90	0.00	12.18
(c)	1		2.90	23.60	12.18	12.18
(c)	1		26.50	0.00	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		5.00	219.00
(b)	5		0.75	204.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		5.00	90.00
(d)	5		0.75	85.00

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-4 200 = 200.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 219.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-5 185 = 185.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 204.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-4 90 = 90.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

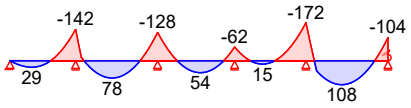
(d) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-5 85 = 85.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

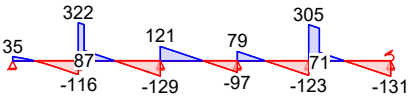
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

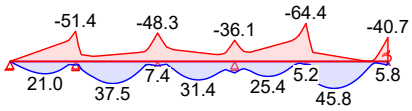


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

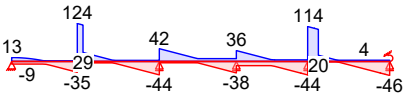


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
21	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-80.91	0.00	-77.12	0.00
	C	-77.12	0.00	-53.92	0.00
	D	-53.92	0.00	-53.20	0.00
	E	-53.20	0.00	-197.91	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.60 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	3.10	2	21.69	3
0.47 a	28.46	2	8.30	3	3.10	2	12.96	3
1.74 v	65.67	2	5.62	3	3.10	4	-21.65	5
1.76 *	65.70	2	5.33	3	2.43	4	-22.32	5
1.98	64.30	2	0.00	3	-7.54	4	-32.13	5
2.86 v	29.82	2	-37.37	3	-44.16	6	-83.65	7
3.31	0.00	4	-76.88	5	-44.16	6	-83.65	7
4.12 a	-82.99	6	-176.65	7	-44.16	6	-83.65	7
4.60	-103.30	6	-103.30	7	-44.16	6	-83.65	7
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-103.30	6	-103.30	7	63.95	7	25.79	6
0.39	0.00	8	-77.12	9	63.95	7	25.79	6
0.47 §	12.13	8	-77.12	9	63.95	7	25.79	6
0.80	51.17	10	-15.03	11	63.95	7	25.79	6
1.74 v	136.46	5	49.92	4	63.95	7	25.79	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
2.57 *	161.22	5	60.74	4	6.43	11	-9.96	10
3.63 v	119.74	5	33.97	4	-38.16	11	-86.09	10
4.22	62.19	5	0.00	4	-38.16	11	-86.09	10
4.71	0.00	12	-48.90	13	-38.16	11	-86.09	10
4.90 §	-23.69	12	-77.12	13	-38.16	11	-86.09	10
5.75	-78.85	11	-78.85	10	-38.16	11	-86.09	10
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-78.85	11	-78.85	10	72.32	10	29.06	11
0.85 a	-26.40	14	-87.22	15	72.32	10	29.06	11
1.10	0.00	14	-56.34	15	72.32	10	29.06	11
1.85	74.33	2	0.00	3	72.32	10	29.06	11
2.12 v	93.23	2	12.00	3	72.32	10	29.06	11
2.96 *	119.33	2	31.31	3	15.99	15	-10.28	14
3.28 v	115.50	2	31.03	3	2.46	16	-33.12	17
4.34	51.92	10	-1.41	11	-39.94	16	-33.12	17
4.55 §	31.12	10	-53.92	11	-48.59	16	-33.12	17
4.95	0.00	16	-53.92	17	-64.90	16	-33.12	17
5.40	-25.68	16	-53.92	17	-82.87	16	-33.12	17
Feld 4, L = 5.00 m								
0.00	-25.68	16	-53.20	17	8.41	17	58.36	16
0.67	0.00	18	-53.20	19	8.41	17	31.45	16
0.85 §	10.90	18	-53.20	19	8.41	17	24.08	16
2.06 *	57.19	5	-18.49	4	8.41	14	-26.18	15
2.12 v	57.04	5	-19.42	4	8.41	14	-29.25	15
3.26 v	11.18	3	-71.42	2	-44.83	20	-105.33	21
3.41	0.00	3	-84.36	2	-44.83	20	-105.33	21
4.52 a	-113.92	20	-226.67	21	-44.83	20	-105.33	21
5.00	-146.18	20	-146.18	21	-44.83	20	-105.33	21
Feld 5, L = 5.75 m								
0.00	-146.18	20	-197.91	21	53.88	21	29.02	20
0.48 §	-18.52	4	-197.91	5	53.88	21	29.02	20
0.52	0.00	4	-167.14	5	53.88	21	29.02	20
0.66	71.79	2	-74.33	3	53.88	21	29.02	20
1.74 v	197.76	2	80.45	3	53.88	21	29.02	20
2.37 *	212.33	2	95.72	3	13.23	5	-1.86	4
3.83 v	134.78	2	69.31	3	-47.52	3	-106.19	2
4.78	7.03	5	0.00	4	-47.52	3	-106.19	2
4.85	0.00	3	-11.07	2	-47.52	3	-106.19	2
5.10 a	-23.17	3	-57.91	2	-47.52	3	-106.19	2
5.75	-57.91	3	-57.91	2	-47.52	3	-106.19	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 4.60 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.29_e
	1	-	0.001	126.6	-	0.86_q
0.48_a	3	8.30	-	-	-	0.29_e
	2	28.46	0.021	125.7	0.50	0.86_q
1.76*	3	5.33	-	-	-	-
	2	65.70	0.032	125.2	1.15	1.15
4.13_a	7	-176.65	0.057	123.9	3.12	3.12
	6	-82.99	-	-	-	0.29_f

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	4.60	7	-103.30	0.042	124.7	1.82	1.82
		6	-103.30	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	7	-103.30	0.042	124.7	1.82	1.82
		6	-103.30	-	-	-	-
	0.48_a	9	-77.12	0.035	124.9	1.35	1.35
		8	12.13	0.018	124.8	0.21	0.71_f
	2.57_*	4	60.74	-	-	-	-
		5	161.22	0.054	124.2	2.84	2.84
	4.90_a	13	-77.12	0.035	124.9	1.35	1.35
		12	-23.69	-	-	-	0.71_f
	5.75	10	-78.85	0.036	124.9	1.38	1.38
		11	-78.85	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	-78.85	0.036	124.9	1.38	1.38
		11	-78.85	-	-	-	-
	0.85_a	15	-87.22	0.038	124.8	1.53	1.53
		14	-26.40	-	-	-	0.52_f
	2.96_*	3	31.31	-	-	-	-
		2	119.33	0.045	124.6	2.10	2.10
	4.55_a	11	-53.92	0.029	125.2	0.94	0.94
		10	31.12	0.023	125.4	0.54	0.54
	5.40	17	-53.92	0.029	125.2	0.94	0.94
		16	-25.68	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	-53.20	0.029	125.2	0.93	0.93
		16	-25.68	-	-	-	-
	0.85_a	19	-53.20	0.029	125.2	0.93	0.93
		18	10.90	0.016	124.9	0.19	0.25_f
	2.06_*	4	-18.49	0.017	125.8	0.32	0.32
		5	57.19	0.030	125.3	1.00	1.00
	4.52_a	21	-226.67	0.066	123.4	4.02	4.02
		20	-113.92	-	-	-	0.25_f
	5.00	21	-146.18	0.051	124.2	3.50	3.50
		20	-146.18	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	21	-197.91	0.061	123.7	3.50	3.50
		20	-146.18	-	-	-	-
	0.48_a	5	-197.91	0.061	123.7	3.50	3.50
		4	-18.52	-	-	-	0.94_f
	2.37_*	3	95.72	-	-	-	-
		2	212.33	0.063	123.7	3.76	3.76
	5.10_a	2	-57.91	0.030	125.2	1.01	1.01
		3	-23.17	-	-	-	3.20_q
	5.75	2	-57.91	0.030	125.2	1.01	1.01
		3	-57.91	-	-	-	3.20_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.60 m)*					
0.00	3	21.69$_R$	40.0	1490.28	-	-
0.48$_a$	3	12.96$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
1.74$_v$	5	21.65	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
1.76	5	22.32	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
2.86$_v$	7	83.65	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
4.13$_a$	7	83.65$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
4.60	7	83.65$_R$	40.0	1490.28	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*					
0.00	7	63.95$_R$	40.0	1490.28	-	-
0.48	7	63.95$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
1.74$_v$	7	63.95	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
2.57	6	9.96$_R$	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
3.63$_v$	10	86.09	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
4.90$_a$	10	86.09$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
5.75	10	86.09$_R$	40.0	1490.28	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*					
0.00	10	72.32$_R$	40.0	1489.17	-	-
0.85$_a$	10	72.32$_R$	40.0	1489.17	-	2.08$_M$
2.12$_v$	10	72.32	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
2.96	15	15.99	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
3.28$_v$	17	33.12	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
4.55$_a$	16	48.59$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
5.40	16	82.87$_R$	40.0	1489.17	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*					
0.00	16	58.36$_R$	40.0	1489.17	-	-
0.85$_a$	16	24.08$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
2.06	16	26.18$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
2.12$_v$	15	29.25	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
3.26$_v$	21	105.33	40.0	1489.17	65.32	2.08$_M$
4.53$_a$	21	105.33$_R$	40.0	1489.17	-	2.08$_M$
5.00	21	105.33$_R$	40.0	1489.17	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*					
0.00	21	53.88$_R$	40.0	1489.17	-	-
0.48$_a$	21	53.88$_R$	40.0	1489.17	-	2.08$_M$
1.74$_v$	21	53.88	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
2.37	5	13.23	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
3.83$_v$	2	106.19	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
5.10$_a$	2	106.19$_R$	40.0	1489.17	-	2.08$_M$
5.75	2	106.19$_R$	40.0	1489.17	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.88	39.51	31.50	885.42	102.00	-
1.74$_v$	-21.65	17.30	885.42	102.00	-
2.86$_v$	-83.65	73.41	885.42	102.00	-
3.31	-116.23	102.01	885.42	102.00	0.00
3.69	-143.62	126.05	885.42	102.00	0.66

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	124.01	99.06	885.42	102.00	-
1.74_v	63.95	51.40	885.42	102.00	-
3.63_v	-86.09	75.56	885.42	102.00	-
4.16	-124.52	109.29	885.42	102.00	0.20
4.46	-146.15	128.27	885.42	102.00	0.72
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	132.38	116.27	885.42	102.00	0.39
1.38	125.94	110.61	885.42	102.00	0.24
2.12_v	72.32	63.47	885.42	102.00	-
3.28_v	-33.12	26.58	885.42	102.00	-
4.11	-93.18	74.48	885.42	102.00	-
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	66.20	52.74	885.42	102.00	-
2.12_v	-29.25	23.35	885.42	102.00	-
3.26_v	-105.33	92.51	885.42	102.00	-
3.47	-120.97	106.25	885.42	102.00	0.12
4.09	-165.33	145.21	885.42	102.00	1.18
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	113.94	91.55	885.42	102.00	-
1.74_v	53.88	43.51	885.42	102.00	-
3.83_v	-106.19	93.19	885.42	102.00	-
4.13	-127.95	112.30	885.42	102.00	0.28
4.69	-168.72	148.08	885.42	102.00	1.26

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	26.51	0.49	0.30	1
5	1ø12	1.13	0.54	3.68	0.42	0.42	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

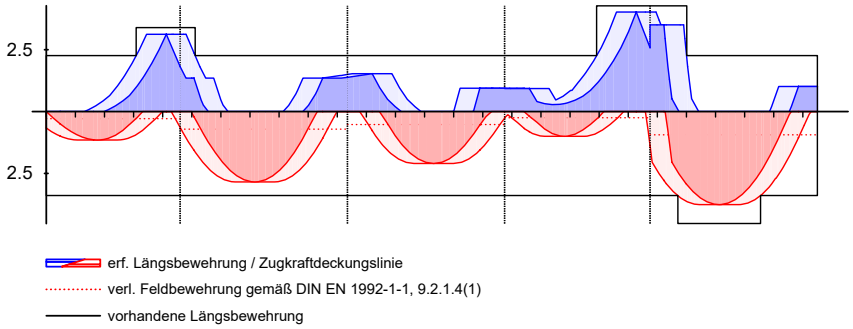
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	26.51	0.49^m	0.32^m	1
	1ø12	1.13	2.61	2.99	0.48^m	0.48^m	1
4	1ø16	2.01	2.65	4.12	0.51^m	0.51^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:260

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.48	4.12	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.55	ø8	25.0	2	4.02
4	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
5	0.48	5.10	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	34.58	34.58	0.00	0.00
	B	438.33	438.33	0.00	0.00
	C	249.87	249.87	0.00	0.00
	D	175.67	175.67	0.00	0.00
	E	427.77	427.77	0.00	0.00
	F	130.84	130.84	104.49	104.49
Einw. *Qk.N*	A	-8.59	12.76	0.00	0.00
	B	-6.00	159.75	0.00	0.00
	C	-7.98	85.88	0.00	0.00
	D	-22.96	73.23	0.00	0.00
	E	-6.36	158.50	0.00	0.00
	F	-4.03	45.91	-5.82	40.71

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

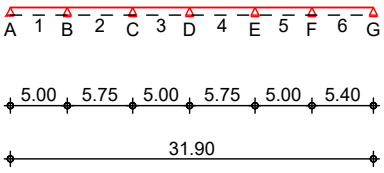
Pos. 2.B05.2 Stb.-Unterzug

hier: Bemessung Pos. 2.B05 - Teil 2

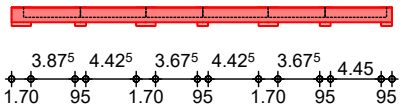
System Mehrfeldträger

M 1:665

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.00	***C 25/30***	25.0/130.0
2	5.75		
3	5.00		
4	5.75		
5	5.00		
6	5.40		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	170.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	10.75	170.0	steif	fest
D	15.75	95.0	steif	fest
E	21.50	170.0	steif	fest
F	26.50	95.0	steif	fest
G	31.90	95.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00
6	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

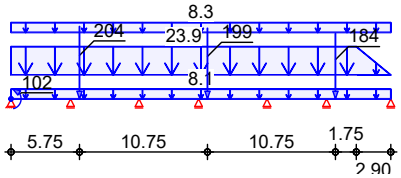
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

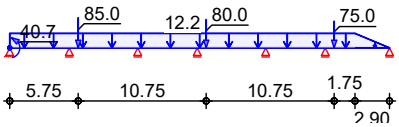
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	31.90		8.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	29.00	23.93	23.93
(a)	1		29.00	2.90	23.93	0.00
(b)	1		0.00	31.90		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(c)	1		0.00	29.00	12.18	12.18
(c)	1		29.00	2.90	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk* (a)	1		5.75	204.00	0.00
(b)	3		5.75	199.00	0.00
(c)	5		5.75	184.00	0.00
(d)	1		0.00	0.00	102.00
Einw. *Qk.N* (e)	1		5.75	85.00	0.00
(f)	3		5.75	80.00	0.00
(g)	5		5.75	75.00	0.00
(h)	1		0.00	0.00	40.70

(a) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-6 185 = 185.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 204.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-7 180 = 180.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 199.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-8 165 = 165.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 3.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 184.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

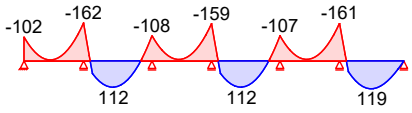
(d)	aus Randmoment: Pos. 2.B05.1	102	=	102.00	kNm
(e)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-6	85	=	85.00	kN
(f)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-7	80	=	80.00	kN
(g)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-8	75	=	75.00	kN
(h)	aus Randmoment: Pos. 2.B05.1	40.7	=	40.70	kNm

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

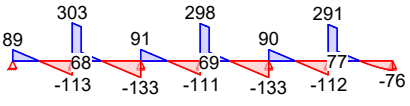
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

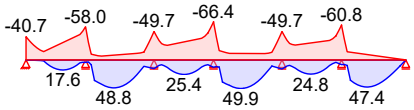


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

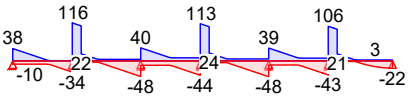


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
		(1,3,4,6)
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
21	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)
22	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
23	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
24	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und G berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-56.38	0.00	-140.47	0.00
	C	-81.32	0.00	-53.20	0.00
	D	-53.20	0.00	-138.23	0.00
	E	-81.17	0.00	-53.20	0.00
	F	-53.20	0.00	-181.87	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	-102.00	1	-198.75	2	37.25	3	74.15	4
0.65 a	-51.90	5	-109.81	6	37.25	3	47.93	4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
1.71	0.00	7	-37.29	8	37.25	3	5.10	4
1.92 v	7.93	7	-35.97	8	37.25	3	-3.09	4
2.48 *	17.32	7	-44.13	8	-0.00	7	-29.83	8
3.25	0.00	7	-83.23	8	-40.89	5	-75.87	6
3.26 v	-0.50	7	-83.93	8	-41.29	5	-76.58	6
4.53 a	-105.07	7	-218.82	8	-41.29	5	-76.58	6
5.00	-132.12	5	-132.12	6	-41.29	5	-76.58	6
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-132.12	5	-140.47	6	52.95	6	23.11	5
0.47 §	-10.00	9	-140.47	10	52.95	6	23.11	5
0.50	0.00	9	-126.55	10	52.95	6	23.11	5
0.61	51.27	11	-68.64	12	52.95	6	23.11	5
1.74 v	207.35	8	90.97	7	52.95	6	23.11	5
2.43 *	224.54	8	99.40	7	9.00	12	-10.61	11
3.63 v	171.65	8	68.12	7	-40.67	12	-97.26	11
4.60	52.86	6	-0.00	5	-40.67	12	-97.26	11
4.90 §	7.52	12	-81.32	11	-40.67	12	-97.26	11
4.98	0.00	12	-81.32	11	-40.67	12	-97.26	11
5.75	-66.92	12	-81.32	11	-40.67	12	-97.26	11
Feld 3, L = 5.00 m								
0.00	-66.92	12	-66.92	11	28.34	11	70.70	12
0.85 a	-30.12	13	-100.92	14	28.34	11	36.42	12
1.30	0.00	7	-72.00	8	28.34	11	18.30	12
2.12 v	30.03	7	-53.33	8	28.34	11	-14.60	12
2.34 *	31.53	7	-54.45	8	13.90	9	-25.21	10
3.26 v	6.53	7	-88.12	8	-26.69	15	-88.99	16
3.37	0.00	7	-95.48	8	-26.69	15	-88.99	16
4.53 a	-98.27	15	-220.06	16	-26.69	15	-88.99	16
5.00	-137.06	15	-137.06	16	-26.69	15	-88.99	16
Feld 4, L = 5.75 m								
0.00	-137.06	15	-138.23	16	57.09	16	20.78	15
0.48 §	-3.04	17	-138.23	18	57.09	16	20.78	15
0.64	73.12	19	-55.54	20	57.09	16	20.78	15
1.74 v	209.19	8	84.46	7	57.09	16	20.78	15
2.41 *	225.68	8	94.82	7	12.05	20	-10.25	19
3.63 v	171.54	8	66.98	7	-38.41	20	-97.71	19
4.61	50.66	16	-0.07	15	-38.41	20	-97.71	19
4.90 §	7.47	13	-81.17	14	-38.41	20	-97.71	19
4.98	0.00	20	-81.17	19	-38.41	20	-97.71	19
5.75	-66.61	20	-81.17	19	-38.41	20	-97.71	19
Feld 5, L = 5.00 m								
0.00	-66.61	20	-66.61	19	26.56	19	71.50	20
0.85 a	-27.90	21	-101.40	22	26.56	19	37.22	20
1.27	0.00	7	-73.54	8	26.56	19	20.16	20
2.12 v	29.53	7	-52.34	8	26.56	19	-13.80	20
2.29 *	30.52	7	-52.74	8	14.93	19	-22.34	20
3.26 v	3.13	7	-85.35	8	-28.61	23	-88.06	24
3.31	0.00	7	-88.66	8	-28.61	23	-88.06	24
4.52 a	-105.91	23	-214.32	24	-28.61	23	-88.06	24
5.00	-136.11	23	-136.11	24	-28.61	23	-88.06	24
Feld 6, L = 5.40 m								

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.00	-136.11	23	-181.87	24	63.53	24	34.37	23
0.48 §	-12.38	4	-181.87	3	63.53	24	34.37	23
0.50	0.00	4	-162.14	3	63.53	24	34.37	23
0.65	67.66	8	-77.04	7	63.53	24	34.37	23
1.74 v	207.67	8	86.37	7	63.53	24	34.37	23
2.52 *	229.97	8	106.13	7	11.41	3	-1.88	4
3.66 v	187.58	8	92.99	7	-30.80	7	-70.85	8
4.92 a	61.72	8	32.14	7	-30.80	7	-70.85	8
5.40	0.00	1	0.00	1	-30.80	7	-70.85	8

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	-198.75	0.061	123.7	3.52	3.52
		1	-102.00	-	-	-	0.30_q
	0.65_a	6	-109.81	0.043	124.6	1.93	1.93
		5	-51.90	-	-	-	0.30_q
	2.48_*	8	-44.13	0.026	125.4	0.77	0.77
		7	17.32	0.018	125.3	0.30	0.30
	4.53_a	8	-218.82	0.064	123.5	3.88	3.88
		7	-105.07	-	-	-	0.08_f
	5.00	6	-132.12	0.048	124.4	2.48	2.48
		5	-132.12	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	6	-140.47	0.049	124.3	2.48	2.48
		5	-132.12	-	-	-	-
	0.48_a	10	-140.47	0.049	124.3	2.48	2.48
		9	-10.00	-	-	-	1.00_f
	2.43_*	7	99.40	-	-	-	-
		8	224.54	0.065	123.6	3.98	3.98
	4.90_a	11	-81.32	0.036	124.9	1.43	1.43
		12	7.52	0.016	124.4	0.13	1.00_f
	5.75	11	-81.32	0.036	124.9	1.43	1.43
		12	-66.92	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	11	-66.92	0.033	125.1	1.17	1.17
		12	-66.92	-	-	-	-
	0.85_a	14	-100.92	0.041	124.7	1.77	1.77
		13	-30.12	-	-	-	0.14_f
	2.34_*	8	-54.45	0.029	125.2	0.95	0.95
		7	31.53	0.023	125.4	0.55	0.55
	4.53_a	16	-220.06	0.065	123.5	3.90	3.90
		15	-98.27	-	-	-	0.14_f
	5.00	16	-137.06	0.049	124.3	2.44	2.44
		15	-137.06	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	16	-138.23	0.049	124.3	2.44	2.44
		15	-137.06	-	-	-	-
	0.48_a	18	-138.23	0.049	124.3	2.44	2.44
		17	-3.04	-	-	-	1.00_f
	2.41_*	7	94.82	-	-	-	-
		8	225.68	0.066	123.5	4.00	4.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	4.90_a	14	-81.17	0.036	124.9	1.42	1.42
		13	7.47	0.016	124.4	0.13	1.00_f
	5.75	19	-81.17	0.036	124.9	1.42	1.42
		20	-66.61	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	19	-66.61	0.033	125.1	1.17	1.17
		20	-66.61	-	-	-	-
	0.85_a	22	-101.40	0.041	124.7	1.78	1.78
		21	-27.90	-	-	-	0.13_f
	2.29_*	8	-52.74	0.029	125.2	0.92	0.92
		7	30.52	0.023	125.4	0.53	0.53
	4.53_a	24	-214.32	0.064	123.6	3.80	3.80
		23	-105.91	-	-	-	0.13_f
	5.00	24	-136.11	0.049	124.3	3.22	3.22
		23	-136.11	-	-	-	-
Feld 6	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	24	-181.87	0.058	123.9	3.22	3.22
		23	-136.11	-	-	-	-
	0.48_a	3	-181.87	0.058	123.9	3.22	3.22
		4	-12.38	-	-	-	1.02_f
	2.52_*	7	106.13	-	-	-	-
		8	229.97	0.066	123.5	4.08	4.08
	4.93_a	7	32.14	-	-	-	1.01_e
		8	61.72	0.031	125.2	1.08	1.77_q
	5.40	1	-	-	-	-	1.01_e
		1	-	0.001	126.6	-	1.77_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	4	74.15_R	40.0	1489.17	-	-
	0.65_a	4	47.93_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	1.92_v	3	37.25	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.48	8	29.83	40.0	1489.17	65.32	2.08_M
	3.26_v	6	76.58	40.0	1489.17	65.32	2.08_M
	4.53_a	6	76.58_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	5.00	6	76.58_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	6	52.95_R	40.0	1489.17	-	-
	0.48_a	6	52.95_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	1.74_v	6	52.95	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.43	9	10.61_R	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	3.63_v	11	97.26	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.90_a	11	97.26_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	5.75	11	97.26_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 3	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	12	70.70_R	40.0	1489.17	-	-
	0.85_a	12	36.42_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	2.12_v	11	28.34	40.0	1490.28	65.36	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	2.34	12	25.21_R	40.0	1489.54	65.32	2.08_M
	3.26_v	16	88.99	40.0	1489.17	65.32	2.08_M
	4.53_a	16	88.99_R	40.0	1489.17	-	2.08_M
	5.00	16	88.99_R	40.0	1489.17	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	16	57.09_R	40.0	1489.80	-	-
	0.48_a	16	57.09_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	1.74_v	16	57.09	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.41	16	12.05_R	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	3.63_v	19	97.71	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.90_a	19	97.71_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	5.75	19	97.71_R	40.0	1489.80	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	20	71.50_R	40.0	1489.80	-	-
	0.85_a	20	37.22_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	2.12_v	19	26.56	40.0	1489.80	65.34	2.08_M
	2.29	20	22.34_R	40.0	1490.04	65.34	2.08_M
	3.26_v	24	88.06	40.0	1489.80	65.34	2.08_M
	4.53_a	24	88.06_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	5.00	24	88.06_R	40.0	1489.80	-	-
Feld 6	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	24	63.53_R	40.0	1489.80	-	-
	0.48_a	24	63.53_R	40.0	1489.80	-	2.08_M
	1.74_v	24	63.53	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	2.52	3	11.41_R	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	3.66_v	8	70.85	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.93_a	8	70.85_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.40	8	70.85_R	40.0	1490.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.06	99.71	79.75	885.42	102.00	-
1.92_v	37.25	29.82	885.42	102.00	-
3.26_v	-76.58	67.26	885.42	102.00	-
4.00	-130.41	114.54	885.42	102.00	0.34
4.09	-136.58	119.96	885.42	102.00	0.49
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	113.02	90.89	885.42	102.00	-
1.74_v	52.95	42.80	885.42	102.00	-
3.63_v	-97.26	85.36	885.42	102.00	-
4.01	-124.66	109.41	885.42	102.00	0.20
4.46	-157.33	138.08	885.42	102.00	0.99
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	88.34	70.67	885.42	102.00	-
2.12_v	28.34	22.60	885.42	102.00	-
3.26_v	-88.99	78.16	885.42	102.00	-
3.74	-123.72	108.66	885.42	102.00	0.18
4.09	-148.98	130.85	885.42	102.00	0.79
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	117.16	94.24	885.42	102.00	-
1.74_v	57.09	46.15	885.42	102.00	-
3.63_v	-97.71	85.75	885.42	102.00	-
4.01	-125.10	109.79	885.42	102.00	0.21
4.46	-157.77	138.47	885.42	102.00	1.00
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	86.55	69.25	885.42	102.00	-
2.12_v	26.56	21.21	885.42	102.00	-
3.26_v	-88.06	77.31	885.42	102.00	-
3.74	-122.78	107.80	885.42	102.00	0.16
4.09	-148.05	129.98	885.42	102.00	0.77
Längsfuge 6					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 6 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	123.59	99.31	885.42	102.00	-
1.74_v	63.53	51.35	885.42	102.00	-
3.66_v	-70.85	62.18	885.42	102.00	-
4.52	-109.50	96.10	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	31.92	0.66	0.49	1
2	1ø12	1.13	0.38	4.11	0.44	0.44	1
4	1ø12	1.13	0.34	4.15	0.45	0.44	1
6	1ø12	1.13	0.40	4.29	0.44	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

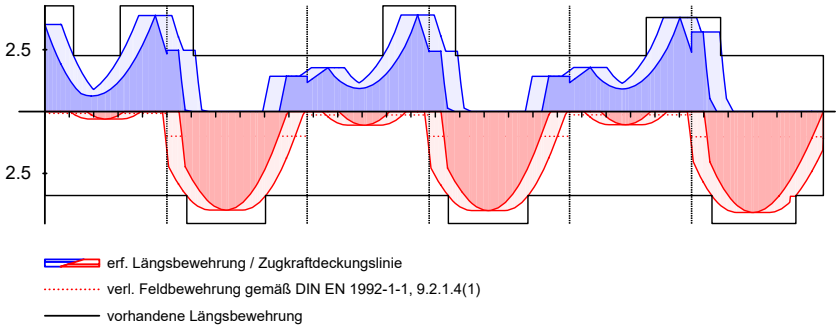
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	31.92	0.66^m	0.49^m	1
	1ø16	2.01	-0.15	1.83	0.80^m	0.51^m	1
	1ø16	2.01	2.58	4.02	0.51^m	0.51^m	1
3	1ø16	2.01	2.59	4.00	0.51^m	0.51^m	1
5	1ø14	1.54	2.64	4.05	0.50^m	0.50^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:310

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.65	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
4	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
5	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
6	0.48	4.92	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	88.88	88.88
	B	415.50	415.50
	C	223.76	223.76
	D	409.06	409.06
	E	223.02	223.02
	F	402.39	402.39
	G	76.22	76.22
Einw. *Qk.N*	A	-9.82	37.68
	B	-4.47	149.76
	C	-18.03	87.46
	D	-14.80	157.09
	E	-18.52	87.23
	F	-10.01	148.26
	G	-2.90	21.97

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B06 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug zu TRH 1

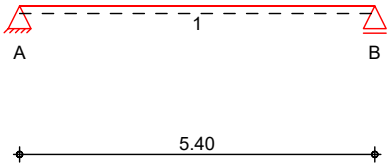
gew.: **b/h = 25 / 75cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/10-15**

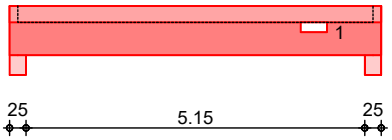
System Einfeldträger (l = 5.40 m)

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	*C 25/30*	125.0/25.0/75.0
1		5.40		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.40	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Öffnungen

Nr.	Feld	x [m]	y [m]	l_1 [m]	d_a [m]	d'_o [cm]	d'_u [cm]
1	1	4.50	0.42	0.40	0.15	4.0	4.0

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

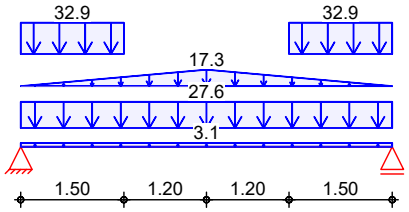
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

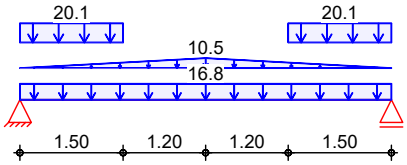
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleich-, Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		3.12
(a)	1		0.00	5.40		27.64
(b)	1		0.00	2.70	0.00	17.32
(b)	1		2.70	0.00	17.32	17.32
(b)	1		2.70	2.70	17.32	0.00
(c)	1		0.00	1.50		32.94
(c)	1		3.90	1.50		32.94
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	5.40		16.75
(e)	1		0.00	2.70	0.00	10.50
(e)	1		2.70	0.00	10.50	10.50
(e)	1		2.70	2.70	10.50	0.00
(f)	1		0.00	1.50		20.10
(f)	1		3.90	1.50		20.10

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*3.35 = 27.64 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*2.1 = 17.32 kN/m

(c) aus Pos.3.T01: LEL=3.35m

14.75*3.35/1.5 = 32.94 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

5*3.35 = 16.75 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

5*2.1 = 10.50 kN/m

(f) aus Pos.3.T01: LEL=3.35m

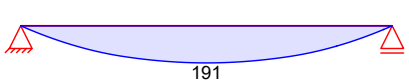
9*3.35/1.5 = 20.10 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

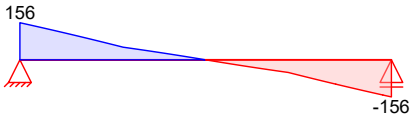
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



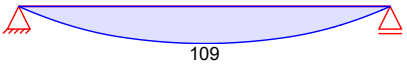
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



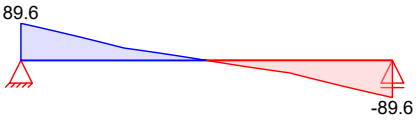
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
PB	125.0	25.0	75.0	25.0 o	1678757

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	222.07	2	100.59	1
0.12 a	41.98	2	18.98	1	222.07	2	100.59	1
0.83 v	236.66	2	107.07	1	222.07	2	100.59	1
2.70 *	422.01	2	191.29	1	0.00	1	0.00	2
4.50 ö	251.29	2	113.70	1	-95.93	1	-211.72	2
4.57 v	236.66	2	107.07	1	-100.59	1	-222.07	2
5.28 a	41.98	2	18.98	1	-100.59	1	-222.07	2
5.40	0.00	1	0.00	1	-100.59	1	-222.07	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	3.34_e
	1	-	4.3E-4	70.8	-	4.50_q
0.13_a	1	18.98	-	-	-	3.34_e
	2	41.98	0.020	70.3	1.31	4.50_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
2.70*	1	191.29	-	-	-	-
	2	422.01	0.074	68.8	13.43	13.43
4.50	1	113.70	-	-	-	3.34_e
	2	251.29	0.053	69.4	7.93	7.93
5.28_a	1	18.98	-	-	-	3.34_e
	2	41.98	0.020	70.3	1.31	3.94_q
5.40	1	-	-	-	-	3.34_e
	1	-	4.3E-4	70.8	-	3.94_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	222.07_R	40.0	833.06	-	-
0.13_a	2	222.07_R	40.0	833.06	-	8.38_F
0.83_v	2	222.07	40.0	833.06	64.23	6.75_F
2.70	1	$-_R$	40.0	833.06	72.64	2.08_M
5.28_a	2	222.07_R	43.8	845.14	-	8.38_F
5.40	2	222.07_R	43.8	845.14	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.58	259.95	408.14	885.42	102.00	8.38
0.83_v	222.07	348.66	885.42	102.00	6.75
1.99	71.37	103.58	885.42	102.00	0.04
3.41	-71.37	103.58	885.42	102.00	0.04
4.57_v	-222.07	348.66	885.42	102.00	6.75
4.82	-259.95	408.14	885.42	102.00	8.38

Öffnungsbemessung

Öffnung 1
Biegung

(Feld: 1, x' = 4.50m):

Gurt		M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{su} [cm²]	M_d [kNm]	N_d [kN]	A_{so} [cm²]
oben	li	19.6	-431.3	0.00	8.9	-195.1	0.00
	re	-10.3	-195.1	0.00	-22.7	-431.3	0.00
unt.	li	76.8	431.3	10.89	34.8	195.1	0.00
	re	34.5	431.3	7.59	34.5	431.3	1.91

Querkraft

Gurt		V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,ct}$ [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
oben	li	-90.28	44.71	40	254.27	8.96
	re	-121.15	65.77	25	181.21	7.52
unt.	li	-90.28	3.67	40	344.89	6.61
	re	-121.15	0.00	45	355.53	10.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Rand	D [kN]	x [cm]	Z_M [kN]	Z_V [kN]	A_{sv} [cm²]
links	605.6	16.0	0.0	143.1	3.29
rechts	605.6	16.0	0.0	173.7	3.99

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	1.35	330.5	478.1	0.40^D	191.2
	2	4.05	5.40	330.5	478.1	0.40^D	191.2

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.35	0.567	5.225	2.71
		4.05	5.40	0.567	5.225	2.71

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø20	9.42	-0.13	5.63	0.26^h	0.22	1
	2ø14	3.08	0.33	4.74	0.43	0.43	1
	1ø12	1.13	0.39	4.62	0.37	0.37	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

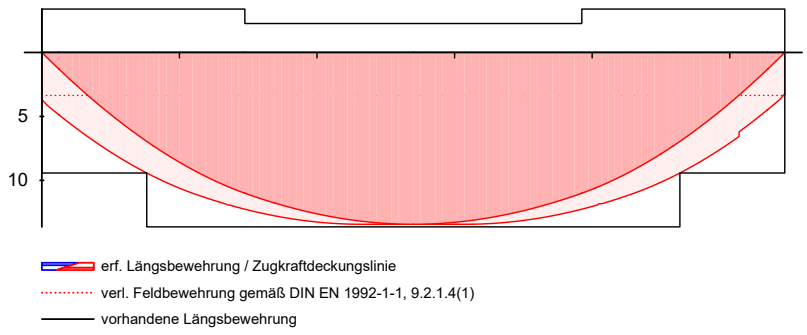
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	5.45	0.15	0.15	1
	1ø12	1.13	-0.03	1.65	0.15	0.15	1
	1ø12	1.13	3.77	1.65	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	0.84	ø8	10.0	2	10.05
	0.84	1.40	ø8	15.0	2	6.70
	1.40	4.00	ø8	25.0	2	4.02
	4.00	4.18	ø8	15.0	2	6.70
	4.92	5.27	ø8	10.0	2	10.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.70	8	30.0	1.68
	2.70	5.40	8	30.0	1.68

Öffnung 1: Längsbewehrung

Gurt	Lage	Anz.	d_s [mm]	A_s [cm²]	Lagen	$l_{b,l}$ [cm]	$l_{b,r}$ [cm]
Oberg.	oben	-	-	-	-	-	-
	unten	-	-	-	-	-	-
Unterg.	oben	2	12	2.26	1	15.2	42.9
	unten	-	-	-	-	-	-

Querkraft- und Aufhängebewehrung

Gurt/Rand	Anz.	d_s [mm]	Abst. [cm]	Schn.	a_{sw} [cm²/m]
Obergurt	5	8	10.0	2	10.05
Untergurt	4	10	13.3	2	11.78
Rand links	2	10	10.0	2	15.71
Rand rechts	3	10	10.0	2	15.71

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	155.86	155.86
	B	155.86	155.86
Einw. *Qk.N*	A	89.55	89.55
	B	89.55	89.55

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B07 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug über Tür zu TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B07 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 2.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12 mit beidseitiger Einspannung**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B08 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B09 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

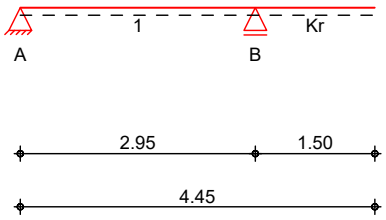
Bewehrung:

unten	**3Ø12**
oben	**3Ø12**
Bügel	**Ø8/20**

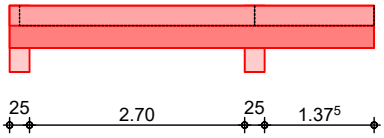
System Einfeldträger mit Auskragung

M 1:95

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	***C 25/30***	1	60.1/25.0/53.0
1		2.95		2	57.5/25.0/53.0
Kr	1.50	0.00		2	57.5/25.0/53.0
Kr		1.50		2	57.5/25.0/53.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
Kr	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

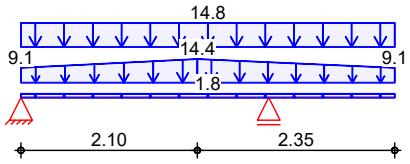
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

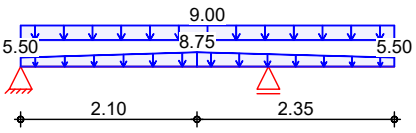
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten
in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.45		1.75
(a)	1		0.00	0.00	0.00	9.07
(a,b)	1		0.00	2.10	9.07	14.44
(b)	1		2.10	0.00	14.44	0.00
(c)	1		0.00	4.45		14.75
(b)	1		2.10	0.00	0.00	14.44
(a,b)	1		2.10	2.35	14.44	9.07
(a)	1		4.45	0.00	9.07	0.00
Einw. *Qk.N*	1		0.00	0.00	0.00	5.50
(d,e)	1		0.00	2.10	5.50	8.75
(e)	1		2.10	0.00	8.75	0.00
(f)	1		0.00	4.45		9.00
(g)	1		2.10	0.00	0.00	8.75
(g,h)	1		2.10	2.35	8.75	5.50
(h)	1		4.45	0.00	5.50	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m
(0.25*25+2)*1.1 = 9.07 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.75m
(0.25*25+2)*1.75 = 14.44 kN/m

(c) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m
5*1.1 = 5.50 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.75m
5*1.75 = 8.75 kN/m

(f) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

(g) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.75m
5*1.75 = 8.75 kN/m

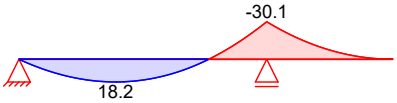
(h) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.1m
5*1.1 = 5.50 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

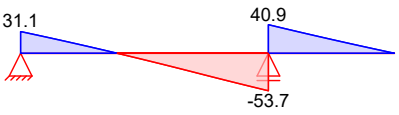
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



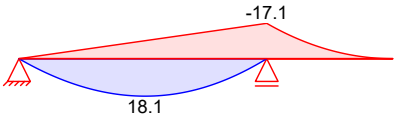
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



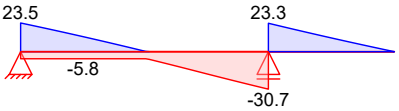
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,Kr)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	53.0	25.0 o	459254
2	PB	57.5	25.0	53.0	25.0 o	451194

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	41.18	2	6.01	3
0.12 a	9.21	2	2.60	3	41.18	2	6.01	3
0.62 v	36.88	2	8.86	3	41.18	2	6.01	3
1.29 *	50.75	2	6.71	3	1.39	4	-14.06	5
1.66	46.32	2	0.00	3	-14.85	1	-32.71	6
2.33 v	15.97	4	-23.43	5	-35.29	1	-77.88	6
2.58	0.00	4	-38.80	5	-35.29	1	-77.88	6
2.83 a	-19.09	4	-56.36	5	-35.29	1	-77.88	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
2.95	-30.06	4	-55.90	5	-35.29	1	-77.88	6
Kragarm rechts, L = 1.50								
0.00	-30.06	1	-55.90	5	51.46	5	23.36	1
0.12 a	-25.17	1	-55.43	5	51.46	5	23.36	1
0.62 v	-10.14	1	-22.32	5	51.46	5	23.36	1
1.50	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.57_e
	1	-	0.001	49.6	-	1.01_q
0.13_a	3	2.60	-	-	-	0.57_e
	2	9.21	0.019	49.3	0.41	1.01_q
1.29*	3	6.71	-	-	-	-
	2	50.75	0.049	48.7	2.28	2.28
2.83_a	5	-56.36	0.091	47.8	2.58	2.58
	4	-19.09	-	-	-	0.57_f
2.95	5	-55.90	0.091	47.8	2.56	2.56
	4	-30.06	-	-	-	-
Kragarm rechts	*(L = 1.50 m)*					
0.00	5	-55.90	0.091	47.8	2.56	2.56
	1	-30.06	-	-	-	-
0.13_a	5	-55.43	0.090	47.9	2.54	2.54
	1	-25.17	-	-	-	-
1.50	1	-	0.001	49.6	-	-
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	2	41.18_R	40.0	575.50	-	-
0.13_a	2	41.18_R	40.0	575.50	-	2.08_M
0.62_v	2	41.18	40.0	575.50	45.37	2.08_M
1.29	5	14.06	40.0	575.50	45.37	2.08_M
2.33_v	6	77.88	40.0	575.50	45.37	3.44_F
2.83_a	6	77.88_R	40.0	575.50	-	4.32_F
2.95	6	77.88_R	40.0	575.50	-	-
Kragarm rechts	*(L = 1.50 m)*					
0.00	5	51.46_R	40.0	575.50	-	-
0.13_a	5	51.46_R	40.0	575.50	-	2.63_F
0.62_v	5	51.46	40.0	575.50	45.37	2.26
1.50	1	-	40.0	575.50	89.22	2.08_M

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.37	55.97	114.13	425.00	48.96	1.78
0.62_v	41.18	84.24	425.00	48.96	0.97
0.86	26.53	54.36	425.00	48.96	0.15
1.53	-24.04	49.30	425.00	48.96	0.01
2.33_v	-77.88	174.45	425.00	48.96	3.44
2.55	-92.27	206.70	425.00	48.96	4.32
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Kragarm re. - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.41	64.71	144.97	425.00	48.96	2.63
0.62	51.46	115.27	425.00	48.96	1.82
1.06	25.48	51.79	425.00	48.96	0.08
1.50	0.00	0.00	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.64	37.7	77.2	0.29^D	22.5
	2	1.91	2.53	38.3	78.5	0.29^D	22.9
Kr	5	2.95	3.70	50.0	105.1	0.02^Z	3.4
1	6	2.61	2.95	37.0	77.8	0.02^Z	3.3

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.64	0.140	5.225	0.67
		1.91	2.53	0.148	5.225	0.71
Kr	5	2.95	3.70	0.018	5.225	0.11
1	6	2.61	2.95	0.038	5.225	0.22

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	4.61	0.14	0.15^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

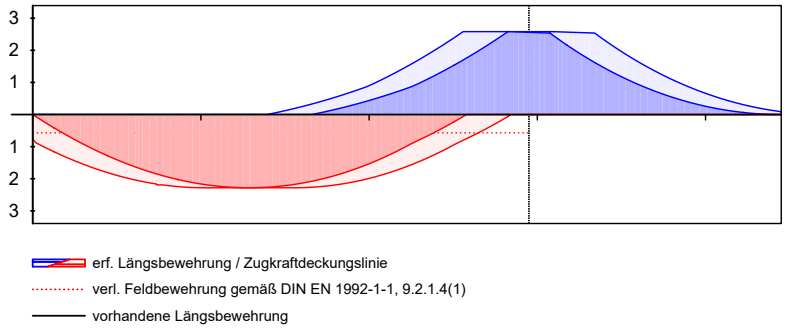
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.03	4.63	0.15	0.15^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:45

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.47	ø8	25.0	2	4.02
	2.47	2.82	ø8	20.0	2	5.03
K.re	0.13	1.50	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.29	8	30.0	1.68
	1.29	2.53	8	30.0	1.68
	2.53	2.95	8	30.0	1.68
Kr	2.95	4.45	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	31.07	31.07
	B	94.67	94.67
Einw. *Qk.N*	A	-5.79	23.53
	B	0.00	54.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B10 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

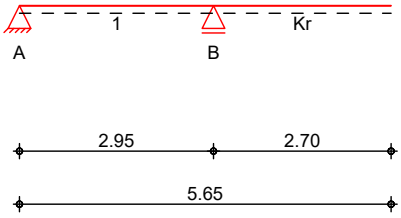
gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12**
oben **2Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/10-20**

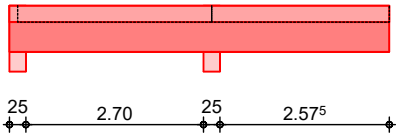
System Einfeldträger mit Auskragung

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	C 25/30	1	60.1/25.0/70.0
1		2.95		2	75.0/25.0/70.0
Kr	2.70	0.00		2	75.0/25.0/70.0
Kr		2.70		2	75.0/25.0/70.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
Kr	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

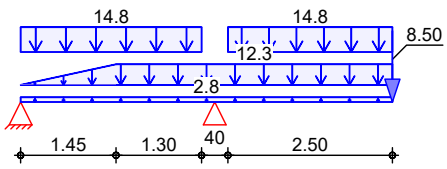
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

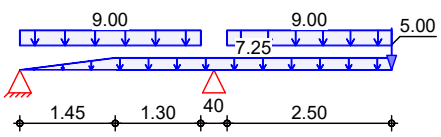
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Block- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	5.65		2.81
	(a)	1		0.00	1.45	0.00	12.32
	(a)	1		1.45	4.20	12.32	12.32
	(a)	1		5.65	0.00	12.32	0.00
	(b)	1		0.00	2.75		14.75
	(b)	1		3.15	2.50		14.75
Einw. *Qk.N*	(c)	1		0.00	1.45	0.00	7.25
	(c)	1		1.45	4.20	7.25	7.25
	(c)	1		5.65	0.00	7.25	0.00
	(d)	1		0.00	2.75		9.00
	(d)	1		3.15	2.50		9.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Podest gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m
(0.28*25+1.5)*1.45 = 12.32 kN/m

(b) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m
5*1.45 = 7.25 kN/m

(d) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1		5.65	8.50
Einw. *Qk.N*	(b)	1		5.65	5.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Podest gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEF=1m^2
(0.28*25+1.5)*1 = 8.50 kN

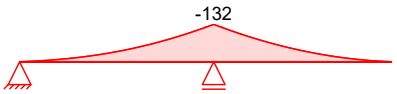
(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEF=1m^2
5*1 = 5.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

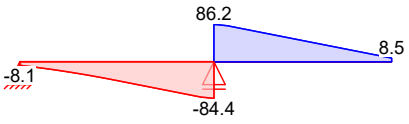
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

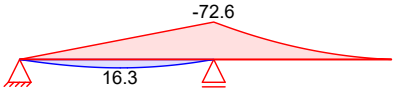


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

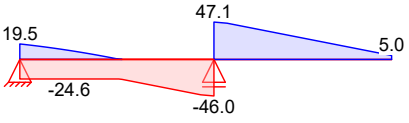


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,Kr)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	70.0	25.0 o	1055988
2	PB	75.0	25.0	70.0	25.0 o	1148828

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	21.17	2	-47.82	3
0.12 a	2.40	2	-6.17	3	17.17	2	-50.87	3
0.59 *	6.54	2	-32.83	3	-0.00	2	-63.85	3
1.14	0.00	2	-72.76	3	-24.64	2	-82.31	3
2.16 v	-52.99	2	-177.71	3	-63.84	1	-138.68	4
2.83 a	-117.24	2	-267.79	3	-63.84	1	-138.68	4
2.95	-131.59	2	-265.57	3	-63.84	1	-138.68	4
Kragarm rechts, L = 2.70								
0.00	-131.59	1	-265.57	3	142.87	3	65.71	1
0.12 a	-120.93	1	-263.34	3	142.87	3	65.71	1
0.79 v	-71.03	1	-154.92	3	142.87	3	65.71	1
2.70	0.00	1	0.00	1	18.98	3	8.50	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	1	-	0.001	66.1	-	0.62_q
	1	-	0.001	65.1	-	0.22_q
0.13_a	3	-6.17	0.018	65.7	0.21	0.62_q
	2	2.40	0.011	64.3	0.08	0.22_q
0.59_*	3	-32.83	0.045	65.0	1.11	1.11
	2	6.54	0.022	63.8	0.22	0.22_q
2.83_a	3	-267.79	0.237	59.6	10.14	10.14
	2	-117.24	-	-	-	0.05_f
2.95	3	-265.57	0.235	59.6	10.04	10.04
	2	-131.59	-	-	-	-
Kragarm rechts	*(L = 2.70 m)*					
0.00	3	-265.57	0.235	59.6	10.04	10.04
	1	-131.59	-	-	-	-
0.13_a	3	-263.34	0.233	59.7	9.95	9.95
	1	-120.93	-	-	-	-
2.70	1	-	0.001	66.1	-	-
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	3	47.82	40.0	777.84	-	-
0.13_a	3	50.87	40.0	777.84	-	2.08_M
0.59_v	3	63.85	40.0	777.84	54.25	2.08_M
0.79	3	70.00	40.0	777.84	54.25	2.27
2.16_v	4	138.68	40.0	777.84	54.25	5.04_F
2.83_a	4	138.68_R	40.0	777.84	-	5.67_F
2.95	4	138.68_R	40.0	777.84	-	-
Kragarm rechts	*(L = 2.70 m)*					
0.00	3	142.87_R	40.0	777.84	-	-
0.13_a	3	142.87_R	40.0	777.84	-	5.87_F
0.79_v	3	142.87	40.0	777.84	54.25	5.24_F
2.70	3	18.98	40.0	777.84	119.02	2.08_M

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]

Längsfuge 1
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
0.54	-62.33	104.81	425.00	48.96	1.53
0.59_v	-63.85	107.37	425.00	48.96	1.60
2.16_v	-138.68	233.19	425.00	48.96	5.04
2.38	-152.32	256.13	425.00	48.96	5.67

Längsfuge 2
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Kragarm re. - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm

0.58	156.51	263.18	425.00	48.96	5.87
0.79	142.87	240.24	425.00	48.96	5.24
2.45	35.36	53.87	425.00	48.96	0.13
2.70	18.98	28.73	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.86	1.14	4.9	7.8	0.29^D	2.3
	2	2.04	2.95	87.7	150.3	0.02^Z	6.3
Kr	3	2.95	4.30	201.8	348.3	0.04^Z	29.0
1	4	1.48	2.95	208.5	358.0	0.02^Z	15.0

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.86	1.14	0.033	5.225	0.16
		2.04	2.95	0.028	5.225	0.16
Kr	3	2.95	4.30	0.086	5.225	0.49
1	4	1.48	2.95	0.041	5.225	0.23

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	5.81	0.14	0.15^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

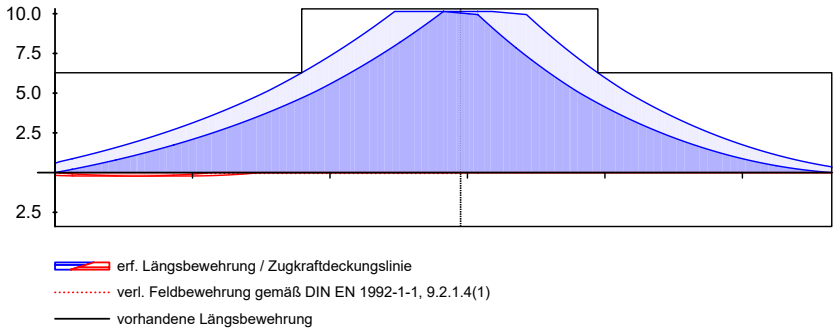
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø20	6.28	-0.13	6.03	0.25^h	0.25^h	1
	2ø16	4.02	1.38	2.98	0.41	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	1.82	ø8	25.0	2	4.02
	1.82	2.16	ø8	20.0	2	5.03
	2.16	2.82	ø8	15.0	2	6.70
K.re	0.13	0.86	ø8	15.0	2	6.70
	0.86	1.19	ø8	20.0	2	5.03
	1.19	2.70	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.95	8	30.0	1.68
	2.95	1.14	8	30.0	1.68
	1.14	2.95	8	30.0	1.68
Kr	2.95	5.65	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	-8.10	-8.10
	B	170.62	170.62
Einw. *Qk.N*	A	-24.59	19.51
	B	0.00	93.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B11 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken am Rand Stb.-Podest, TRH 2

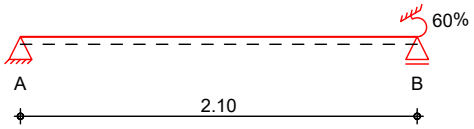
gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:
unten **3Ø12**
oben **2Ø12 mit Einspannung in die Stb.-Wand**
Bügel **Ø8/15**

System Deckengleicher Balken, einseitig eingespannt, nach DAfStb Heft 240

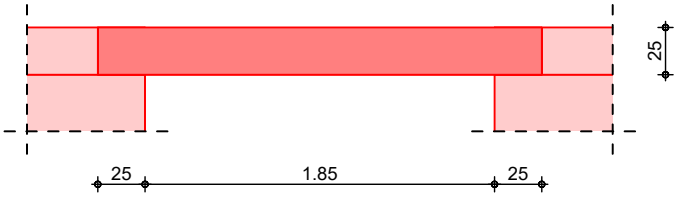
M 1:40

System



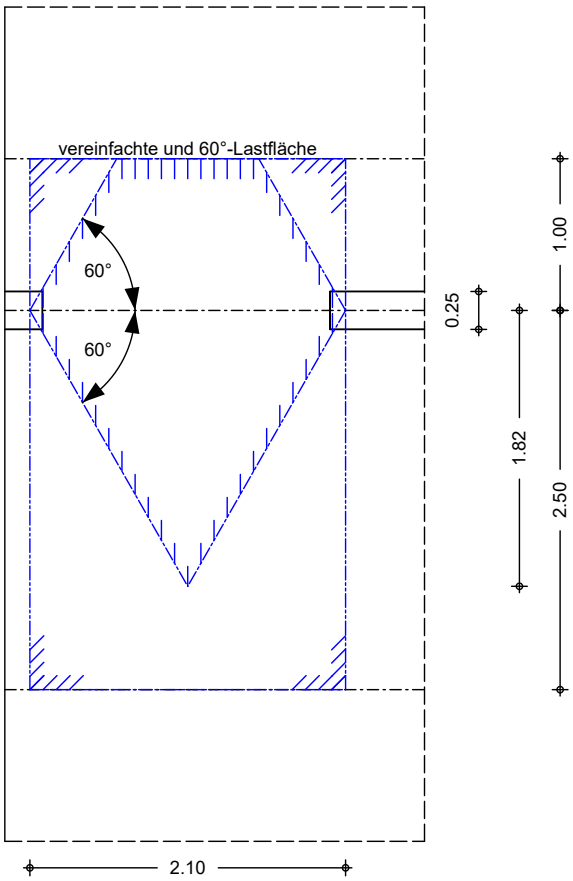
M 1:40

Ansicht



M 1:50

Lasteinzugsfläche



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	l_o [m]	l_u [m]	Material	t [cm]	h [cm]
2.10	2.00	5.00	***C 25/30***	25.0	25.0

deckengl. Balken — Biegeschlankheit — ln / h = 7.65 ≤ 15

Expositionsklasse — XC1

Auflager

Auflagerbreite links	b_A	=	25.00	cm
Auflagerbreite rechts	b_B	=	25.00	cm

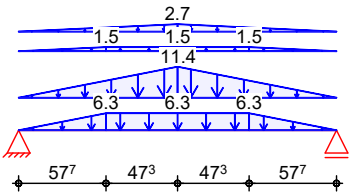
Endeinspannungen — Endeinspannung rechts — E_{re} = 60.00 %

Belastungen — Belastungen auf das System

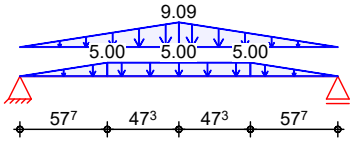
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	Ort	a [m]	q [kN/m²]	f [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	oben	0.58	6.25	6.25
	1	Eigengew	unten	1.05	6.25	11.37
(a)	1		oben	0.58	1.50	1.50
(b)	1		unten	1.05	1.50	2.73
Einw. *Qk.N* (c)	1		oben	0.58	5.00	5.00
(d)	1		unten	1.05	5.00	9.09

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 — 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 — 1.5 = 1.50 kN/m²

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: — 5 = 5.00 kN/m²

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: — 5 = 5.00 kN/m²

Char. Schnittgrößen — Charakteristische Schnittgrößen
- Querkraft und Moment mit 60°-Lasteinzugsfläche

EW	$V_{A,k}$ [kN]	$V_{B,k}$ [kN]	$M_{A,k}$ [kNm]	$M_{Feld,k}$ [kNm]	$M_{B,k}$ [kNm]
Gk	10.85	-15.75		6.59	-5.14
Qk.N	7.00	-10.16		4.25	-3.32

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld	x [m]	$M_{y,d}$ [kNm]	z [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
1	0.00	-	-	-	-
				-	-
1	0.93	15.28	21.2	-	-
				1.58	2.93M
1	2.10	-11.92	21.1	1.24	1.46M
				-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.10 m)*					
0.13	24.66	18.4	255.00	-	-
0.34	21.53	18.4	255.00	51.95	4.16M
1.76	32.88	18.4	255.00	51.95	4.16M
1.98	36.02	18.4	255.00	-	-

M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Querbewehrung

Die Feld- und Stützbewehrung der durchlaufenden Decke ist ungeschwächt einzulegen.

Bewehrungswahl

Biege- und Querkraftbewehrung

Längsbewehrung
oben ***2 Ø 12*** $A_{s,l,o}$ = 2.26 cm²
unten ***3 Ø 12*** $A_{s,l,u}$ = 3.39 cm²

Querkraftbewehrung
Bügel ***Ø 8 / 17.0 cm*** a_{sw} = 5.91 cm²/m

Auflagerkräfte

Charakteristische Auflagerkräfte
- Ermittlung mit vereinfachter Lasteinzugsfläche

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*				
A	24.21	24.21	0.00	0.00
B	32.75	32.75	-5.14	-5.14
Einw. *Qk.N*				
A	15.62	15.62	0.00	0.00
B	21.13	21.13	-3.32	-3.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.B12 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken an Treppenloch als Wandhalterung

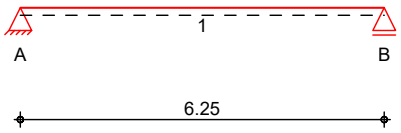
gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **seitlich** **3Ø12**
Bügel **Ø8/15**

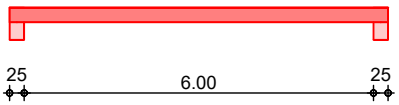
System Einfeldträger (25.0/25.0/625.0)

M 1:130

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	6.25	C 25/30	25.0/25.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	6.25	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Qk.W Wind
Windlasten

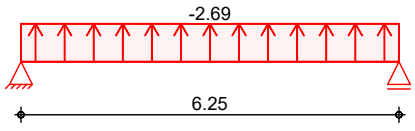
Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.270	Anströmrichtung Θ = 270°

Belastungen Belastungen auf das System

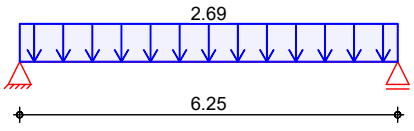
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Qk.W.000



Qk.W.270



Streckenlasten in z-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Qk.W.000* (a)	1		0.00	6.25		-2.69
Einw. *Qk.W.270* (b)	1		0.00	6.25		2.69

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(3.6)

-0.687*(3.6) = -2.47 kN/m

aus Schiefstellung Stb.-Wand: theta=0.0056

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	-(34+4.7)*0.0056	=	-0.22	kN/m
		=	-2.69	kN/m

(b) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.270 *(3.6)

	0.687*(3.6)	=	2.47	kN/m

aus Schiefstellung Stb.-Wand: theta=0.0056

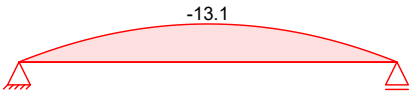
	(34+4.7)*0.0056	=	0.22	kN/m
		=	2.69	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

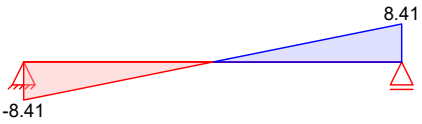
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Qk.W.000*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

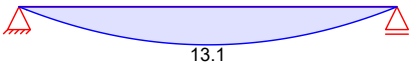


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

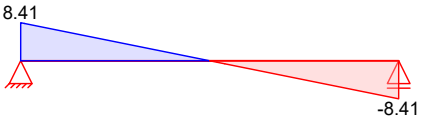


Einw. *Qk.W.270*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.50*Qk.W.270
2	1.50*Qk.W.000

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	25.0	625	32552

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 6.25 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	11.23	1	-12.61	2
0.12 a	1.54	1	-1.54	2	11.23	1	-12.11	2
0.34 v	4.06	1	-4.06	2	11.23	1	-11.23	2
3.13 *	19.70	1	-19.70	2	0.00	1	0.00	2
5.91 v	4.06	1	-4.06	2	11.23	2	-11.23	1
6.12 a	1.54	1	-1.54	2	12.11	2	-11.23	1
6.25	0.00	1	0.00	1	12.61	2	-11.23	1

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 6.25 m)*						
0.00	1	-	0.003	21.6	-	0.51_e
	1	-	0.004	19.9	-	0.16_q
0.13_a	2	-1.54	0.029	21.4	0.16	0.51_e
	1	1.54	0.042	19.8	0.16	0.54_f
3.13_*	2	-19.70	0.158	20.2	2.17	2.17
	1	19.70	0.157	20.2	2.17	2.17
6.13_a	2	-1.54	0.029	21.4	0.16	0.51_e
	1	1.54	0.042	19.8	0.16	0.54_f
6.25	1	-	0.003	21.6	-	0.51_e
	1	-	0.004	19.9	-	0.16_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 6.25 m)*						
0.00	2	12.61	40.0	209.27	-	-
0.13_a	2	12.11	40.0	209.27	-	2.08_M
0.34_v	2	11.23	40.0	209.27	26.54	2.08_M
3.13	1	0.02_R	40.0	209.27	26.54	2.08_M
5.91_v	1	11.23	40.0	209.27	26.54	2.08_M
6.13_a	2	12.11	40.0	209.27	-	2.08_M
6.25	2	12.61	40.0	209.27	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	6.27	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

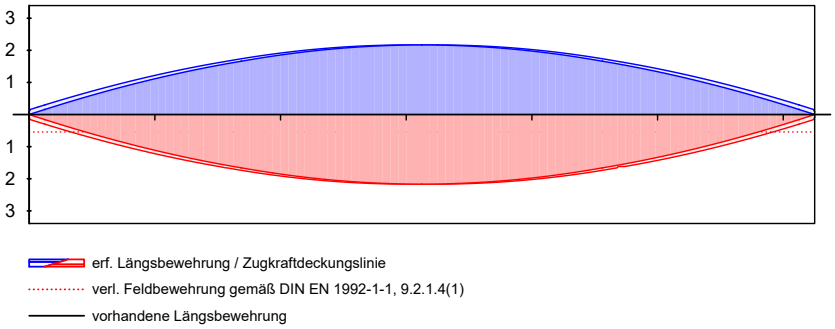
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.03	6.30	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:60

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	6.12	ø8	15.0	2	6.70

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Qk.W.000*	A	-8.41	-8.41
	B	-8.41	-8.41
Einw. *Qk.W.270*	A	8.41	8.41
	B	8.41	8.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.3. Stützen

Pos. 2.S01 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Außenfassade

gew.: **b/h = 25/95cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je lange Seite	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	95/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung Einzellasten

	Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew		3.60	21.38		
(a)			3.60	200.00	0.0	0.0
(b)			3.60	215.00	0.0	4.0
Einw. *Qk.N* (c)		1	3.60	85.00	0.0	0.0
(d)		2	3.60	70.00	0.0	4.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2	200	=	200.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-2	415	=	415.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2	-200	=	-200.00	kN
			=	215.00	kN
(c)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2	85	=	85.00	kN
(d)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-2	155	=	155.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-2	-85	=	-85.00	kN
			=	70.00	kN

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	Ort	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	(a)		0.00	3.60		-3.71
Einw. *Qk.W.090*	(b)		0.00	3.60		3.71

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

	-0.687*(5.4)	=	-3.71	kN/m

(b) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

	0.687*(5.4)	=	3.71	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-436.38	-8.60 *	-2.39
		-436.38	-8.60	-2.39
	0.00	-436.38 *	0.00	-2.39 *
		-436.38 *	0.00 *	-2.39 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-155.00	-2.80 *	-0.78
		-70.00	0.00	0.00
	0.00	-155.00 *	0.00	-0.78 *
		-70.00 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.000*	3.60	0.00	0.00	6.68
		0.00	0.00	6.68 *
	1.80	0.00	-6.01 *	0.00
		0.00	-6.01	0.00
	0.00	0.00 *	0.00	-6.68 *
		0.00 *	0.00 *	-6.68
Einw. *Qk.W.090*	3.60	0.00	0.00	-6.68 *
		0.00	0.00	-6.68
	1.80	0.00	6.01	0.00
		0.00	6.01 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	6.68
		0.00 *	0.00	6.68 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
			(1,2)*	
	4	1.00*Gk		
Brand	5	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-821.61	-15.81 *	-4.39
	0.00	-821.61 *	0.00 *	-4.39 *
Komb. *4 (GK)*	3.60	-436.38	-8.60 *	-2.39
	0.00	-436.38 *	0.00 *	-2.39 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-529.38	-10.28 *	-1.52 *
	0.00	-529.38 *	0.00 *	-4.19 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

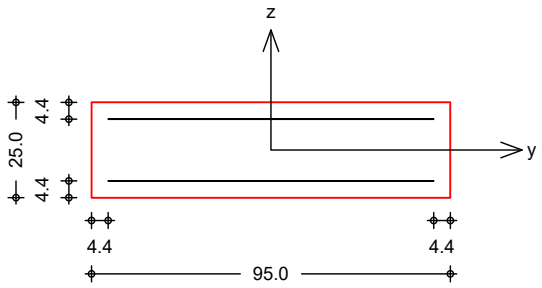
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	95.0	25.0	2375	123698	1786198

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	30	44
unten	10	10	20	30	44
links	10	10	20	30	44
rechts	10	10	20	30	44

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

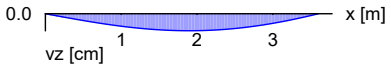
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	2.33	0.90	0.22	3.45

Maßgebende Kombination Ek 2

Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 49.88/13.13 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.25	2	751.86	25.95	0.00

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).

$\lambda_z = 13.13 < \lambda_{lim} = 33.85$

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.80	-436.38	-4.30	13.82 *	1.78 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.56 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.19	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.15	44	300	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	70.6	22.4	13.4	27.0	0	145.3

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	2 Ø	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Stahlfläche	A_s	=	4.52	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.19	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	436.38	-2.39	0.00	0.00	0.00
		436.38	-2.39	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	2.39	0.00	0.00	0.00
		0.00	2.39	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	70.00	-0.78	0.00	0.00	0.00
		155.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.78	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.68	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.68	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.68	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Flurachse

gew.: **b/h = 30/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je Seite	**2Ø20**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	*C 25/30*	30/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	8.10		
	(a)	3.60	715.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	365.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-10

715 = 715.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S02-10

365 = 365.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-723.10	7.15 *	-1.99
	0.00	-723.10 *	0.00 *	-1.99 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-365.00	3.65 *	-1.01
	0.00	-365.00 *	0.00 *	-1.01 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk +1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk +0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1523.69	15.13 *	-4.20
	0.00	-1523.69 *	0.00 *	-4.20 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-942.10	9.34 *	-2.59
	0.00	-942.10 *	0.00 *	-2.59 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

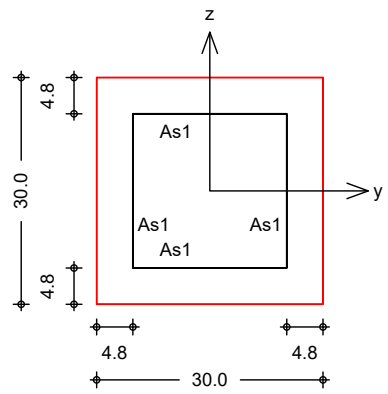
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	30.0	900	67500	67500

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	12 [1]	10	22	30	48

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
unten	12 [1]	10	22	30	48
links	12 [1]	10	22	30	48
rechts	12 [1]	10	22	30	48

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

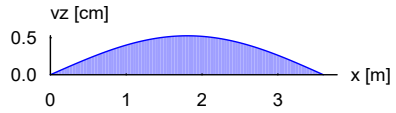
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

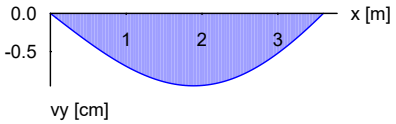
Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.56	0.90	0.94	2.40
z	0.00	0.90	0.52	1.42

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 41.57/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	1523.69	21.59	36.56
z	2.03	1	1523.69	21.59	36.56

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-1523.69	21.59	36.56	4.13

Gesamte Stahlfläche A_s = 16.50 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.79	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.42	48	300	8

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	48.3	28.8	13.4	27.0	12	137.7

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Seite	2 Ø	20	6.28

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche	A_s	=	25.13	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	2.79	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	723.10	0.00	-1.99	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.99	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	365.00	0.00	-1.01	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs	**6Ø12**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	4.42		
(a)		3.60	200.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	75.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S03 200 = 200.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S03 75 = 75.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-204.42	2.00 *	-0.56
	0.00	-204.42 *	0.00 *	-0.56 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-75.00	0.75 *	-0.21
	0.00	-75.00 *	0.00 *	-0.21 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand 3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-388.46	3.82 *	-1.06
	0.00	-388.46 *	0.00 *	-1.06 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-249.42	2.45 *	-0.68
	0.00	-249.42 *	0.00 *	-0.68 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

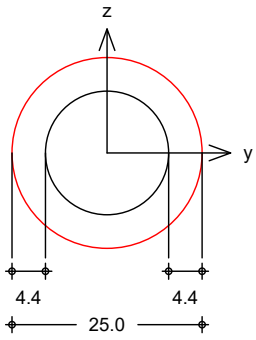
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-14	-
unten	10	10	20	-14	-
links	10	10	20	-14	-
rechts	10	10	20	-14	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

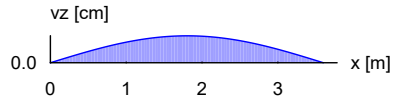
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

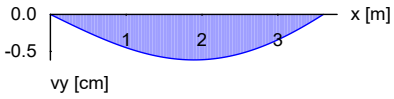
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.55	0.90	0.61	2.07
z	0.00	0.90	0.35	1.25

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	57.60/57.60	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	388.46	4.87	8.02
z	2.03	1	388.46	4.87	8.02

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-388.46	4.87	8.02	1.34 M

Gesamte Stahlfläche	A_s =	1.34	cm^2

M: Mindestbewehrung für Stütze

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.38	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.26	44	250	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	61.4	22.4	13.4	22.5	12	141.9

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	6 Ø	12	6.79

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 1.38 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	204.42	0.00	-0.56	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	75.00	0.00	-0.21	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.S04 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **9Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	6.36		
(a)		3.60	770.00	1.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	120.00	1.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S04 770 = 770.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S04 120 = 120.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-776.36	7.70 *	-2.14
	0.00	-776.36 *	0.00 *	-2.14 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-120.00	1.20 *	-0.33
	0.00	-120.00 *	0.00 *	-0.33 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1228.09	12.19 *	-3.39
	0.00	-1228.09 *	0.00 *	-3.39 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-848.36	8.42 *	-2.34
	0.00	-848.36 *	0.00 *	-2.34 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

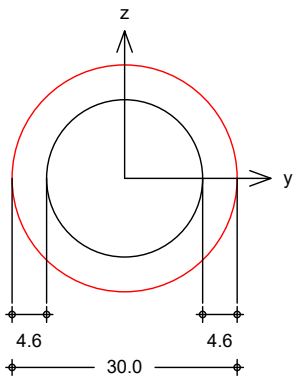
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	30.0	707	39761	39761

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-
unten	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

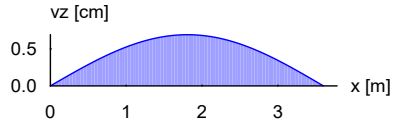
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

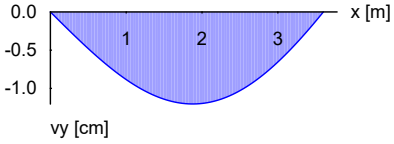
Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.56	0.90	1.19	2.65
z	0.00	0.90	0.68	1.58

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 48.00/48.00 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	1228.09	19.40	32.58
z	2.03	1	1228.09	19.40	32.58

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-1228.09	19.40	32.58	16.18

Gesamte Stahlfläche A_s = 16.18 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.56	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.51	46	300	9

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	41.0	25.6	13.4	27.0	12	118.2

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	9 Ø	16	18.10

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 2.56 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	776.36	0.00	-2.14	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	2.14	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	120.00	0.00	-0.33	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.S05 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**Längs**	**6Ø12**
	Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
	Betondeckung	**30mm**

Bemerkung: siehe Pos. 2.S03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.4. Wände

Pos. 2.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	500.00
Qk.N	4.17	285.00
Qk.W.000	4.17	65.00

Zusammenstellungen

Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W01-10

500 = 500.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W01-10

285 = 285.00 kN/m

Zeile 3: fx — aus Windaussteifung: gem. Pos. 2.6-W2

65 = 65.00 kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 4	3.6	1191.38	-48.38	-13.44

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	4	3.60	7.2	49.9	27.6

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

α_h [-]	$1/\theta_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$\varphi(\infty,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	β_y	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$K\varphi_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
4	1.00	1.21	1.00	2.43E-2	3.15

Bem.-schnittgrößen

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *4 (GK)*			
3.60	-59.10	0.00	-59.10
2.30	-41.63	-33.96	-75.59
0.00	-10.72	0.00	-10.72

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	2.30	1191.38	-75.59	2.00 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 4.01 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl Lagermatte je Seite Q257A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	5.14	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.21	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	522.50	0.00	-5.79

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Qk.N	285.00	0.00	-3.30
Qk.W.000	65.00	0.00	-0.75

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	5.79
Qk.N	0.00	0.00	3.30
Qk.W.000	0.00	0.00	0.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25-30cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.W01 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W03 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 2.OG, TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Flächenbewehrung**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt	**2Ø20 (Decke ü. 2.OG)**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W04 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 2.OG, TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Flächenbewehrung**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt	**4Ø25 (Decke ü. 2.OG)**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W04 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W05 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse: XC1

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W: Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	340.00
Qk.N	4.17	120.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W05-2

340 = 340.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W05-2

120 = 120.00 kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	q [kN/m²]
Qk.W.000	-3.71
Qk.W.090	3.71

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

-0.687*(5.4) = -3.71 kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

0.687*(5.4) = 3.71 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	669.38	-26.63	-7.40

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	6	3.60	7.2	49.9	38.4

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen
Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
6	1.00	1.25	1.00	2.63E-2	3.40

Bem.-schnittgrößen

Komb. *6 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	-29.91	0.00	-29.91
2.10	-28.52	-20.24	-48.76
0.00	-5.54	0.00	-5.54

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
6	2.10	615.38	-48.76	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite				Q188A
vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	362.50	0.00	-3.94
Qk.N	120.00	0.00	-1.39
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	3.94
Qk.N	0.00	0.00	1.39
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W06 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w =	3.60	m
Knicklänge	l_0 =	3.60	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklasse XC1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	4.17	370.00
Qk.N	4.17	125.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W06-1

370 = 370.00 kN/m

Zeile 2: fx aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W06-1

125 = 125.00 kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	**q [kN/m²]**
Qk.W.000	-2.40
Qk.W.090	2.40

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS,
Qk.W.000 *(3.5)

-0.687*(3.5) = -2.40 kN/m²

Zeile 2: qz aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD,

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W.090 *(3.5)

0.687*(3.5) = 2.40 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	717.38	-28.63	-7.95

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	5	3.60	7.2	49.9	35.6

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen
Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50 -
Beiwert	$β_y$	=	0.142 -
Krümmungsbeiwert	c	=	10 -

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
5	1.00	1.23	1.00	2.58E-2	3.35

Bem.-schnittgrößen

Komb. *5 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	-35.08	0.00	-35.08
2.20	-27.28	-22.58	-49.87
0.00	-6.46	0.00	-6.46

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
5	2.20	717.38	-49.87	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite				Q188A
vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	392.50	0.00	-4.28
Qk.N	125.00	0.00	-1.45
Qk.W.000	0.00	0.00	-4.33
Qk.W.090	0.00	0.00	4.33

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	4.28
Qk.N	0.00	0.00	1.45
Qk.W.000	0.00	0.00	-4.33
Qk.W.090	0.00	0.00	4.33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.W07 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.W06 mit abdeckenden Belastungen!

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

7.5. Treppen & Podeste

Pos. 2.T01 **Stb.-Treppenlauf**

Stb.-Treppenlauf, geradlinig ohne Podest

gew.: **h = 18cm, min. C25/30, XC1, W0**
11 Steigungen a/s = 29/16,3cm

Auflager: Der FT-Treppenlauf wird linienförmig auf Sohl-, Podest- bzw. Deckenplatten gelagert.
An den Podest- und Deckenplatten wird ein Konsolauflager ausgebildet.

Konsolband:	h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10, 1Ø12/Ecke	
Podest- u. Deckenplatte:	Schöck Tronsole Typ F-V1 o. glw.,	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m
Sohlplatte:	Schöck Tronsole Typ B-V1 o. glw.	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m

Bemerkung: siehe Pos. 3.T01 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 2.T02 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

Bemerkung: siehe Pos. 3.T02 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 2.T03 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

System: Die Berechnung der Podestplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Podestplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!

Bemessung: Die Podestplattenbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen! Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

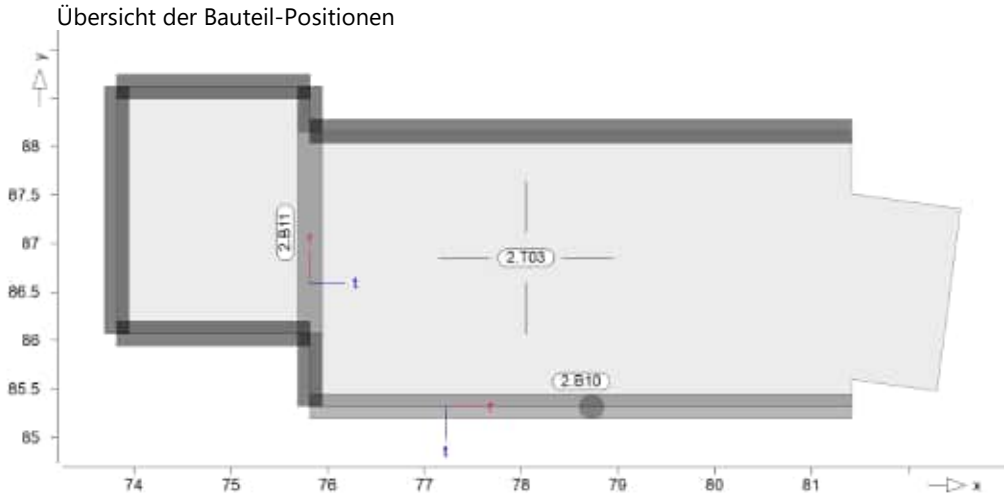
Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
2.T03	*Stb.-Podest, TRH2*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Unterzüge Unterzug-Positionen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton
2.B10	*Stb.-Unterzug* 5.60	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30*** Q
2.B11	*dgl.-Balken* 2.09	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30*** Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
2.B10, 2.B11	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
2.B10	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
2.B11	ZB	-	-	25.0	25.0

UZ: Unterzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
2.B10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
2.B11	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

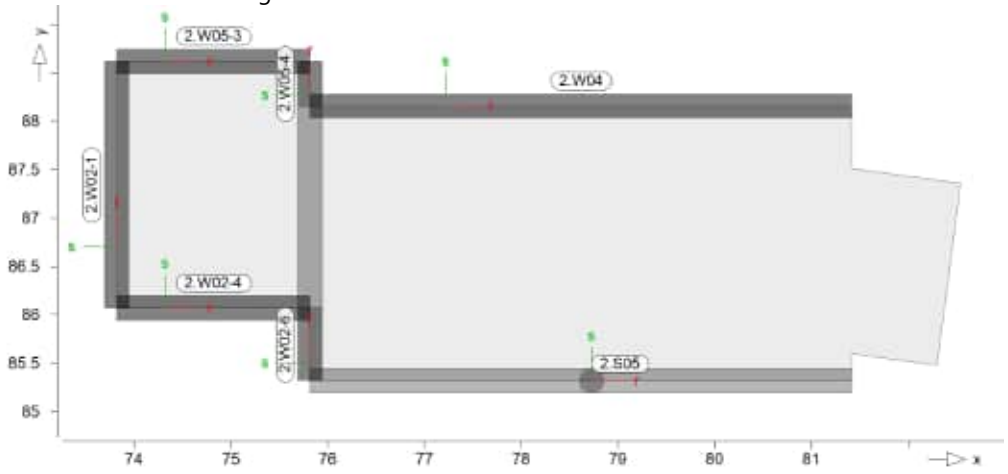
Position	Seite	Kl	Kommentar
2.B10, 2.B11	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
2.S05	3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.S05	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
2.S05	frei	frei	+/-	422697

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
2.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-4	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	0.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W04	*Stb.-Wand* 3.60	5.60	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-3	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
2.W05-4	*Stb.-Wand* 3.60	0.46	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.W05-4, 2.W05-3, 2.W04, 2.W02-6, 2.W02-4, 2.W02-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
2.W02-1, 2.W02-4, 2.W02-6, 2.W04, 2.W05-3, 2.W05-4	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
2.B10, 2.B11, 2.S05, 2.T03, 2.W02-1, 2.W02-4, 2.W02-6, 2.W04, 2.W05-3, 2.W05-4	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

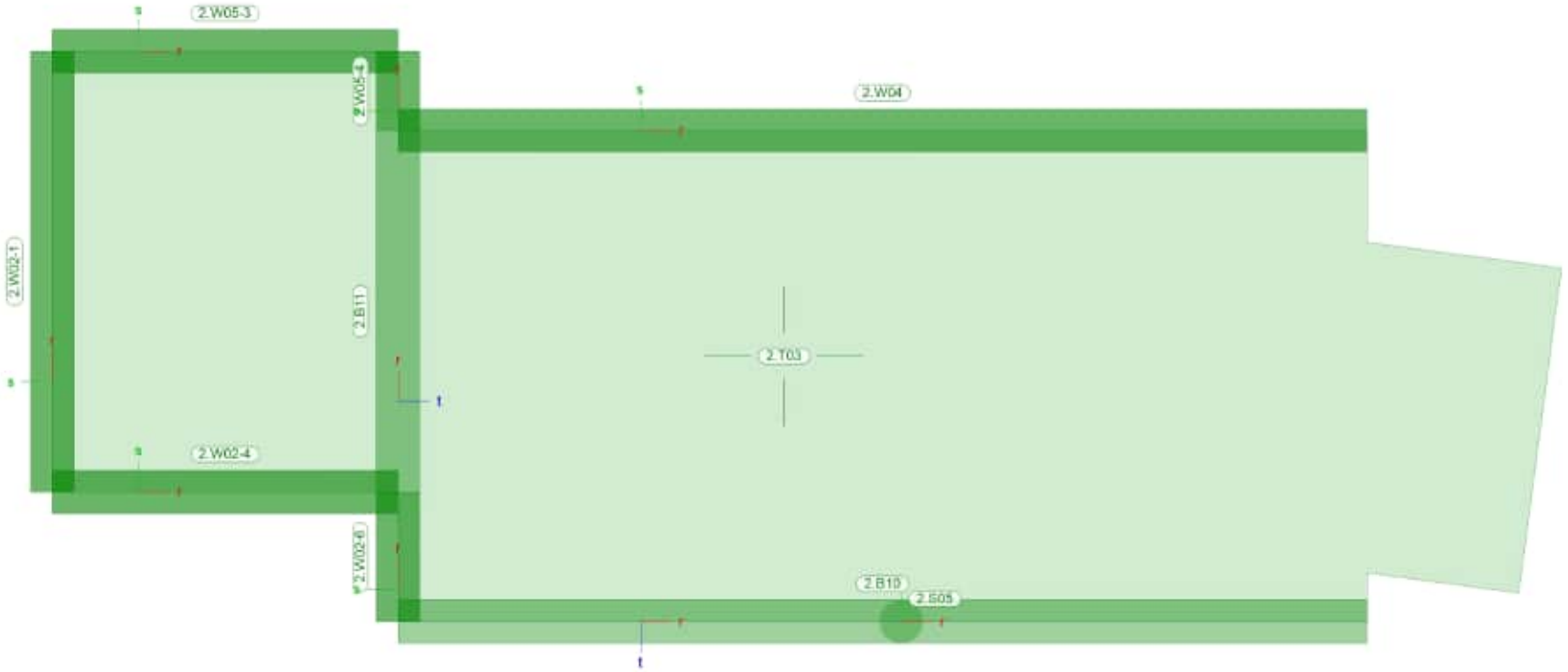
Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
2.T03, 2.W02-1, 2.W02-4, 2.W02-6, 2.W04, 2.W05-3, 2.W05-4	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
2.B10, 2.B11, 2.S05, 2.T03	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.6

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

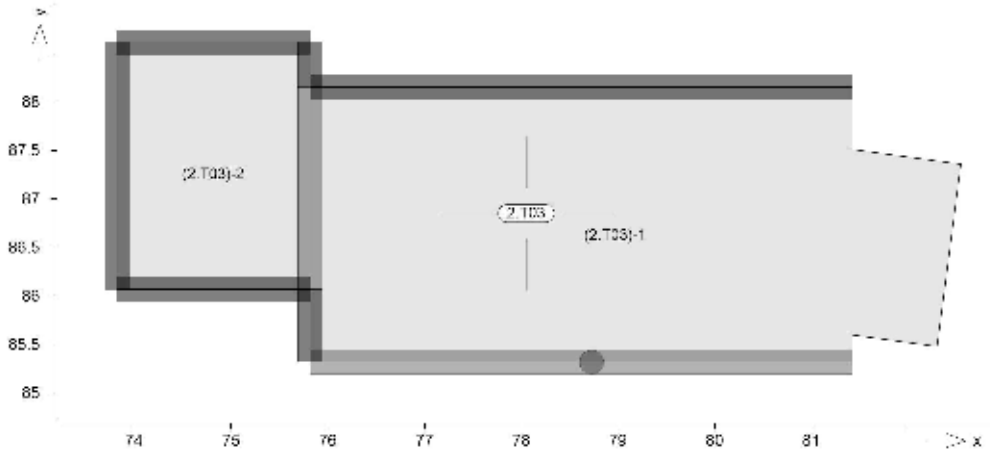
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
2.T03	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 2.T03	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 2.T03	Qk.N	(2.T03)-1, (2.T03)-2	PGr	5.00

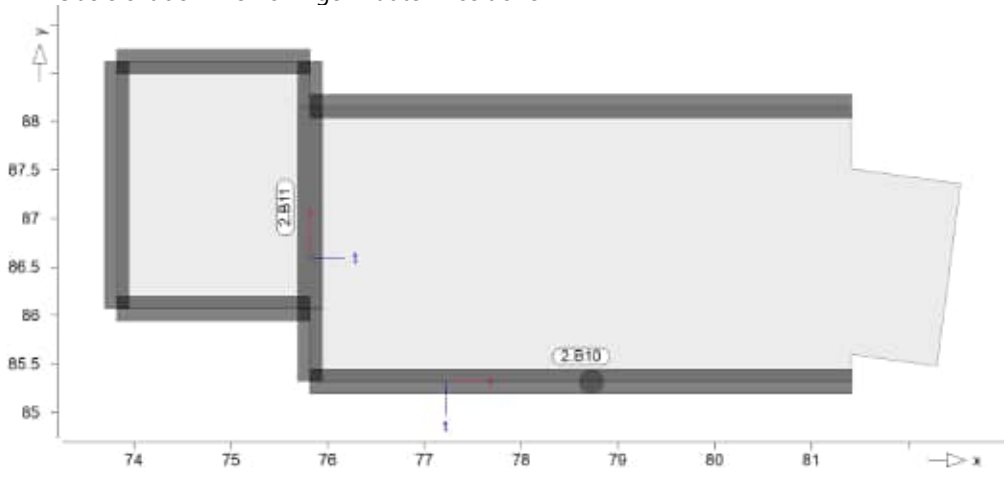
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: 5 = 5.00 kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

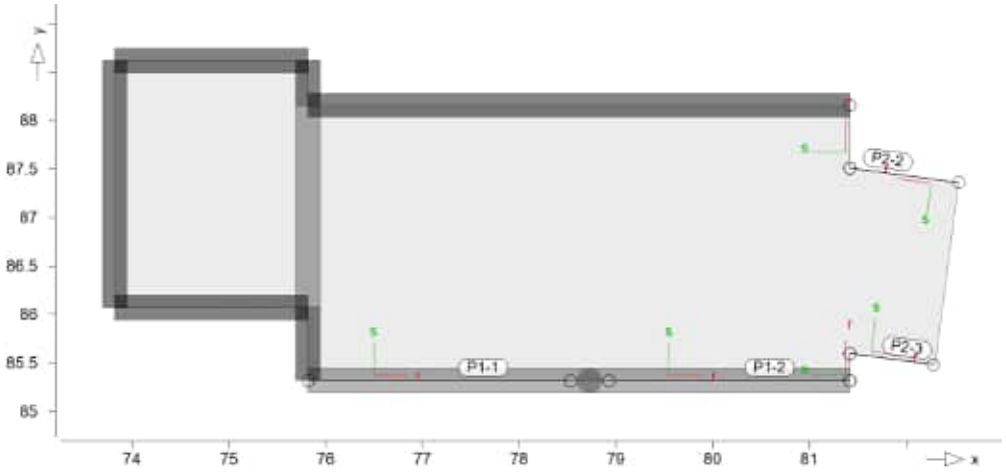
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
2.B10	Gk	LF-1	PGr	2.81
2.B11	Gk	LF-1	PGr	1.56

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],	p_E, m_E [kNm/m]
P1-1	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P1-2	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-2	*Umwehrung*				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
P2-3	*Umwehrung*				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Pos.3.T01:	14.75	=	14.75
(b)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00
(c)	aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm	1	=	1.00

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2, (2.T03)-1, (2.T03)-2

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

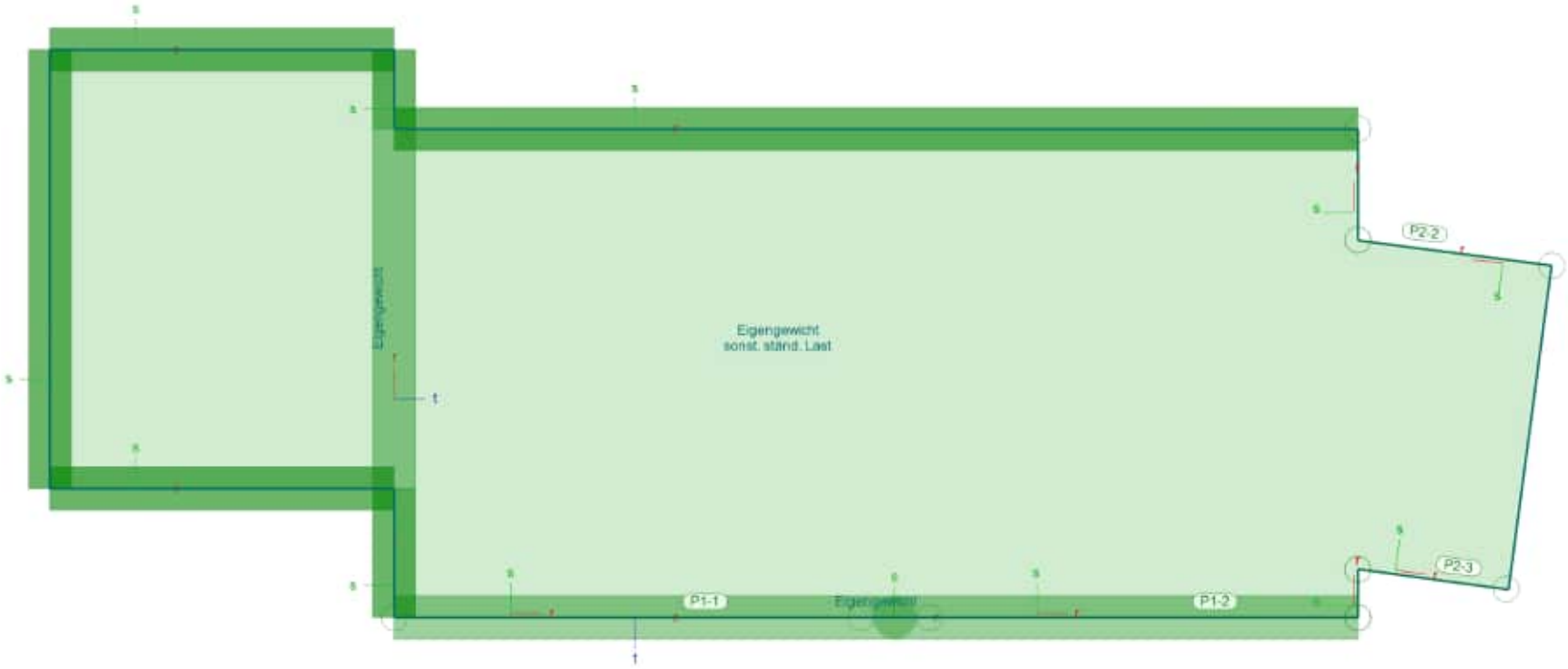
Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . (2.T03)-1	Qk.N . (2.T03)-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

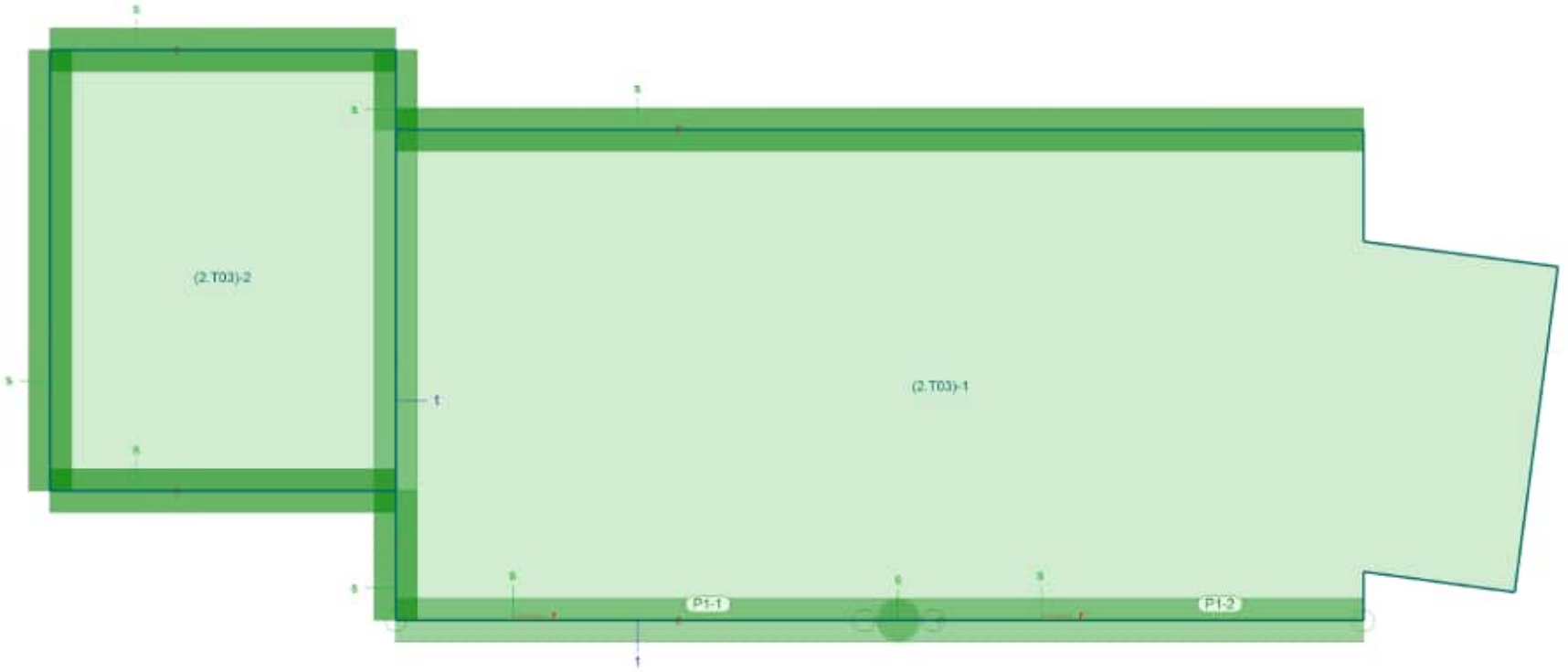


Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.10

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.11

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

2.T03

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
2.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 /	90.0	°
$w_{ro/so}$	=	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

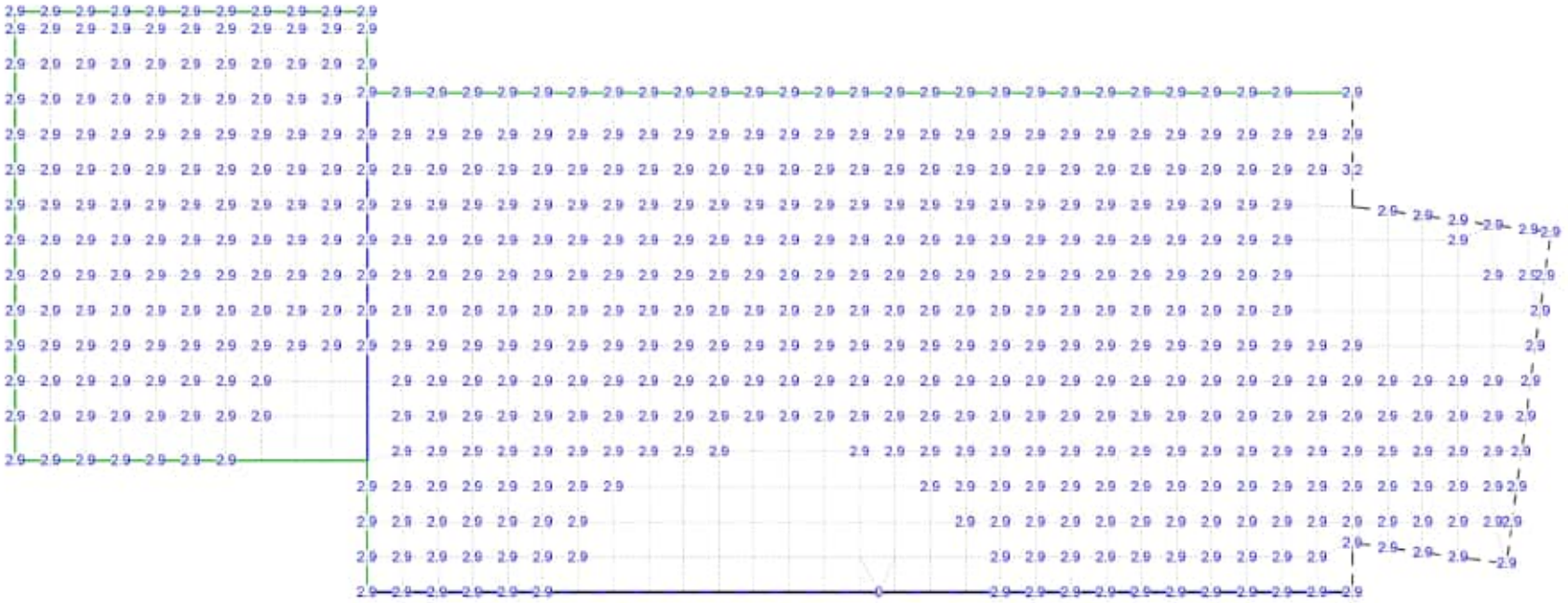
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen

r-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 3.2 (Kn. 524), Min = 0 (Kn. 19)

Bew.-Abstand d' = 40 mm

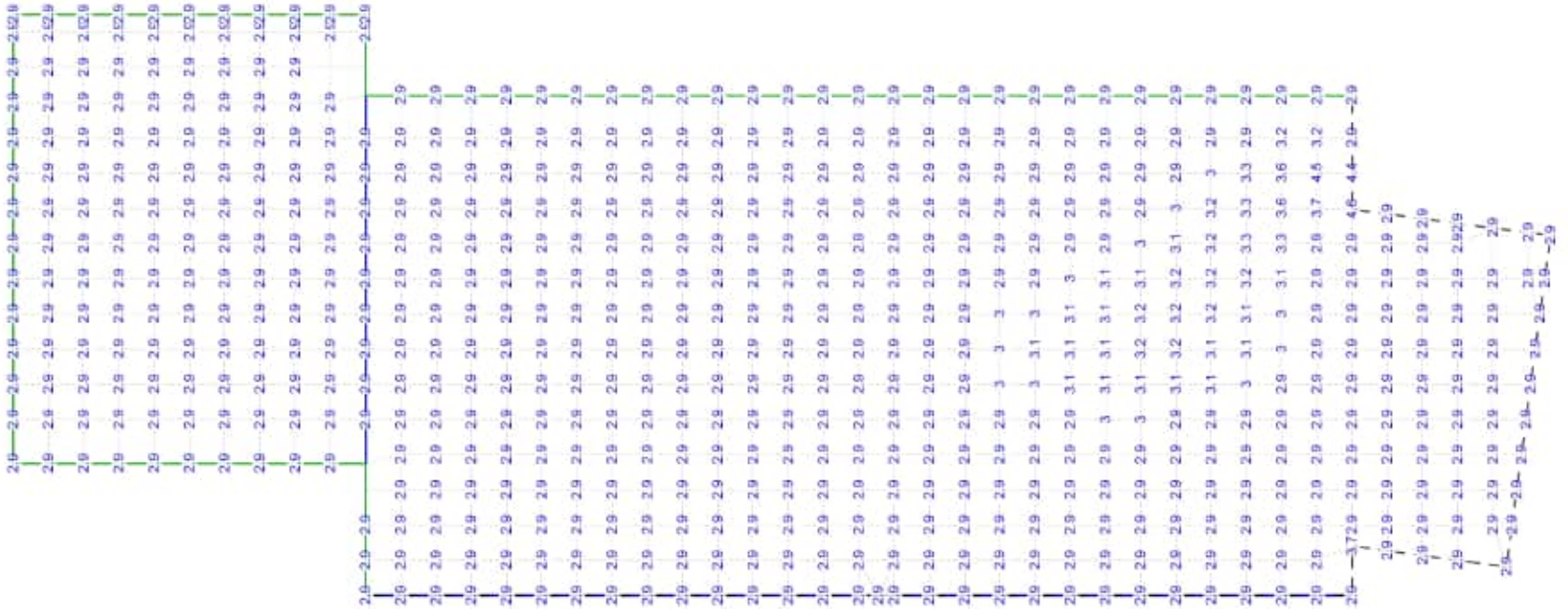
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 7.5.13

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 4.6 (Kn. 11), Min = 0 (Kn. 105)

Bew.-Abstand d' = 40 mm

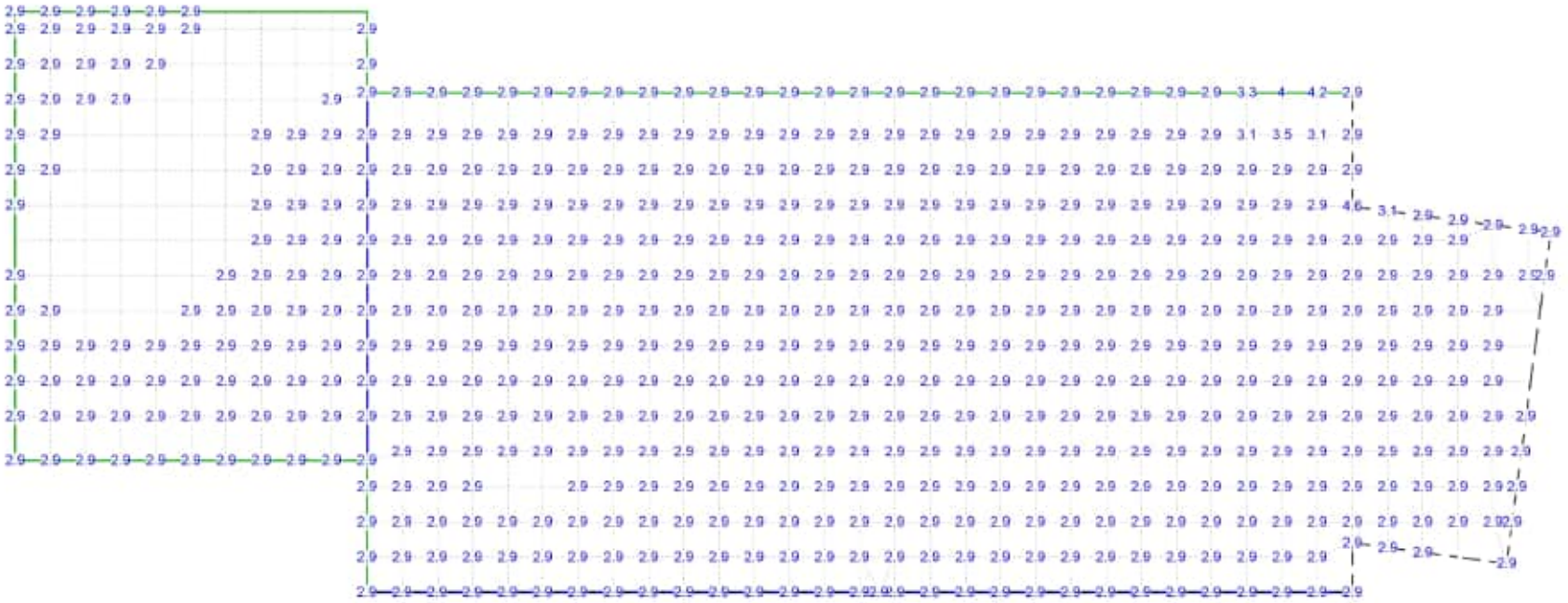
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 7.5.14

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

r-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 4.6 (Kn. 11), Min = 0 (Kn. 71)

Bew.-Abstand d' = 40 mm

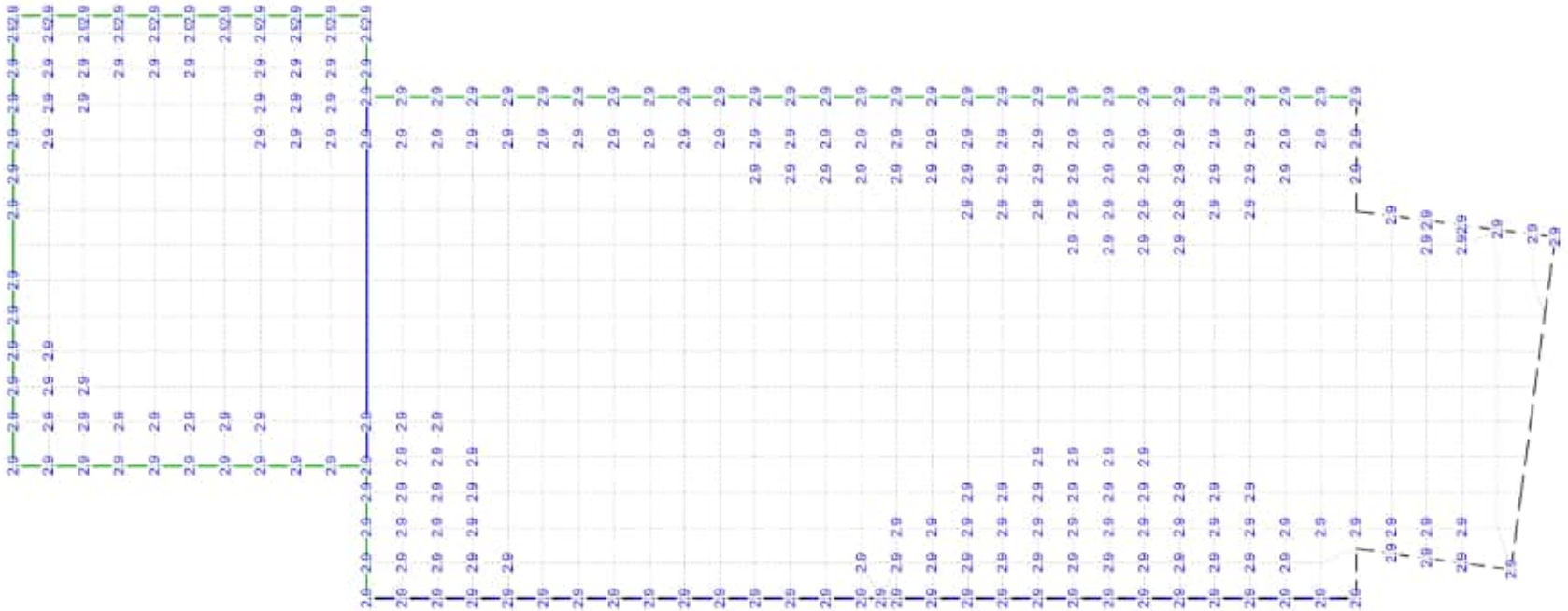
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.15

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 2.9 (Kn. 6), Min = 0 (Kn. 46)

Bew.-Abstand d' = 40 mm

Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 7.5.16

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

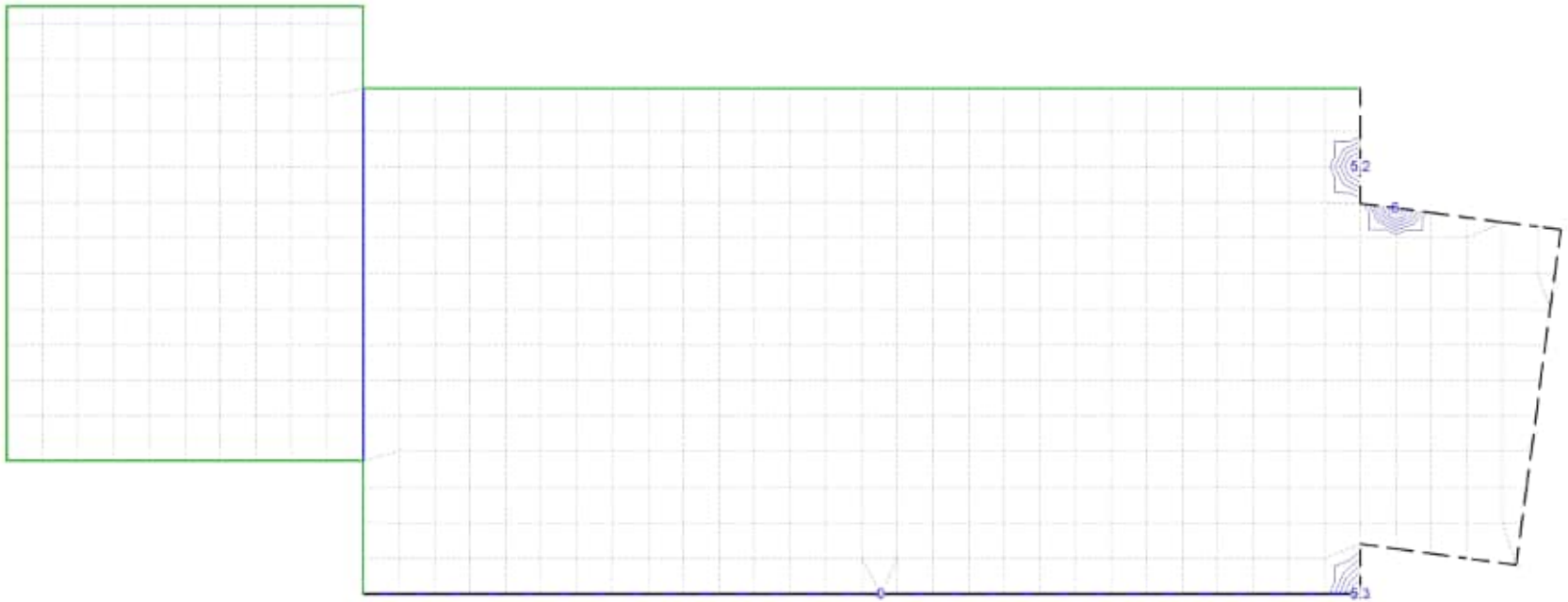
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

2.T03

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

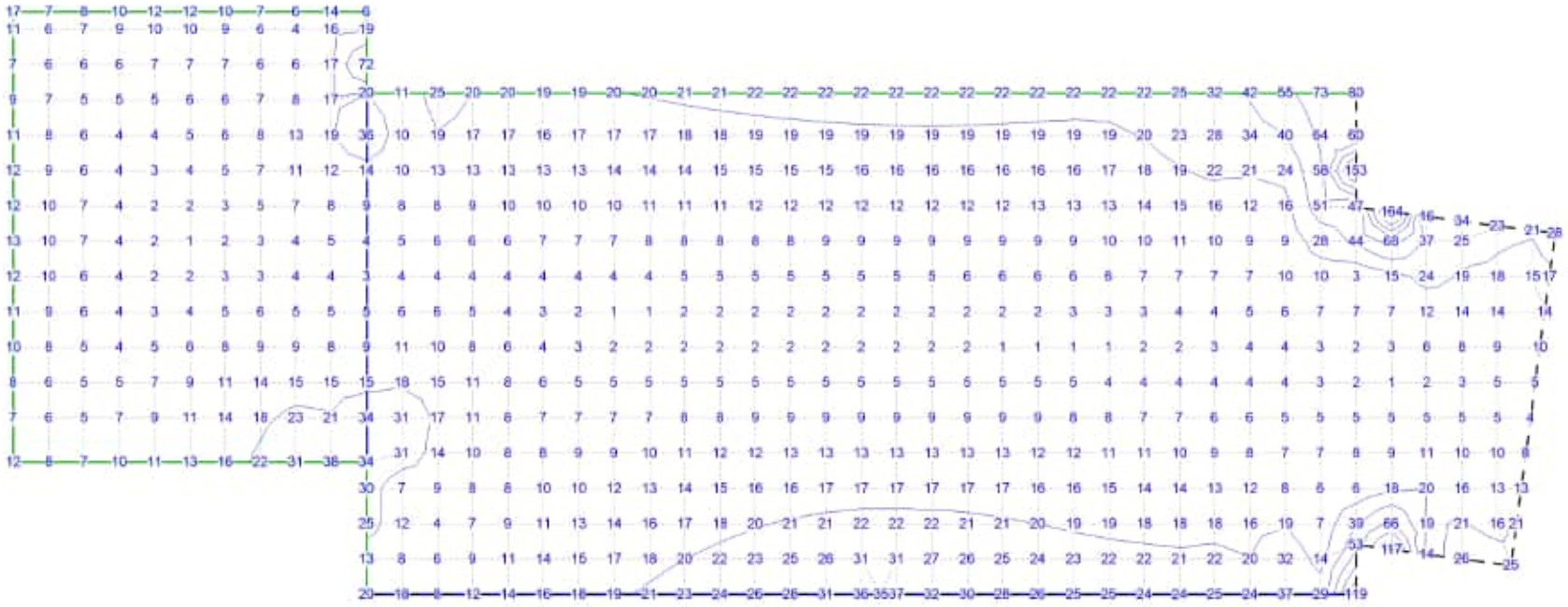


Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.18

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 7.5.19

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Auflagerkräfte

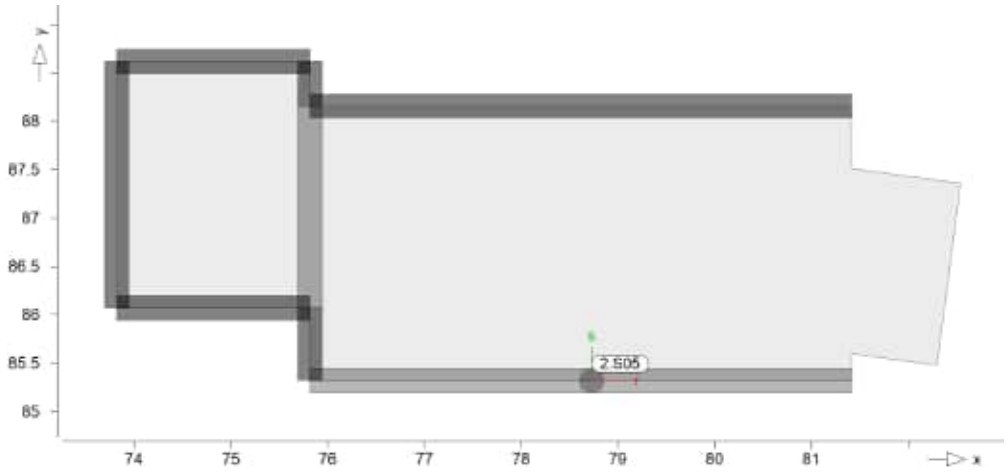
Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
2.S05 Gk	-	-	155.67	-	-	-
Qk.N	-	-	-0.02	-	-	-
	-	-	87.21	-	-	-

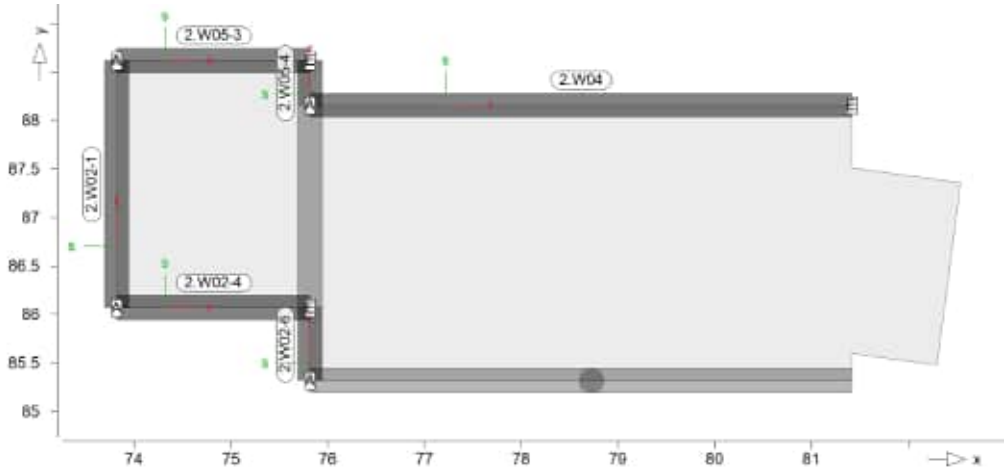
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

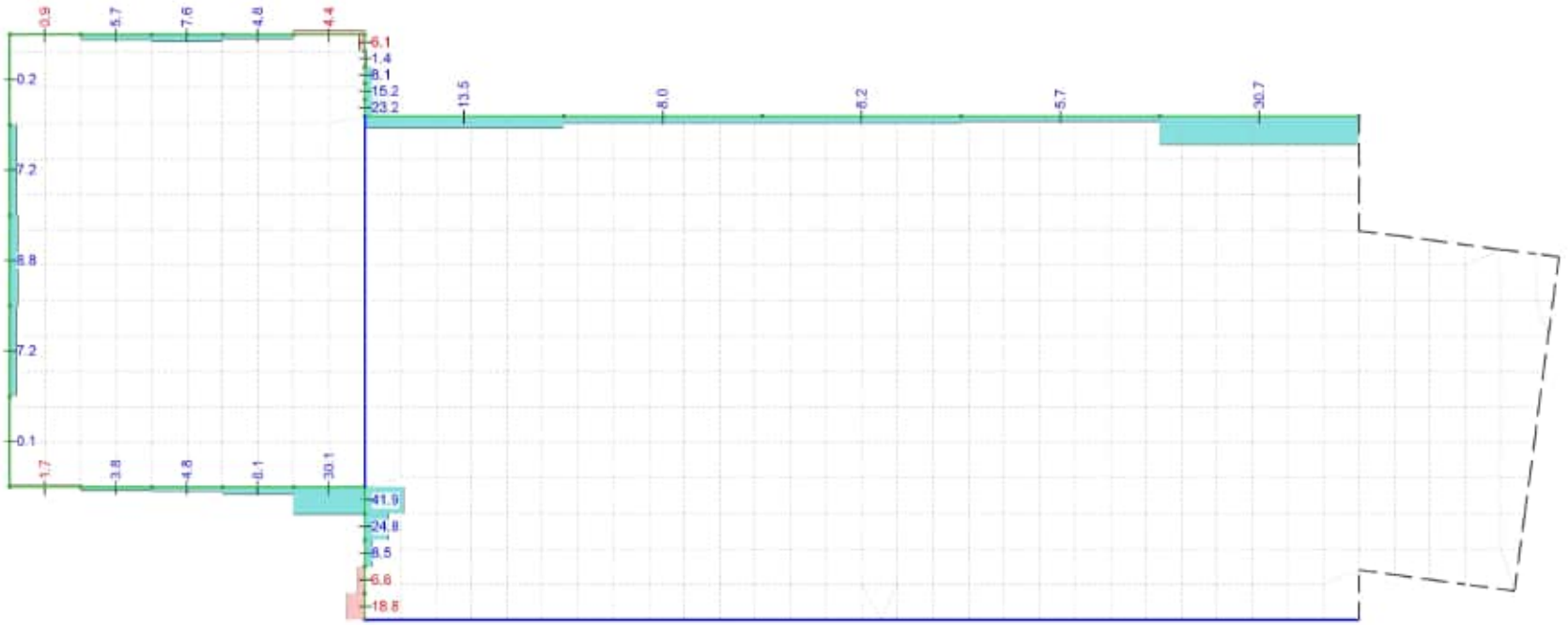
Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
2.W02-1	*(L = 2.55 m)*				
Gk	4.67	4.71	4.76	12.02	0.00
Qk.N	-0.07	-0.04	-0.02	-0.11	-0.26
	3.05	3.06	3.06	7.79	0.00
	-0.05	-0.05	-0.05	-0.13	-0.01
	3.04	3.06	3.09	7.81	0.00
	-0.05	-0.05	-0.05	-0.13	-0.01
	3.04	3.06	3.09	7.81	0.00
2.W02-4	*(L = 2.00 m)*				
Gk	-8.30	9.02	26.34	18.04	0.64
Qk.N	-5.29	1.76	8.82	3.53	1.33
	0.43	3.80	7.17	7.61	0.30
	-0.23	-0.37	-0.50	-0.74	0.12
	-4.62	5.94	16.49	11.87	0.59
	-0.23	-0.37	-0.50	-0.74	0.12
	-4.62	5.94	16.49	11.87	0.59
2.W02-6	*(L = 0.75 m)*				
Gk	-28.29	9.92	48.13	7.44	0.48
Qk.N	-34.87	-3.03	28.80	-2.27	-1.31
	15.53	8.01	0.49	6.01	-0.12
	-31.54	-3.76	24.02	-2.82	-0.92
	12.20	8.74	5.27	6.55	-0.05
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-19.34	4.98	29.29	3.73	0.61
2.W04	*(L = 5.60 m)*				
Gk	4.12	13.23	22.35	74.10	0.64
Qk.N	-1.42	0.02	1.45	0.10	73.98
	4.48	8.20	11.92	45.93	0.42
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.06	8.22	13.38	46.03	0.59
	2.09	0.54	-1.00	3.04	-2.66
	0.97	7.68	14.38	42.99	0.81
2.W05-3	*(L = 2.00 m)*				
Gk	4.56	2.57	0.59	5.15	-0.26
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.91	1.67	0.43	3.35	-0.25
	0.34	-0.73	-1.80	-1.47	0.49
	2.57	2.41	2.24	4.81	-0.02
	0.34	-0.73	-1.80	-1.47	0.49
	2.57	2.41	2.24	4.81	-0.02
2.W05-4	*(L = 0.46 m)*				
Gk	26.48	8.36	-9.76	3.85	-0.17
Qk.N	-0.50	-0.30	-0.11	-0.14	-0.05
	16.35	5.24	-5.88	2.41	-0.16
	-0.50	-0.30	-0.11	-0.14	-0.05
	16.35	5.24	-5.88	2.41	-0.16
	15.85	4.93	-5.98	2.27	-0.17
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

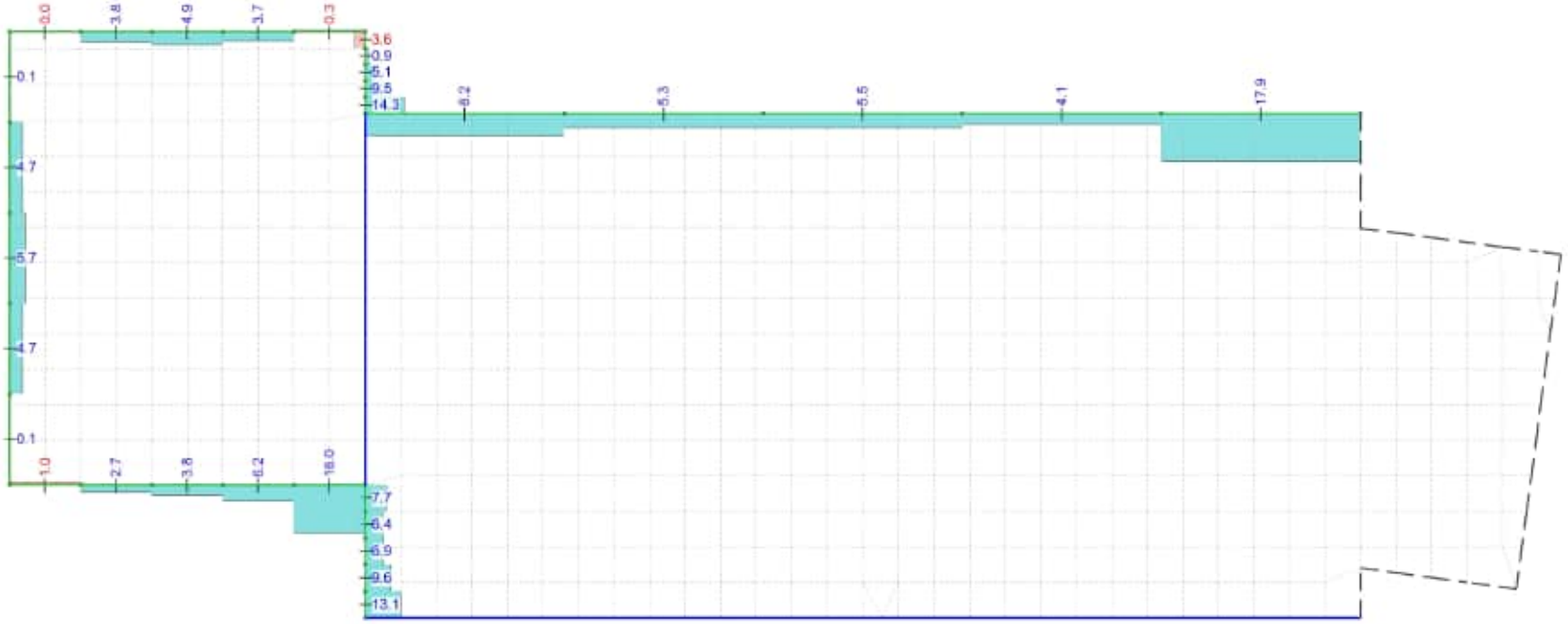
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Max = 41.9, Min = -18.8

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 7.5.22

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Max = 18.0, Min = -3.6

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	2.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	7.5.23

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

8. 1. Obergeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

8.1. Decken

Pos. 1.D01 **Stb.-Decke**

Stb.-Geschossdecke über 1. Obergeschoss

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**oben**	**gem. konstruktiver Erfordernis**
	unten	**Q335A als Grundbewehrung**
	Zulagen	**gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:
gem. Pos. 2.D01

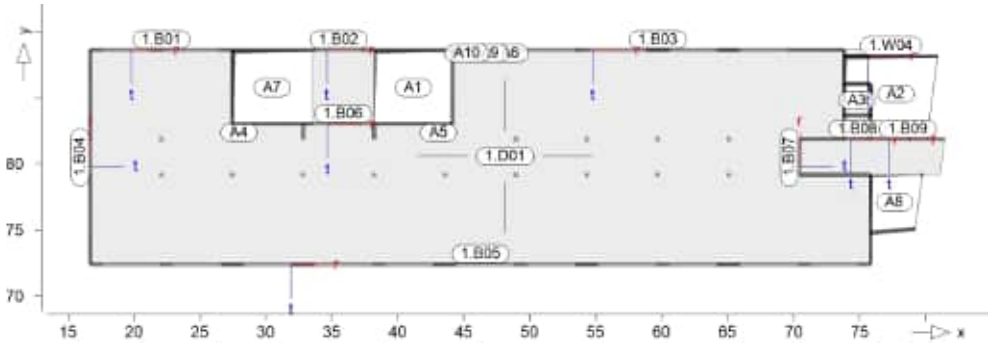
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
1.D01	*Stb.-Decke ü. 1.OG*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A1 TRH 1	32.88	38.20	83.02
		44.12	83.02
		44.12	88.57
		38.20	88.57
A2 TRH 2	33.14	75.82	81.87
		80.07	81.87
		80.89	88.11
		73.82	88.11
		73.82	86.07
		75.82	86.07
A3 Aufzug	4.58	73.82	83.67
		75.77	83.67
		75.77	86.02
		73.82	86.02
A4 Technikschacht	1.05	27.45	81.87
		28.45	81.87
		28.45	82.92
		27.45	82.92
A5 Technikschacht	1.05	42.57	81.87
		43.57	81.87
		43.57	82.92
		42.57	82.92
A6 Technikschacht	0.20	48.22	88.57
		48.22	88.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		48.82	88.24
		48.82	88.57
A7 TRH 1	33.58	33.50	83.02
		33.50	88.57
		27.45	88.57
		27.45	83.02
A8 TRH 2	15.08	75.82	74.85
		79.18	75.15
		79.71	79.17
		75.82	79.17
A9 Technikschacht	0.56	46.12	88.57
		46.12	88.24
		47.82	88.24
		47.82	88.57
A10 Technikschacht	0.20	44.92	88.57
		44.92	88.24
		45.52	88.24
		45.52	88.57

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
1.B01	*Stb.-Unterzug* 9.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B02	*Stb.-Unterzug* 3.67	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B03	*Stb.-Unterzug* 19.80	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B04	*Stb.-Unterzug* 2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B05	*Stb.-Unterzug* 57.42	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B06	*Stb.-Unterzug* 4.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B07	*Stb.-Unterzug* 2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B08	*dgl.-Balken* 2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.B09	*Stb.-Unterzug* 5.62	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.W04	*WAT* 7.07	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
1.B01..1.B07, 1.B09, 1.W04	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{PI} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
1.B01..1.B03	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
1.B04	UZ	50.0	25.0	25.0	70.0
1.B05	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0
1.B06	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
1.B07	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
1.B08	ZB	-	-	25.0	25.0
1.B09	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
1.W04	ZB	-	-	25.0	360.0

UZ: Unterzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
1.B01	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B02	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B03	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B04	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B05	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B06	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B07	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B08	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.B09	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.W04	A	fest	fest	fest
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

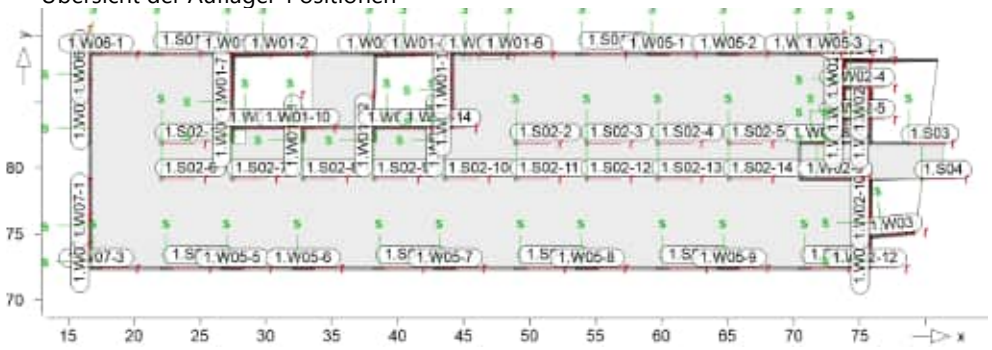
Position	Seite	Kl	Kommentar
1.B01..1.B09, 1.W04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Stützenlager — Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
1.S01-1, 1.S01-2, 1.S01-4..1.S01-8	*Stb.-Stützen*			
	3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	95.0	25.0
1.S02-1..1.S02-14	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
1.S03	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0
1.S04	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 30.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse — gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.S01-1, 1.S01-2, 1.S01-4..1.S01-8, 1.S02-1..1.S02-14, 1.S03, 1.S04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
1.S01-1, 1.S01-2, 1.S01-4..1.S01-8	frei	frei	+/-	2045139
1.S02-1..1.S02-14	frei	frei	+/-	5580000
1.S03	frei	frei	+/-	3043418
1.S04	frei	frei	+/-	4382522

Wandlager — Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
1.W01-1	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-2	*Stb.-Wand*			
	3.60	5.23	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-3	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-4	*Stb.-Wand*			
	3.60	4.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-5	*Stb.-Wand*			
	3.60	3.83	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-6	*Stb.-Wand*			
	3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
1.W01-7	*Stb.-Wand* 3.60	4.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-8	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-9	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-10	*Stb.-Wand* 3.60	2.17	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-11, 1.W01-12	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-13	*Stb.-Wand* 3.60	3.88	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-14	*Stb.-Wand* 3.60	2.05	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-15	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-16	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W01-17	*Stb.-Wand* 3.60	3.60	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
1.W02-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
1.W02-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
1.W02-4, 1.W02-5	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
1.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
1.W02-7	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
1.W02-8	*Stb.-Wand* 3.60	3.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W02-9	*Stb.-Wand* 3.60	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W02-10	*Stb.-Wand* 3.60	4.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W02-11	*Stb.-Wand* 3.60	2.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W02-12	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W03	*Stb.-Wand* 3.60	3.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W04-1	*Stb.-Wand* 20.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W05-1, 1.W05-2	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W05-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.55	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W05-5..1.W05-9	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W05-10	*Stb.-Wand* 3.60	2.68	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W06-1	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W06-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W06-3, 1.W07-1	*Stb.-Wand* 3.60	4.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W07-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
1.W07-3	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.W07-3, 1.W07-2, 1.W07-1, 1.W06-3, 1.W06-2, 1.W06-1, 1.W05-10, 1.W05-9, 1.W05-8, 1.W05-7, 1.W05-6, 1.W05-5, 1.W05-3, 1.W05-2, 1.W05-1, 1.W04-1, 1.W03, 1.W02-12, 1.W02-11, 1.W02-10, 1.W02-9, 1.W02-8, 1.W02-7, 1.W02-6, 1.W02-5, 1.W02-4, 1.W02-3, 1.W02-2, 1.W02-1, 1.W01-17, 1.W01-16, 1.W01-15, 1.W01-14, 1.W01-13, 1.W01-12, 1.W01-11, 1.W01-10, 1.W01-9, 1.W01-8, 1.W01-7, 1.W01-6, 1.W01-5, 1.W01-4, 1.W01-3, 1.W01-2, 1.W01-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
1.W01-1..1.W01-17	frei	frei	+/-	2152778
1.W02-1..1.W02-7	frei	frei	+/-	2583333
1.W02-8..1.W02-12, 1.W03	frei	frei	+/-	2152778
1.W04-1	frei	frei	+/-	50000
1.W05-1..1.W05-3, 1.W05-5..1.W05-10, 1.W06-1..1.W06-3, 1.W07-1..1.W07-3	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
1.B01..1.B09, 1.D01, 1.S01-1, 1.S01-2, 1.S01-4..1.S01-8, 1.S02-1..1.S02-14, 1.S03, 1.S04, 1.W01-1..1.W01-17, 1.W02-1..1.W02-12, 1.W03, 1.W04, 1.W04-1, 1.W05-1..1.W05-3, 1.W05-5..1.W05-10, 1.W06-1..1.W06-3, 1.W07-1..1.W07-3	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

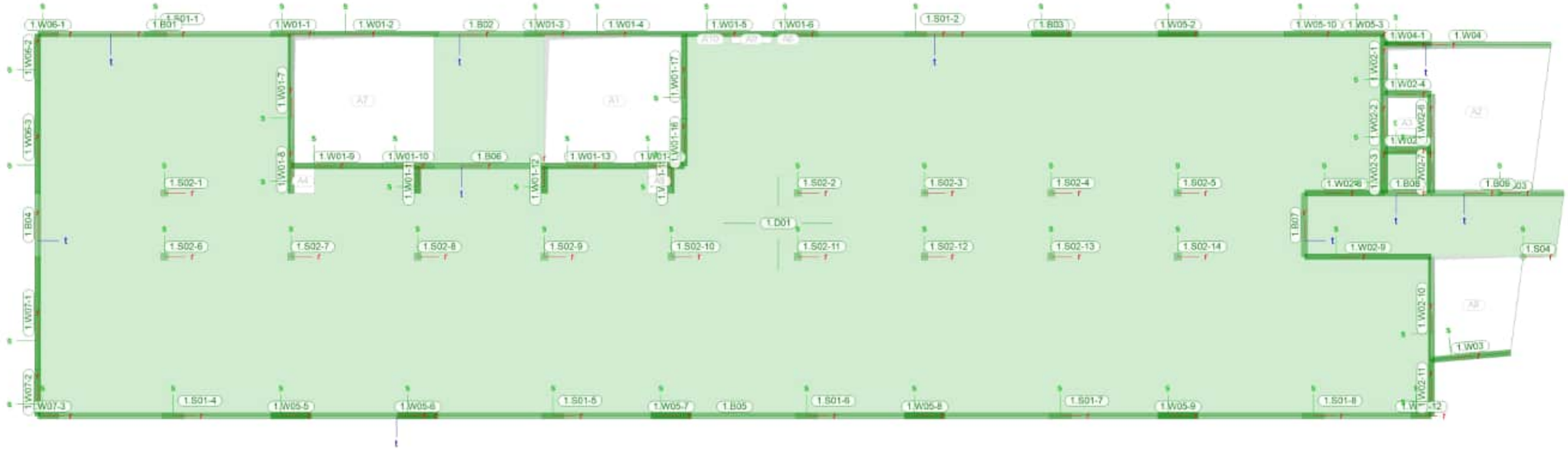
Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
1.D01, 1.W01-1..1.W01-17, 1.W02-1..1.W02-12, 1.W03, 1.W04-1, 1.W05-1..1.W05-3, 1.W05-5..1.W05-10, 1.W06-1..1.W06-3, 1.W07-1..1.W07-3	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
1.B01..1.B09, 1.D01, 1.S01-1, 1.S01-2, 1.S01-4..1.S01-8, 1.S02-1..1.S02-14, 1.S03, 1.S04, 1.W04	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	8.1.10

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

MicroFe 2024.016

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH

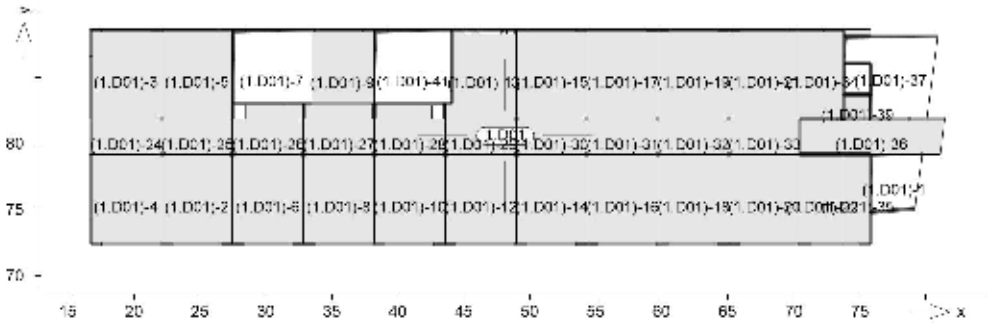
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
1.D01	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 1.D01	Gk	LF-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

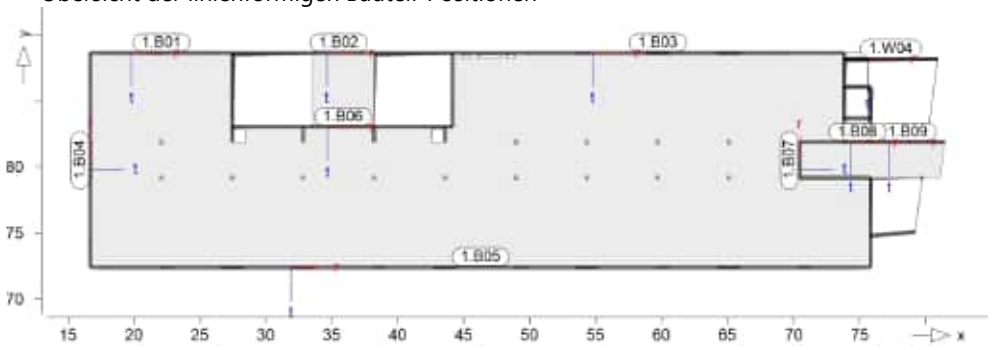
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 1.D01	Qk.N	(1.D01)-1..(1.D01)-10, (1.D01)-12..(1.D01)-22, (1.D01)-24..(1.D01)-37, (1.D01)-39, (1.D01)-41	PGr	4.20

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2	=	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	4.2	=	4.20	kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
1.B01..1.B03	Gk	LF-1	PGr	6.56
1.B04	Gk	LF-1	PGr	2.81
1.B05	Gk	LF-1	PGr	6.56
1.B06	Gk	LF-1	PGr	3.13
1.B07	Gk	LF-1	PGr	2.81
1.B08	Gk	LF-1	PGr	1.56
1.B09	Gk	LF-1	PGr	2.81
1.W04	Gk	LF-1	PGr	22.50

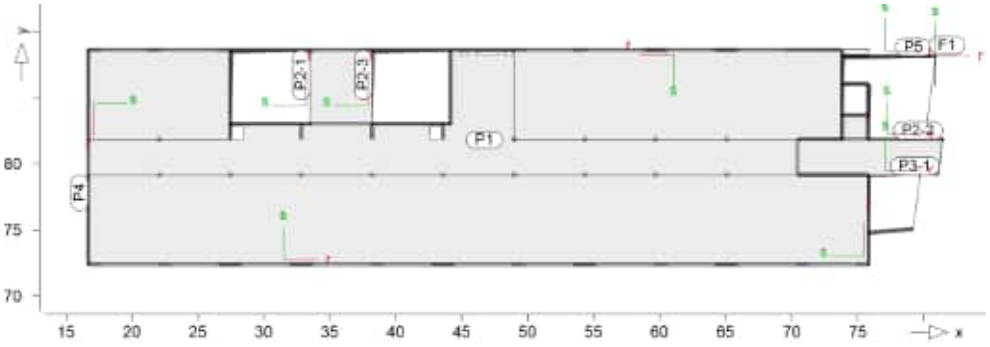
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
F1	*Zugstütze*			
(a)	Gk	LF-1	PGr	38.00
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	23.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus FE-Model: Pos. 0.T03_S05 38 = 38.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.T03_S05 23 = 23.00 kN

Winkel

der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
F1	0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
P2-1	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-2	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-3	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P3-1	*Umwehrung*				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00
P4	*Fassade 2.OG*				
(d)	Gk	LF-1	pGr	8.28	8.28

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E
	P5	*Podeste Pos. T03*				
(e)		Gk	LF-1	pGr	49.39	49.39
(f)		Qk.N	LF-2	pGr	23.00	23.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Pos.3.T01:		14.75	=	14.75
(b)	aus Pos.3.T01:		9	=	9.00
(c)	aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm		1	=	1.00
(d)	aus Eg. Verblender:		0.115*3.6*20	=	8.28
(e)	aus FE-Model: Pos. 3.T03_3.W04				
			11.5	=	11.50
	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04		13	=	13.00
	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04		13	=	13.00
	aus Eg. Blechfassade: m'<75kg/m^2				
			0.75*12	=	9.00
	aus Eg. n.t. HRB-Wand:		0.75*3.85	=	2.89
				=	49.39
(f)	aus FE-Model: Pos. 3.T03_3.W04		7	=	7.00
	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04		8	=	8.00
	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04		8	=	8.00
				=	23.00

Gleichflächenlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
	P1	*Nutzlast Kat. C3*			
(a)		Qk.N	LF-2	PGr	0.80

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

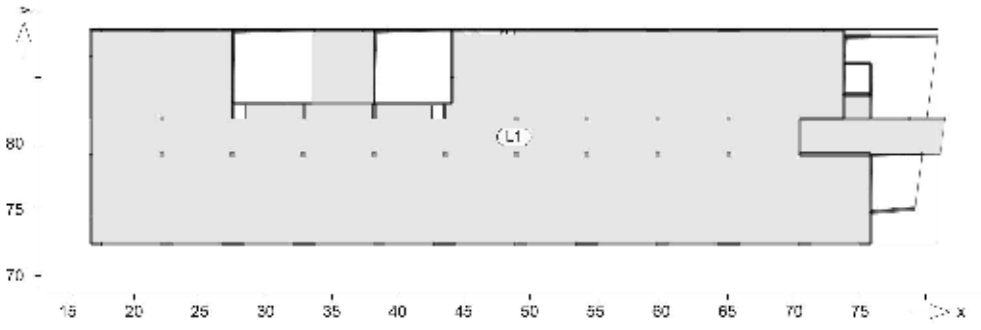
(a)	aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C3				
		5-4.2	=	0.80	kN/m²

Lastübernahmen

Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik

Übersicht der Lastübernahmen



L1

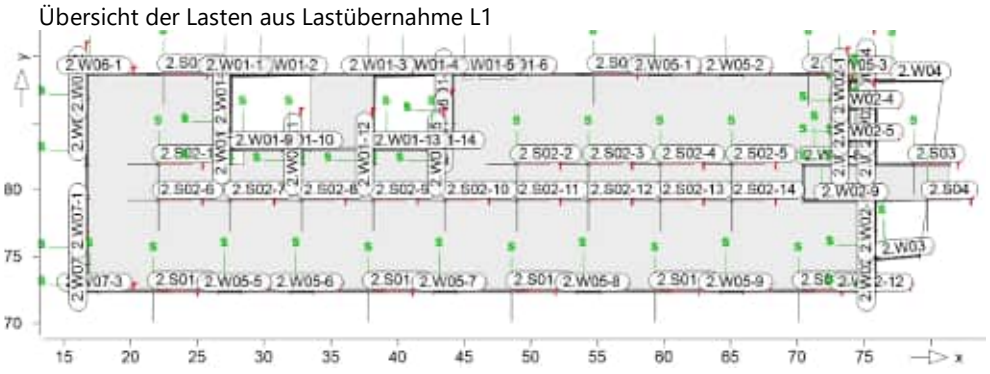
Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '2.D01'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	2.S01-1	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	224.31
		Gk	#2|LF-1	PGr	184.57
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	0.16
		Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	33.61
		Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	0.09
		Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	-0.16
		Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	-0.07
		Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	36.63
		Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	0.09
		Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	0.02
		Qk.N	#2|LF-2	PGr	10.64
		Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	-0.27
		Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	32.82
		Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	-0.12
		Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	-0.32
		Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	0.15
		Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	28.85
		Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	0.09
		Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	0.14
		Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.03
		Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-2.02
(g1)	2.S01-2	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	208.19
		Gk	#2|LF-1	PGr	205.97
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.47
		Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.06
		Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	0.01
		Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	0.13
		Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.24
		Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.21
		Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	34.47
		Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.23
		Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	32.49
		Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	0.09
		Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-2.32
		Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.05
		Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	16.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	0.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	32.62
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	31.65
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-2.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.11
(g1)2.S01-3	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	135.47
	Gk	#2|LF-1	PGr	140.12
	Gk	#3|LF-1	PGr	0.12
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-1.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	29.83
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	13.95
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	11.50
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-0.33
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-1.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	30.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	12.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	PGr	-0.01
(g1) 2.S01-4	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	205.08
	Gk	#2|LF-1	PGr	205.76
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	32.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	34.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	-0.31
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	-1.99
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	16.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	32.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	31.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	-0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	-1.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.03
(g1) 2.S01-5	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	185.40
	Gk	#2|LF-1	PGr	191.84
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	-2.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	32.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	30.96
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.29
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-2.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-0.55
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	15.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	-2.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	30.53
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	31.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-2.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-0.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.12
(g1) 2.S01-6	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.42
	Gk	#2|LF-1	PGr	184.92
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.81
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	-3.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	32.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	30.50
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-2.37
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-0.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	15.41
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-1.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-2.93
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	30.98
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	31.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-0.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-2.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-0.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-0.02
(g1) 2.S01-7	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.97
	Gk	#2|LF-1	PGr	180.81
	Gk	#3|LF-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-0.85
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-3.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	32.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	30.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-2.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	-0.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	13.96
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-1.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-2.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	31.38
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	30.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-2.50
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-0.49
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.01
(g1) 2.S01-8	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	192.22
	Gk	#2|LF-1	PGr	176.79

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#3|LF-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-0.88
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-3.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	33.73
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	-0.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	29.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	11.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-1.33
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-2.90
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	32.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-0.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	-0.58
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	28.34
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	PGr	-0.01
(g1) 2.S02-1	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	245.84
	Gk	#2|LF-1	PGr	275.67
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.92
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	-14.92
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	58.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	-10.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	18.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	18.94
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	59.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	-4.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.79
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	13.82
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	-11.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	53.41
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	-6.53
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	17.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	18.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	48.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	-3.78
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-0.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-2.21
(g1) 2.S02-2	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	214.09
	Gk	#2|LF-1	PGr	319.43
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	15.87
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	51.39
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	-3.75
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-14.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	17.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-13.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	17.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	60.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-3.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-2.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	44.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	46.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-3.72
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.66
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-10.94
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	17.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-10.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	17.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	56.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-3.89
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-1.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	0.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	0.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-0.14
(g1) 2.S02-3	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	237.02
	Gk	#2|LF-1	PGr	348.56
	Gk	#3|LF-1	PGr	0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	1.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-3.39
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-13.75
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	17.60
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	61.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-13.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	17.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	59.66
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-3.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	37.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	2.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-3.89
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-1.87
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-10.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	17.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	58.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-10.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	16.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	56.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-3.81
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-1.90
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	1.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.02
(g1) 2.S02-4	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.36
	Gk	#2|LF-1	PGr	339.45
	Gk	#3|LF-1	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-3.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-13.84

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	61.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-13.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	59.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-3.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	-0.29
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	35.53
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-3.96
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-1.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	1.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-10.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	17.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	58.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-10.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	16.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	55.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-3.89
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	-1.93
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	-0.24
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.01
(g1) 2.S02-5	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	249.15
	Gk	#2|LF-1	PGr	353.79
	Gk	#3|LF-1	PGr	0.45
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.31
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.52
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-13.99
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	17.87
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	61.97
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-14.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	17.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	60.90
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	-1.88

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	3.29
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	35.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-3.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-1.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	1.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-10.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	17.66
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	58.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-10.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	16.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	56.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-1.64
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	3.17
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	PGr	0.01
(g1) 2.S02-6	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	263.12
	Gk	#2|LF-1	PGr	302.58
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	62.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	-9.68
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	58.43
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	17.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	19.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	-11.99
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	0.79
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-2.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	58.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	-6.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	54.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	17.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	18.62
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	-7.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	1.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-1.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.94
(g1) 2.S02-7	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	296.42
	Gk	#2|LF-1	PGr	382.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	57.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	-3.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	-0.60
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	19.56
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	-3.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	1.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	59.71
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	20.57
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	1.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	35.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	55.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	-3.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	19.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	-2.67
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	1.82
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	56.65
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	18.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	1.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	-1.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-1.77
(g1) 2.S02-8	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	291.23
	Gk	#2|LF-1	PGr	392.62
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	4.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	-0.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	0.54
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	-2.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	0.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	-1.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	58.67
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	19.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	1.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	59.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	18.92
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-2.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	0.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	-3.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	-0.25
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	37.67
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	0.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	0.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	-1.90
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	0.33
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	55.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	18.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	56.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	18.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.91
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-1.78
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-7.98
(g1) 2.S02-9	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	286.52
	Gk	#2|LF-1	PGr	399.42
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	2.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-0.94
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	58.56
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	18.37
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	59.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	19.91
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-2.50
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	-4.52
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	1.25
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	37.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-0.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	0.85
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-1.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	55.57
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	18.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	56.56
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	19.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	0.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-2.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-3.64
(g1)2.S02-10	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	300.20
	Gk	#2|LF-1	PGr	409.95
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	1.39
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	-2.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	58.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	20.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	58.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	19.94
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-2.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-2.76
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	0.50
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	0.37
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	1.13
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	40.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	1.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	0.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	-1.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	55.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	19.72
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	55.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	19.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	0.55
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-2.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-3.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	0.36
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.85
(g1) 2.S02-11	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	247.30
	Gk	#2|LF-1	PGr	358.16
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	3.93
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-10.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-2.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	60.97
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	17.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	60.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	17.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-13.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-3.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	0.31
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	34.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-6.62
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	0.16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	1.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-1.81
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	57.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	17.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	56.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	16.99
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-10.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	1.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-1.89
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-3.85
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	-0.10
(g1) 2.S02-12	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	234.57
	Gk	#2|LF-1	PGr	343.92
	Gk	#3|LF-1	PGr	0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.36
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-3.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	0.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-2.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	61.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	17.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-13.85
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	59.60
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-13.48
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-3.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	35.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	-3.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	1.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-1.87
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	57.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	17.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-10.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	56.53

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	16.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-10.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	0.99
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	-1.90
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-3.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.04
(g1)2.S02-13	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.55
	Gk	#2|LF-1	PGr	347.62
	Gk	#3|LF-1	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	-3.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	61.55
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-13.83
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	59.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-13.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-3.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	-0.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	38.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	1.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	-1.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	-3.96
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	58.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	17.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-10.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	55.91
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	16.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-10.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	0.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	-1.93
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-3.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-0.28

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	-0.20
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.01
(g1) 2.S02-14	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	250.77
	Gk	#2|LF-1	PGr	373.32
	Gk	#3|LF-1	PGr	0.34
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	PGr	0.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	61.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	PGr	17.88
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	PGr	-13.97
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	60.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	-13.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	3.74
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	-1.46
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	41.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	PGr	0.18
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	PGr	1.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	PGr	-1.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	PGr	-3.99
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	58.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	PGr	17.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	PGr	-10.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	56.62
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	16.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	-10.38
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	3.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	-1.27
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	0.04
(g1) 2.S03	Gk	#1|LF-1	PGr	0.61
	Gk	#1|LF-1	PGr	82.93
	Gk	#2|LF-1	PGr	54.02
	Gk	#3|LF-1	PGr	61.23
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	30.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	13.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	0.61
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	PGr	-0.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
		Qk.N	#2|LF-2	PGr	8.05
		Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-0.07
		Qk.N	#2|(3.D01)-30	PGr	0.01
		Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.07
		Qk.N	#2|(3.D01)-34	PGr	0.13
		Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	11.47
		Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-0.47
		Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.02
		Qk.N	#2|(3.D01)-40	PGr	0.08
		Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.08
		Qk.N	#3|(4.D02)-1	PGr	5.21
(g1)	2.S04	Gk	#1|LF-1	PGr	0.88
		Gk	#1|LF-1	PGr	47.44
		Gk	#2|LF-1	PGr	225.70
		Gk	#3|LF-1	PGr	492.90
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.18
		Qk.N	#1|(2.D01)-26	PGr	-0.02
		Qk.N	#1|(2.D01)-29	PGr	-0.44
		Qk.N	#1|(2.D01)-35	PGr	26.71
		Qk.N	#1|(2.D01)-37	PGr	-2.14
		Qk.N	#1|(2.D01)-40	PGr	-0.02
		Qk.N	#2|LF-2	PGr	37.16
		Qk.N	#2|(3.D01)-26	PGr	-0.01
		Qk.N	#2|(3.D01)-29	PGr	-0.23
		Qk.N	#2|(3.D01)-31	PGr	0.05
		Qk.N	#2|(3.D01)-34	PGr	0.90
		Qk.N	#2|(3.D01)-35	PGr	28.77
		Qk.N	#2|(3.D01)-37	PGr	-1.25
		Qk.N	#2|(3.D01)-39	PGr	0.07
		Qk.N	#2|(3.D01)-40	PGr	-0.11
		Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.10
		Qk.N	#3|(4.D02)-1	PGr	18.31

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1)	2.W01-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	85.32	-38.28
		Gk	#2|LF-1	pGr	65.35	-16.43
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.45	-0.20
		Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	0.05	-0.06
		Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-6.88	1.44
		Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-0.10	0.08
		Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.29	-0.29
		Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.38	0.27
		Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	28.78	-17.41
		Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.05	0.05
		Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.07	0.07
		Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	-0.08	0.25
		Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.01	-0.01
		Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.02	0.00
		Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.43	-0.22
		Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.38	-2.91
		Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-0.17	0.08
		Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-8.05	2.31

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.07	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.03	-0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.38	0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	32.16	-21.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.08	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.63	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-0.17	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-9.54	4.35
(g1) 2.W01-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-22.05	74.64
	Gk	#2|LF-1	pGr	6.50	101.83
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-6.20	13.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	0.07	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.07	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.23	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.16	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.05	0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-6.86	14.63
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-1.98	10.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.37	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.08	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-4.78	1.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.06	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.12	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.16	-0.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-0.51	25.28
(g1) 2.W01-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	173.20	-31.69
	Gk	#2|LF-1	pGr	171.11	0.21
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	28.63	0.80
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.20	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.62	0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	0.30	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	41.65	-13.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.05	0.26
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	25.11	-0.41
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.13	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.01	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.23	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.01	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-0.11	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.82	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	0.27	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.12	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.04	0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	44.89	-10.74
(g1) 2.W01-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.33	-1.33
	Gk	#2|LF-1	pGr	52.08	3.82
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.36	-0.90
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	1.62	-3.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.11	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.42	-0.90
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	0.22	0.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	6.47	-3.96
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	1.76	-4.72
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.03	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.02	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.65	-1.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.04	-0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	3.31	-0.32
(g1) 2.W01-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	11.19	30.10
	Gk	#2|LF-1	pGr	13.80	57.24
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.12	2.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	2.54	10.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.02	0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.29	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.02	-0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.18	0.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.14	5.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.87	10.66
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.05	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.04	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	0.02	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.03	-0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.30	-0.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.20	0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-2.38	0.64
(g1) 2.W01-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-16.32	163.88
	Gk	#2|LF-1	pGr	3.15	201.61
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.78	1.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	9.37	6.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.01	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.03	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.11	-0.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.03	0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.18	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-12.06	48.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.13	-0.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.30	-1.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.03	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.04	0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.18	-0.52
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.10	17.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	8.37	6.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.04	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.02	-0.18
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.19	-0.52
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.02	-0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.24	0.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-15.38	55.56
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.08	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.18	-0.47
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.16	-1.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.04	0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.03	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.23	-0.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.20	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	0.00	-0.01
(g1) 2.W01-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.71	7.97
	Gk	#2|LF-1	pGr	127.97	70.48
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.25	0.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	0.05	-0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	0.99	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.08	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	14.28	2.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.20	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.16	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.17	0.42
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.66	7.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.86	-0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	2.56	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.35	0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.80	-0.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.60	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	23.56	6.29
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-2.86	0.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.60	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.12	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	11.88	7.10
(g1) 2.W01-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.97	40.08
	Gk	#2|LF-1	pGr	150.59	75.88
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.03	-3.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-17.07	7.90
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-3.53	1.84
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-5.06	1.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	23.59	-5.31
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-2.65	-0.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	22.74	16.35
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-20.22	7.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	18.36	-9.54
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	3.19	-1.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-4.05	2.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.15	0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.09	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.18	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	35.45	-8.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-9.31	2.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-2.98	2.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-4.15	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	20.23	-1.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-1.88	-0.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	14.12	23.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-12.43	2.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	14.37	-6.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-2.95	1.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.03	0.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.17	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-7.86	3.14
(g1) 2.W01-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-24.33	21.58
	Gk	#2|LF-1	pGr	36.37	93.05
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.49	2.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-0.20	-1.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.50	0.33
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.93	-0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-3.75	0.87
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	1.02	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-11.73	4.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.84	-0.64
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.59	5.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.57	5.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.72	-1.70
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.28	-0.82
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.05	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.11	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.33	9.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-1.61	-1.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-1.09	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	0.62	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-2.25	-0.94
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	0.64	0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-9.17	-3.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.50	1.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	1.29	8.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.39	-2.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.65	-2.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.12	0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.10	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	2.97	19.83
(g1) 2.W01-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-84.84	216.47
	Gk	#2|LF-1	pGr	52.70	237.93
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-15.76	38.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	-0.07	0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-0.33	2.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	0.05	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.02	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.25	0.83
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	0.06	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-0.16	0.76
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	1.84	-0.38
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	3.87	-10.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	4.47	-2.78
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-1.23	4.82

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-7.40	7.63
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	1.45	-1.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	1.17	-1.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-0.16	0.33
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.15	0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-35.39	82.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	0.24	-0.41
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.59	27.56
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.06	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-0.48	1.58
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.08	-0.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.02	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.19	0.50
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	0.05	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-0.90	-1.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	1.82	-3.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	5.25	-9.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-2.44	2.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-7.18	7.98
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	1.46	-1.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	1.01	-1.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-0.06	0.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.11	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	2.61	89.59
(g1) 2.W01-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-57.20	34.27
	Gk	#2|LF-1	pGr	60.13	149.27
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.10	2.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	0.09	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-8.26	1.97
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	0.23	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-0.09	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-1.20	0.36
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	0.45	-0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-1.58	0.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-30.20	5.99
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	35.06	-7.68
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	9.81	-0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-32.52	6.96
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	33.28	-5.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-7.70	1.45
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.81	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-0.17	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.23	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-14.16	10.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.16	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	27.63	17.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.09	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-4.81	0.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	0.79	-0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.25	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.37	0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	0.09	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	3.88	-0.50
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-13.03	-2.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	23.14	-2.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-13.30	-0.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	24.96	4.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-5.22	-0.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.43	-0.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-0.26	0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.14	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-52.50	45.27
(g1) 2.W01-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-187.32	277.80
	Gk	#2|LF-1	pGr	144.46	173.00
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-47.43	69.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	-0.88	0.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-0.19	0.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.22	0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	0.12	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-7.43	0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.63	-1.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	-0.12	-0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-32.31	9.39
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	31.32	1.71
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-30.58	5.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	36.91	-13.97
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-8.64	3.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-1.08	0.81
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-47.02	83.76
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.20	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.36	-0.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.23	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	9.98	-1.35
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	33.59	25.83
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.52	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-0.27	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.15	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	0.16	-0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-5.40	-0.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.50	-0.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-13.98	-1.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	25.44	4.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-13.07	-3.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	25.62	-2.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-5.42	0.56
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.73	0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.22	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.21	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.18	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-6.72	43.74
(g1)2.W01-13	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	106.17	-38.24
	Gk	#2|LF-1	pGr	138.26	25.25
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	32.43	-13.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	0.32	-0.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.91	-0.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.14	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	2.11	-2.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-2.91	0.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	1.96	-0.91
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-4.01	7.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	1.46	-2.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.44	-0.88
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	27.94	-13.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.11	0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.09	0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	1.13	5.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	19.55	-1.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.57	-1.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.38	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.10	0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.34	-1.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-1.29	-0.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.37	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-3.87	6.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	1.17	-1.87
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.53	-1.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.01	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.11	0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.10	0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.01	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	33.15	-9.71
(g1) 2.W01-14	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-12.75	13.60
	Gk	#2|LF-1	pGr	35.34	60.32
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.29	1.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	-7.80	7.90
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.43	0.53
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.13	0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.06	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	1.13	-3.33
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-1.02	1.81
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-4.03	3.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.17	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.85	-0.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.84	-0.73
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.58	-1.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.12	0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.17	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.08	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	2.51	-1.26
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	2.59	1.58
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-7.65	8.66
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.03	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-0.04	0.57
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.10	0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.42	-0.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	1.94	-3.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-1.29	1.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-3.55	2.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	0.77	-0.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.64	-0.52
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.02	-0.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.07	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.11	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.05	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.56	0.06
(g1) 2.W01-15	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.68	-24.04
	Gk	#2|LF-1	pGr	205.94	37.40
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	15.09	-6.84
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	19.84	-15.83
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.15	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.02	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-6.05	1.68
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.36	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-29.01	11.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	27.24	-6.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-26.18	7.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	32.46	-15.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.77	0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-6.90	3.37
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-2.43	2.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-5.38	0.93
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.17	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.58	-0.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.03	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.08	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.11	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.09	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	4.62	-0.73
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	52.26	-0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	11.39	-2.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.21	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.11	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-4.55	0.36
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.42	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-13.91	0.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	22.18	-1.36
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-13.30	-0.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	23.45	-2.36
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-4.76	0.59
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-1.44	0.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-3.67	-0.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.31	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.12	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	2.70	0.13
(g1)2.W01-16	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	69.78	-2.08
	Gk	#2|LF-1	pGr	102.26	50.48
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.55	-0.93
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	33.37	-1.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.39	-0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.33	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-3.75	2.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-2.82	1.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	1.09	-0.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	11.50	-5.95
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-2.34	1.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-2.73	1.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.11	1.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.44	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.51	-0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.31	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.10	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.50	0.21
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	7.52	-1.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	24.97	5.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.23	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.19	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-2.83	1.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-2.40	0.47
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.56	-0.38
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	8.60	-3.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-2.05	0.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-1.65	0.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.73	0.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.20	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.26	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.11	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-0.23	-0.35
(g1) 2.W01-17	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	32.38	-0.53
	Gk	#2|LF-1	pGr	66.94	90.39
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.55	0.57
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	14.99	-0.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	0.11	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.18	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	-0.19	0.52
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.11	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.13	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	2.17	-1.33
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.09	-0.10
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.31	13.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	10.92	5.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	0.00	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	0.30	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.12	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-0.17	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.83	0.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	0.15	-0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	1.27	0.99
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.01	0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-1.13	6.21
(g1) 2.W02-1	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	46.69	1.03
	Gk	#2|LF-1	pGr	70.36	40.62
	Gk	#3|LF-1	pGr	23.01	-4.44
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.09	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.58	-0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-0.06	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.09	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	8.78	-2.39
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	-0.40	1.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-0.16	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.10	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	15.47	0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.31	4.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.06	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.09	0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.65	-0.73
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-0.17	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.16	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	8.57	-7.65
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	-0.23	1.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.09	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	10.52	8.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.55	-0.52
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.71	0.22
(g1) 2.W02-2	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	15.06	42.30
	Gk	#2|LF-1	pGr	48.46	62.60
	Gk	#3|LF-1	pGr	28.88	25.49
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.31	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.02	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.06	0.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.17	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.17	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.92	7.62
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-0.79	0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.50	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	7.54	13.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.33	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.11	1.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.02	0.41
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.20	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.04	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	2.27	6.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-1.56	0.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.79	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	8.77	10.61
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	0.19	-0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.41	2.53
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	0.37	-0.32
(g1) 2.W02-3	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.29	68.71
	Gk	#2|LF-1	pGr	8.09	77.06
	Gk	#3|LF-1	pGr	49.85	25.91
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.04	-1.96
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.07	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.05	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.51	0.73
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-0.32	1.82
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.12	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-6.91	12.78
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	10.23	-8.79
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-2.71	4.79
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-6.58	23.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	5.44	1.31
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.24	1.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.09	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.70	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.53	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.38	0.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-1.02	0.94
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-3.87	1.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-12.12	8.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	9.77	-4.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-2.84	2.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-1.47	12.73
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	3.81	1.86
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.93	1.29
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	3.98	-0.16
(g1) 2.W02-4	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-40.10	14.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	5.22	30.48
	Gk	#3|LF-1	pGr	9.22	73.50
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.13	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.78	0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-10.09	3.55
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	0.16	0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.23	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-0.16	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-9.65	3.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-1.15	0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.41	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.13	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.17	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-4.76	0.71
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.06	0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	0.15	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-4.10	0.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	3.50	1.12
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-3.41	9.13
(g1) 2.W02-5	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-23.95	3.90
	Gk	#2|LF-1	pGr	27.08	15.89
	Gk	#3|LF-1	pGr	23.35	19.41
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.38	0.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.47	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-0.07	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-6.70	0.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.12	-0.31
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-0.28	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-6.69	-0.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	2.03	2.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.10	-0.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.23	-0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.49	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.07	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-2.24	-1.53
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.86	-1.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.76	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	0.46	-3.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	1.93	1.81
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	3.39	3.80
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.47	-1.45
(g1) 2.W02-6	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.59	0.03
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.19	29.85
	Gk	#3|LF-1	pGr	27.01	102.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.15	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.29	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	0.17	0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-0.11	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	0.40	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.40	0.16
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.70	0.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.14	0.18
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.15	0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-1.26	0.55
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.16	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	0.13	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	-0.09	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.26	3.06
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.29	14.47
(g1) 2.W02-7	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	83.01	-30.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	96.85	13.07
	Gk	#3|LF-1	pGr	108.02	29.04
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	23.14	-8.82
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.11	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-0.79	0.47
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-1.56	0.49
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	27.65	-12.88
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-3.90	2.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-2.61	0.81
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	5.63	0.41
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	15.68	-3.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.06	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.08	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-1.15	0.60
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.38	0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-2.08	0.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	25.18	-7.81
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-3.08	1.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-2.44	0.42

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	5.08	0.96
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-1.81	0.09
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	17.33	-0.17
(g1) 2.W02-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	190.49	-84.27
	Gk	#2|LF-1	pGr	233.88	-52.14
	Gk	#3|LF-1	pGr	43.60	40.44
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.99	0.45
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.07	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.11	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.09	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.38	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.56	-0.36
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.22	-0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-3.94	2.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-2.88	1.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.31	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-6.70	-2.42
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	21.26	-12.29
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	63.94	-32.93
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	3.45	11.66
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-6.18	-4.99
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	25.61	-5.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.49	0.46
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	14.55	-4.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.21	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.37	-0.18
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.07	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-4.14	1.64
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-2.26	1.15
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	1.58	-0.67
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-6.69	-1.99
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	19.33	-8.89
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	59.22	-24.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	3.99	10.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-6.09	-4.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	24.24	-3.53
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	-0.85	1.31
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.37	2.05
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	1.51	2.81
(g1) 2.W02-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	142.60	-29.21
	Gk	#2|LF-1	pGr	198.94	-8.82
	Gk	#3|LF-1	pGr	38.80	46.12
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.24	1.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.10	-0.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.32	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.22	-0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.33	-0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-1.63	0.96
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-2.37	1.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	41.80	-20.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	12.53	-6.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-5.91	1.36
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	2.14	8.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	28.16	-0.70
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-3.89	0.87
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.06	0.17
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	15.63	-3.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.04	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.23	-0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.13	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	1.06	-0.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-1.40	0.74
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-2.68	1.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	41.00	-17.65
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	12.21	-6.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-5.35	0.44
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	1.19	11.64
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	28.08	-1.33
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-3.49	0.42
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	-0.08	0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.26	2.71
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	0.93	3.84
(g1) 2.W02-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	71.83	28.72
	Gk	#2|LF-1	pGr	99.53	57.46
	Gk	#3|LF-1	pGr	3.66	56.45
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.96	4.92
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.29	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	6.38	-3.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.05	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-4.12	25.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	33.36	-7.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	0.15	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-40	pGr	-0.01	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	6.25	-1.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.23	-0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.09	0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.10	0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	5.86	-4.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.47	-1.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-0.15	0.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-2.13	19.85
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	27.90	-3.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	0.04	0.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.46	1.21
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.24	4.95
(g1) 2.W02-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-14.29	50.28
	Gk	#2|LF-1	pGr	-10.26	79.10
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.95	1.78
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.36	-0.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.12	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-2.80	3.56
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	1.83	-3.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-9.45	21.45
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.05	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.34	5.72
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.06	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-1.30	2.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	1.12	-2.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-12.09	20.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.04	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	0.01	-0.04
(g1) 2.W02-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	184.06	-36.04
	Gk	#2|LF-1	pGr	163.83	-4.94
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.37	0.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.37	0.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.16	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.67	-0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.10	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-0.67	-4.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.25	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-1.76	1.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	53.76	-16.69
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	0.08	-0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	8.53	-3.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.28	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-1.04	-0.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.09	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.09	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-1.44	-3.62
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.28	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-1.36	0.84
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	52.22	-7.57
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.03	0.01
(g1) 2.W03	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-34.18	27.65
	Gk	#2|LF-1	pGr	9.19	30.23
	Gk	#3|LF-1	pGr	13.67	-37.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.06	2.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-0.19	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	-3.68	0.56
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	-0.53	12.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-13.04	1.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.09	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.09	-2.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.09	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-1.63	-0.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.14	-0.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.21	12.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-4.38	-3.49
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.08	0.06
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	0.33	-1.05
(g1) 2.W04	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.60	0.32
	Gk	#2|LF-1	pGr	6.79	59.21
	Gk	#3|LF-1	pGr	-49.76	109.43
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-0.10	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	0.61	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.10	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.90	8.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.19	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.44	0.48
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.14	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.30	0.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-40	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-1.70	3.75
(g1) 2.W05-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	120.57	109.27
	Gk	#2|LF-1	pGr	135.65	125.89
	Gk	#3|LF-1	pGr	0.00	-0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.17	-0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	-0.47	-0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.08	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.04	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	-0.25	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-1.78	-2.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.20	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.05	-0.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	31.47	10.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.08	0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	-0.28	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	9.72	30.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.09	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.00	-0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-1.43	-3.25
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.10	-0.69
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	10.50	9.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.47	-0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.07	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.05	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.24	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.73	-2.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.08	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.06	-0.20
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	30.07	13.29
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.10	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.22	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	11.82	28.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.07	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.05	-0.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-1.52	-2.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.16	-1.06
(g1) 2.W05-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	118.29	159.61
	Gk	#2|LF-1	pGr	134.13	180.47
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.07	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.60	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.04	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.24	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	-1.57	-1.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.19	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.05	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	30.67	10.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.31	0.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	9.09	38.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.00	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.58	2.47
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	10.13	14.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	0.07	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.73	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.23	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-1.41	-1.54
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-0.07	-0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.07	-0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	29.01	12.68
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	-0.15	-0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.23	0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	11.57	35.92
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	0.00	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.67	4.74
(g1) 2.W05-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	17.15	-2.79
	Gk	#2|LF-1	pGr	2.95	11.31
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.44	0.46
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.51	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.11	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-3.75	-0.57
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	-0.31	1.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	7.23	-5.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.07	-0.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.33	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-0.62	-1.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	-0.26	1.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	2.81	-3.26
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	0.02	0.03
(g1) 2.W05-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	3.16	4.92

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	18.23	23.35
	Gk	#3|LF-1	pGr	-21.30	-3.26
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	-0.69	0.63
	Qk.N	#1|(2.D01)-34	pGr	3.02	-0.94
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-39	pGr	-0.73	0.69
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-1.68	-0.38
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-0.05	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-34	pGr	1.14	0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	-0.06	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.43	-0.10
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(4.D02)-1	pGr	-0.73	-0.11
(g1) 2.W05-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	145.42	114.41
	Gk	#2|LF-1	pGr	170.10	129.98
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.16	-0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	36.53	9.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.55	-1.51
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.02	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.37	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-0.04	-0.16
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	10.45	30.67
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.40	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	-0.04	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-1.30	-1.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.01	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.03	-0.73
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.01	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	13.57	10.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	34.41	11.60
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.13	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	3.45	-2.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.01	-0.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.29	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-0.19	-0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	12.58	28.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.25	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-1.51	-1.46
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.05	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.05	-0.80
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.10	0.12
(g1) 2.W05-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	111.37	125.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	129.07	140.28
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	0.01	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-2.81	-1.36
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	0.06	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-0.69	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.28	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	0.10	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-0.10	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	30.18	9.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.02	-0.32
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	10.20	31.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.29	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-1.98	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.00	-0.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.02	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	0.03	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	10.14	11.28
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-2.49	-1.49
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	0.07	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-1.28	-0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.25	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	0.07	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-0.08	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	28.46	11.97
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.04	-0.22
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	13.19	30.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.21	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-2.19	-0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.07	-0.26
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	-0.02	-0.44
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.16	0.16
(g1) 2.W05-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	143.90	122.87
	Gk	#2|LF-1	pGr	168.64	136.68
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.07	-0.11
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	-0.14	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.59	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	1.67	-1.55
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.30	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	36.69	9.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	-0.06	-0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	9.50	31.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.39	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-19	pGr	0.07	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-2.09	-0.44
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.03	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	0.03	-0.33
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	0.01	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.00	0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	0.03	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-33	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	13.41	10.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.14	-0.12
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.70	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	4.12	-2.37
	Qk.N	#2|(3.D01)-12	pGr	-0.26	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	34.49	12.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	-0.03	-0.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	12.46	30.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.30	0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-2.33	-0.18
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	-0.04	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	0.00	-0.43
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	0.03	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.03	-0.02
(g1) 2.W05-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	144.94	123.97
	Gk	#2|LF-1	pGr	169.01	136.59
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	-0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-1	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	-0.54	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-15	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	1.79	-1.58
	Qk.N	#1|(2.D01)-18	pGr	-0.29	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	36.74	9.86
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.04	-0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.23	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	9.10	31.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.31	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.09	0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	-2.09	-0.57
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.02	-0.24
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	0.04	-0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	0.02	0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	13.54	10.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-1	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	-0.66	0.00
	Qk.N	#2|(3.D01)-15	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	4.27	-2.39
	Qk.N	#2|(3.D01)-18	pGr	-0.25	-0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	34.58	12.34
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.04	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	12.10	29.78

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.24	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.09	-0.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	-2.33	-0.30
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	-0.04	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	0.01	-0.40
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	0.03	0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	0.03	0.06
(g1) 2.W05-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	144.44	122.77
	Gk	#2|LF-1	pGr	163.40	131.22
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.09	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-17	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-20	pGr	-0.55	0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-21	pGr	0.06	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-22	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-23	pGr	1.96	-1.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-24	pGr	-0.30	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-25	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-26	pGr	36.87	10.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-27	pGr	0.05	-0.28
	Qk.N	#1|(2.D01)-28	pGr	0.23	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-29	pGr	8.73	30.89
	Qk.N	#1|(2.D01)-30	pGr	-0.35	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-31	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-35	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-37	pGr	-1.89	-0.71
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	11.46	8.70
	Qk.N	#2|(3.D01)-17	pGr	0.07	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-20	pGr	-0.68	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-22	pGr	0.07	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-23	pGr	4.44	-2.41
	Qk.N	#2|(3.D01)-24	pGr	-0.25	-0.05
	Qk.N	#2|(3.D01)-25	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-26	pGr	34.67	12.72
	Qk.N	#2|(3.D01)-27	pGr	0.04	-0.21
	Qk.N	#2|(3.D01)-28	pGr	-0.10	-0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-29	pGr	11.77	29.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-30	pGr	-0.26	0.09
	Qk.N	#2|(3.D01)-31	pGr	-0.15	-0.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-35	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#2|(3.D01)-37	pGr	-1.93	-0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-39	pGr	-0.01	-0.03
(g1) 2.W06-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-59.24	218.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	-20.60	214.35
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.09	0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	0.06	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-25.48	68.21
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-0.32	0.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.52	-0.93
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.94	1.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-4.82	-0.10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.13	0.23
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.97	11.56
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.23	-0.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-12.52	65.35
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.05	0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.25	-0.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.60	1.08
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-3.67	2.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.04	0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.09	0.92
(g1) 2.W06-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	51.99	-26.59
	Gk	#2|LF-1	pGr	75.35	-30.10
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.01	-0.05
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	18.95	-13.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.07	-0.19
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.19	0.30
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	0.22	-0.55
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	2.34	-2.71
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.05	-0.08
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.41	-4.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	0.00	0.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	19.27	-18.19
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-0.06	-0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.13	0.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.59	-0.38
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	1.81	-1.76
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-0.02	-0.05
(g1) 2.W06-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	46.81	24.49
	Gk	#2|LF-1	pGr	85.41	45.69
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.71	-0.77
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-1.20	0.56
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	8.27	12.41
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	0.16	-0.18
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	-0.79	0.14
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	9.66	-4.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	-1.81	1.91
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.09	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	0.11	-0.03
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	9.44	-0.51
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-1.32	0.45
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	8.09	13.32
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	0.06	-0.24
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	-0.69	0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	9.65	-3.86
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	-1.29	1.67
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	0.08	-0.06
(g1) 2.W07-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	24.61	46.33
	Gk	#2|LF-1	pGr	41.45	82.05
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.77	1.72
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	2.00	-1.98
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.18	0.15
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	12.40	8.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.13	-0.77
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-4.13	9.66
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	0.51	-1.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.04	0.13
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-2.61	8.81
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	2.04	-1.79
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.27	0.13
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	13.58	7.88
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.09	-0.69
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-3.86	9.65
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	0.35	-1.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	0.07	-0.10
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-0.02	0.04
(g1) 2.W07-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-25.21	51.38
	Gk	#2|LF-1	pGr	-37.69	74.47
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-2.78	2.40
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-12.53	18.72
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.31	-0.20
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.55	0.22
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.19	0.14
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.44	1.33
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-2.60	2.23
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.08	-0.06
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-21.02	20.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.34	-0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.41	-0.58
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	0.18	-0.02
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.08	0.08
(g1) 2.W07-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-56.14	177.41
	Gk	#2|LF-1	pGr	-15.24	193.92
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	0.12
	Qk.N	#1|(2.D01)-2	pGr	-4.89	-3.59
	Qk.N	#1|(2.D01)-3	pGr	-0.31	0.34
	Qk.N	#1|(2.D01)-4	pGr	-24.49	58.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(2.D01)-5	pGr	0.52	-0.74
	Qk.N	#1|(2.D01)-6	pGr	-0.93	1.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-7	pGr	0.14	-0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-8	pGr	-0.31	-0.27
	Qk.N	#1|(2.D01)-9	pGr	-0.01	0.17
	Qk.N	#1|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-11	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#1|(2.D01)-12	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(2.D01)-14	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-1.94	12.25
	Qk.N	#2|(3.D01)-2	pGr	-3.31	-5.64
	Qk.N	#2|(3.D01)-3	pGr	-0.06	0.16
	Qk.N	#2|(3.D01)-4	pGr	-12.66	64.31
	Qk.N	#2|(3.D01)-5	pGr	0.25	-0.75
	Qk.N	#2|(3.D01)-6	pGr	-0.61	1.17
	Qk.N	#2|(3.D01)-7	pGr	0.20	-0.27
	Qk.N	#2|(3.D01)-8	pGr	-0.18	-0.77
	Qk.N	#2|(3.D01)-9	pGr	0.01	0.14
	Qk.N	#2|(3.D01)-11	pGr	-0.01	0.11
	Qk.N	#2|(3.D01)-14	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|(3.D01)-32	pGr	-0.01	-0.02

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
2.S01-1	Gk	PGr	430.25	
	Qk.N	PGr	143.30	-3.09
2.S01-2	Gk	PGr	435.54	
	Qk.N	PGr	150.25	-6.47
2.S01-3	Gk	PGr	297.09	
	Qk.N	PGr	98.44	-4.96
2.S01-4	Gk	PGr	432.21	
	Qk.N	PGr	147.65	-5.84
2.S01-5	Gk	PGr	398.61	
	Qk.N	PGr	142.01	-12.21
2.S01-6	Gk	PGr	386.71	
	Qk.N	PGr	141.50	-16.02
2.S01-7	Gk	PGr	383.14	
	Qk.N	PGr	140.11	-15.79
2.S01-8	Gk	PGr	390.36	
	Qk.N	PGr	135.47	-10.59
2.S02-1	Gk	PGr	522.63	
	Qk.N	PGr	313.99	-54.20
2.S02-2	Gk	PGr	534.64	
	Qk.N	PGr	346.86	-70.39
2.S02-3	Gk	PGr	586.73	
	Qk.N	PGr	355.33	-70.96
2.S02-4	Gk	PGr	570.81	
	Qk.N	PGr	349.14	-72.74
2.S02-5	Gk	PGr	604.51	
	Qk.N	PGr	358.81	-64.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
2.S02-6	Gk	PGr	566.82	
	Qk.N	PGr	323.45	-39.30
2.S02-7	Gk	PGr	679.81	
	Qk.N	PGr	355.64	-18.69
2.S02-8	Gk	PGr	684.98	
	Qk.N	PGr	353.84	-22.06
2.S02-9	Gk	PGr	687.07	
	Qk.N	PGr	351.70	-19.40
2.S02-10	Gk	PGr	711.28	
	Qk.N	PGr	364.29	-15.98
2.S02-11	Gk	PGr	606.58	
	Qk.N	PGr	347.92	-56.80
2.S02-12	Gk	PGr	579.63	
	Qk.N	PGr	349.89	-70.32
2.S02-13	Gk	PGr	579.18	
	Qk.N	PGr	352.11	-72.78
2.S02-14	Gk	PGr	625.56	
	Qk.N	PGr	365.70	-63.79
2.S03	Gk	PGr	198.79	
	Qk.N	PGr	70.13	-0.73
2.S04	Gk	PGr	766.93	
	Qk.N	PGr	117.15	-4.34
Linienlasten 2.W01-1	Gk	PGr	130.56	
	Qk.N	PGr	21.57	-18.42
2.W01-2	Gk	PGr	538.24	
	Qk.N	PGr	127.54	-11.12
2.W01-3	Gk	PGr	331.44	
	Qk.N	PGr	109.49	-1.27
2.W01-4	Gk	PGr	278.02	
	Qk.N	PGr	15.03	-17.73
2.W01-5	Gk	PGr	300.90	
	Qk.N	PGr	57.89	-6.72
2.W01-6	Gk	PGr	368.02	
	Qk.N	PGr	118.67	-4.08
2.W01-7	Gk	PGr	665.32	
	Qk.N	PGr	196.74	-7.54
2.W01-8	Gk	PGr	340.51	
	Qk.N	PGr	163.59	-63.24
2.W01-9	Gk	PGr	332.62	
	Qk.N	PGr	121.76	-73.02
2.W01-10	Gk	PGr	508.12	
	Qk.N	PGr	224.57	-18.15
2.W01-11	Gk	PGr	133.10	
	Qk.N	PGr	95.55	-68.16
2.W01-12	Gk	PGr	260.44	
	Qk.N	PGr	157.85	-62.63
2.W01-13	Gk	PGr	535.61	
	Qk.N	PGr	173.85	-18.14
2.W01-14	Gk	PGr	145.04	
	Qk.N	PGr	11.34	-8.21
2.W01-15	Gk	PGr	159.84	
	Qk.N	PGr	92.61	-53.54
2.W01-16	Gk	PGr	265.44	
	Qk.N	PGr	91.68	-12.96
2.W01-17	Gk	PGr	421.53	
	Qk.N	PGr	102.90	-2.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
2.W02-1	Gk	PGr	294.86	
	Qk.N	PGr	64.42	-1.30
2.W02-2	Gk	PGr	332.15	
	Qk.N	PGr	78.04	-3.10
2.W02-3	Gk	PGr	256.40	
	Qk.N	PGr	60.08	-5.79
2.W02-4	Gk	PGr	146.79	
	Qk.N	PGr	11.75	-23.02
2.W02-5	Gk	PGr	119.68	
	Qk.N	PGr	17.11	-26.01
2.W02-6	Gk	PGr	285.27	
	Qk.N	PGr	27.97	-1.86
2.W02-7	Gk	PGr	318.38	
	Qk.N	PGr	79.26	-11.48
2.W02-8	Gk	PGr	703.67	
	Qk.N	PGr	309.06	-77.45
2.W02-9	Gk	PGr	1164.87	
	Qk.N	PGr	437.66	-52.68
2.W02-10	Gk	PGr	791.66	
	Qk.N	PGr	239.14	-1.66
2.W02-11	Gk	PGr	179.59	
	Qk.N	PGr	28.98	-3.98
2.W02-12	Gk	PGr	149.87	
	Qk.N	PGr	37.58	-5.85
2.W03	Gk	PGr	91.78	
	Qk.N	PGr	43.93	-49.20
2.W04	Gk	PGr	435.35	
	Qk.N	PGr	21.43	-0.74
2.W05-1	Gk	PGr	457.24	
	Qk.N	PGr	158.81	-18.63
2.W05-2	Gk	PGr	543.46	
	Qk.N	PGr	178.17	-8.00
2.W05-3	Gk	PGr	130.82	
	Qk.N	PGr	8.78	-13.36
2.W05-4	Gk	PGr	16.12	
	Qk.N	PGr	0.89	-0.83
2.W05-5	Gk	PGr	515.69	
	Qk.N	PGr	170.33	-10.12
2.W05-6	Gk	PGr	469.63	
	Qk.N	PGr	160.35	-15.58
2.W05-7	Gk	PGr	526.06	
	Qk.N	PGr	173.06	-8.81
2.W05-8	Gk	PGr	528.13	
	Qk.N	PGr	173.53	-8.19
2.W05-9	Gk	PGr	517.31	
	Qk.N	PGr	169.77	-7.06
2.W06-1	Gk	PGr	169.51	
	Qk.N	PGr	44.92	-3.13
2.W06-2	Gk	PGr	115.66	
	Qk.N	PGr	7.61	-3.00
2.W06-3	Gk	PGr	606.15	
	Qk.N	PGr	156.97	-7.28
2.W07-1	Gk	PGr	586.65	
	Qk.N	PGr	149.60	-6.97
2.W07-2	Gk	PGr	107.96	
	Qk.N	PGr	6.72	-5.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
2.W07-3	Gk	PGr	147.04	
	Qk.N	PGr	41.63	-8.48

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk
LF-1, #1|LF-1, #2|LF-1, #3|LF-1

Qk.N
LF-2, (1.D01)-1, (1.D01)-2, (1.D01)-3, (1.D01)-4, (1.D01)-5, (1.D01)-6, (1.D01)-7, (1.D01)-8, (1.D01)-9, (1.D01)-10, (1.D01)-12, (1.D01)-13, (1.D01)-14, (1.D01)-15, (1.D01)-16, (1.D01)-17, (1.D01)-18, (1.D01)-19, (1.D01)-20, (1.D01)-21, (1.D01)-22, (1.D01)-24, (1.D01)-25, (1.D01)-26, (1.D01)-27, (1.D01)-28, (1.D01)-29, (1.D01)-30, (1.D01)-31, (1.D01)-32, (1.D01)-33, (1.D01)-34, (1.D01)-35, (1.D01)-36, (1.D01)-37, (1.D01)-39, (1.D01)-41, #1|LF-2, #1|(2.D01)-1, #1|(2.D01)-2, #1|(2.D01)-3, #1|(2.D01)-4, #1|(2.D01)-5, #1|(2.D01)-6, #1|(2.D01)-7, #1|(2.D01)-8, #1|(2.D01)-9, #1|(2.D01)-10, #1|(2.D01)-11, #1|(2.D01)-12, #1|(2.D01)-14, #1|(2.D01)-15, #1|(2.D01)-17, #1|(2.D01)-18, #1|(2.D01)-19, #1|(2.D01)-20, #1|(2.D01)-21, #1|(2.D01)-22, #1|(2.D01)-23, #1|(2.D01)-24, #1|(2.D01)-25, #1|(2.D01)-26, #1|(2.D01)-27, #1|(2.D01)-28, #1|(2.D01)-29, #1|(2.D01)-30, #1|(2.D01)-31, #1|(2.D01)-33, #1|(2.D01)-34, #1|(2.D01)-35, #1|(2.D01)-37, #1|(2.D01)-39, #1|(2.D01)-40, #2|LF-2, #2|(3.D01)-1, #2|(3.D01)-2, #2|(3.D01)-3, #2|(3.D01)-4, #2|(3.D01)-5, #2|(3.D01)-6, #2|(3.D01)-7, #2|(3.D01)-8, #2|(3.D01)-9, #2|(3.D01)-11, #2|(3.D01)-12, #2|(3.D01)-14, #2|(3.D01)-15, #2|(3.D01)-17, #2|(3.D01)-18, #2|(3.D01)-20, #2|(3.D01)-21, #2|(3.D01)-22, #2|(3.D01)-23, #2|(3.D01)-24, #2|(3.D01)-25, #2|(3.D01)-26, #2|(3.D01)-27, #2|(3.D01)-28, #2|(3.D01)-29, #2|(3.D01)-30, #2|(3.D01)-31, #2|(3.D01)-32, #2|(3.D01)-34, #2|(3.D01)-35, #2|(3.D01)-37, #2|(3.D01)-39, #2|(3.D01)-40, #3|LF-2, #3|(4.D02)-1

Lastkombinationen

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Gk . #1|LF-1	Gk . #2|LF-1	Gk . #3|LF-1	Qk.N . LF-2
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(2.D01)-1	Qk.N . #1|(2.D01)-2	Qk.N . #1|(2.D01)-3	Qk.N . #1|(2.D01)-4	Qk.N . #1|(2.D01)-5
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(2.D01)-6	Qk.N . #1|(2.D01)-7	Qk.N . #1|(2.D01)-8	Qk.N . #1|(2.D01)-9	Qk.N . #1|(2.D01)-10
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|(2.D01)-11	Qk.N. #1|(2.D01)-12	Qk.N. #1|(2.D01)-14	Qk.N. #1|(2.D01)-15	Qk.N. #1|(2.D01)-17
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|(2.D01)-18	Qk.N. #1|(2.D01)-19	Qk.N. #1|(2.D01)-20	Qk.N. #1|(2.D01)-21	Qk.N. #1|(2.D01)-22
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|(2.D01)-23	Qk.N. #1|(2.D01)-24	Qk.N. #1|(2.D01)-25	Qk.N. #1|(2.D01)-26	Qk.N. #1|(2.D01)-27
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|(2.D01)-28	Qk.N. #1|(2.D01)-29	Qk.N. #1|(2.D01)-30	Qk.N. #1|(2.D01)-31	Qk.N. #1|(2.D01)-33
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|(2.D01)-34	Qk.N. #1|(2.D01)-35	Qk.N. #1|(2.D01)-37	Qk.N. #1|(2.D01)-39	Qk.N. #1|(2.D01)-40
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #1|LF-2	Qk.N. #2|(3.D01)-1	Qk.N. #2|(3.D01)-2	Qk.N. #2|(3.D01)-3	Qk.N. #2|(3.D01)-4
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(3.D01)-5	Qk.N. #2|(3.D01)-6	Qk.N. #2|(3.D01)-7	Qk.N. #2|(3.D01)-8	Qk.N. #2|(3.D01)-9
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(3.D01)-11	Qk.N. #2|(3.D01)-12	Qk.N. #2|(3.D01)-14	Qk.N. #2|(3.D01)-15	Qk.N. #2|(3.D01)-17
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(3.D01)-18	Qk.N. #2|(3.D01)-20	Qk.N. #2|(3.D01)-21	Qk.N. #2|(3.D01)-22	Qk.N. #2|(3.D01)-23
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(3.D01)-24	Qk.N. #2|(3.D01)-25	Qk.N. #2|(3.D01)-26	Qk.N. #2|(3.D01)-27	Qk.N. #2|(3.D01)-28
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(3.D01)-29	Qk.N . #2|(3.D01)-30	Qk.N . #2|(3.D01)-31	Qk.N . #2|(3.D01)-32	Qk.N . #2|(3.D01)-34
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(3.D01)-35	Qk.N . #2|(3.D01)-37	Qk.N . #2|(3.D01)-39	Qk.N . #2|(3.D01)-40	Qk.N . #2|LF-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(4.D02)-1	Qk.N . #3|LF-2	Qk.N . (1.D01)-1	Qk.N . (1.D01)-2	Qk.N . (1.D01)-3
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-4	Qk.N . (1.D01)-5	Qk.N . (1.D01)-6	Qk.N . (1.D01)-7	Qk.N . (1.D01)-8
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-9	Qk.N . (1.D01)-10	Qk.N . (1.D01)-12	Qk.N . (1.D01)-13	Qk.N . (1.D01)-14
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-15	Qk.N . (1.D01)-16	Qk.N . (1.D01)-17	Qk.N . (1.D01)-18	Qk.N . (1.D01)-19
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

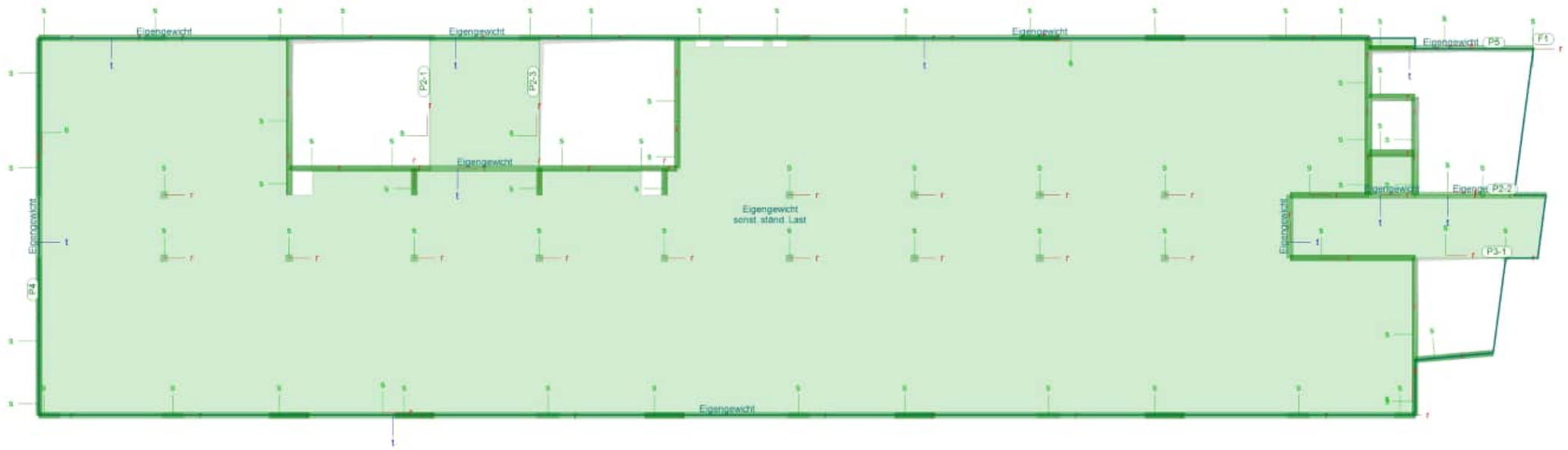
	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-20	Qk.N . (1.D01)-21	Qk.N . (1.D01)-22	Qk.N . (1.D01)-24	Qk.N . (1.D01)-25
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-26	Qk.N . (1.D01)-27	Qk.N . (1.D01)-28	Qk.N . (1.D01)-29	Qk.N . (1.D01)-30
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-31	Qk.N . (1.D01)-32	Qk.N . (1.D01)-33	Qk.N . (1.D01)-34	Qk.N . (1.D01)-35
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (1.D01)-36	Qk.N . (1.D01)-37	Qk.N . (1.D01)-39	Qk.N . (1.D01)-41	
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



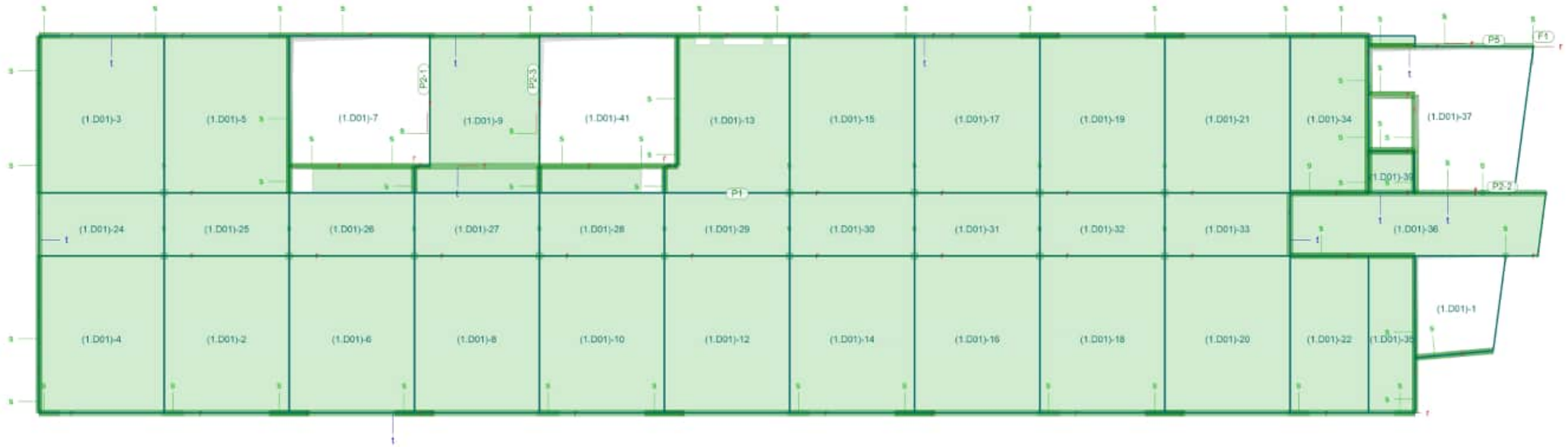
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	8.1.65

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:200 Seite:	8.1.66

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2021 Copyright 2020 mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

1.D01

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	°
$w_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

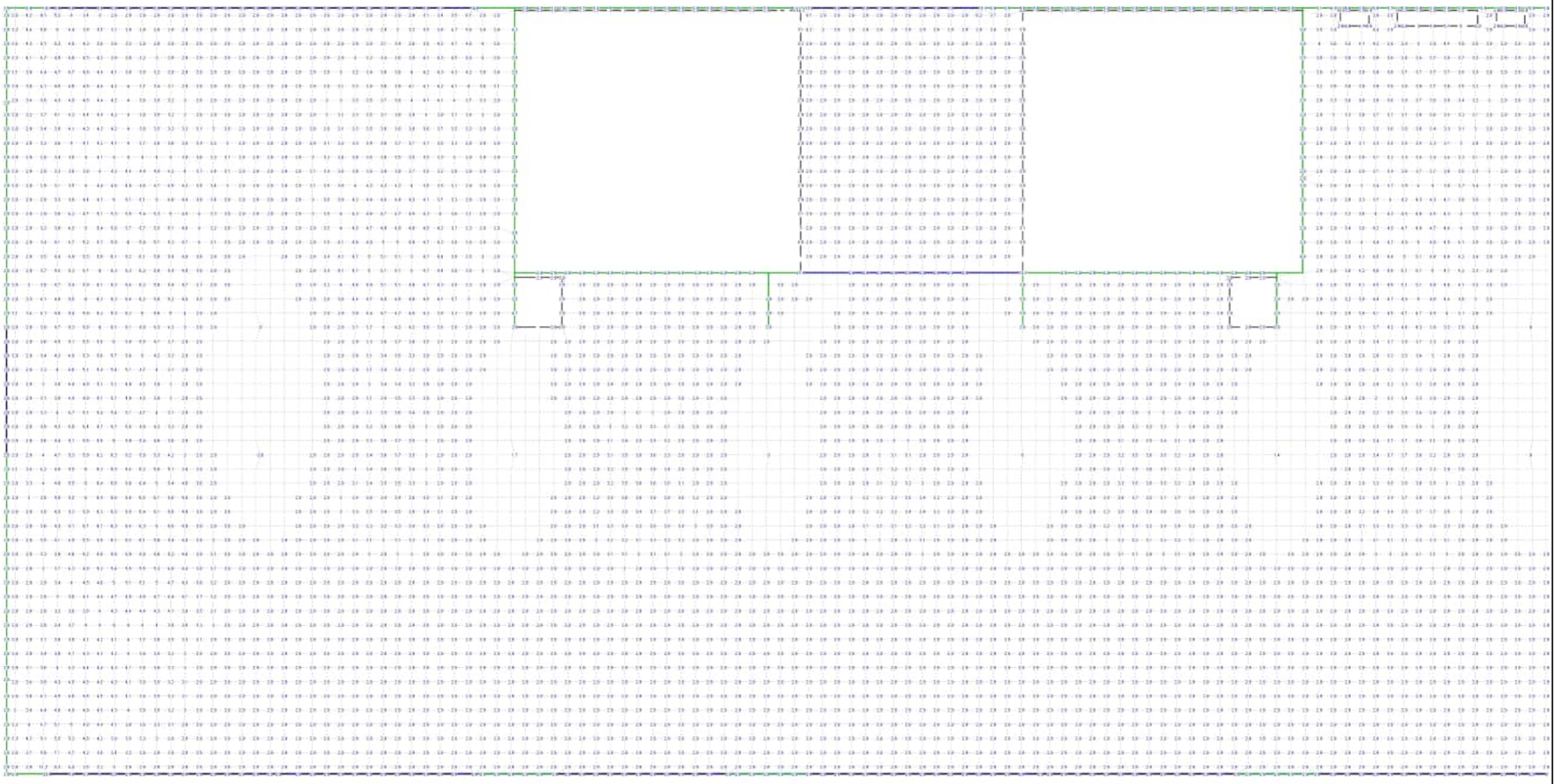
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	40	40
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

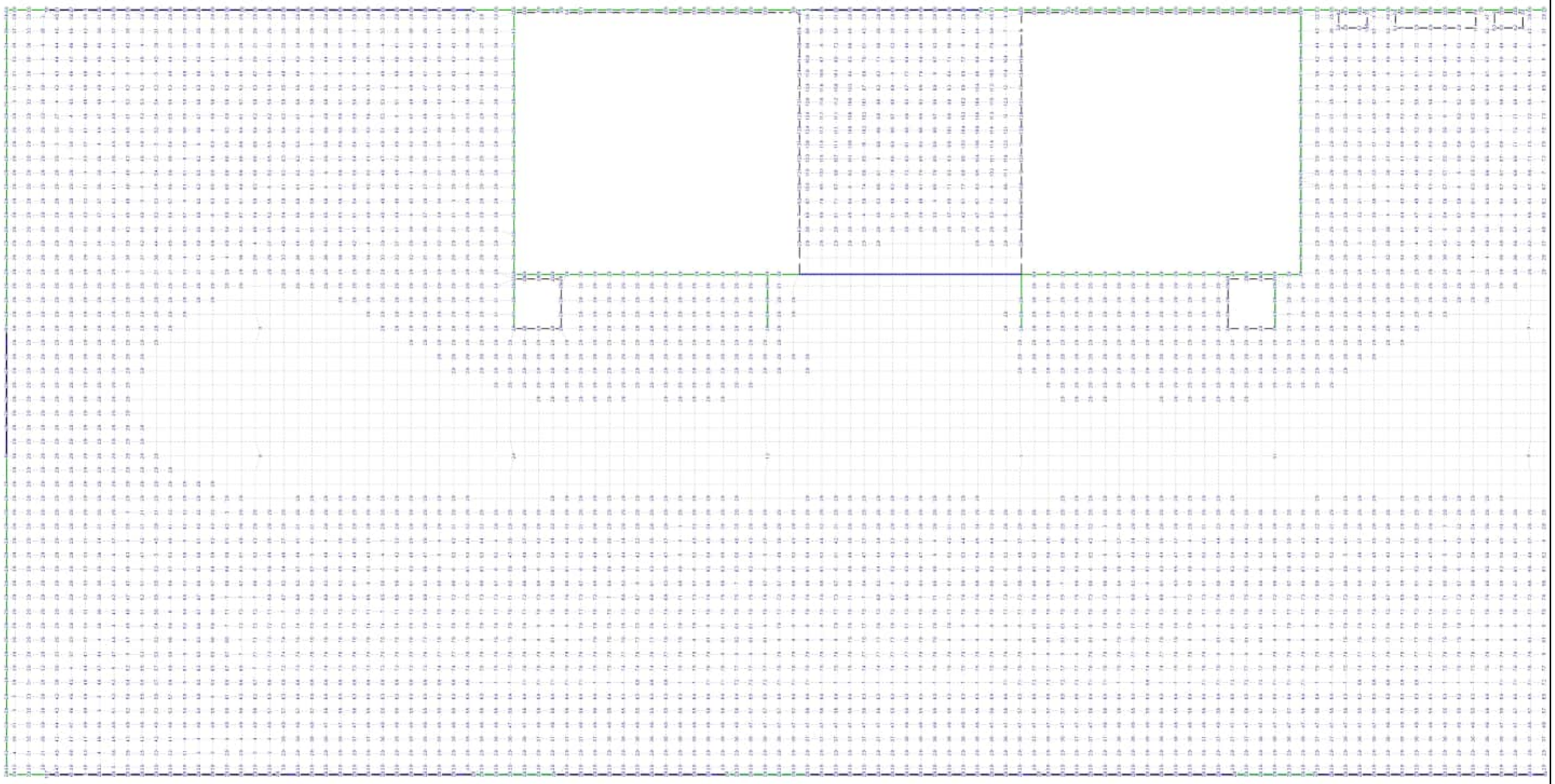


aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 916.7 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 10424)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.68

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 466.5 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 1903)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

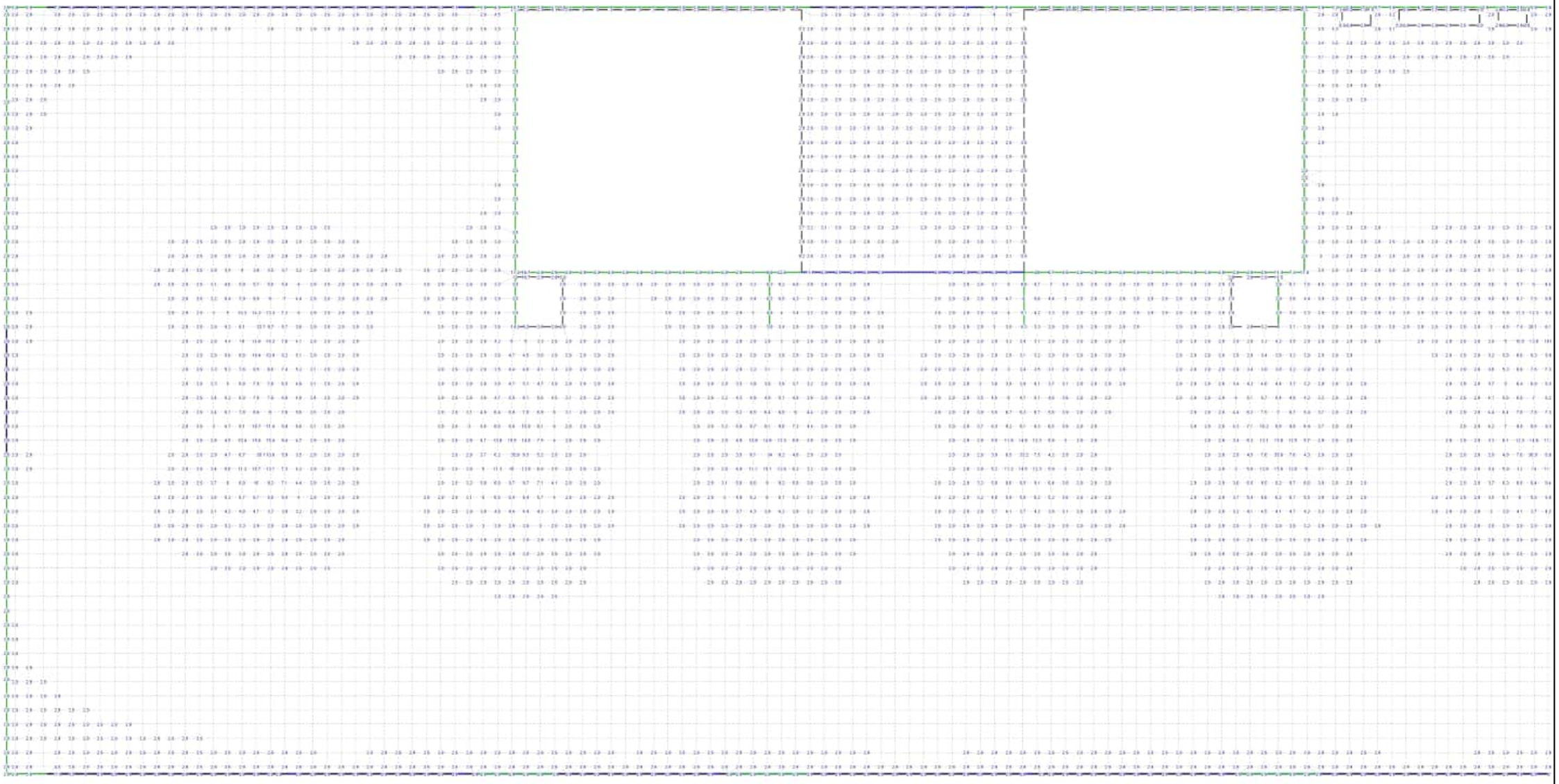
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.69

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Viewer 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 944.7 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 87)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

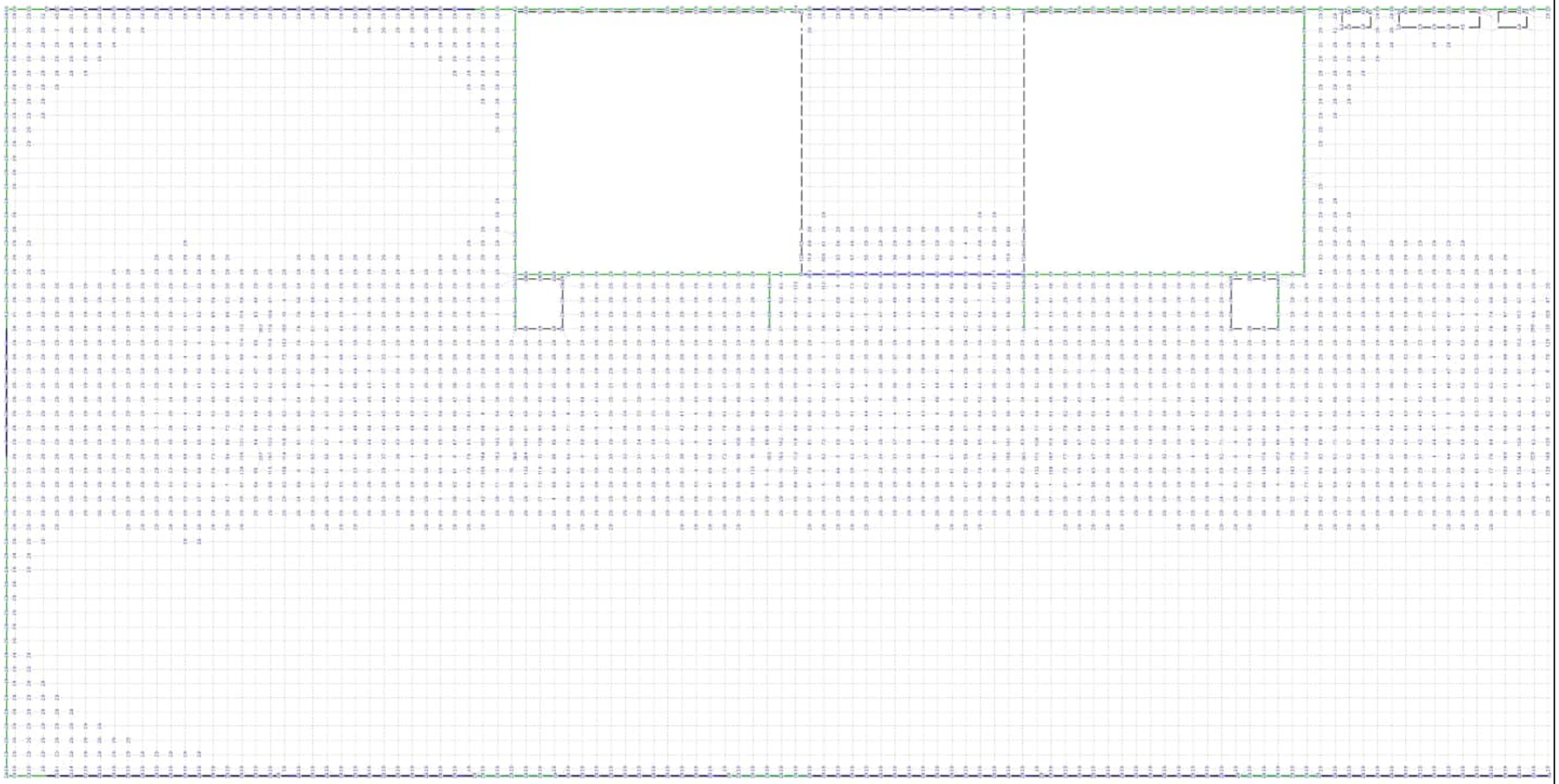
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.70

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version-2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



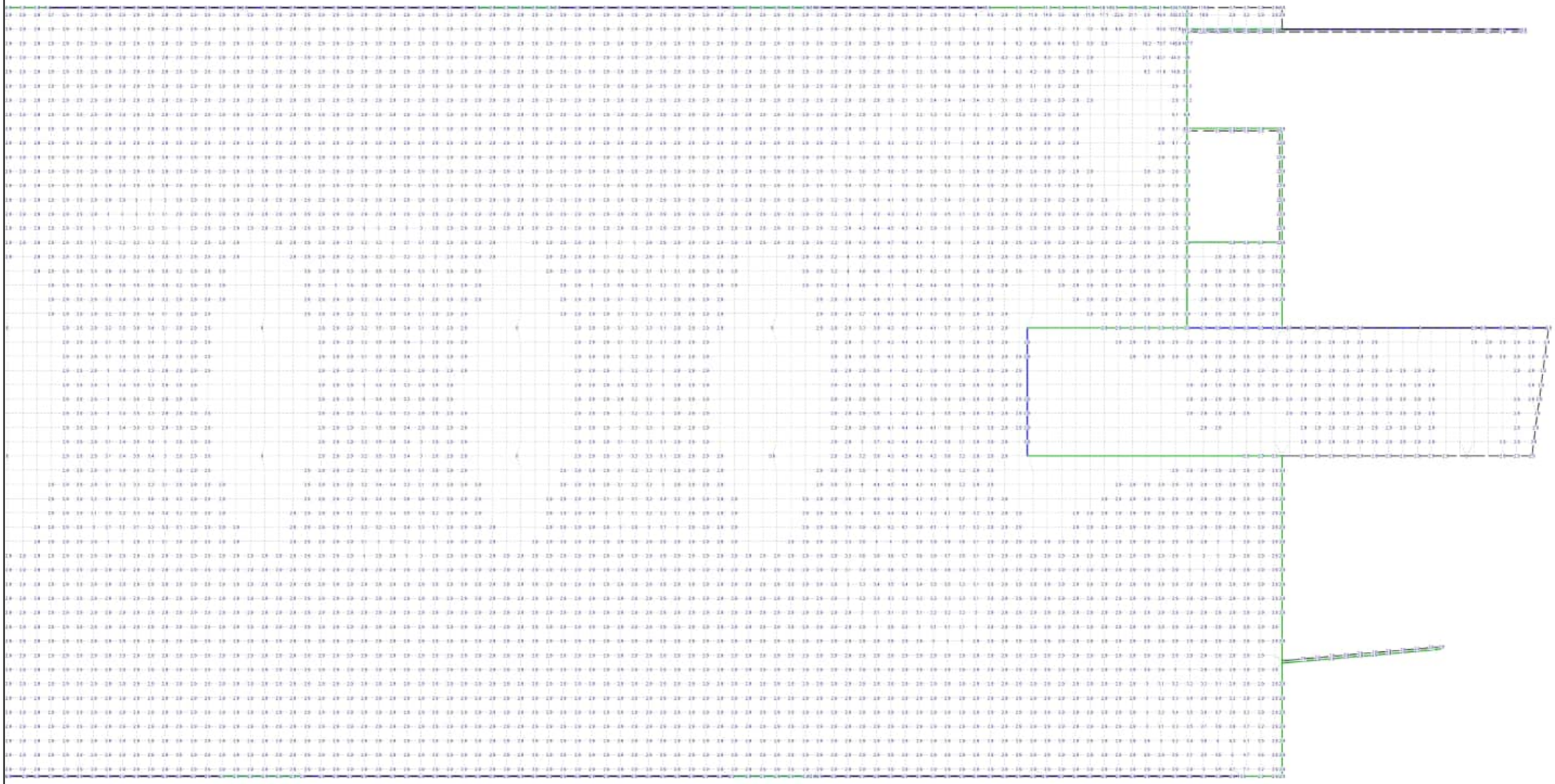
aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 500.9 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 87)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.71

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkPlace Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 916.7 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 10424)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

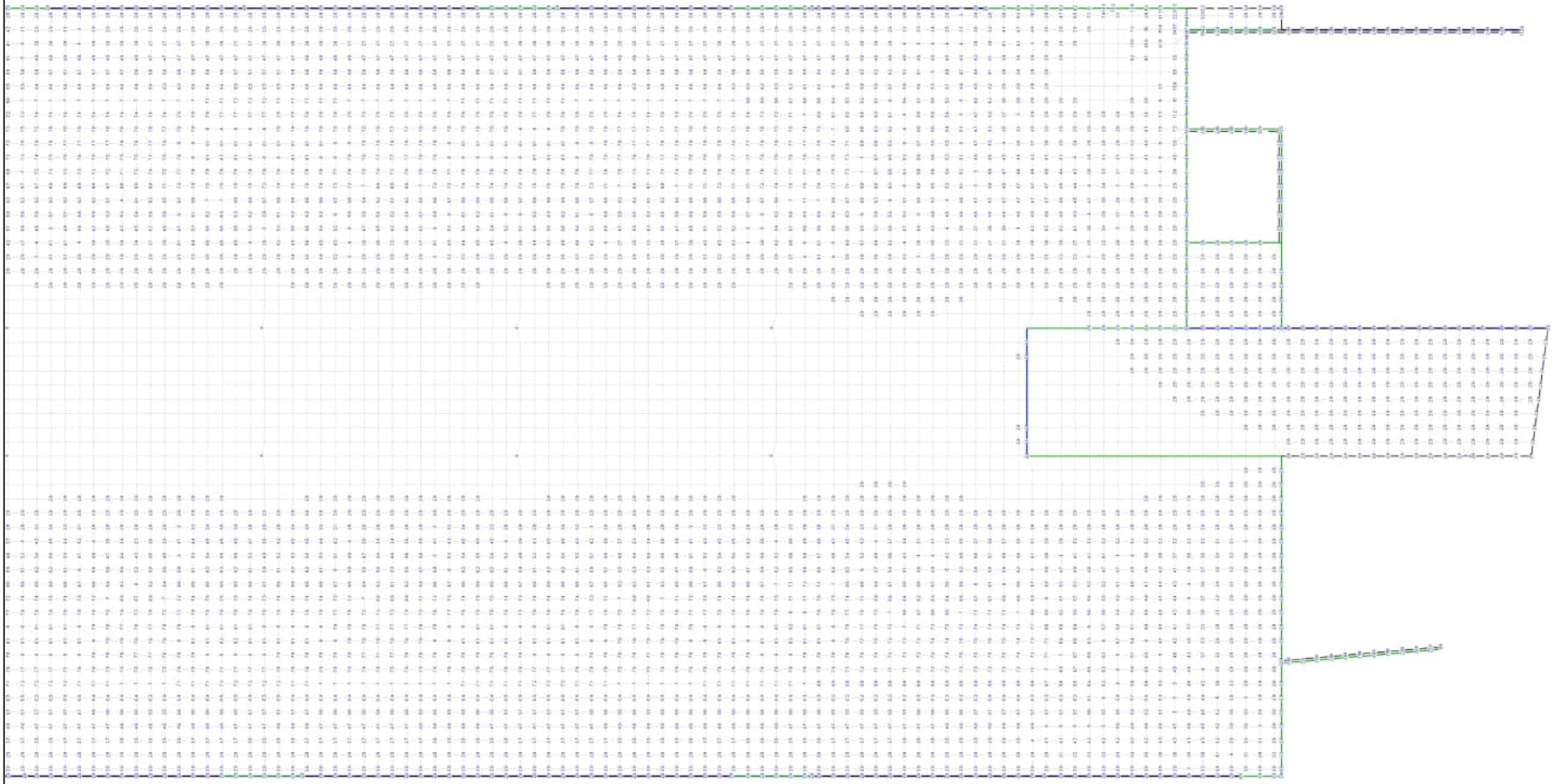
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.72

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH



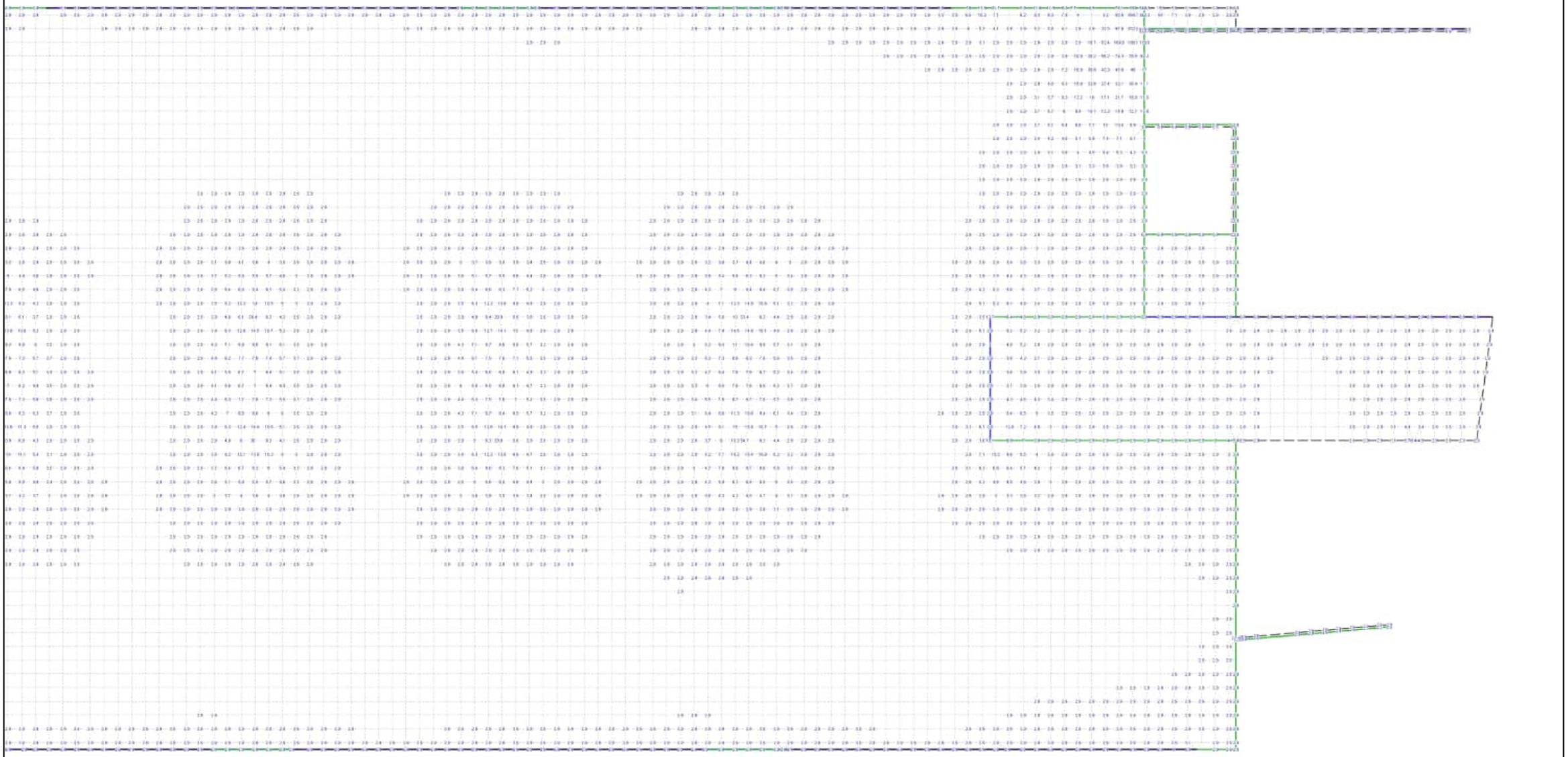
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 466.5 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 1903)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.73

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkS Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 944.7 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 87)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

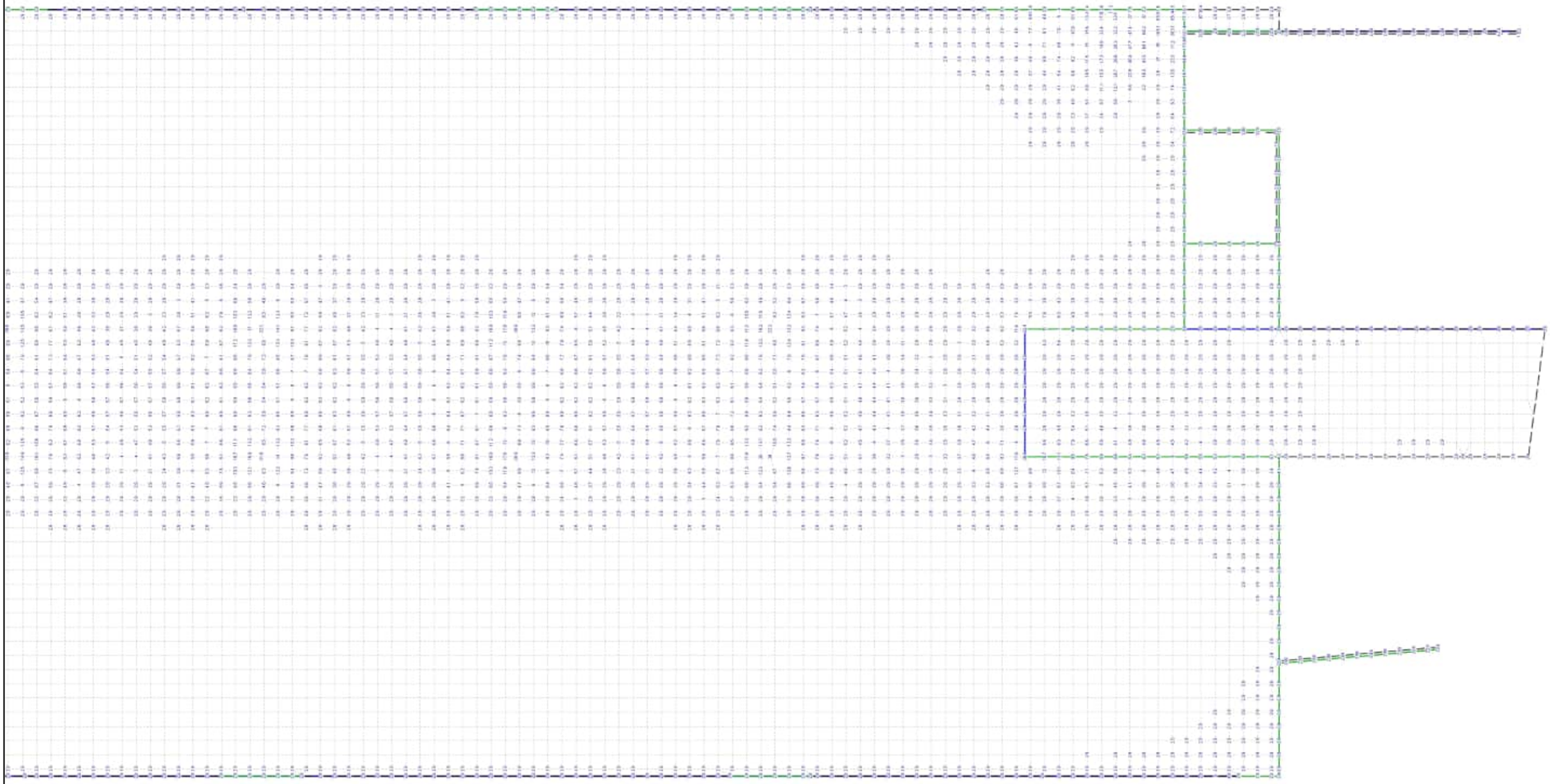
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.74

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 500.9 (Kn. 39), Min = 0 (Kn. 87)
Bew.-Abstand d' = 40 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.75

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

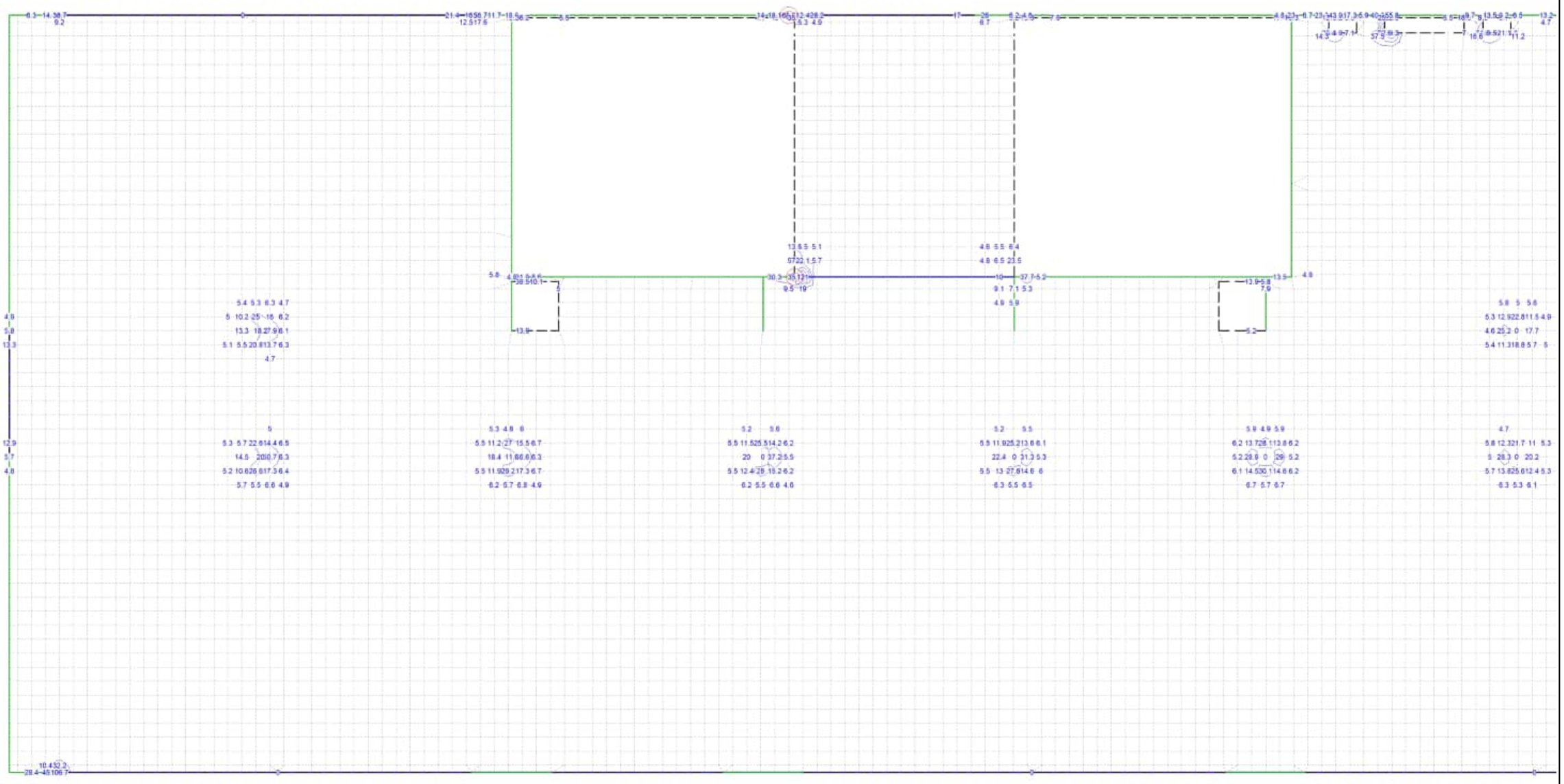
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

1.D01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

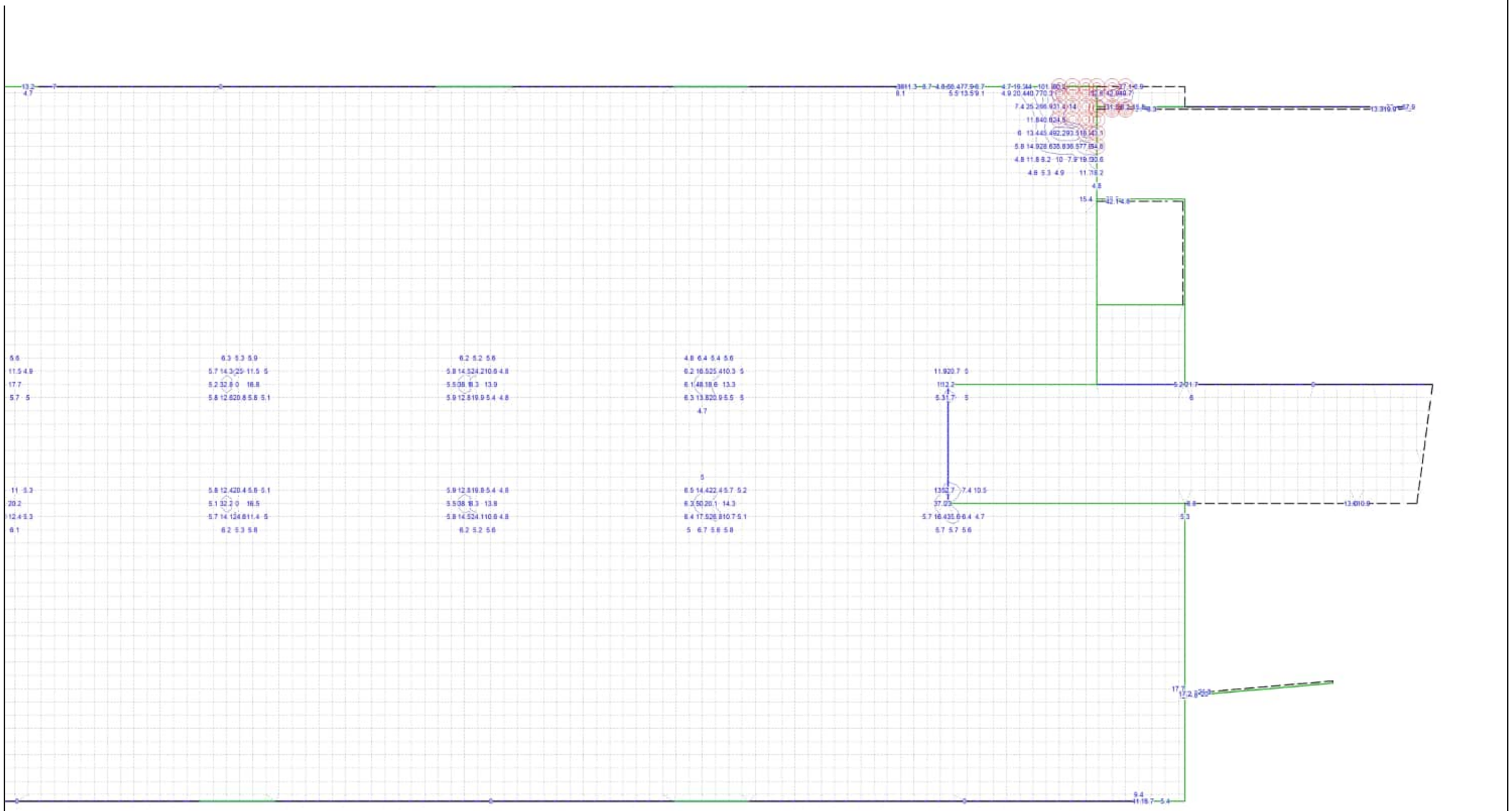
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 121, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.77

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2022 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

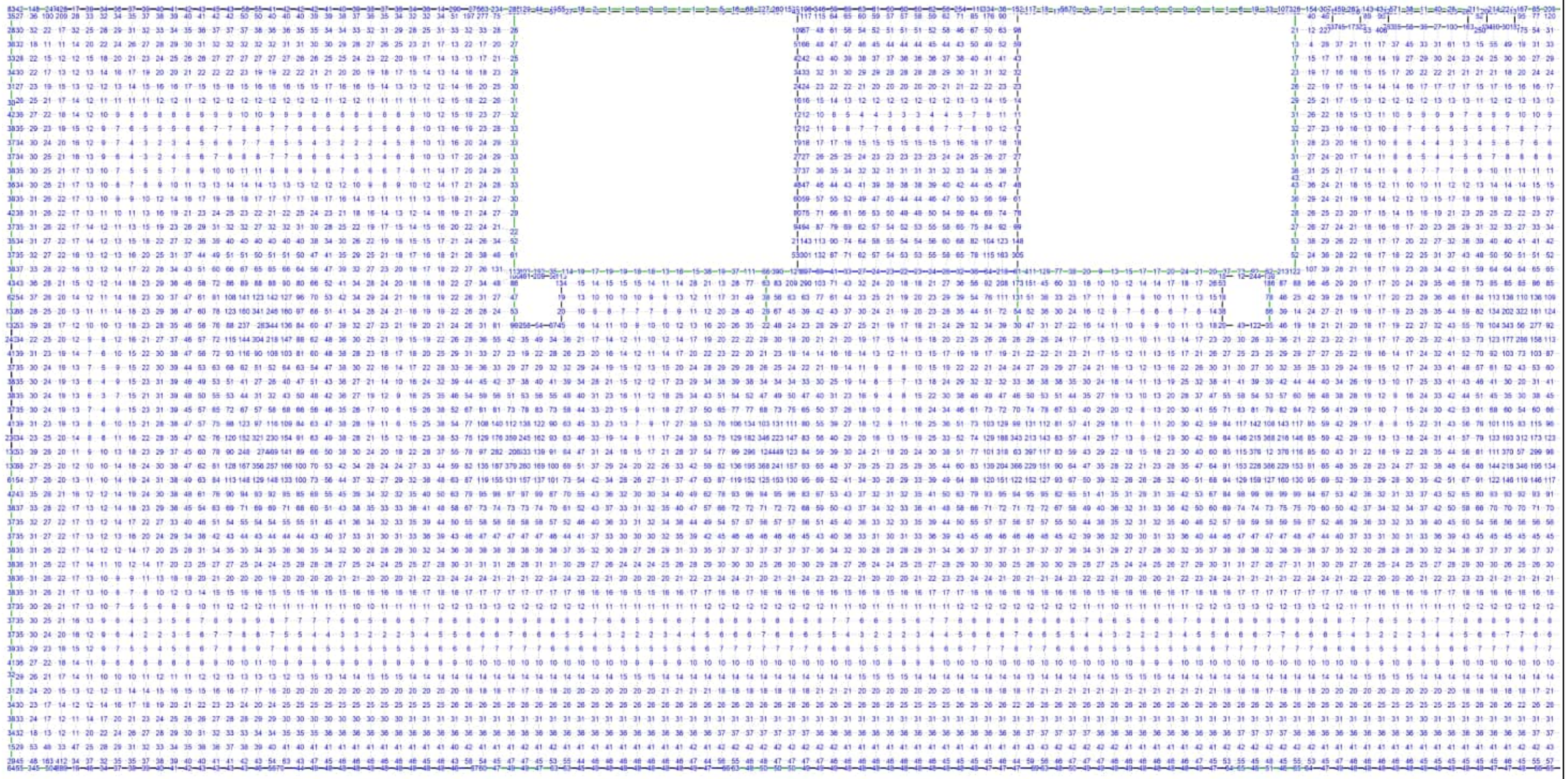
Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.78

Max = 121, Min = 0, Step = 20

mb WorkSuite 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



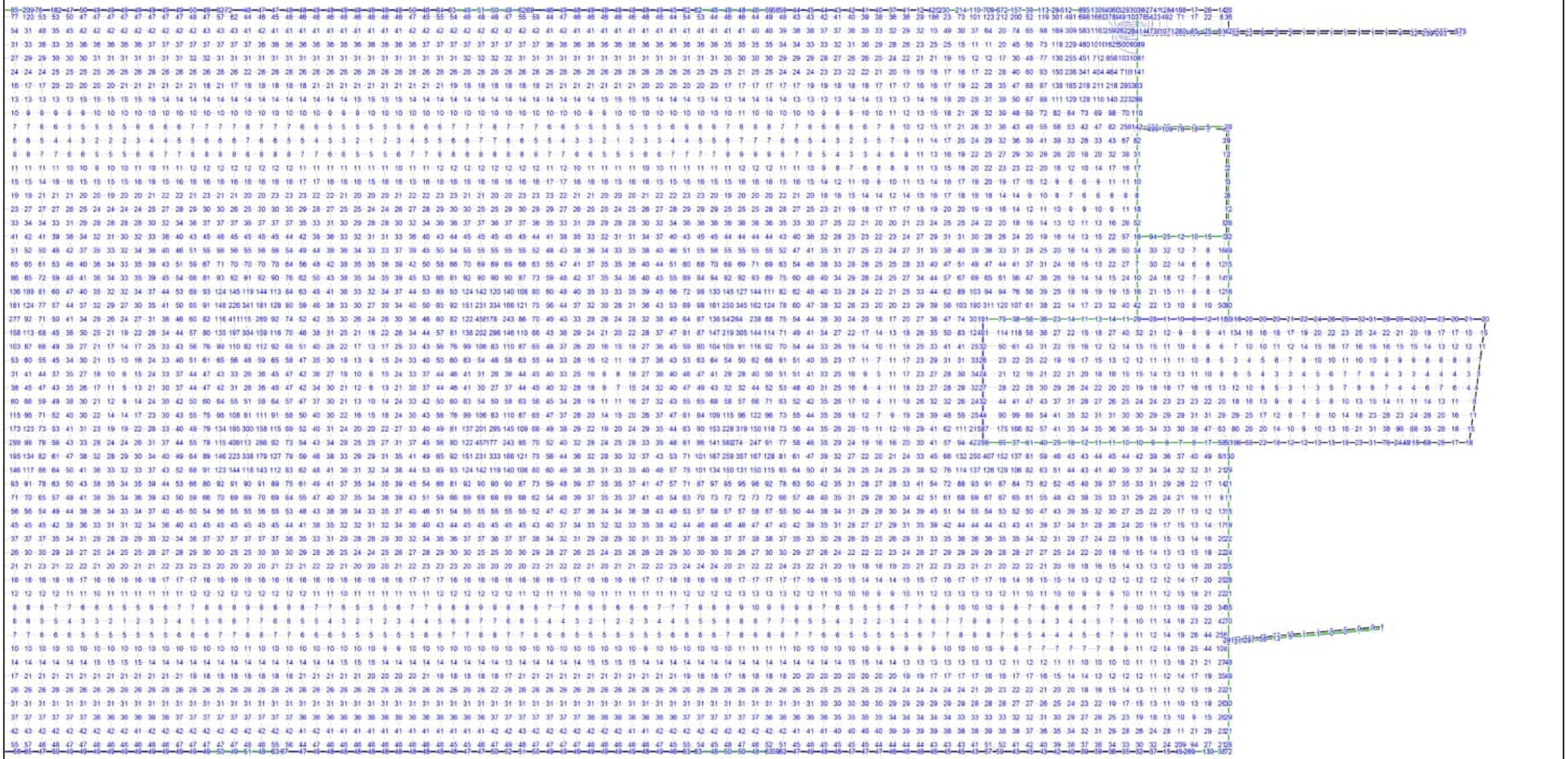
Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 26414, Min = 0, Step = 3000

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90	Seite: 8.1.79

mb-Version-Vermerk 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC-Software-GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 26414, Min = 0, Step = 3000

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.80

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

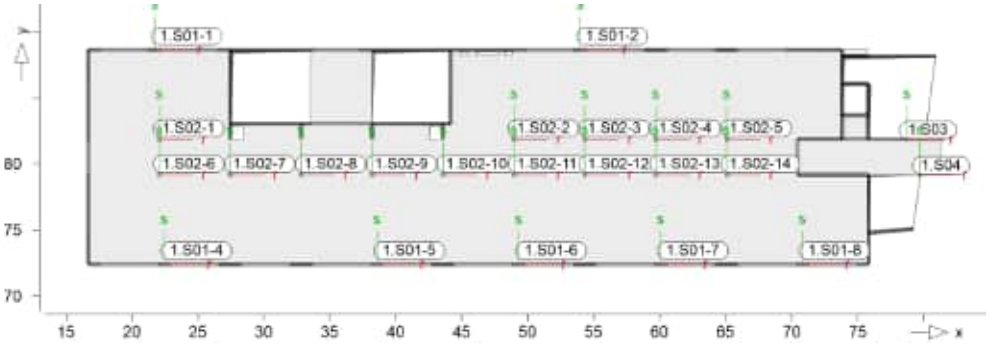


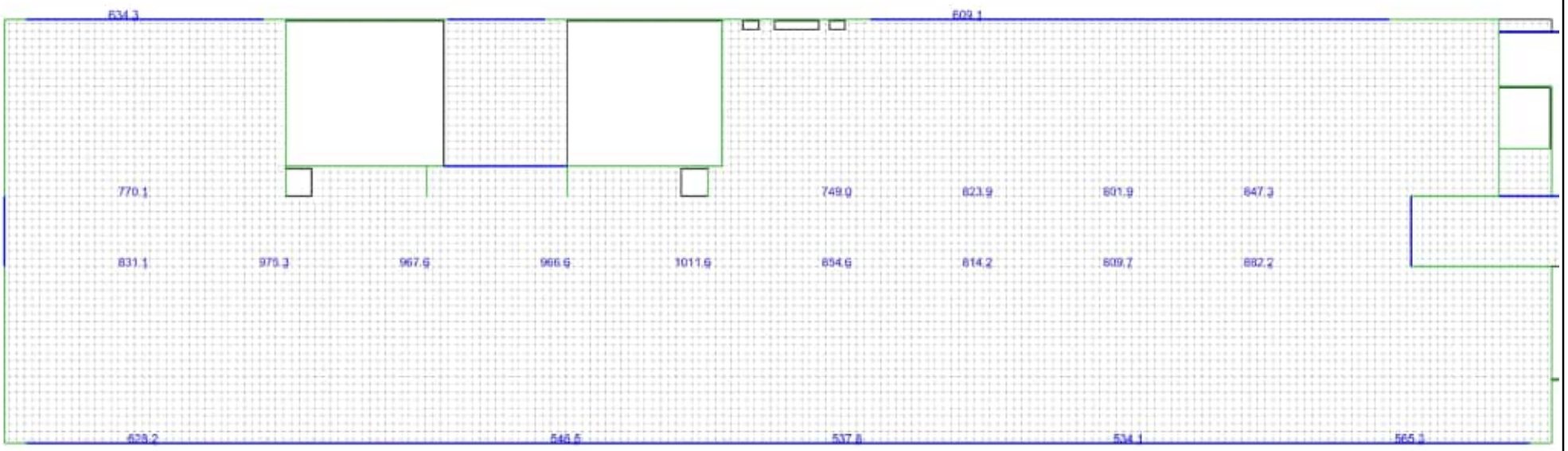
Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
1.S01-1	Gk	-	-	634.33	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.59	-	-	-
		-	-	206.52	-	-	-
1.S01-2	Gk	-	-	609.14	-	-	-
	Qk.N	-	-	-8.93	-	-	-
		-	-	206.34	-	-	-
1.S01-4	Gk	-	-	628.20	-	-	-
	Qk.N	-	-	-7.41	-	-	-
		-	-	209.58	-	-	-
1.S01-5	Gk	-	-	546.51	-	-	-
	Qk.N	-	-	-20.66	-	-	-
		-	-	195.17	-	-	-
1.S01-6	Gk	-	-	537.76	-	-	-
	Qk.N	-	-	-23.60	-	-	-
		-	-	194.71	-	-	-
1.S01-7	Gk	-	-	534.14	-	-	-
	Qk.N	-	-	-23.33	-	-	-
		-	-	193.38	-	-	-
1.S01-8	Gk	-	-	565.35	-	-	-
	Qk.N	-	-	-12.07	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
		-	-	189.58	-	-	-
1.S02-1	Gk	-	-	770.11	-	-	-
	Qk.N	-	-	-82.48	-	-	-
		-	-	474.51	-	-	-
1.S02-2	Gk	-	-	748.97	-	-	-
	Qk.N	-	-	-107.2	-	-	-
		-	-	508.44	-	-	-
1.S02-3	Gk	-	-	823.85	-	-	-
	Qk.N	-	-	-107.8	-	-	-
		-	-	518.87	-	-	-
1.S02-4	Gk	-	-	801.85	-	-	-
	Qk.N	-	-	-110.5	-	-	-
		-	-	510.19	-	-	-
1.S02-5	Gk	-	-	847.30	-	-	-
	Qk.N	-	-	-99.31	-	-	-
		-	-	525.75	-	-	-
1.S02-6	Gk	-	-	831.09	-	-	-
	Qk.N	-	-	-61.63	-	-	-
		-	-	486.42	-	-	-
1.S02-7	Gk	-	-	975.31	-	-	-
	Qk.N	-	-	-28.24	-	-	-
		-	-	522.25	-	-	-
1.S02-8	Gk	-	-	967.64	-	-	-
	Qk.N	-	-	-34.73	-	-	-
		-	-	515.05	-	-	-
1.S02-9	Gk	-	-	966.64	-	-	-
	Qk.N	-	-	-31.98	-	-	-
		-	-	510.55	-	-	-
1.S02-10	Gk	-	-	1011.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-24.67	-	-	-
		-	-	532.79	-	-	-
1.S02-11	Gk	-	-	854.55	-	-	-
	Qk.N	-	-	-86.83	-	-	-
		-	-	508.19	-	-	-
1.S02-12	Gk	-	-	814.22	-	-	-
	Qk.N	-	-	-106.9	-	-	-
		-	-	511.23	-	-	-
1.S02-13	Gk	-	-	809.74	-	-	-
	Qk.N	-	-	-110.7	-	-	-
		-	-	513.21	-	-	-
1.S02-14	Gk	-	-	882.16	-	-	-
	Qk.N	-	-	-97.61	-	-	-
		-	-	534.77	-	-	-
1.S03	Gk	-	-	352.90	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.86	-	-	-
		-	-	153.98	-	-	-
1.S04	Gk	-	-	810.92	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.61	-	-	-
		-	-	142.48	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]
Max = 0, Min = 0
Maximum
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Punktlagerergebnisse

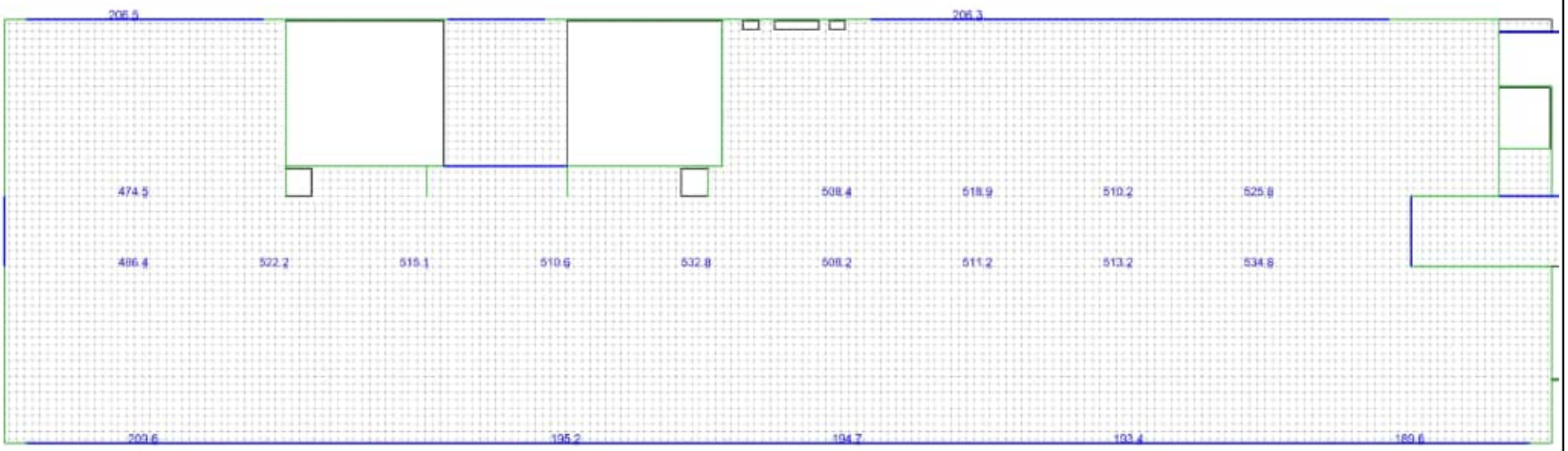
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	8.1.83

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Punktlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]
Max = 1011.6, Min = 352.9
Maximum
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:230 Seite:	8.1.84

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)

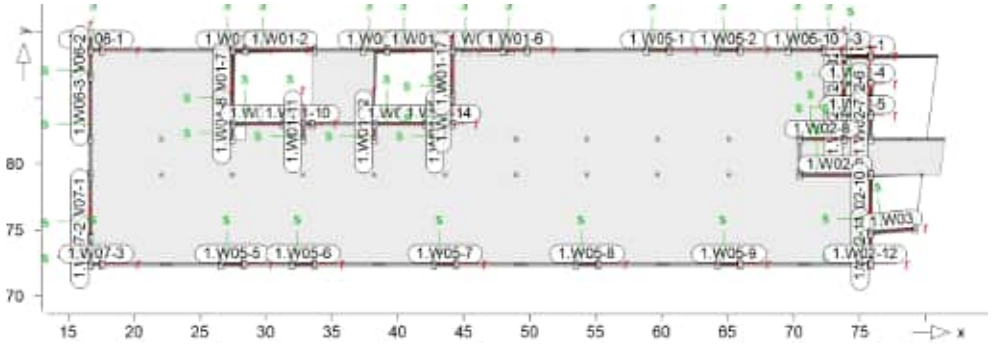


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
1.W01-1	*(L = 1.85 m)*				
Gk	365.69	131.05	-103.60	242.76	-0.55
Qk.N	-14.43	-5.20	4.02	-9.64	-0.55
	108.88	22.62	-63.63	41.91	-1.18
	-13.23	-6.92	-0.61	-12.82	-0.28
	107.68	24.34	-58.99	45.09	-1.06
	103.82	19.27	-65.28	35.70	-1.35
	-9.37	-1.85	5.67	-3.43	-1.25
1.W01-2	*(L = 5.23 m)*				
Gk	-19.46	130.66	280.78	683.02	1.00
Qk.N	-36.72	30.64	98.00	160.17	1.92
	1.39	0.28	-0.83	1.48	-3.42
	-6.15	-2.61	0.93	-13.64	-1.18
	-29.18	33.53	96.25	175.29	1.63
	0.70	-0.42	-1.53	-2.17	2.33
	-36.03	31.34	98.70	163.82	1.87
1.W01-3	*(L = 1.85 m)*				
Gk	516.82	252.13	-12.55	467.08	-0.32
Qk.N	-3.02	-0.59	1.83	-1.10	-1.26
	203.11	88.85	-25.40	164.60	-0.40
	-2.53	-1.07	0.38	-1.99	-0.42
	202.62	89.33	-23.95	165.49	-0.39
	151.86	61.31	-29.24	113.57	-0.46
	48.23	26.95	5.68	49.93	-0.24
1.W01-4	*(L = 4.93 m)*				
Gk	93.58	62.71	31.84	308.83	-0.40
Qk.N	-0.72	-0.13	0.45	-0.66	-3.58
	15.19	-1.46	-18.12	-7.21	9.34
	6.05	-4.95	-15.95	-24.38	1.82
	8.43	3.35	-1.72	16.51	-1.24
	12.25	-3.29	-18.83	-16.20	3.88
	2.23	1.69	1.15	8.33	-0.26
1.W01-5	*(L = 3.82 m)*				
Gk	66.22	98.67	131.13	377.42	0.21
Qk.N	-4.15	1.11	6.37	4.25	3.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		6.30	19.79	33.29	75.71	0.43
		-1.66	-2.23	-2.81	-8.55	0.16
		3.81	23.14	42.47	88.51	0.53
		0.42	-1.41	-3.23	-5.39	0.83
		1.74	22.32	42.89	85.36	0.59
1.W01-6	*(L = 1.85 m)*					
	Gk	58.33	255.73	453.13	473.74	0.24
	Qk.N	-23.90	54.48	132.87	100.93	0.44
		39.27	29.05	18.83	53.82	-0.11
		4.00	-5.65	-15.29	-10.46	0.53
		11.37	89.18	166.98	165.20	0.27
		4.61	-5.55	-15.71	-10.28	0.57
		10.76	89.08	167.40	165.02	0.27
1.W01-7	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	205.88	156.81	107.74	744.85	-0.25
	Qk.N	-7.20	-1.80	3.59	-8.56	-2.37
		76.41	49.74	23.07	236.28	-0.42
		-6.12	-2.19	1.74	-10.39	-1.42
		75.34	50.13	24.92	238.11	-0.40
		9.45	3.23	-2.98	15.36	-1.52
		59.77	44.71	29.64	212.36	-0.27
1.W01-8	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	217.07	195.07	173.07	390.14	-0.04
	Qk.N	-131.95	-44.22	43.51	-88.44	-0.66
		214.90	110.09	5.27	220.17	-0.32
		-131.73	-44.32	43.09	-88.63	-0.66
		214.68	110.18	5.69	220.37	-0.32
		149.04	52.51	-44.02	105.02	-0.61
		-66.09	13.36	92.80	26.71	1.98
1.W01-9	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	39.22	86.22	133.22	334.11	0.35
	Qk.N	-36.33	-15.10	6.13	-58.51	-0.91
		21.49	28.21	34.94	109.33	0.15
		-28.75	-23.81	-18.88	-92.28	-0.13
		13.90	36.93	59.95	143.09	0.40
		-1.90	-14.27	-26.65	-55.31	0.56
		-12.95	27.39	67.72	106.12	0.95
1.W01-10	*(L = 2.17 m)*					
	Gk	-70.51	305.91	682.34	665.34	0.45
	Qk.N	-128.42	83.98	296.39	182.66	0.92
		49.29	52.43	55.56	114.02	0.02
		14.69	-11.32	-37.33	-24.62	0.83
		-93.82	147.73	389.28	321.30	0.59
		31.33	-7.41	-46.15	-16.12	1.89
		-110.45	143.83	398.11	312.81	0.64
1.W01-11	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	-19.62	140.00	299.62	161.00	0.22
	Qk.N	-241.39	-63.21	114.96	-72.70	-0.54
		200.58	106.92	13.27	122.96	-0.17
		-192.74	-83.22	26.31	-95.70	-0.25
		151.93	126.93	101.92	145.97	-0.04
		57.27	14.54	-28.20	16.72	-0.56
		-98.08	29.17	156.42	33.55	0.84
1.W01-12	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	-79.75	261.21	602.18	300.40	0.25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Qk.N	-291.12	-22.23	246.67	-25.56	-2.32
		208.86	131.05	53.24	150.71	-0.11
		-161.65	-77.63	6.39	-89.27	-0.21
		79.39	186.45	293.52	214.42	0.11
		-0.64	-16.80	-32.95	-19.31	0.18
		-81.62	125.62	332.86	144.46	0.32
1.W01-13	*(L = 3.88 m)*					
	Gk	389.46	178.61	-32.24	692.12	-0.76
	Qk.N	-16.97	1.86	20.69	7.20	6.54
		198.89	61.78	-75.34	239.39	-1.43
		4.47	-7.03	-18.53	-27.24	1.06
		177.45	70.67	-36.12	273.83	-0.98
		194.51	53.94	-86.63	209.01	-1.68
		-12.59	9.70	31.98	37.58	1.48
1.W01-14	*(L = 2.05 m)*					
	Gk	20.60	73.74	126.88	151.17	0.25
	Qk.N	-46.75	-1.12	44.50	-2.30	-13.87
		18.33	3.86	-10.62	7.91	-1.28
		-17.07	-6.13	4.82	-12.56	-0.61
		-11.34	8.86	29.07	18.17	0.78
		15.86	-1.20	-18.25	-2.45	4.87
		-44.27	3.93	52.14	8.06	4.19
1.W01-15	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	216.73	135.94	55.15	156.33	-0.11
	Qk.N	-161.18	-69.02	23.14	-79.37	-0.26
		254.91	107.66	-39.59	123.81	-0.26
		-161.00	-69.07	22.86	-79.43	-0.26
		254.74	107.71	-39.31	123.87	-0.26
		128.23	34.94	-58.34	40.19	-0.51
		-34.50	3.70	41.90	4.25	1.98
1.W01-16	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	232.11	162.71	93.31	325.43	-0.14
	Qk.N	-29.11	-8.30	12.51	-16.60	-0.84
		129.90	65.77	1.64	131.54	-0.33
		-28.87	-9.32	10.22	-18.65	-0.70
		129.66	66.80	3.94	133.60	-0.31
		79.68	31.76	-16.16	63.52	-0.50
		21.11	25.72	30.32	51.43	0.06
1.W01-17	*(L = 3.60 m)*					
	Gk	155.12	128.27	101.43	461.78	-0.13
	Qk.N	-3.11	1.59	6.28	5.72	1.77
		53.10	33.43	13.75	120.33	-0.35
		-2.29	-0.99	0.31	-3.57	-0.79
		52.29	36.00	19.72	129.62	-0.27
		20.86	8.50	-3.86	30.59	-0.87
		29.14	26.52	23.89	95.46	-0.06
1.W02-1	*(L = 2.55 m)*					
	Gk	-756.76	386.86	1530.47	986.48	1.26
	Qk.N	-172.14	46.64	265.42	118.94	1.99
		72.34	27.42	-17.49	69.93	-0.70
		-0.31	-0.35	-0.40	-0.90	0.06
		-99.49	74.42	248.33	189.77	0.99
		60.09	19.61	-20.86	50.01	-0.88
		-159.89	54.45	268.79	138.86	1.67
1.W02-2	*(L = 2.40 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	160.13	140.48	120.83	337.15	-0.06
	Qk.N	-5.23	-1.82	1.59	-4.37	-0.75
		41.27	41.76	42.26	100.23	0.00
		-1.87	-6.13	-10.39	-14.71	0.28
		37.91	46.07	54.23	110.57	0.07
		6.83	-3.08	-12.98	-7.38	1.29
		29.21	43.02	56.83	103.24	0.13
1.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	88.35	143.20	198.05	257.76	0.11
	Qk.N	-62.89	13.39	89.68	24.11	1.71
		59.76	20.84	-18.07	37.52	-0.56
		-36.22	-10.45	15.32	-18.81	-0.74
		33.09	44.69	56.29	80.44	0.08
		46.06	10.54	-24.97	18.98	-1.01
		-49.20	23.69	96.59	42.65	0.92
1.W02-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	91.02	100.42	109.83	200.85	0.03
	Qk.N	-34.92	-9.90	15.12	-19.80	-0.84
		19.27	7.97	-3.34	15.93	-0.47
		-32.82	-13.35	6.13	-26.69	-0.49
		17.17	11.41	5.65	22.82	-0.17
		9.51	0.88	-7.75	1.76	-3.27
		-25.16	-2.81	19.53	-5.63	-2.65
1.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	84.73	70.53	56.32	141.05	-0.07
	Qk.N	-19.99	-13.58	-7.17	-27.16	-0.16
		20.40	10.63	0.85	21.25	-0.31
		-15.23	-15.44	-15.65	-30.88	0.00
		15.64	12.49	9.33	24.97	-0.08
		-6.22	-11.33	-16.44	-22.66	0.15
		6.63	8.38	10.12	16.75	0.07
1.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	74.43	117.24	160.04	281.37	0.15
	Qk.N	-6.00	5.35	16.69	12.83	0.85
		6.19	4.88	3.57	11.72	-0.11
		-5.70	-1.62	2.46	-3.88	-1.01
		5.89	11.85	17.81	28.43	0.20
		1.31	0.26	-0.80	0.62	-1.63
		-1.12	9.97	21.07	23.93	0.45
1.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	314.08	185.90	57.73	334.62	-0.21
	Qk.N	-31.78	-10.39	11.01	-18.69	-0.62
		134.41	54.39	-25.64	97.90	-0.44
		-31.73	-10.40	10.94	-18.72	-0.62
		134.36	54.40	-25.56	97.92	-0.44
		101.08	35.85	-29.39	64.52	-0.55
		1.54	8.16	14.77	14.68	0.24
1.W02-8	*(L = 3.38 m)*					
	Gk	606.43	256.64	-93.15	866.17	-0.77
	Qk.N	-60.97	-33.06	-5.15	-111.59	-0.47
		345.24	131.47	-82.31	443.71	-0.91
		-56.97	-34.07	-11.17	-114.99	-0.38
		341.24	132.48	-76.29	447.11	-0.89
		287.65	74.11	-139.43	250.13	-1.62
		-3.38	24.29	51.96	81.98	0.64

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
1.W02-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	547.85	288.30	28.75	1549.61	-0.81
	Qk.N	-38.17	-14.39	9.39	-77.36	-1.48
		276.72	122.53	-31.67	658.58	-1.13
		-37.90	-14.57	8.75	-78.33	-1.43
		276.45	122.71	-31.03	659.55	-1.12
		254.82	86.71	-81.41	466.05	-1.74
		-16.27	21.43	59.13	115.18	1.58
1.W02-10	*(L = 4.37 m)*					
	Gk	230.07	189.89	149.71	829.07	-0.15
	Qk.N	-8.96	24.24	57.44	105.84	1.00
		96.78	34.65	-27.48	151.28	-1.30
		7.05	-1.12	-9.29	-4.90	5.29
		80.78	60.01	39.25	262.02	-0.25
		86.58	28.99	-28.60	126.57	-1.45
		1.24	29.90	58.56	130.55	0.70
1.W02-11	*(L = 2.38 m)*					
	Gk	-6.30	96.83	199.97	230.84	0.42
	Qk.N	-36.48	18.96	74.41	45.21	1.16
		2.90	-1.66	-6.23	-3.96	1.09
		2.82	-1.69	-6.21	-4.04	1.06
		-36.40	19.00	74.39	45.28	1.16
		2.89	-1.68	-6.25	-4.00	1.08
		-36.47	18.98	74.43	45.25	1.16
1.W02-12	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	387.55	200.83	14.11	171.21	-0.13
	Qk.N	-19.42	-14.39	-9.36	-12.26	-0.05
		126.32	53.01	-20.29	45.19	-0.20
		-19.39	-14.40	-9.41	-12.27	-0.05
		126.29	53.03	-20.24	45.21	-0.20
		74.03	20.13	-33.76	17.16	-0.38
		32.87	18.49	4.11	15.77	-0.11
1.W03	*(L = 3.37 m)*					
	Gk	15.18	27.82	40.45	93.68	0.25
	Qk.N	-23.84	2.79	29.42	9.40	5.35
		2.21	-4.12	-10.46	-13.89	0.86
		-20.73	-14.44	-8.15	-48.63	-0.24
		-0.89	13.11	27.11	44.14	0.60
		-7.37	-10.49	-13.62	-35.34	0.17
		-14.26	9.16	32.58	30.85	1.43
1.W04-1	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	66.65	1111.88	2157.12	2223.77	0.31
	Qk.N	-0.22	-2.70	-5.19	-5.41	0.31
		12.18	203.82	395.46	407.64	0.31
		0.01	-5.32	-10.64	-10.63	0.33
		11.96	206.43	400.91	412.87	0.31
		0.01	-5.32	-10.64	-10.63	0.33
		11.96	206.43	400.91	412.87	0.31
1.W05-1	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	495.94	442.37	388.79	754.23	-0.03
	Qk.N	-12.12	-8.12	-4.12	-13.85	-0.14
		167.20	145.22	123.24	247.60	-0.04
		-11.66	-9.03	-6.40	-15.40	-0.08
		166.73	146.13	125.52	249.14	-0.04
		8.35	-2.87	-14.09	-4.89	1.11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		146.72	139.96	133.21	238.64	-0.01
1.W05-2	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	418.65	424.40	430.14	723.60	0.00
	Qk.N	-10.75	-8.54	-6.32	-14.56	-0.07
		140.49	141.20	141.92	240.75	0.00
		-10.17	-9.37	-8.56	-15.97	-0.02
		139.91	142.03	144.15	242.16	0.00
		-9.47	-9.09	-8.71	-15.50	-0.01
		139.20	141.75	144.30	241.69	0.01
1.W05-3	*(L = 1.55 m)*					
	Gk	-812.71	-1111.8	-1410.9	-1726.05	0.07
	Qk.N	-158.25	-219.63	-281.00	-340.97	0.07
		24.77	4.01	-16.74	6.23	-1.34
		-154.90	-224.62	-294.34	-348.73	0.08
		21.42	9.01	-3.40	13.98	-0.36
		-144.44	-223.08	-301.72	-346.33	0.09
		10.95	7.46	3.97	11.58	-0.12
1.W05-5	*(L = 1.71 m)*					
	Gk	404.89	394.00	383.12	671.78	-0.01
	Qk.N	-11.12	-12.03	-12.95	-20.52	0.02
		137.69	134.30	130.91	228.98	-0.01
		-9.05	-12.92	-16.79	-22.02	0.09
		135.61	135.18	134.75	230.48	0.00
		-9.05	-12.92	-16.79	-22.02	0.09
		135.61	135.18	134.75	230.48	0.00
1.W05-6	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	388.34	442.92	497.51	755.19	0.04
	Qk.N	-13.40	-2.38	8.64	-4.06	-1.32
		132.83	139.95	147.07	238.61	0.01
		-6.46	-9.90	-13.35	-16.89	0.10
		125.88	147.47	169.06	251.44	0.04
		-5.37	-9.41	-13.44	-16.04	0.12
		124.79	146.97	169.15	250.59	0.04
1.W05-7	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	409.72	459.90	510.08	784.13	0.03
	Qk.N	-11.65	-2.07	7.51	-3.53	-1.31
		139.60	146.00	152.40	248.92	0.01
		-3.52	-7.06	-10.61	-12.05	0.14
		131.46	150.99	170.52	257.44	0.04
		-0.29	-6.18	-12.07	-10.54	0.27
		128.23	150.11	171.98	255.93	0.04
1.W05-8	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	410.19	460.97	511.75	785.96	0.03
	Qk.N	-11.17	-1.60	7.97	-2.73	-1.70
		139.55	146.23	152.91	249.32	0.01
		-4.44	-6.38	-8.33	-10.88	0.09
		132.82	151.01	169.21	257.48	0.03
		0.73	-5.28	-11.29	-9.01	0.32
		127.65	149.91	172.18	255.60	0.04
1.W05-9	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	403.15	456.04	508.92	777.55	0.03
	Qk.N	-10.48	-0.54	9.40	-0.92	-5.21
		137.12	144.34	151.56	246.10	0.01
		-4.65	-4.90	-5.15	-8.35	0.01
		131.28	148.69	166.10	253.52	0.03

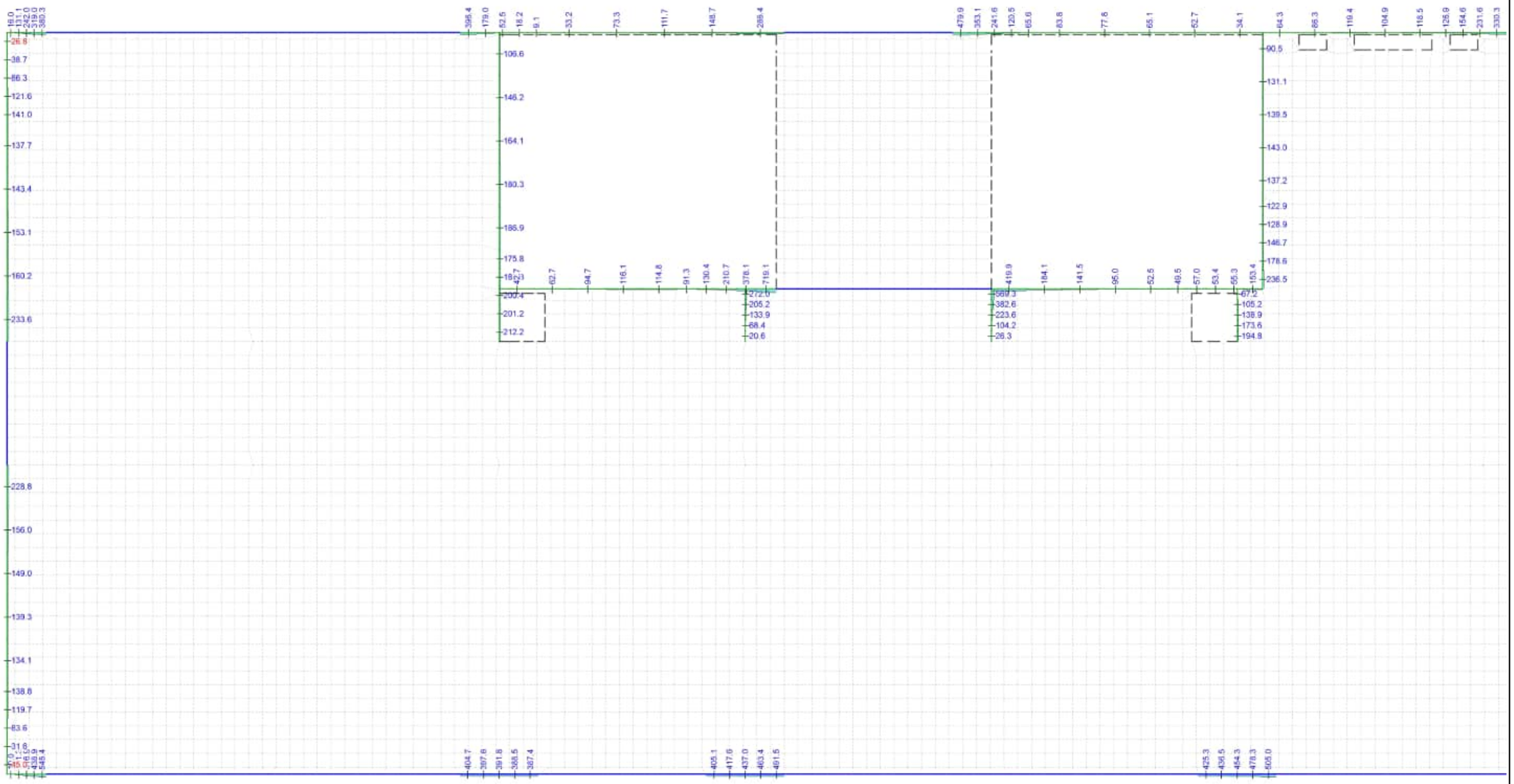
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		1.13	-3.70	-8.54	-6.31	0.37
		125.51	147.50	169.50	251.49	0.04
1.W05-10	*(L = 2.67 m)*					
	Gk	288.46	142.61	-3.24	381.48	-0.46
	Qk.N	-6.13	-3.24	-0.36	-8.68	-0.40
		97.22	53.46	9.69	143.00	-0.36
		-2.89	-8.26	-13.63	-22.10	0.29
		93.98	58.47	22.97	156.42	-0.27
		37.76	5.71	-26.33	15.29	-2.50
		53.33	44.50	35.67	119.04	-0.09
1.W06-1	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-11.46	217.69	446.84	185.58	0.15
	Qk.N	-42.91	48.67	140.25	41.49	0.27
		1.24	0.17	-0.90	0.15	-0.89
		-8.94	-11.64	-14.34	-9.92	0.03
		-32.73	60.48	153.69	51.56	0.22
		-8.94	-11.64	-14.34	-9.92	0.03
		-32.73	60.48	153.69	51.56	0.22
1.W06-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	176.83	72.16	-32.52	144.32	-0.48
	Qk.N	-2.48	-1.09	0.29	-2.19	-0.42
		58.90	6.31	-46.29	12.61	-2.78
		6.64	-2.60	-11.85	-5.20	1.18
		49.78	7.81	-34.15	15.63	-1.79
		56.76	4.88	-47.00	9.76	-3.54
		-0.34	0.33	1.00	0.66	0.68
1.W06-3	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	219.66	165.61	111.57	786.66	-0.26
	Qk.N	-11.47	-1.84	7.78	-8.76	-4.13
		72.52	47.33	22.13	224.80	-0.42
		-6.25	-2.24	1.77	-10.65	-1.42
		67.31	47.72	28.14	226.69	-0.32
		44.96	14.63	-15.71	69.48	-1.64
		16.10	30.86	45.61	146.56	0.38
1.W07-1	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	108.06	161.44	214.82	766.83	0.26
	Qk.N	-17.79	13.26	44.31	63.00	1.85
		46.43	30.67	14.92	145.70	-0.41
		1.59	-2.18	-5.94	-10.34	1.37
		27.05	46.11	65.17	219.04	0.33
		8.35	-1.92	-12.18	-9.10	4.24
		20.30	45.85	71.41	217.80	0.44
1.W07-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-48.34	65.75	179.84	131.50	0.58
	Qk.N	-52.79	2.38	57.55	4.76	7.73
		1.16	0.35	-0.46	0.70	-0.76
		-13.89	-3.86	6.17	-7.72	-0.87
		-37.74	6.59	50.92	13.18	2.24
		0.43	-1.04	-2.52	-2.09	0.47
		-52.06	3.78	59.61	7.55	4.93
1.W07-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	-42.42	294.51	631.44	251.07	0.16
	Qk.N	-53.82	71.87	197.55	61.27	0.25
		1.36	-0.41	-2.17	-0.35	0.62
		-4.48	-5.31	-6.14	-4.53	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	-47.98	76.77	201.52	65.45	0.23
	0.80	-3.50	-7.81	-2.99	0.17
	-53.26	74.96	203.19	63.91	0.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



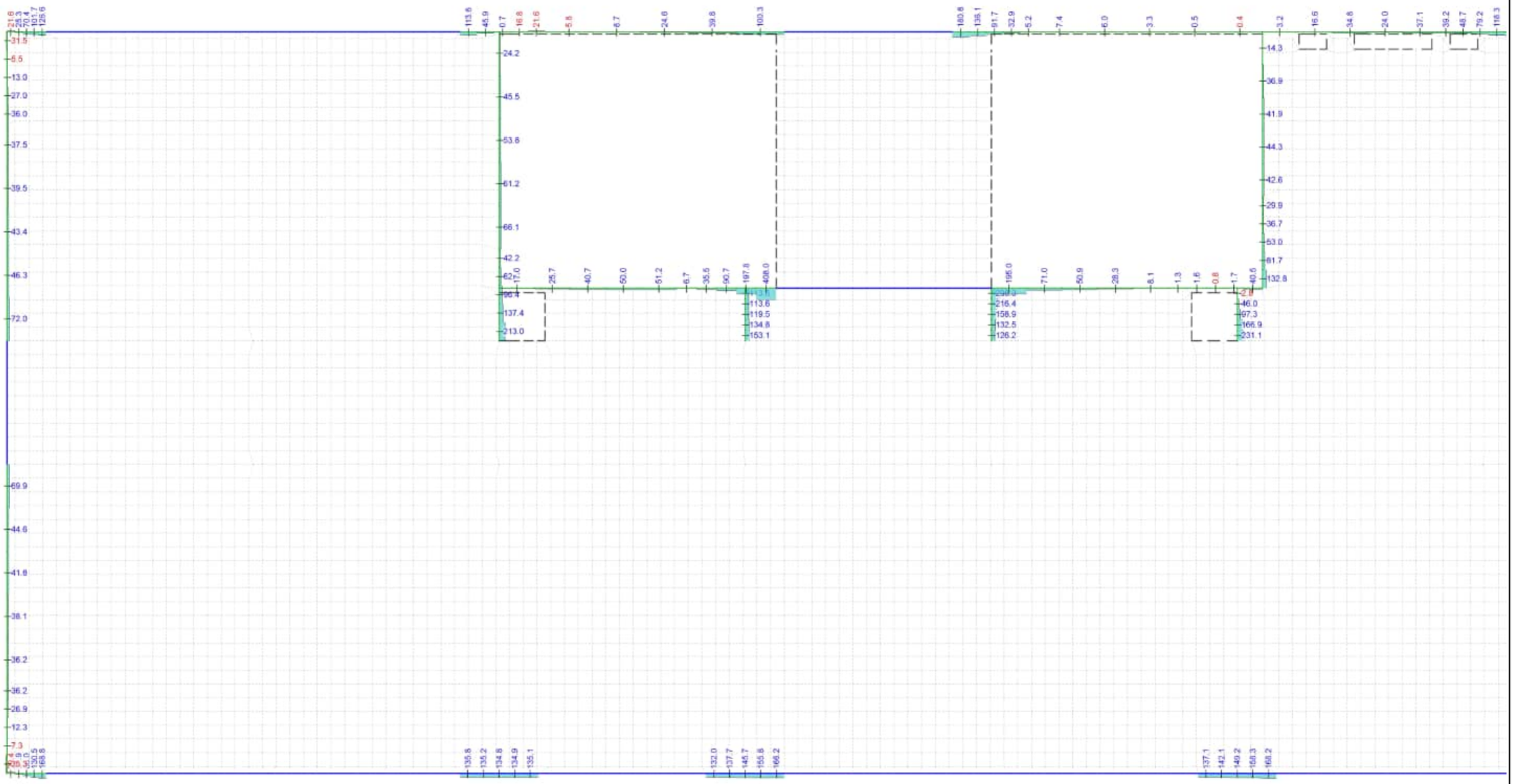
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 2394.5, Min = -2013.3
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.93

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH



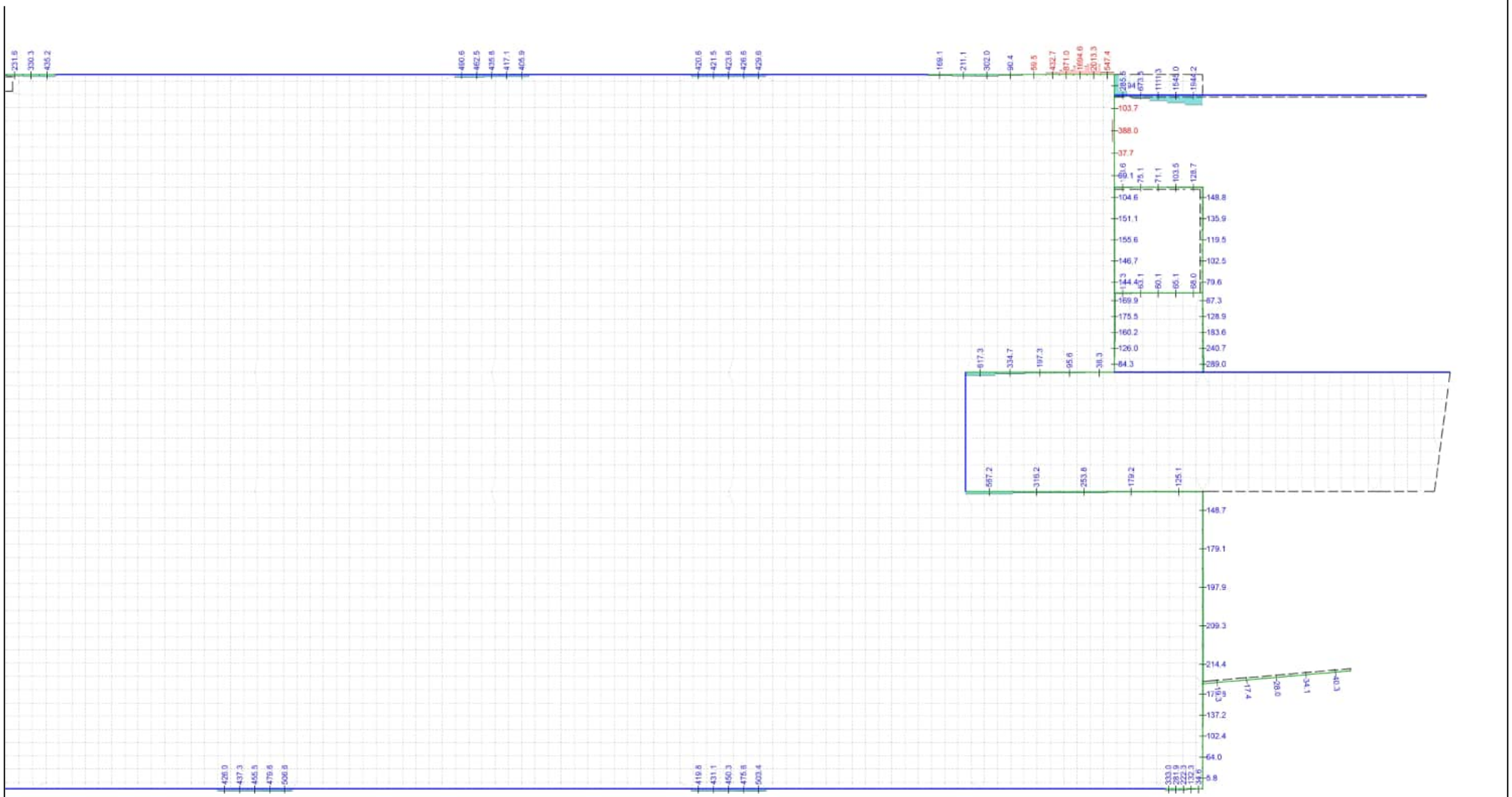
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 408.0, Min = -58.0
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.94

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

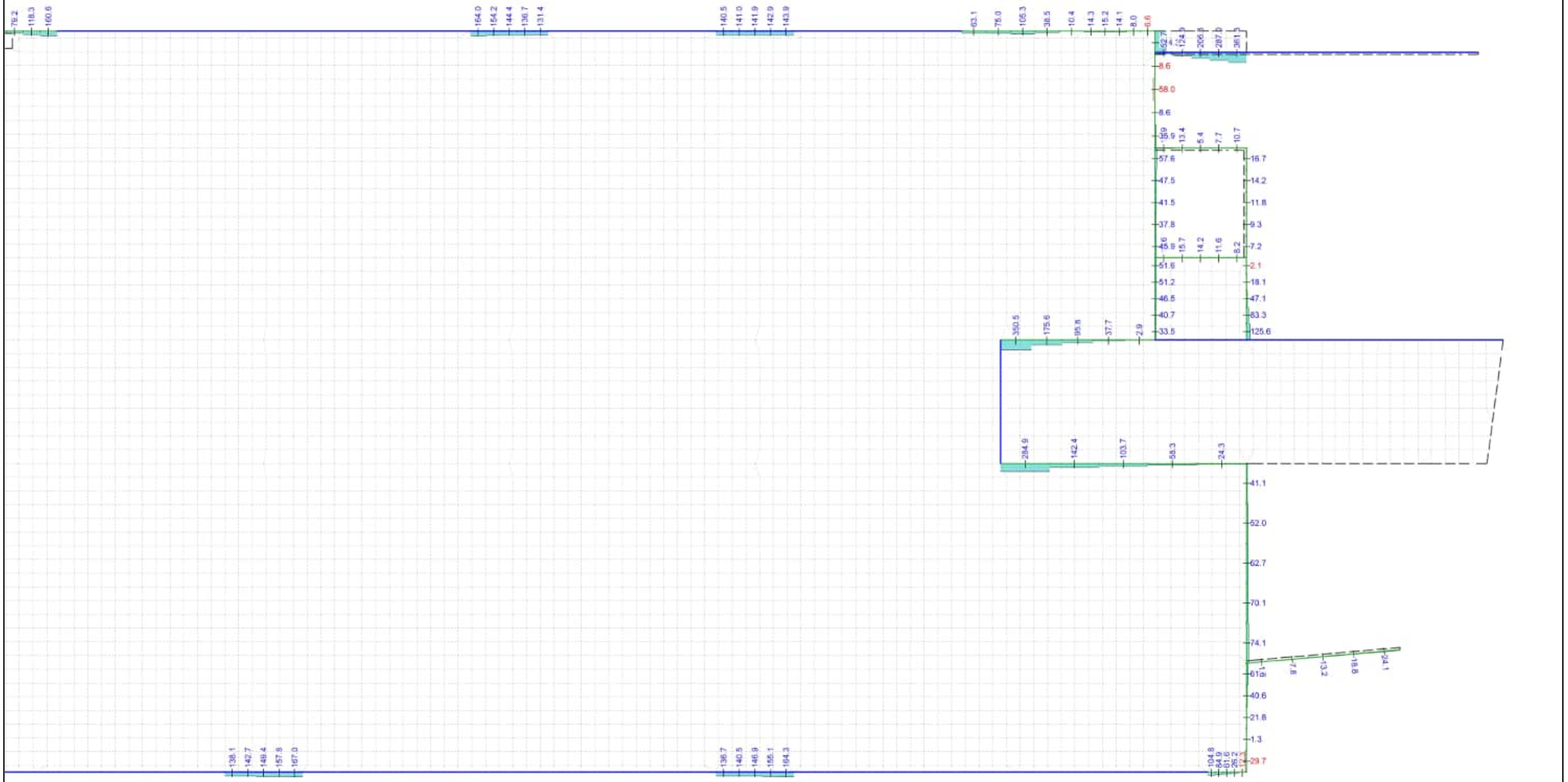
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 2394.5, Min = -2013.3
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.95

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkS Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

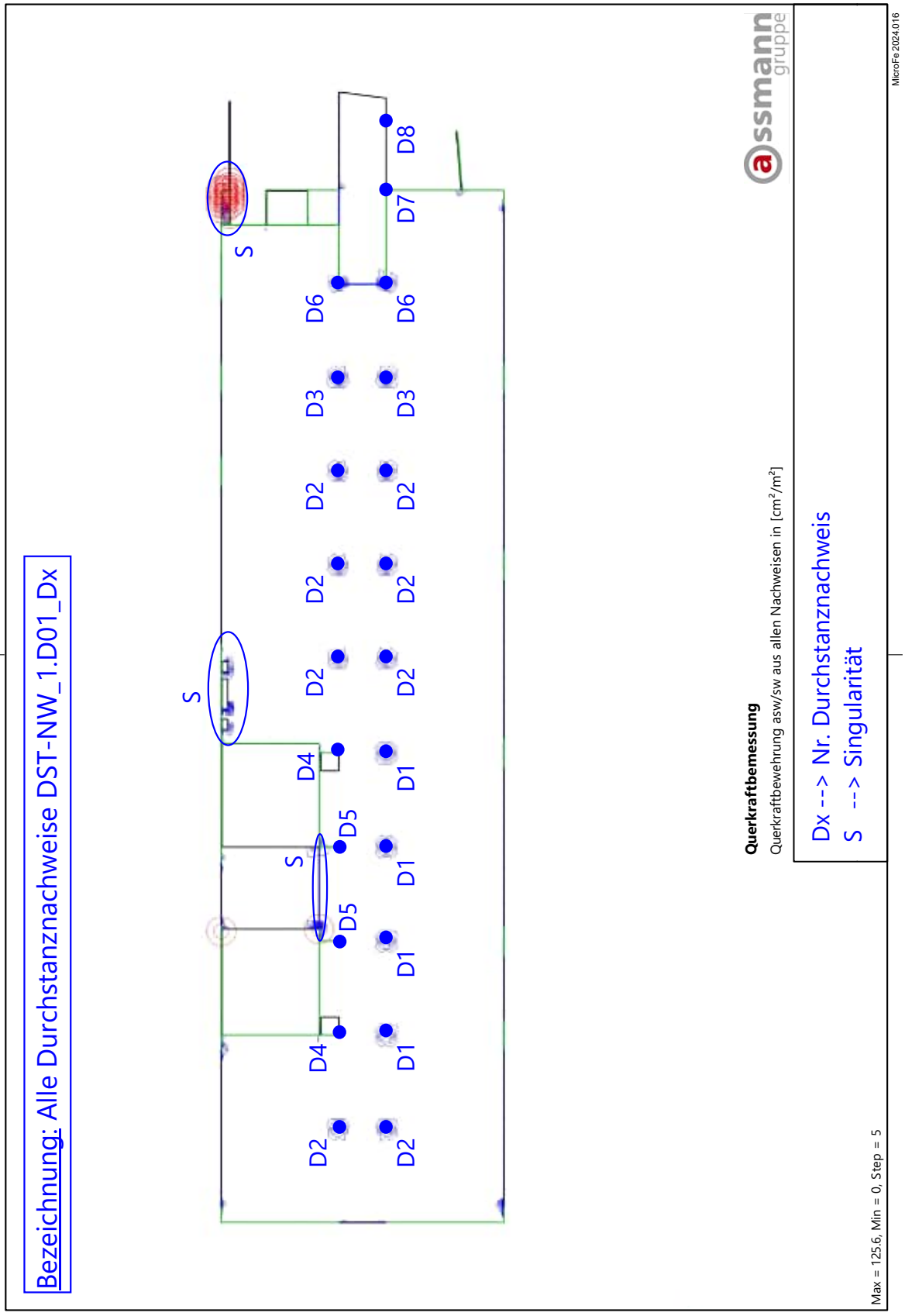
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 408.0, Min = -58.0
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	1.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 1.OG	Maßstab: 1:90 Seite:	8.1.96

MicroFe 2024.016
mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.D01_D0 **Detail: Übersicht Durchstanzstellen**



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.D01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D1 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.D01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D2 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.D01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D3 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.D01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D4 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.D01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D5 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.D01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D6 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

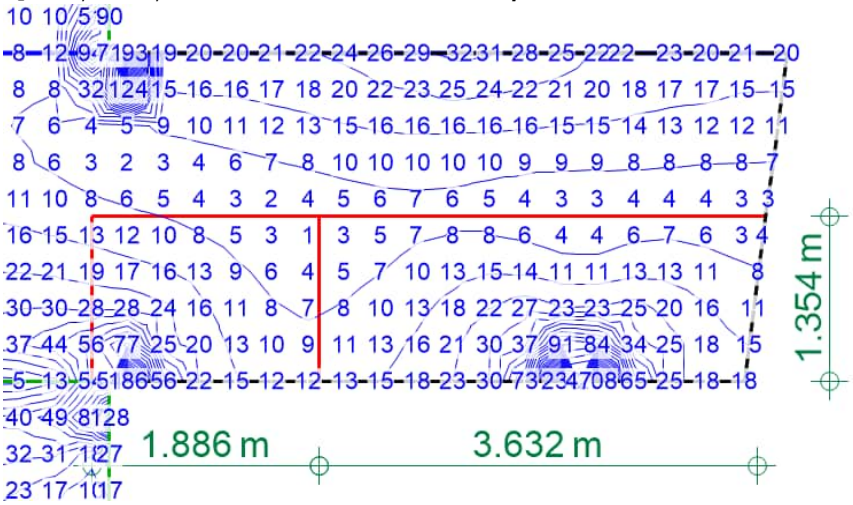
Pos. 1.D01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 2{,}70 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 2,7m²	≈	**22,3**	**kN**
Q_k = 5,00 * 2,7m²	≈	**13,5**	**kN**

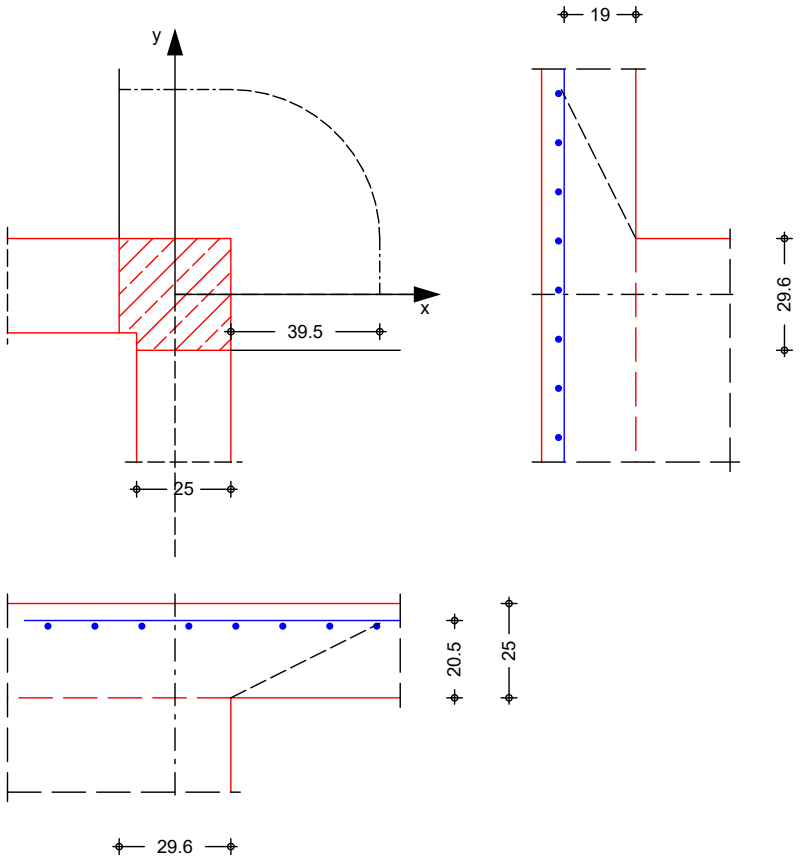


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

System Wandinnenecke, Deckenplatte mit Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:20



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00		cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35		cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	4.50 /	6.00		cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.75		cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	270.0	360.0

Wand	Wanddicke	b =	25.00		cm
	Einflußlänge	a =	29.63		cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	22.30	0.00	0.00
Qk.N	13.50	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

22.3 = 22.30 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

13.5 = 13.50 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	50.36	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	1.06	0.287	≤	0.495	
			0.287	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	6.29	0.68	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	6.29	0.73	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

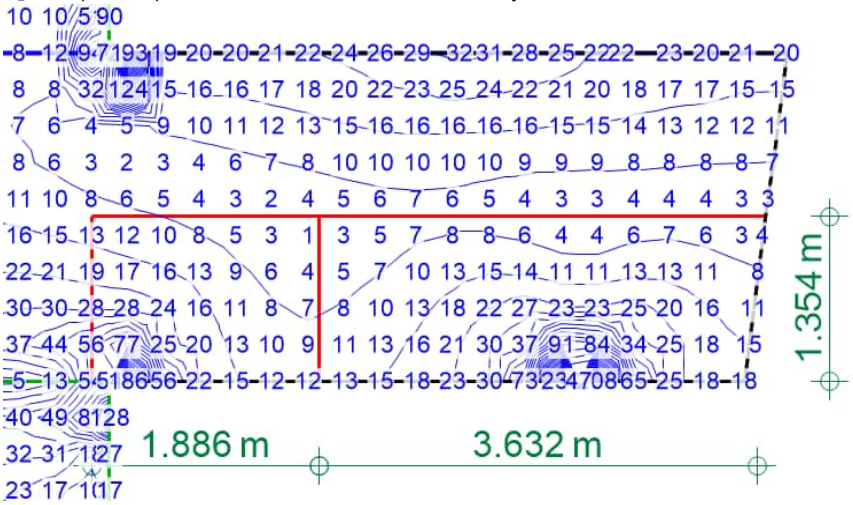
Pos. 1.D01_D8 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Randstütze

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 5{,}25 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

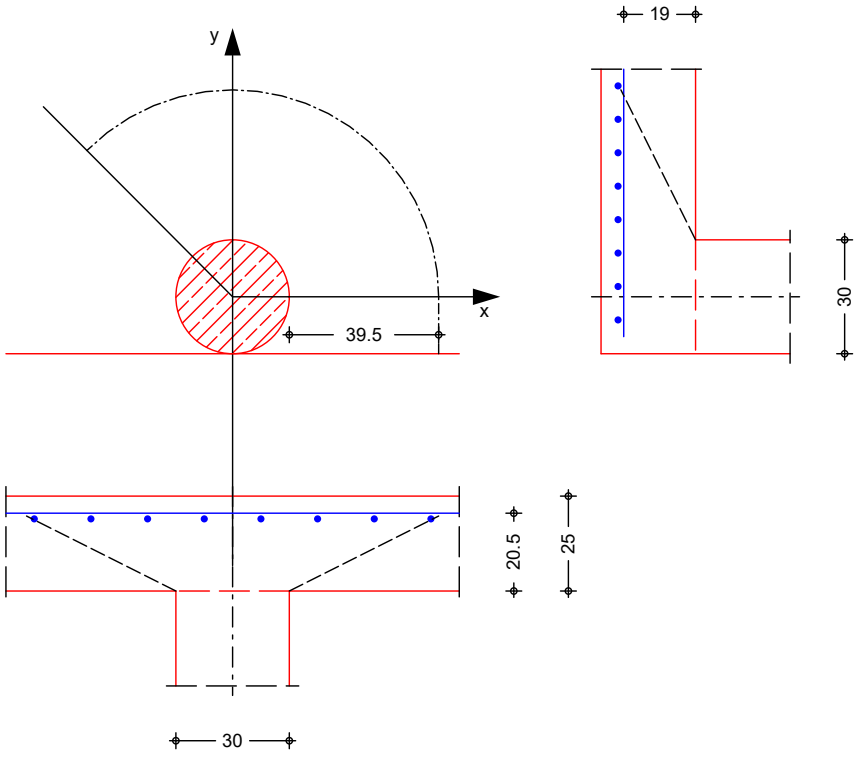
G_k = (25*0,25 + 2,0) * 5,25m² ≈ **43,5 kN**
Q_k = 5,00 * 5,25m² ≈ **26,3 kN**



Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

System
M 1:20

Randstütze, Deckenplatte mit Öffnungen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Deckenplatte	Dicke			h	=	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35	/	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	4.50	/	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d	=	19.75	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	135.0	270.0

Rundstütze	Durchmesser	l_c	=	30.00	cm
	Abstand zum freien Rand	a_y	=	0.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	43.50	0.00	0.00
Qk.N	26.30	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

43.5 = 43.50 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

26.3 = 26.30 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Stahlbeton — Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	98.18	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.40	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	1.43	0.485	≤	0.495	
			0.485	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	24.54	2.69	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	12.27	1.44	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	12.27	1.44	je m Breite

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	69.80	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	1.40	cm²

Randbewehrung Abs. 9.3.1.4

längs des freien Plattenrandes zur Aufnahme möglicher Randlasten

min. Randbewehrung	$a_{s,R}$	≥	1.25	cm²/m
max. Abstand	s_w	≤	25.00	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

8.2. Balken

Pos. 1.B01 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

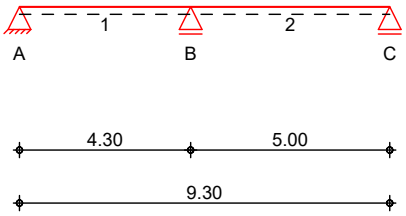
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

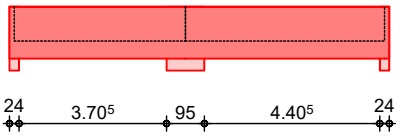
System Mehrfeldträger

M 1:190

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.30	*C 25/30*	25.0/130.0
2	5.00		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	steif	fest
B	4.30	95.0	steif	fest
C	9.30	24.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	
	Kategorie C - Versammlungsräume	fw

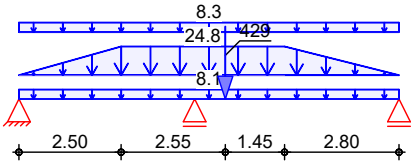
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

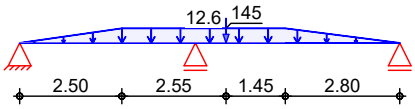
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.30		8.12
(a)	1		0.00	2.50	0.00	24.75
(a)	1		2.50	4.00	24.75	24.75
(a)	1		6.50	2.80	24.75	0.00
(b)	1		0.00	9.30		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.50	0.00	12.60
(c)	1		2.50	4.00	12.60	12.60
(c)	1		6.50	2.80	12.60	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.0m

(0.25*25+2)*3 = 24.75 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.0m

4.2*3.0 = 12.60 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		5.05	429.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		5.05	145.00

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1 410 = 410.00 kN

aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG

0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN

= 429.00 kN

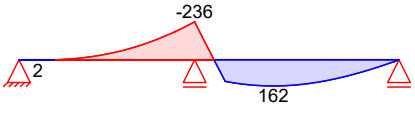
(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1 145 = 145.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

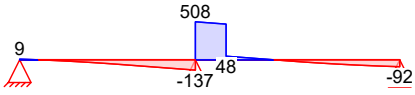
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



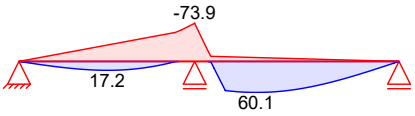
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



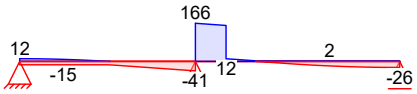
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-73.07	0.00	-233.89	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	29.56	2	-13.34	3
0.12 a	3.38	2	-1.72	3	26.75	2	-15.38	3
1.04 *	15.44	4	-25.22	5	-0.01	4	-40.60	5
1.92	0.00	4	-76.56	5	-37.29	4	-77.58	5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
2.56 v	-34.71	4	-136.36	5	-65.75	1	-117.71	6
3.82 a	-174.64	4	-320.90	5	-65.75	1	-117.71	6
4.30	-167.30	1	-167.30	6	-65.75	1	-117.71	6
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-167.30	1	-233.89	6	13.48	6	3.32	1
0.45	0.00	3	-233.89	2	13.48	6	3.32	1
0.47 §	21.26	5	-233.89	4	13.48	6	3.32	1
0.50	46.24	5	-203.57	4	13.48	6	3.32	1
1.74 v	307.58	5	150.95	4	13.48	2	3.32	3
1.82 *	307.82	5	151.69	4	9.02	2	-1.50	3
3.61 v	196.97	5	103.19	4	-57.43	4	-114.81	5
4.88 a	19.45	5	10.52	4	-57.43	4	-114.81	5
5.00	0.00	1	0.00	1	-57.43	4	-114.81	5

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*					
0.00	1	-	0.001	126.4	-	0.17_q
	1	-	0.001	125.8	-	0.27_q
0.12_a	3	-1.72	0.005	126.3	0.03	0.17_q
	2	3.38	0.007	126.0	0.06	0.27_q
1.04_*	5	-25.22	0.020	125.6	0.44	0.44
	4	15.44	0.017	125.5	0.27	0.27_q
3.82_a	5	-320.90	0.083	122.4	5.74	5.74
	4	-174.64	-	-	-	0.07_f
4.30	6	-167.30	0.055	124.0	4.15	4.15
	1	-167.30	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*					
0.00	6	-233.89	0.067	123.3	4.15	4.15
	1	-167.30	-	-	-	-
0.48_a	4	-233.89	0.067	123.3	4.15	4.15
	5	21.26	0.023	124.8	0.37	1.37_f
1.82_*	4	151.69	-	-	-	-
	5	307.82	0.080	122.7	5.49	5.49
4.88_a	4	10.52	-	-	-	1.35_e
	5	19.45	0.017	125.9	0.34	2.13_q
5.00	1	-	-	-	-	1.35_e
	1	-	0.001	126.6	-	2.13_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*					
0.00	2	29.56	40.0	1490.28	-	-
0.12_a	2	26.75	40.0	1490.28	-	2.08_M
1.04_v	5	40.58	40.0	1488.77	65.31	2.08_M
1.38	5	53.78	40.0	1488.77	65.31	2.08_M
2.56_v	6	117.71	40.0	1488.77	65.31	2.08_M
3.83_a	6	117.71_R	40.0	1488.77	-	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	4.30	6	117.71_R	40.0	1488.77	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	13.48_R	40.0	1488.77	-	-
	0.48	6	13.48_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	1.74_v	2	13.48	40.0	1490.28	72.84	2.08_M
	1.82	2	9.02	40.0	1490.28	72.84	2.08_M
	3.61_v	5	114.81	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	4.88_a	5	114.81_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.00	5	114.81_R	40.0	1490.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

	x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm						
	0.53	-23.81	18.91	885.42	102.00	-
	1.04_v	-40.58	32.30	885.42	102.00	-
	2.56_v	-117.71	103.41	885.42	102.00	0.04
	3.39	-179.11	157.36	885.42	102.00	1.52
Längsfuge 2						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm						
	0.92	70.70	57.47	885.42	102.00	-
	1.74_v	13.48	10.98	885.42	102.00	-
	3.61_v	-114.81	100.76	885.42	102.00	-
	3.72	-119.76	105.11	885.42	102.00	0.09
	4.47	-149.19	130.94	885.42	102.00	0.79

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	9.40	0.13	0.21	1
	2ø12	2.26	4.29	4.68	0.49	0.33	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

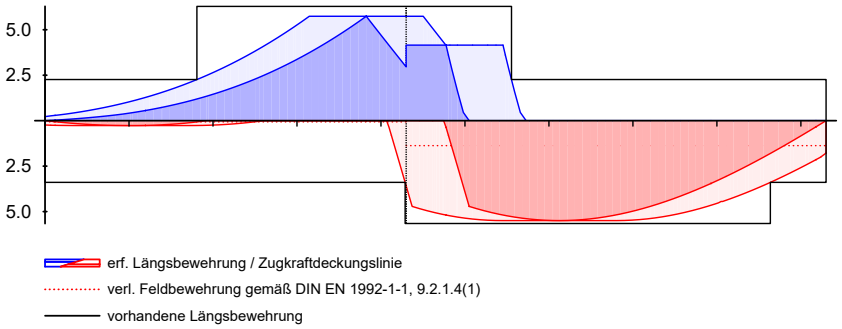
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.10	9.49	0.22^m	0.22^m	1
	2ø16	4.02	1.46	4.44	0.35^m	0.35^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:90

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	3.82	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.88	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	8.68	8.68
	B	645.60	645.60
	C	91.88	91.88
Einw. *Qk.N*	A	-14.68	11.90
	B	0.00	207.45
	C	-2.15	26.28

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B02 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B02 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B03 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

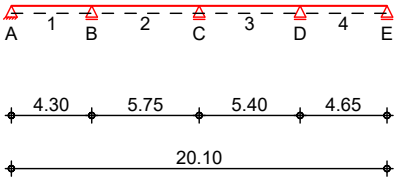
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

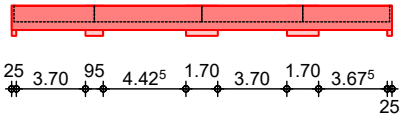
System Mehrfeldträger

M 1:405

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.30	*C 25/30*	25.0/130.0
2	5.75		
3	5.40		
4	4.65		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	4.30	95.0	steif	fest
C	10.05	170.0	steif	fest
D	15.45	170.0	steif	fest
E	20.10	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

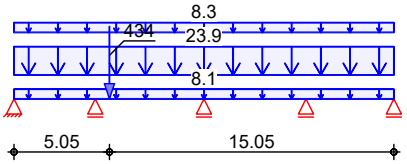
Belastungen

Belastungen auf das System

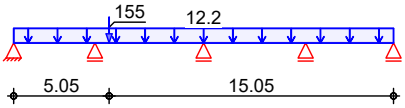
Grafik — Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	20.10		8.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	20.10	23.93	23.93
(a)	1		20.10	0.00	23.93	0.00
(b)	1		0.00	20.10		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(c)	1		0.00	20.10	12.18	12.18
(c)	1		20.10	0.00	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		5.05	434.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		5.05	155.00

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-2 415 = 415.00 kN

aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG

0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN

= 434.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-2 155 = 155.00 kN

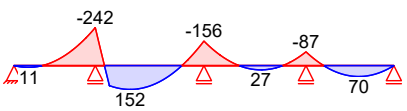
Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen

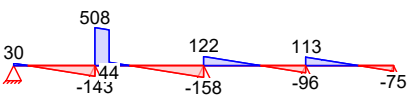
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



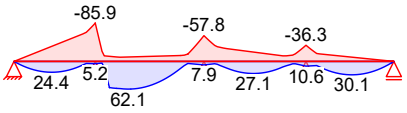
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



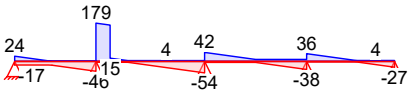
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und E berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-86.44	0.00	-205.79	0.00
	C	-85.65	0.00	-53.92	0.00
	D	-53.92	0.00	-85.31	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	77.63	2	5.05	3
0.12 a	9.14	2	0.32	3	68.54	2	0.01	3
0.25	17.16	2	0.00	3	59.42	2	-5.05	3
1.07 *	41.44	2	-17.59	3	4.42	4	-42.42	5
1.14 v	41.08	2	-20.66	3	0.00	4	-46.53	5
2.29	0.00	4	-106.36	5	-59.93	6	-115.80	7
2.56 v	-20.62	4	-138.28	5	-71.00	6	-135.75	7
3.82 a	-171.64	6	-339.08	7	-71.00	6	-135.75	7
4.30	-182.33	6	-182.33	7	-71.00	6	-135.75	7
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-182.33	6	-205.79	7	11.32	7	152.39	6
0.45	0.00	8	-205.79	9	11.32	7	134.07	6
0.47 §	15.39	8	-205.79	9	11.32	7	133.23	6
0.52	57.30	10	-160.16	11	11.32	7	131.29	6
1.74 v	298.02	5	136.85	4	11.32	9	-3.28	8
1.82 *	298.26	5	136.91	4	7.35	11	-8.20	10
3.63 v	178.34	5	68.86	4	-66.52	11	-139.60	10
4.40	55.37	5	-0.17	4	-66.52	11	-139.60	10
4.71	0.00	12	-45.14	13	-66.52	11	-139.60	10
4.90 §	-29.75	11	-85.65	10	-66.52	11	-139.60	10
5.75	-106.29	11	-106.29	10	-66.52	11	-139.60	10
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-106.29	11	-106.29	10	73.41	10	29.27	11
0.85 a	-53.64	14	-138.31	15	73.41	10	29.27	11
1.38	0.00	4	-77.60	5	73.41	10	29.27	11
2.12 v	53.06	2	-24.69	3	73.41	10	29.27	11
2.92 *	76.41	2	-1.98	3	19.47	15	-7.27	14
3.28 v	71.40	2	-0.25	3	3.05	16	-32.58	17
4.43	0.00	8	-40.33	9	-43.28	16	-32.58	17
4.55 §	-9.14	8	-53.92	9	-47.97	16	-32.58	17
5.40	-40.24	16	-53.92	17	-82.25	16	-32.58	17
Feld 4, L = 4.65 m								
0.00	-40.24	16	-85.31	17	52.36	17	23.85	16
0.71	0.00	3	-85.31	2	52.36	17	23.85	16
0.85 §	16.08	3	-85.31	2	52.36	17	23.85	16
1.25	62.02	5	0.00	4	52.36	17	23.85	16

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
2.12 v	125.84	5	44.14	4	52.36	17	23.85	16
2.70 *	138.27	5	56.95	4	11.56	2	-1.43	3
3.26 v	126.84	5	56.28	4	-12.46	4	-40.71	5
4.53 a	17.16	5	8.25	4	-12.46	4	-40.71	5
4.65	0.00	1	0.00	1	-12.46	4	-40.71	5

Biegung

Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	0.18_e
		1	-	0.001	126.5	-	0.72_q
	0.13_a	3	0.32	-	-	-	0.18_e
		2	9.14	0.012	126.0	0.16	0.72_q
	1.07*	3	-17.59	0.016	125.8	0.31	0.31
		2	41.44	0.026	125.4	0.72	0.72_q
	3.82_a	7	-339.08	0.086	122.3	6.08	6.08
		6	-171.64	-	-	-	0.18_f
	4.30	7	-182.33	0.058	123.8	3.65	3.65
		6	-182.33	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	7	-205.79	0.062	123.6	3.65	3.65
		6	-182.33	-	-	-	-
	0.48_a	9	-205.79	0.062	123.6	3.65	3.65
		8	15.39	0.022	124.5	0.27	1.33_f
	1.82*	4	136.91	-	-	-	-
		5	298.26	0.079	122.7	5.32	5.32
	4.90_a	10	-85.65	0.038	124.8	1.50	1.50
		11	-29.75	-	-	-	1.33_f
	5.75	10	-106.29	0.042	124.6	1.87	1.87
		11	-106.29	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	-106.29	0.042	124.6	1.87	1.87
		11	-106.29	-	-	-	-
	0.85_a	15	-138.31	0.049	124.3	2.44	2.44
		14	-53.64	-	-	-	0.33_f
	2.92*	3	-1.98	0.005	126.2	0.03	0.03
		2	76.41	0.035	125.0	1.34	1.34
	4.55_a	9	-53.92	0.029	125.2	0.94	0.94
		8	-9.14	-	-	-	0.33_f
	5.40	17	-53.92	0.029	125.2	1.50	1.50
		16	-40.24	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 4.65 m)*						
	0.00	17	-85.31	0.037	124.8	1.50	1.50
		16	-40.24	-	-	-	-
	0.85_a	2	-85.31	0.037	124.8	1.50	1.50
		3	16.08	0.019	124.9	0.28	0.61_f
	2.70*	4	56.95	-	-	-	-
		5	138.27	0.049	124.3	2.44	2.44
	4.53_a	4	8.25	-	-	-	0.60_e
		5	17.16	0.016	125.8	0.30	1.85_q
	4.65	1	-	-	-	-	0.60_e
		1	-	0.001	126.5	-	1.85_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	2	77.63	40.0	1489.40	-	-
	0.13_a	2	68.54	40.0	1489.40	-	2.08_M
	1.07	5	42.42	40.0	1488.77	-	2.08_M
	1.39	5	59.99	40.0	1488.77	65.31	2.08_M
	2.56_v	7	135.75	40.0	1488.77	65.31	2.30
	3.83_a	7	135.75_R	40.0	1488.77	-	2.30
	4.30	7	135.75_R	40.0	1488.77	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	6	152.39_R	40.0	1490.28	-	-
	0.48	6	133.23_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	1.74_v	9	11.32	40.0	1489.40	71.72	2.08_M
	1.82	8	8.20_R	40.0	1489.40	71.72	2.08_M
	3.63_v	10	139.60	40.0	1489.40	65.33	2.37
	4.90_a	10	139.60_R	40.0	1490.28	-	2.36
	5.75	10	139.60_R	40.0	1490.28	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	73.41_R	40.0	1490.28	-	-
	0.85_a	10	73.41_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	2.12_v	10	73.41	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	2.92	15	19.47_R	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	3.28_v	17	32.58	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	4.55_a	16	47.97_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.40	16	82.25_R	40.0	1490.28	-	-
Feld 4	*(L = 4.65 m)*						
	0.00	17	52.36_R	40.0	1490.28	-	-
	0.85_a	17	52.36_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	2.12_v	17	52.36	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	2.70	2	11.56_R	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	3.26_v	5	40.71	40.0	1489.40	65.33	2.08_M
	4.53_a	5	40.71_R	40.0	1489.40	-	2.08_M
	4.65	5	40.71_R	40.0	1489.40	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	39.07	31.12	885.42	102.00	-
1.14_v	-46.53	37.01	885.42	102.00	-
2.33	-118.68	104.27	885.42	102.00	0.06
2.56_v	-135.75	119.26	885.42	102.00	0.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
3.39	-195.72	171.95	885.42	102.00	1.92
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	70.08	56.97	885.42	102.00	-
1.74_v	11.32	9.22	885.42	102.00	-
3.39	-121.87	107.02	885.42	102.00	0.14
3.63_v	-139.60	122.59	885.42	102.00	0.56
4.46	-199.61	175.29	885.42	102.00	2.01
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	133.42	117.10	885.42	102.00	0.41
1.41	125.06	109.76	885.42	102.00	0.21
2.12_v	73.41	64.47	885.42	102.00	-
3.28_v	-32.58	26.06	885.42	102.00	-
4.11	-92.59	73.77	885.42	102.00	-
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	112.37	89.83	885.42	102.00	-
2.12_v	52.36	42.08	885.42	102.00	-
3.26_v	-40.71	32.72	885.42	102.00	-
4.12	-103.25	82.52	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	20.16	0.14	0.17	1
	1ø16	2.01	4.12	4.88	0.66	0.50	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

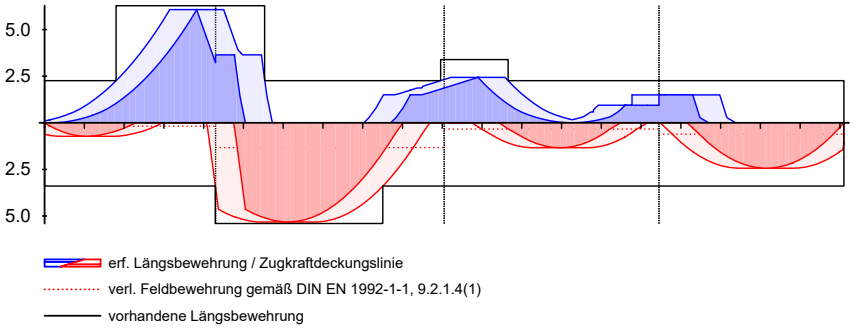
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	20.28	0.22^m	0.22^m	1
	2ø16	4.02	1.45	4.43	0.35^m	0.35^m	1
2	1ø12	1.13	5.66	2.18	0.94^m	0.48^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:190

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.82	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.55	ø8	25.0	2	4.02
4	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	30.44	30.44
	B	651.26	651.26
	C	279.21	279.21
	D	208.77	208.77
	E	74.95	74.95
Einw. *Qk.N*	A	-16.92	24.36
	B	-5.30	225.38
	C	-8.53	95.80
	D	-11.58	73.81
	E	-4.28	27.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B04 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B04 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B05.1 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

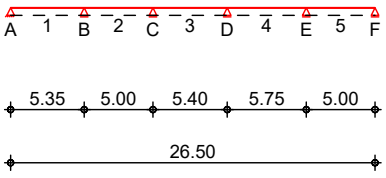
System: Das Durlaufsystem (11-Feld-Träger) wird in zwei Teilsystem unterteilt, da das Modul maximal zehn Felder bemisst. Durch eine Vergleichsrechnung am Stabwerk für den gesamten Balken wurden die Schnittgrößen an der Schnittstelle ermittelt. Diese wurden in die Teilsysteme reproduziert.

hier: **Bemessung Pos. 1.B05 - Teil 1**

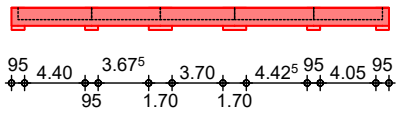
System Mehrfeldträger

M 1:550

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.35	*C 25/30*	25.0/130.0
2	5.00		
3	5.40		
4	5.75		
5	5.00		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	95.0	steif	fest
B	5.35	95.0	steif	fest
C	10.35	170.0	steif	fest
D	15.75	170.0	steif	fest
E	21.50	95.0	steif	fest
F	26.50	95.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.N

Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen

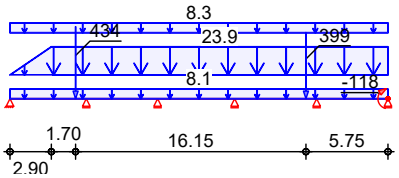
Belastungen auf das System

Grafik

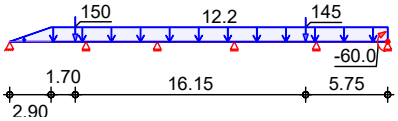
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleich- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	26.50		8.12
	(a)	1		0.00	2.90	0.00	23.93
	(a)	1		2.90	23.60	23.93	23.93
	(a)	1		26.50	0.00	23.93	0.00
	(b)	1		0.00	26.50		8.28
Einw. *Qk.N*	(c)	1		0.00	2.90	0.00	12.18
	(c)	1		2.90	23.60	12.18	12.18
	(c)	1		26.50	0.00	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten und -momente

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk*	(a)	1		4.60	434.00	0.00
	(b)	4		5.00	399.00	0.00
	(c)	5		5.00	0.00	-118.00
Einw. *Qk.N*	(d)	1		4.60	150.00	0.00
	(e)	4		5.00	145.00	0.00
	(f)	5		5.00	0.00	-60.00

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-4 415 = 415.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 434.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-5 380 = 380.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 399.00 kN

(c) aus Randmoment: aus Vergleichsrechnung

-118 = -118.00 kNm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

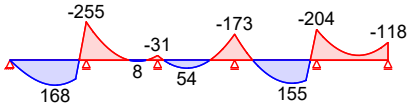
(d)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-4	150	=	150.00	kN
(e)	aus FE-Model: Pos. 3.D01_S01-5	145	=	145.00	kN
(f)	aus Randmoment: aus Vergleichsrechnung	-60	=	-60.00	kNm

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

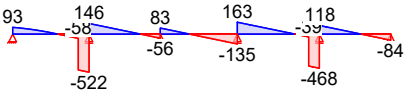
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

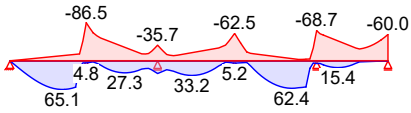


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

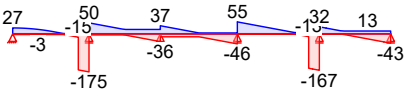


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
20	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (5)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-252.73	0.00	-53.20	0.00
	C	-53.20	0.00	-53.92	0.00
	D	-53.92	0.00	-85.00	0.00
	E	-196.01	0.00	-69.20	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.35 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	100.81	2	46.83	3
0.47 a	75.93	2	39.74	3	100.81	2	46.83	3
1.74 v	239.59	2	120.83	3	100.81	2	46.83	3
3.29 *	322.19	2	151.48	3	1.94	4	-11.97	5
3.61 v	318.41	2	146.15	3	-16.84	6	-29.56	7
4.81	70.69	2	-176.54	3	-16.84	6	-29.56	7
4.88 §	11.50	4	-252.73	5	-16.84	6	-29.56	7
4.89	0.00	4	-252.73	5	-16.84	6	-29.56	7
5.35	-195.49	6	-252.73	7	-16.84	6	-29.56	7
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-195.49	6	-195.49	7	145.52	7	68.02	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.47 a	-186.37	6	-352.52	7	145.52	7	68.02	6
1.74 v	-29.97	3	-148.34	2	145.52	7	68.02	6
2.10	0.00	3	-108.08	2	119.10	7	53.37	6
3.13 v	43.69	5	-34.63	4	56.30	8	-0.00	9
3.38 *	46.23	5	-26.21	4	42.68	8	-14.70	9
4.15 §	29.35	7	-53.20	6	8.46	10	-67.32	11
5.00	12.43	10	-95.14	11	-25.82	10	-129.13	11
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	12.43	10	-95.14	11	167.18	11	62.23	10
0.75	57.64	12	0.00	13	112.60	11	31.96	10
0.85 a	65.86	12	5.59	13	105.37	11	27.95	10
2.12 v	121.38	2	28.17	3	14.40	9	-24.11	8
2.14 *	121.46	2	27.96	3	13.12	9	-25.25	8
3.05	91.06	2	0.00	3	-34.52	13	-80.99	12
3.28 v	73.48	2	-12.58	3	-43.94	13	-97.97	12
4.03	0.00	4	-76.29	5	-43.94	13	-97.97	12
4.55 a	-61.77	9	-147.27	8	-43.94	13	-97.97	12
5.40	-122.11	13	-122.11	12	-43.94	13	-97.97	12
Feld 4, L = 5.75 m								
0.00	-122.11	13	-122.11	12	147.81	12	74.52	13
0.85 a	-43.72	13	-96.96	12	147.81	12	74.52	13
1.11	0.00	14	-48.58	15	147.81	12	74.52	13
1.48	66.28	5	0.00	4	147.81	12	74.52	13
2.12 v	169.64	5	61.36	4	147.81	12	74.52	13
4.01 v	302.46	5	146.99	4	10.26	12	-2.09	13
4.03 *	302.48	5	147.10	4	9.45	12	-2.09	13
5.27 a	44.37	12	7.27	13	-121.90	16	-2.09	17
5.29	30.88	12	0.00	13	-122.55	16	-2.09	17
5.33	0.00	18	-23.33	19	-124.23	16	-2.09	17
5.75	-195.11	16	-378.75	17	-141.05	16	-2.09	17
Feld 5, L = 5.00 m								
0.00	-195.11	16	-378.75	17	84.04	17	43.15	16
0.48 a	-138.85	4	-293.90	5	84.04	17	43.15	16
1.74 v	-37.37	4	-144.00	5	84.04	5	43.15	4
3.26 v	-30.45	16	-88.11	17	6.00	3	-50.57	2
4.52 a	-81.98	16	-183.45	17	-45.03	3	-50.57	2
5.00	-118.00	1	-249.30	20	-64.18	3	-50.57	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 5.35 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	1.41_e
	1	-	0.001	126.5	-	2.16_q
0.48_a	3	39.74	-	-	-	1.41_e
	2	75.93	0.035	125.0	1.33	2.16_q
3.29_*	3	151.48	-	-	-	-
	2	322.19	0.083	122.5	5.76	5.76
4.88_a	5	-252.73	0.071	123.2	4.49	4.49
	4	11.50	0.021	124.2	0.20	1.44_f
5.35	7	-252.73	0.071	123.2	4.49	4.49
	6	-195.49	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	-195.49	0.060	123.8	3.46	3.46
		6	-195.49	-	-	-	-
	0.47a	7	-352.52	0.089	122.2	6.32	6.32
		6	-186.37	-	-	-	0.20f
	3.38*	4	-26.21	0.020	125.7	0.46	0.46
		5	46.23	0.027	125.3	0.81	0.81
	4.15a	6	-53.20	0.029	125.3	0.93	0.93
		7	29.35	0.022	125.4	0.51	0.51
	5.00	11	-95.14	0.040	124.8	1.67	1.67
		10	12.43	0.018	124.7	0.22	0.22
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	-95.14	0.040	124.8	1.67	1.67
		10	12.43	0.018	124.7	0.22	0.22
	0.85a	13	5.59	-	-	-	-
		12	65.86	0.033	125.1	1.15	1.15
	2.14*	3	27.96	-	-	-	-
		2	121.46	0.046	124.5	2.14	2.14
	4.55a	8	-147.27	0.051	124.2	2.60	2.60
		9	-61.77	-	-	-	0.53f
	5.40	12	-122.11	0.046	124.5	2.15	2.15
		13	-122.11	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	12	-122.11	0.046	124.5	2.15	2.15
		13	-122.11	-	-	-	-
	0.85a	12	-96.96	0.040	124.7	1.70	1.70
		13	-43.72	-	-	-	1.35f
	4.03*	4	147.10	-	-	-	-
		5	302.48	0.080	122.7	5.40	5.40
	5.28a	13	7.27	-	-	-	-
		12	44.37	0.026	125.4	0.78	1.35f
	5.75	17	-378.75	0.094	121.9	6.81	6.81
		16	-195.11	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	-378.75	0.094	121.9	6.81	6.81
		16	-195.11	-	-	-	-
	0.48a	5	-293.90	0.078	122.8	5.24	5.24
		4	-138.85	-	-	-	-
	4.53a	17	-183.45	0.058	123.9	3.24	3.24
		16	-81.98	-	-	-	-
	5.00	20	-249.30	0.070	123.2	4.43	4.43
		1	-118.00	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.35 m)*						
	0.00	2	100.81R	40.0	1489.72	-	-
	0.48a	2	100.81R	40.0	1489.72	-	2.08M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	1.74_v	2	100.81	40.0	1489.72	65.34	2.08_M
	3.29	3	11.97_R	40.0	1489.72	76.18	2.08_M
	3.61_v	7	29.56	40.0	1489.72	76.18	2.08_M
	4.88_a	7	29.56_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.35	7	29.56_R	40.0	1490.28	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	145.52_R	40.0	1490.28	-	-
	0.48	7	145.52_R	40.0	1490.28	-	2.46
	1.74_v	7	145.52	40.0	1490.28	65.36	2.46
	2.88	8	69.73	40.0	1490.28	65.36	2.08_M
	3.38	8	42.68	40.0	1489.72	-	2.08_M
	4.15_a	11	67.32	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.00	11	129.13_R	40.0	1490.28	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	167.18_R	40.0	1490.28	-	-
	0.85_a	11	105.37	40.0	1489.72	-	2.08_M
	2.12_v	8	24.11	40.0	1489.72	65.34	2.08_M
	2.14	8	25.25	40.0	1489.72	65.34	2.08_M
	3.28_v	12	97.97	40.0	1489.72	65.34	2.08_M
	4.55_a	12	97.97_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	5.40	12	97.97_R	40.0	1490.28	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	12	147.81_R	40.0	1489.49	-	-
	0.85_a	12	147.81_R	40.0	1489.49	-	2.50
	2.12_v	12	147.81	40.0	1489.40	65.33	2.51
	4.01_v	12	10.26	40.0	1489.40	71.72	2.08_M
	4.03	12	9.45_R	40.0	1489.40	-	2.08_M
	5.28_a	16	121.90_R	40.0	1489.40	-	2.08_M
	5.75	16	141.05_R	40.0	1489.49	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	84.04_R	40.0	1489.49	-	-
	0.48_a	17	84.04_R	40.0	1489.49	-	2.08_M
	1.74_v	5	84.04	40.0	1489.49	65.33	2.08_M
	3.26_v	2	50.57	40.0	1489.49	65.33	2.08_M
	4.53_a	2	50.57_R	40.0	1489.49	-	2.08_M
	5.00	3	64.18_R	40.0	1489.49	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
C	links	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.88	139.44	122.43	885.42	102.00	0.56
1.37	119.21	104.67	885.42	102.00	0.07
1.74_v	100.81	88.51	885.42	102.00	-
3.61_v	-29.56	24.12	885.42	102.00	-
4.44	-89.57	72.82	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	205.53	180.38	885.42	102.00	2.15
1.74_v	145.52	127.71	885.42	102.00	0.70
2.05	123.00	107.95	885.42	102.00	0.16
3.13_v	56.30	44.86	885.42	102.00	-
3.71	-35.33	28.17	885.42	102.00	-
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	73.38	64.43	885.42	102.00	-
2.12_v	-24.11	19.37	885.42	102.00	-
3.28_v	-97.97	86.02	885.42	102.00	-
3.74	-131.40	115.33	885.42	102.00	0.36
4.11	-157.98	138.65	885.42	102.00	1.00
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	207.82	182.50	885.42	102.00	2.20
2.12_v	147.81	129.80	885.42	102.00	0.76
2.41	126.65	111.22	885.42	102.00	0.25
4.01_v	10.26	8.36	885.42	102.00	-
4.84	-60.16	48.94	885.42	102.00	-
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	141.14	123.94	885.42	102.00	0.60
1.17	122.26	107.36	885.42	102.00	0.15
1.74_v	84.04	73.79	885.42	102.00	-
3.26_v	-50.57	40.50	885.42	102.00	-
4.12	-113.11	91.00	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	26.52	0.49	0.49	1
	2ø14	3.08	0.30	5.10	0.34	0.52	1
4	1ø16	2.01	1.11	4.83	0.50	0.66	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	26.64	0.49^m	0.60^m	1
	3ø12	3.39	3.78	4.45	0.29^m	0.29^m	1
	1ø12	1.13	5.04	2.25	0.79^m	0.60^m	1
3	1ø12	1.13	3.26	2.60	0.48^m	1.31^m	1

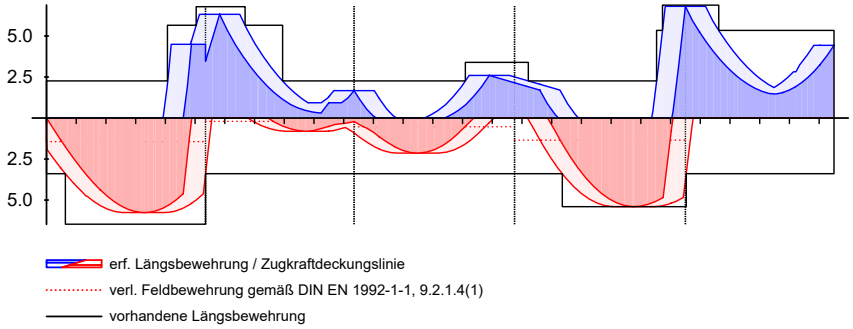
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
4	2ø14	3.08	4.42	6.55	0.36[m]	0.70[m]	1
	1ø14	1.54	4.32	3.21	0.66[m]	0.66[m]	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:255

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.48	4.87	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.15	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.55	ø8	25.0	2	4.02
4	0.85	5.27	ø8	25.0	2	4.02
5	0.48	4.52	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	92.70	92.70
	B	667.96	667.96
	C	138.64	138.64
	D	297.74	297.74
	E	586.42	586.42
	F	83.58	83.58
Einw. *Qk.N*	A	-3.22	27.08
	B	-5.81	224.88
	C	-33.73	72.76
	D	-5.78	100.97
	E	-6.21	199.24
	F	-12.93	42.85

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

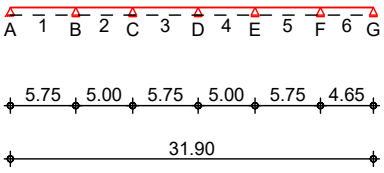
Pos. 1.B05.2 Stb.-Unterzug

hier: Bemessung Pos. 1.B05 - Teil 2

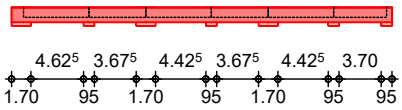
System Mehrfeldträger

M 1:665

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.75	C 25/30	25.0/130.0
2	5.00		
3	5.75		
4	5.00		
5	5.75		
6	4.65		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	170.0	steif	fest
B	5.75	95.0	steif	fest
C	10.75	170.0	steif	fest
D	16.50	95.0	steif	fest
E	21.50	170.0	steif	fest
F	27.25	95.0	steif	fest
G	31.90	95.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00
6	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

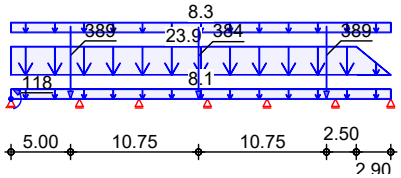
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

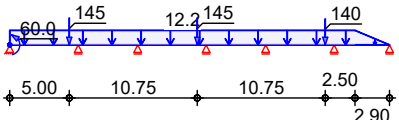
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	31.90		8.12
	(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
	(a)	1		0.00	29.00	23.93	23.93
	(a)	1		29.00	2.90	23.93	0.00
	(b)	1		0.00	31.90		8.28
Einw. *Qk.N*	(c)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
	(c)	1		0.00	29.00	12.18	12.18
	(c)	1		29.00	2.90	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk*	(a)	1		5.00	389.00	0.00
	(b)	3		5.00	384.00	0.00
	(c)	5		5.00	389.00	0.00
	(d)	1		0.00	0.00	118.00
Einw. *Qk.N*	(e)	1		5.00	145.00	0.00
	(f)	3		5.00	145.00	0.00
	(g)	5		5.00	140.00	0.00
	(h)	1		0.00	0.00	60.00

(a) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-6 370 = 370.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 389.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-7 365 = 365.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 384.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-8 370 = 370.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 2.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 389.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

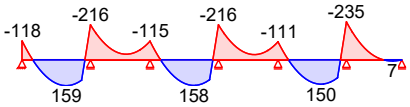
(d)	aus Randmoment: Pos. 1.B05.1	118	=	118.00	kNm
(e)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-6	145	=	145.00	kN
(f)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-7	145	=	145.00	kN
(g)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-8	140	=	140.00	kN
(h)	aus Randmoment: Pos. 1.B05.1	60	=	60.00	kNm

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

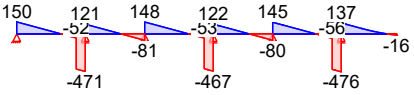
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

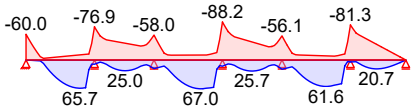


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

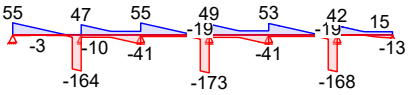


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,6)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
19	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,6)
20	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
21	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)
22	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
23	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5,6)
24	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und G berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-205.92	0.00	-53.20	0.00
	C	-53.20	0.00	-84.79	0.00
	D	-192.82	0.00	-53.20	0.00
	E	-53.20	0.00	-84.78	0.00
	F	-192.71	0.00	-83.28	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.75 m								
0.00	-118.00	1	-249.30	2	145.70	3	68.41	4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.65 a	-27.60	5	-83.67	6	145.70	3	68.41	4
0.88	0.00	5	-32.97	6	145.70	3	68.41	4
1.07	28.06	7	0.00	8	145.70	3	68.41	4
1.92 v	163.10	3	86.99	4	145.70	3	68.41	4
3.92 *	309.10	3	143.12	4	2.96	9	-15.35	10
4.01 v	308.76	3	141.81	4	-2.36	9	-20.30	10
5.24	70.75	3	-171.46	4	-2.36	5	-20.30	6
5.28 §	38.02	3	-205.92	4	-2.36	5	-20.30	6
5.33	0.00	9	-205.92	10	-2.36	5	-20.30	6
5.75	-161.17	5	-205.92	6	-2.36	5	-20.30	6
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-161.17	5	-161.17	6	107.09	6	35.23	5
0.47 a	-155.96	5	-304.60	6	107.09	6	35.23	5
1.74 v	-35.72	4	-155.14	3	107.09	6	35.23	5
2.63	0.00	4	-108.67	3	44.96	11	-3.69	12
2.87 *	1.60	4	-103.71	3	32.28	11	-17.41	12
2.89 v	1.51	4	-103.46	3	31.11	11	-18.74	12
3.10	0.00	4	-101.73	3	20.92	13	-18.74	14
4.15 a	-43.16	8	-133.16	7	-21.48	13	-18.74	14
5.00	-80.99	13	-80.99	14	-55.76	13	-18.74	14
Feld 3, L = 5.75 m								
0.00	-80.99	13	-84.79	14	128.83	14	52.56	13
0.69	0.00	13	-84.79	14	128.83	14	52.56	13
0.85 §	17.44	13	-84.79	14	128.83	14	52.56	13
1.05	52.15	15	-5.56	16	128.83	14	52.56	13
2.12 v	217.03	3	91.55	4	128.83	14	52.56	13
3.74 *	313.44	3	140.68	4	11.86	12	-14.52	11
4.01 v	310.83	3	138.53	4	-4.18	12	-28.59	11
5.22	78.99	14	-148.02	13	-4.18	16	-28.59	15
5.27 §	34.10	14	-192.82	13	-4.18	16	-28.59	15
5.32	0.00	12	-192.82	11	-4.18	16	-28.59	15
5.75	-171.86	16	-192.82	15	-4.18	16	-28.59	15
Feld 4, L = 5.00 m								
0.00	-171.86	16	-171.86	15	112.06	15	35.11	16
0.48 a	-149.15	16	-319.10	15	112.06	15	35.11	16
1.74 v	-32.00	4	-160.43	3	112.06	15	35.11	16
2.46	0.00	4	-115.31	3	60.12	17	5.10	18
2.85 *	4.44	4	-102.92	3	37.48	17	-16.25	18
2.89 v	4.33	4	-102.27	3	35.59	17	-18.37	18
3.24	0.00	4	-98.78	3	19.41	19	-18.37	20
4.15 a	-40.54	21	-125.64	22	-17.26	19	-18.37	20
5.00	-76.33	19	-76.33	20	-51.54	19	-18.37	20
Feld 5, L = 5.75 m								
0.00	-76.33	19	-84.78	20	121.34	20	49.82	19
0.65	0.00	19	-84.78	20	121.34	20	49.82	19
0.85 §	21.20	19	-84.78	20	121.34	20	49.82	19
1.05	54.75	23	-6.12	24	121.34	20	49.82	19
2.12 v	212.11	3	89.09	4	121.34	20	49.82	19
3.63 *	295.13	3	135.68	4	12.57	20	-12.21	19
4.01 v	289.75	3	132.84	4	-10.54	18	-32.46	17
5.20	65.07	20	-128.68	19	-10.54	24	-32.46	23
5.27 §	7.58	18	-192.71	17	-10.54	24	-32.46	23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
5.29	0.00	18	-192.71	17	-10.54	24	-32.46	23
5.75	-184.00	24	-192.71	23	-10.54	24	-32.46	23
Feld 6, L = 4.65 m								
0.00	-184.00	24	-184.00	23	121.81	23	65.46	24
0.48 a	-167.95	24	-329.02	23	121.81	23	65.46	24
1.74 v	-28.09	4	-142.38	3	121.81	23	65.46	24
2.19	0.00	4	-96.69	3	90.67	23	47.85	24
3.32 v	27.22	10	-26.42	9	40.32	3	-0.00	4
3.42 *	27.49	10	-22.83	9	36.61	3	-3.54	4
4.17 a	16.37	10	-5.05	9	15.15	9	-27.88	10
4.65	0.00	1	0.00	1	6.43	9	-40.37	10

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ / $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o / x/d_u	z_o / z_u [cm]	$A_{s,o}$ / $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ / $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	2	-249.30	0.070	123.0	4.44	4.44
		1	-118.00	-	-	-	3.72_q
	0.65_a	6	-83.67	0.037	124.6	1.47	2.08_e
		5	-27.60	-	-	-	3.72_q
	3.92_*	4	143.12	-	-	-	-
		3	309.10	0.081	122.6	5.52	5.52
	5.28_a	4	-205.92	0.062	123.4	3.66	3.66
		3	38.02	0.027	125.1	0.66	1.38_f
	5.75	6	-205.92	0.062	123.4	3.66	3.66
		5	-161.17	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	-161.17	0.054	123.8	2.85	2.85
		5	-161.17	-	-	-	-
	0.48_a	6	-304.60	0.080	122.4	5.45	5.45
		5	-155.96	-	-	-	0.01_f
	2.87_*	3	-103.71	0.042	124.4	1.83	1.83
		4	1.60	0.016	123.1	0.03	0.03
	4.15_a	7	-133.16	0.048	124.1	2.35	2.35
		8	-43.16	-	-	-	0.01_f
	5.00	14	-80.99	0.036	124.7	1.49	1.49
		13	-80.99	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	14	-84.79	0.037	124.6	1.49	1.49
		13	-80.99	-	-	-	-
	0.85_a	14	-84.79	0.037	124.6	1.49	1.49
		13	17.44	0.020	124.8	0.30	1.40_f
	3.74_*	4	140.68	-	-	-	-
		3	313.44	0.082	122.6	5.60	5.60
	5.27_a	13	-192.82	0.060	123.5	3.42	3.42
		14	34.10	0.026	125.0	0.60	1.40_f
	5.75	15	-192.82	0.060	123.5	3.42	3.42
		16	-171.86	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	15	-171.86	0.056	123.7	3.04	3.04
		16	-171.86	-	-	-	-
	0.48_a	15	-319.10	0.083	122.3	5.72	5.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
		16	-149.15	-	-	-	0.02$_f$
	2.85*	3	-102.92	0.042	124.4	1.81	1.81
		4	4.44	0.017	123.6	0.08	0.08
	4.15$_a$	22	-125.64	0.047	124.2	2.22	2.22
		21	-40.54	-	-	-	0.02$_f$
	5.00	20	-76.33	0.035	124.7	1.49	1.49
		19	-76.33	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	20	-84.78	0.037	124.6	1.49	1.49
		19	-76.33	-	-	-	-
	0.85$_a$	20	-84.78	0.037	124.6	1.49	1.49
		19	21.20	0.021	124.9	0.37	1.32$_f$
	3.63*	4	135.68	-	-	-	-
		3	295.13	0.078	122.8	5.27	5.27
	5.28$_a$	17	-192.71	0.060	123.5	3.42	3.42
		18	7.58	0.020	123.7	0.13	1.32$_f$
	5.75	23	-192.71	0.060	123.5	3.42	3.42
		24	-184.00	-	-	-	-
Feld 6	*(L = 4.65 m)*						
	0.00	23	-184.00	0.058	123.6	3.26	3.26
		24	-184.00	-	-	-	-
	0.48$_a$	23	-329.02	0.085	122.2	5.90	5.90
		24	-167.95	-	-	-	0.12$_f$
	3.42*	9	-22.83	0.019	125.5	0.40	0.40
		10	27.49	0.021	125.4	0.48	0.48$_q$
	4.18$_a$	9	-5.05	0.009	125.9	0.09	0.12$_e$
		10	16.37	0.016	125.7	0.28	0.48$_q$
	4.65	1	-	0.001	126.2	-	0.12$_e$
		1	-	0.001	125.6	-	0.48$_q$

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	3	145.70$_R$	40.0	1487.92	-	-
	0.65$_a$	3	145.70$_R$	40.0	1487.92	-	2.47
	1.92$_v$	3	145.70	40.0	1490.28	65.36	2.47
	3.92	10	15.35	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	4.01$_v$	10	20.30	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	5.28$_a$	6	20.30$_R$	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
	5.75	6	20.30$_R$	40.0	1487.92	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	6	107.09$_R$	40.0	1487.92	-	-
	0.48$_a$	6	107.09$_R$	40.0	1487.92	-	2.08$_M$
	1.74$_v$	6	107.09	40.0	1487.92	65.28	2.08$_M$
	2.87	11	32.28	40.0	1487.92	65.28	2.08$_M$
	2.89$_v$	11	31.11	40.0	1487.92	65.28	2.08$_M$
	4.15$_a$	13	21.48$_R$	40.0	1487.92	-	2.08$_M$
	5.00	13	55.76$_R$	40.0	1487.92	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*						

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	0.00	14	128.83$_R$	40.0	1486.41	-	-
	0.85$_a$	14	128.83$_R$	40.0	1486.41	-	2.18
	2.12$_v$	14	128.83	40.0	1490.28	65.36	2.18
	3.74	13	14.52$_R$	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	4.01$_v$	11	28.59	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	5.28$_a$	15	28.59$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	5.75	15	28.59$_R$	40.0	1486.41	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	15	112.06$_R$	40.0	1486.41	-	-
	0.48$_a$	15	112.06$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	1.74$_v$	15	112.06	40.0	1486.41	65.22	2.08$_M$
	2.85	17	37.48	40.0	1486.41	65.22	2.08$_M$
	2.89$_v$	17	35.59	40.0	1486.41	65.22	2.08$_M$
	4.15$_a$	20	18.37$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	5.00	19	51.54$_R$	40.0	1486.41	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	20	121.34$_R$	40.0	1486.41	-	-
	0.85$_a$	20	121.34$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	2.12$_v$	20	121.34	40.0	1490.28	65.36	2.08$_M$
	3.63	20	12.57$_R$	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	4.01$_v$	17	32.46	40.0	1490.28	72.84	2.08$_M$
	5.28$_a$	23	32.46$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	5.75	23	32.46$_R$	40.0	1486.41	-	-
Feld 6	*(L = 4.65 m)*						
	0.00	23	121.81$_R$	40.0	1486.41	-	-
	0.48$_a$	23	121.81$_R$	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	1.74$_v$	23	121.81	40.0	1486.41	65.22	2.08$_M$
	2.91	3	56.19	40.0	1486.41	65.22	2.08$_M$
	3.42	3	36.61	40.0	1486.41	-	2.08$_M$
	4.18$_a$	10	27.88	40.0	1490.28	-	2.08$_M$
	4.65	10	40.37	40.0	1490.28	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
G	links	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

	x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm						
	1.06	208.18	182.71	885.42	102.00	2.21
	1.92$_v$	145.70	127.88	885.42	102.00	0.71
	2.09	133.14	116.85	885.42	102.00	0.41
	4.01$_v$	-20.30	16.55	885.42	102.00	-
	4.84	-73.13	59.48	885.42	102.00	-
Längsfuge 2						
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*						
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm						

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
0.92	166.91	146.72	885.42	102.00	1.22
1.53	122.55	107.73	885.42	102.00	0.16
1.74_v	107.09	94.13	885.42	102.00	-
2.89_v	31.11	25.00	885.42	102.00	-
3.71	-76.90	61.85	885.42	102.00	-
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	188.84	165.74	885.42	102.00	1.75
2.12_v	128.83	113.07	885.42	102.00	0.30
4.01_v	-28.59	23.31	885.42	102.00	-
4.84	-88.14	71.65	885.42	102.00	-
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	171.88	151.24	885.42	102.00	1.35
1.53	127.53	112.21	885.42	102.00	0.28
1.74_v	112.06	98.60	885.42	102.00	-
2.89_v	35.59	28.60	885.42	102.00	-
3.71	-76.27	61.31	885.42	102.00	-
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	181.35	159.16	885.42	102.00	1.57
2.12_v	121.34	106.50	885.42	102.00	0.12
4.01_v	-32.46	26.42	885.42	102.00	-
4.84	-92.03	74.65	885.42	102.00	-
Längsfuge 6					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 6 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	181.63	159.82	885.42	102.00	1.58
1.74_v	121.81	107.18	885.42	102.00	0.14
1.75	120.91	106.39	885.42	102.00	0.12
3.32_v	40.32	32.15	885.42	102.00	-
3.77	25.01	19.90	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	31.92	0.66	0.49	1
	2ø12	2.26	-0.01	5.78	0.66	0.49	1
3	2ø12	2.26	0.88	4.88	0.36	0.49	1
5	2ø12	2.26	0.91	4.83	0.36	0.47	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

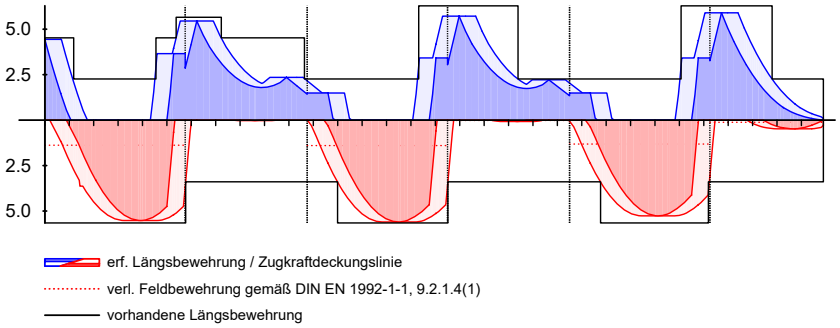
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.06	31.97	0.71[m]	0.49[m]	1
	2ø12	2.26	-0.06	1.58	0.71[m]	0.34[m]	1
	2ø12	2.26	4.19	6.45	0.36[m]	0.74[m]	1
	1ø12	1.13	5.38	2.43	0.85[m]	0.58[m]	1
3	2ø16	4.02	4.22	4.77	0.35[m]	0.35[m]	1
5	2ø16	4.02	4.22	4.43	0.35[m]	0.35[m]	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:310

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.65	5.27	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.15	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	5.27	ø8	25.0	2	4.02
4	0.48	4.15	ø8	25.0	2	4.02
5	0.85	5.27	ø8	25.0	2	4.02
6	0.48	4.17	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	149.60	149.60
	B	592.29	592.29
	C	229.15	229.15
	D	589.18	589.18
	E	225.15	225.15
	F	612.62	612.62
	G	15.84	15.84
Einw. *Qk.N*	A	-2.63	55.34
	B	-12.17	210.78
	C	-23.68	96.00
	D	-16.77	222.40
	E	-25.65	94.18
	F	-4.61	209.89
	G	-14.85	12.65

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B06 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug zu TRH 1

gew.: **b/h = 25 / 75cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/10-15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B06 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.B07 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug über Tür zu TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B07 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12 mit beidseitiger Einspannung**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B08 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B09 **Stb.-Unterzug**

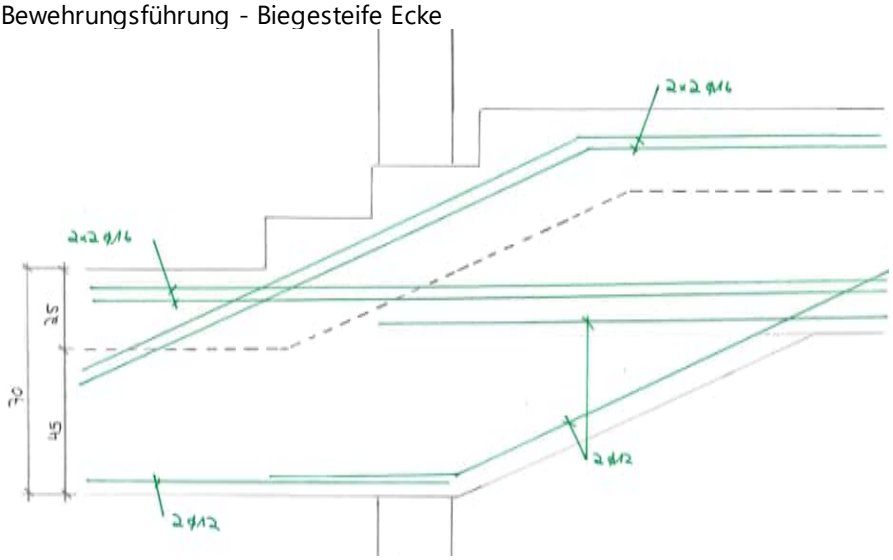
Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2+2Ø16**
Bügel	**Ø8/20**

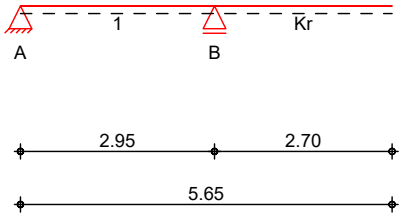
Bemerkung: Bewehrungsführung - Biegesteife Ecke



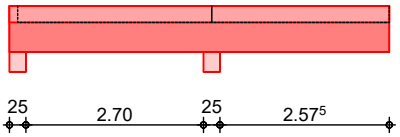
System Einfeldträger mit Auskragung

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	*C 25/30*	1	60.1/25.0/70.0
1		2.95		2	75.0/25.0/70.0
Kr	2.70	0.00		2	75.0/25.0/70.0
Kr		2.70		2	75.0/25.0/70.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
Kr	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

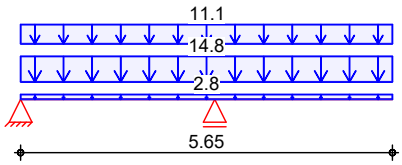
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

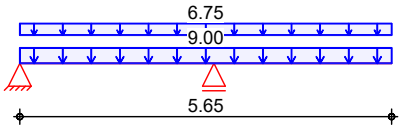
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.65		2.81
(a)	1		0.00	5.65		14.75
(b)	1		0.00	5.65		11.14
Einw. *Qk.N*	1		0.00	5.65		9.00
(d)	1		0.00	5.65		6.75

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m
(0.25*25+2)*1.35 = 11.14 kN/m

(c) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

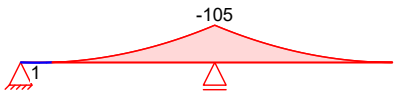
(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m
5*1.35 = 6.75 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

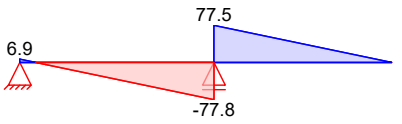
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



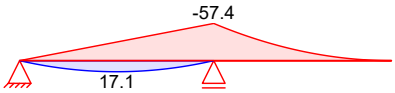
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



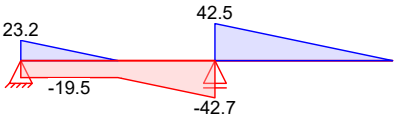
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (Kr)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,Kr)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	70.0	25.0 o	1055988
2	PB	75.0	25.0	70.0	25.0 o	1148828

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	0.43	2	-22.32	3
0.12 a	5.03	2	-3.01	3	0.43	2	-25.91	3
0.79 v	16.62	4	-27.78	5	0.43	4	-50.49	5
0.80 *	16.63	4	-28.19	5	-0.00	4	-50.81	5
1.59	0.00	4	-81.01	5	-38.89	1	-84.52	6
2.16 v	-32.03	4	-133.51	5	-55.15	1	-119.85	6
2.83 a	-90.94	4	-210.87	5	-55.15	1	-119.85	6
2.95	-104.61	4	-208.82	5	-55.15	1	-119.85	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Kragarm rechts, L = 2.70								
0.00	-104.61	1	-208.82	5	119.19	5	54.85	1
0.12 a	-95.15	1	-206.78	5	119.19	5	54.85	1
0.79 v	-52.41	1	-113.89	5	119.19	5	54.85	1
2.70	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	1	-	0.001	66.4	-	0.29_q
	1	-	0.001	65.3	-	0.55_q
0.13_a	3	-3.01	0.013	66.1	0.10	0.29_q
	2	5.03	0.012	65.6	0.17	0.55_q
0.80*	5	-28.19	0.041	65.4	0.94	0.94
	4	16.63	0.025	65.0	0.55	0.55
2.83_a	5	-210.87	0.180	61.4	7.67	7.67
	4	-90.94	-	-	-	0.14_f
2.95	5	-208.82	0.178	61.5	7.58	7.58
	4	-104.61	-	-	-	-
Kragarm rechts	*(L = 2.70 m)*					
0.00	5	-208.82	0.178	61.5	7.58	7.58
	1	-104.61	-	-	-	-
0.13_a	5	-206.78	0.177	61.5	7.50	7.50
	1	-95.15	-	-	-	-
2.70	1	-	0.001	66.4	-	-
	1	-	-	-	-	-

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	3	22.32_R	40.0	781.63	-	-
0.13_a	3	25.91_R	40.0	781.63	-	2.08_M
0.79_v	5	50.49	40.0	781.63	50.88	2.08_M
0.80	5	50.81	40.0	781.63	50.88	2.08_M
2.16_v	6	119.85	40.0	781.63	50.88	4.15_F
2.83_a	6	119.85_R	40.0	781.63	-	4.76_F
2.95	6	119.85_R	40.0	781.63	-	-
Kragarm rechts	*(L = 2.70 m)*					
0.00	5	119.19_R	40.0	781.63	-	-
0.13_a	5	119.19_R	40.0	781.63	-	4.73_F
0.79_v	5	119.19	40.0	781.63	50.88	4.12_F
2.70	1	-	40.0	781.63	119.02	2.08_M

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.54	-40.88	62.22	425.00	48.96	0.36
0.79$_v$	-50.49	77.14	425.00	48.96	0.77
2.16$_v$	-119.85	200.55	425.00	48.96	4.15
2.38	-133.20	222.89	425.00	48.96	4.76
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Kragarm re. - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.58	132.54	221.78	425.00	48.96	4.73
0.79	119.19	199.45	425.00	48.96	4.12
2.13	35.66	54.15	425.00	48.96	0.14
2.70	0.00	0.00	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.35	11.5	17.5	0.29^D	5.1
	2	1.05	1.41	11.8	18.2	0.29^D	5.3
Kr	5	2.95	4.30	170.4	282.1	0.04^Z	23.5
1	6	1.71	2.95	161.4	267.1	0.02^Z	11.2

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.35	0.059	5.225	0.28
		1.05	1.41	0.059	5.225	0.28
Kr	5	2.95	4.30	0.070	5.225	0.40
1	6	1.71	2.95	0.036	5.225	0.21

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	5.81	0.14	0.15^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

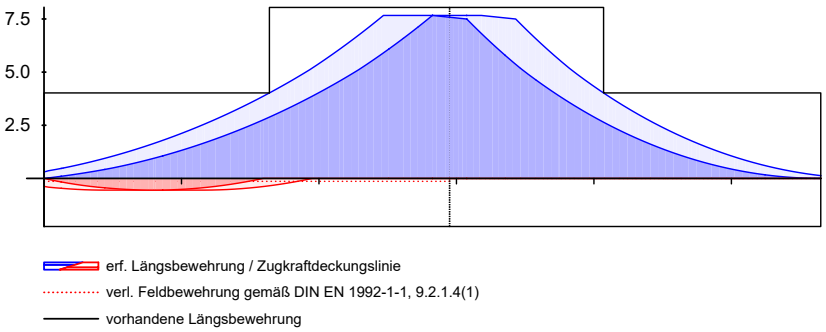
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.08	5.93	0.20	0.20^h	1
	2ø16	4.02	1.30	3.11	0.34	0.34	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.12	ø8	25.0	2	4.02
	2.12	2.82	ø8	20.0	2	5.03
K.re	0.13	0.82	ø8	20.0	2	5.03
	0.82	2.70	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	0.69	8	30.0	1.68
	0.69	1.41	8	30.0	1.68
	1.41	2.95	8	30.0	1.68
Kr	2.95	5.65	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	6.87	6.87
	B	155.29	155.29
Einw. *Qk.N*	A	-19.46	23.23
	B	0.00	85.22

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.B10 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/20**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B10 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.B11 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken am Rand Stb.-Podest, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2Ø12 mit Einspannung in die Stb.-Wand**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B11 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.B12 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken an Treppenloch als Wandhalterung

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **seitlich** **3Ø12**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B12 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

8.3. Stützen

Pos. 1.S01 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Außenfassade

gew.: **b/h = 25/95cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je lange Seite	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	95/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung Einzellasten

	Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew		3.60	21.38		
(a)			3.60	410.00	0.0	0.0
(b)			3.60	225.00	0.0	4.0
Einw. *Qk.N* (c)		1	3.60	145.00	0.0	0.0
(d)		2	3.60	65.00	0.0	4.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1	410	=	410.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-1	635	=	635.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1	-410	=	-410.00	kN
			=	225.00	kN
(c)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1	145	=	145.00	kN
(d)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-1	210	=	210.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 2.D01_S01-1	-145	=	-145.00	kN
			=	65.00	kN

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	Ort	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	(a)			0.00	3.60		-3.43
Einw. *Qk.W.090*	(b)			0.00	3.60		3.43

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5)

-0.687*(5) = -3.44 kN/m

(b) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5)

0.687*(5) = 3.44 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-656.38	-9.00 *	-2.50
		-656.38	-9.00	-2.50
	0.00	-656.38 *	0.00	-2.50 *
		-656.38 *	0.00 *	-2.50 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-210.00	-2.60 *	-0.72
		-65.00	0.00	0.00
	0.00	-210.00 *	0.00	-0.72 *
		-65.00 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.000*	3.60	0.00	0.00	6.18
		0.00	0.00	6.18 *
	1.80	0.00	-5.56 *	0.00
		0.00	-5.56	0.00
	0.00	0.00 *	0.00	-6.18 *
		0.00 *	0.00 *	-6.18
Einw. *Qk.W.090*	3.60	0.00	0.00	-6.18 *
		0.00	0.00	-6.18
	1.80	0.00	5.56	0.00
		0.00	5.56 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	6.18
		0.00 *	0.00	6.18 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)*
	4	1.00*Gk	
Brand	7	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1201.11	-16.05 *	-4.46
	0.00	-1201.11 *	0.00 *	-4.46 *
Komb. *4 (GK)*	3.60	-656.38	-9.00 *	-2.50
	0.00	-656.38 *	0.00 *	-2.50 *
Komb. *7 (BK)*	3.60	-782.38	-10.56 *	-2.93
	0.00	-782.38 *	0.00 *	-2.93 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

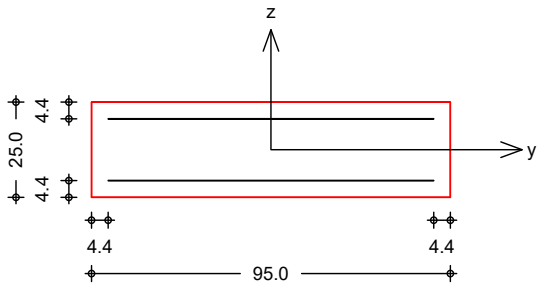
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	95.0	25.0	2375	123698	1786198

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	30	44
unten	10	10	20	30	44
links	10	10	20	30	44
rechts	10	10	20	30	44

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

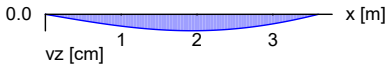
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	0.92	0.90	0.20	2.02

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z	=	49.88/13.13	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.48	1	1201.11	24.21	0.00

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_z = 13.13 < \lambda_{lim} = 26.78$

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.80	-656.38	-4.50	20.79 *	2.07 M

Gesamte Stahlfläche	A_s	=	4.14	cm^2

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.19	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
7	3.60	0.22	44	300	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
7	3.60	64.5	22.4	13.4	27.0	0	133.5

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	2 Ø	12	2.26

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Stahlfläche	A_s	=	4.52	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.19	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	656.38	-2.50	0.00	0.00	0.00
		656.38	-2.50	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
		0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	65.00	-0.72	0.00	0.00	0.00
		210.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.72	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Flurachse

gew.: **b/h = 40/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**3Ø20**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	30/40

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	10.80		
	(a)	3.60	1015.00	0.0	5.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	535.00	0.0	5.0

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S02-10

1015 = 1015.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S02-10

535 = 535.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-1025.80	-50.75 *	-14.10
	0.00	-1025.80 *	0.00 *	-14.10 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-535.00	-26.75 *	-7.43
	0.00	-535.00 *	0.00 *	-7.43 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-2187.33	-108.64 *	-30.18
	0.00	-2187.33 *	0.00 *	-30.18 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-1346.80	-66.80 *	-18.56
	0.00	-1346.80 *	0.00 *	-18.56 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

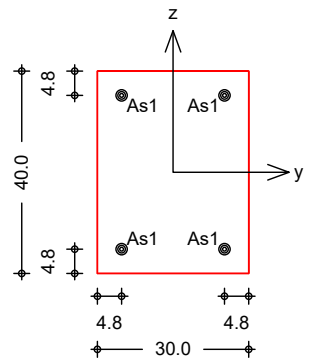
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	40.0	1200	160000	90000

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik — Querschnittsgrafik

M 1:15



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	12 [1]	10	22	30	48
unten	12 [1]	10	22	30	48
links	12 [1]	10	22	30	48
rechts	12 [1]	10	22	30	48

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

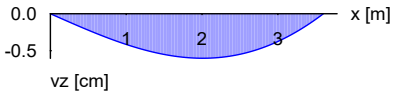
Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

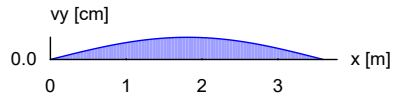
Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.90	0.11	1.01
z	4.35	0.90	0.30	5.54

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	31.18/41.57	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	3.15	1	2187.33	121.27	22.19
z	3.15	1	2187.33	121.27	22.19

Biegung

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	3.15	-2187.33	121.27	22.19	7.65

Gesamte Stahlfläche	A_s =	30.59	cm^2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.14	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.46	48	343	12

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	44.6	28.8	13.4	30.9	12	138.1

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	3 Ø	20	9.42

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche	A_s	=	37.70	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	3.14	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1025.80	-14.10	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	14.10	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	535.00	-7.43	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	7.43	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs	**6Ø16**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	4.42		
	(a)	3.60	355.00	0.5	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	155.00	0.5	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S03 355 = 355.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S03 155 = 155.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-359.42	1.77 *	-0.49
	0.00	-359.42 *	0.00 *	-0.49 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-155.00	0.77 *	-0.22
	0.00	-155.00 *	0.00 *	-0.22 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-717.71	3.56 *	-0.99
	0.00	-717.71 *	0.00 *	-0.99 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-452.42	2.24 *	-0.62
	0.00	-452.42 *	0.00 *	-0.62 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

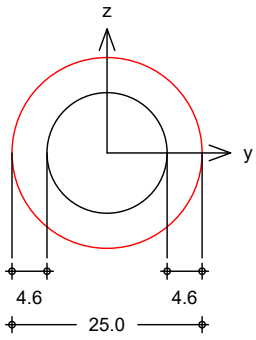
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-
unten	10	10	20	-16	-
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

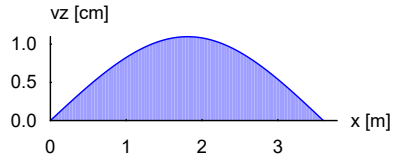
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

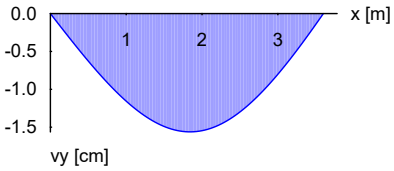
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.25	0.90	1.56	2.71
z	0.00	0.90	1.10	2.00

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z	=	57.60/57.60	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	1.80	1	717.71	14.34	19.44
z	1.80	1	717.71	14.34	19.44

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.80	-717.71	14.34	19.44	9.86

Gesamte Stahlfläche	A_s	=	9.86	cm^2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.46	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.39	46	250	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	50.9	25.6	13.4	22.5	12	128.2

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	6 Ø	16	12.06

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 2.46 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	359.42	0.00	-0.49	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	155.00	0.00	-0.22	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.S04 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs	**9Ø16**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	6.36		
	(a)	3.60	815.00	0.5	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	145.00	0.5	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S04 815 = 815.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S04 145 = 145.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-821.36	4.07 *	-1.13
	0.00	-821.36 *	0.00 *	-1.13 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-145.00	0.72 *	-0.20
	0.00	-145.00 *	0.00 *	-0.20 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand 3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1326.34	6.59 *	-1.83
	0.00	-1326.34 *	0.00 *	-1.83 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-908.36	4.51 *	-1.25
	0.00	-908.36 *	0.00 *	-1.25 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

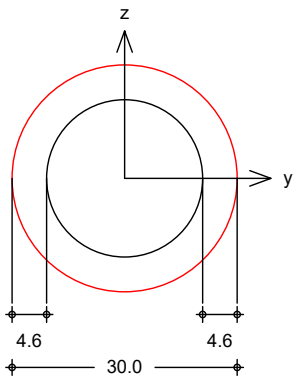
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	30.0	707	39761	39761

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-
unten	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

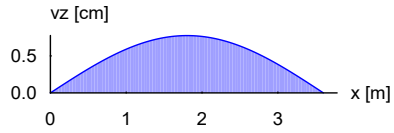
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

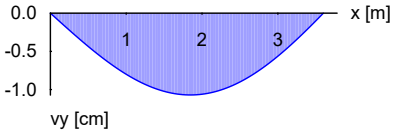
Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.25	0.90	1.07	2.22
z	0.00	0.90	0.77	1.67

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 48.00/48.00 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	1.80	1	1326.34	22.21	29.42
z	1.80	1	1326.34	22.21	29.42

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.80	-1326.34	22.21	29.42	18.04

Gesamte Stahlfläche A_s = 18.04 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.56	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.53	46	300	9

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	39.0	25.6	13.4	27.0	12	114.7

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	9 Ø	16	18.10

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 2.56 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	821.36	0.00	-1.13	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.13	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	145.00	0.00	-0.20	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.S05 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**Längs**	**6Ø16**
	Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
	Betondeckung	**30mm**

Bemerkung: siehe Pos. 1.S03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

8.4. Wände

Pos. 1.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:		
	Matte	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Lasteinleitung	**4Ø25 in Stb.-Decke (Aussteifungswand W14+W15)**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	4.17	865.00
Qk.N	4.17	410.00
Qk.W.000	4.17	110.00

Zusammenstellungen

Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_1.W01-10

720	=	720.00	kN/m

aus Windaussteifung: gem. Pos. 2.6-W2

145	=	145.00	kN/m
	=	865.00	kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 2.D01_1.W01-10

410	=	410.00	kN/m

Zeile 3: fx — aus Windaussteifung: gem. Pos. 2.6-W2

110	=	110.00	kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W.000

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	4	3.6	1912.12	-111.19	-21.78

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	4	3.60	7.2	49.9	25.0

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	φ(∞,t_0)	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
4	0.80	1.21	1.00	1.94E-2	2.52

Bem.-schnittgrößen

	x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *4 (GK)*	3.60	-95.62	0.00	-95.62
	2.40	-69.48	-41.71	-111.19
	0.00	-17.21	0.00	-17.21

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	2.40	1912.13	-111.19	3.25 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 6.49 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl Lagermatte je Seite Q335A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	6.70	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.27	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	887.50	0.00	-10.01
Qk.N	410.00	0.00	-4.75
Qk.W.000	110.00	0.00	-1.27

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	10.01
Qk.N	0.00	0.00	4.75
Qk.W.000	0.00	0.00	1.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25-30cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W01 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W03 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 1.OG, TRH 2

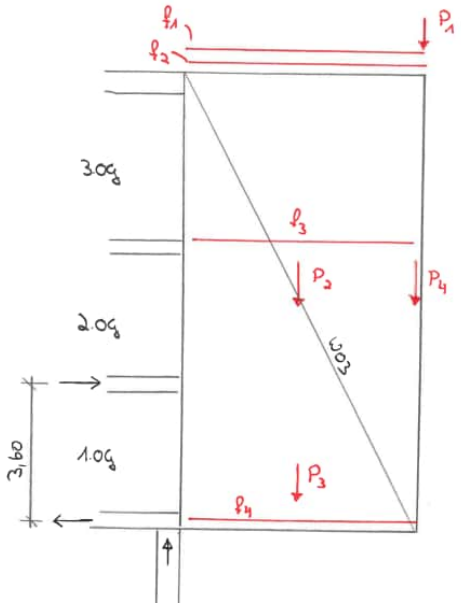
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt	**4Ø20 (Decke ü. 1.OG)**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

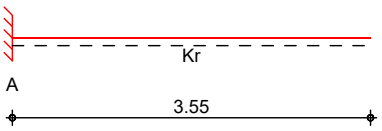
System:



System

M 1:75

Rechtsseitiger Kragarm
System



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
Kr	3.55	***C 25/30***	25.0/360.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	fest	fest

Lager	b [cm]	Art
A	24.0	weich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Kragarm rechts wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

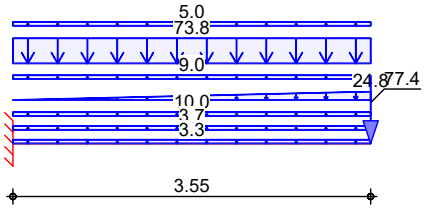
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

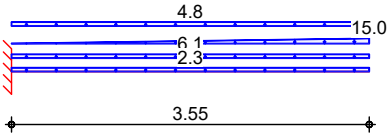
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung Gleich-, Block- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	f1	0.00	3.55		3.34
	(b)	Kr	f2	0.00	3.55		3.72
	(c)	Kr	f3	0.00	3.55		9.99
	(d)	Kr	f4	0.00	3.55	0.00	24.75
	(e)	Kr	P2	0.00	3.55		9.00
	(f)	Kr	P3	0.00	3.55		73.75
	(g)	Kr	P1	0.00	3.55		5.00
Einw. *Qk.N*	(h)	Kr	f2	0.00	3.55		2.25
	(i)	Kr	f3	0.00	3.55		6.06
	(j)	Kr	f4	0.00	3.55	0.00	15.00
	(k)	Kr	P1	0.00	3.55		4.78

(a) aus Eg. HRB-Wand 4.OG: m'<75kg/m^2

0.75*3.85 = 2.89 kN/m

aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2

0.5*0.9 = 0.45 kN/m

= 3.34 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W03 - LEF=1.6m^2

(0.25*25+2)*1.6/3.55 = 3.72 kN/m

(c) aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W03 - LEF=4.3m^2

(0.25*25+2)*4.3/3.55 = 9.99 kN/m

(d) aus FE-Model: Pos. 0.D01_1.W03 - LEL=3.0m

(0.25*25+2)*3 = 24.75 kN/m

(e) aus Eg. Blechfassade: m'<75kg/m^2

0.75*12 = 9.00 kN/m

(f) aus Eg. Stb.-Wand: 0.25*11.8*25 = 73.75 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(g)	aus Pos. '4.W03' A (Fz), Gk (max) *(1/3.55)	17.742*(1/3.55)	=	5.00	kN/m
(h)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W03 - LEF=1.6m^2	5*1.6/3.55	=	2.25	kN/m
(i)	aus FE-Model: Pos. 2.D01_2.W03 - LEF=4.3m^2	5*4.3/3.55	=	6.06	kN/m
(j)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_1.W03 - LEL=3.0m	5*3	=	15.00	kN/m
(k)	aus Pos. '4.W03' A (Fz), Qk.N (max) *(1/3.55)	16.976*(1/3.55)	=	4.78	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	P4	3.55	77.44

(a) aus Eg. Stb.-Wand: L=1.05m

	0.25*11.8*1.05*25	=	77.44	kN

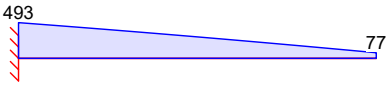
Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

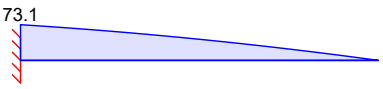
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	493.40	493.40	-1039.23	-1039.23
Einw. *Qk.N*	A	73.10	73.10	-145.51	-145.51

Bemessung: Zugkraft in Decke über 1.OG

M_{Ed}	= 1040 * 1,35 + 146 * 1,5	= 1640 kNm
z	=	= 3,60 m
Z_d	= 1640 / 3,60	= 456 kN
A_s	= 456 / 43,5	= 10,5 cm²
	gew. 4 Ø 20	**= 12,6 cm²**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schubkraftübertragung

v_{Ed} = (1,35 * 493 + 1,5 * 73,1) / 3,6 = 215 kN/m

$v_{Rd,s}$ = (A_s / A_i) * fyd * (1,2 * μ * sin(α) + cos(α))

= (6,7 / 25*100) * 43,5 * (1,2 * 0,7 * sin(90) + cos(90))

= 0,0979 kN/cm² * 25 * 100 = 244,8 kN/m > v_{Ed} = 215 kN/m

gew. Ø8/15 = 6,7 cm²/m (Fugenbewehrung)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W04 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im 1.OG, TRH 2

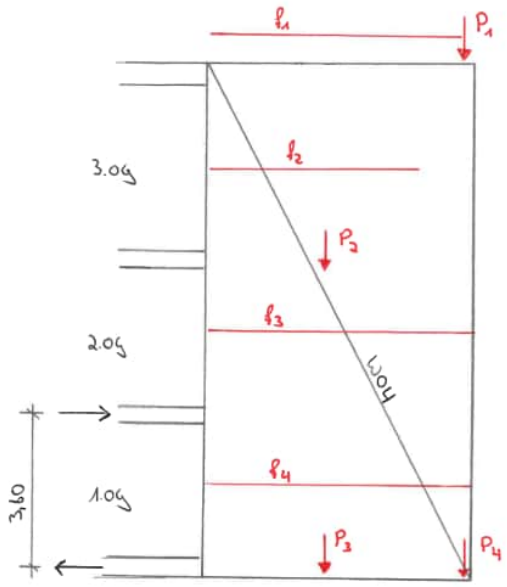
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt	**6Ø25 (Decke ü. 1.OG)**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

System:

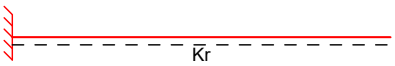


System

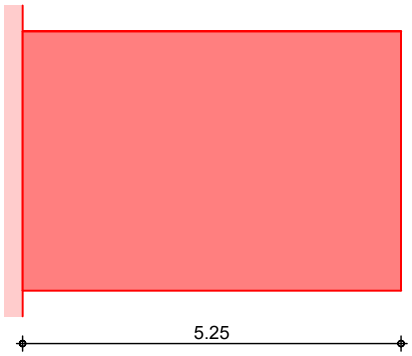
M 1:105

Rechtsseitiger Kragarm

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
Kr	5.25	***C 25/30***	25.0/360.0

Expositionsklasse XC1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]
A	0.00	fest	fest

Lager	b [cm]	Art
A	24.0	weich

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Kragarm rechts wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

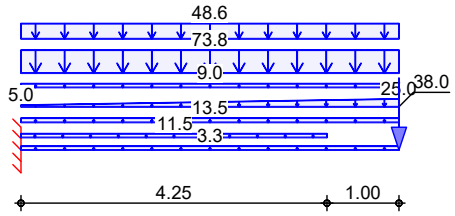
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

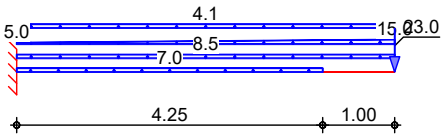
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich-, Block- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	f1	0.00	5.25		3.34
	(b)	Kr	f2	0.00	4.25		11.50
	(c)	Kr	f3	0.00	5.25		13.50
	(d,e)	Kr	f4	0.00	5.25	5.00	25.00
	(f)	Kr	P2	0.00	5.25		9.00
	(g)	Kr	P3	0.00	5.25		73.75
	(h)	Kr	P1	0.00	5.25		48.56
Einw. *Qk.N*	(i)	Kr	f2	0.00	4.25		7.00
	(j)	Kr	f3	0.00	5.25		8.50
	(k,l)	Kr	f4	0.00	5.25	5.00	15.00
	(m)	Kr	P1	0.00	5.25		4.08

(a) aus Eg. HRB-Wand 4.OG: m'<75kg/m^2

0.75*3.85	=	2.89	kN/m

aus Eg. Attika: m'<50kg/m^2

0.5*0.9	=	0.45	kN/m
	=	3.34	kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 3.T03_3.W04

11.5	=	11.50	kN/m

(c) aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04

13.5	=	13.50	kN/m

(d) aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04

5	=	5.00	kN/m

(e) aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04

25	=	25.00	kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(f)	aus Eg. Blechfassade: m'<75kg/m^2	0.75*12	=	9.00	kN/m
(g)	aus Eg. Stb.-Wand:	0.25*11.8*25	=	73.75	kN/m
(h)	aus Pos. '4.W03' C (Fz), Gk (max) *(1/5.25)	254.951*(1/5.25)	=	48.56	kN/m
(i)	aus FE-Model: Pos. 3.T03_3.W04	7	=	7.00	kN/m
(j)	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04	8.5	=	8.50	kN/m
(k)	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04	5	=	5.00	kN/m
(l)	aus FE-Model: Pos. 2.T03_2.W04	15	=	15.00	kN/m
(m)	aus Pos. '4.W03' C (Fz), Qk.N (max) *(1/5.25)	21.441*(1/5.25)	=	4.08	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	Kr	P4	5.25	38.00
Einw. *Qk.N*	(b)	Kr	P4	5.25	23.00

(a)	aus FE-Model: Pos. 0.T03_S06	38	=	38.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 0.T03_S06	23	=	23.00	kN

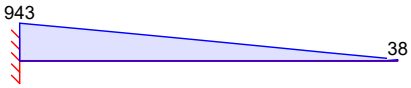
Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

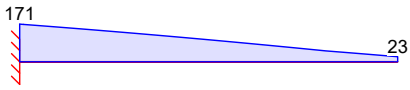
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	943.41	943.41	-2597.71	-2597.71
Einw. *Qk.N*	A	171.32	171.32	-518.17	-518.17

Bemessung: Zugkraft in Decke über 1.OG

M_{Ed}	= 2598 * 1,35 + 518 * 1,5	= 4285 kNm
z	=	= 3,60 m
Z_d	= 4285 / 3,60	= 1190 kN
A_s	= 1190 / 43,5	= 27,4 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

gew. 6 Ø 25 = 29,5 cm²

Schubkraftübertragung

v_{Ed} = (1,35 * 943 + 1,5 * 171) / 3,6 = 425 kN/m

$v_{Rd,s}$ = $(A_s / A_i) * f_{yd} * (1,2 * \mu * \sin(\alpha) + \cos(\alpha))$

= (15,7 / 25*100) * 43,5 * (1,2 * 0,7 * sin(90) + cos(90))

= 0,229 kN/cm² * 25 * 100 = 573,6 kN/m > v_{Ed} = 425 kN/m

gew. Ø10/10 = 15,7 cm²/m (Fugenbewehrung)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W05 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	510.00
Qk.N	4.17	170.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 1.D01_1.W05-7

510 = 510.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 1.D01_1.W05-7

170 = 170.00 kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	q [kN/m²]
Qk.W.000	-3.71
Qk.W.090	3.71

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

-0.687*(5.4) = -3.71 kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

0.687*(5.4) = 3.71 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 2	3.6	973.88	-39.31	-10.92

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	6	3.60	7.2	49.9	31.8

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
6	1.00	1.25	1.00	2.52E-2	3.26

Bem.-schnittgrößen

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *6 (GK)*			
3.60	-44.20	0.00	-44.20
2.20	-38.72	-27.53	-66.25
0.00	-8.08	0.00	-8.08

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
6	2.20	897.38	-66.25	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q188A

vorh. Stahlfläche A_s = 3.76 cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 0.15 %

Auflagerkräfte charakteristische Werte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	532.50	0.00	-5.90
Qk.N	170.00	0.00	-1.97
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	5.90
Qk.N	0.00	0.00	1.97
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W06 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 1.W07 mit abdeckenden Belastungen!

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 1.W07 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q188A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	4.17	550.00
Qk.N	4.17	170.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 1.D01_1.W07-3

550 = 550.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 1.D01_1.W07-3

170 = 170.00 kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	**q [kN/m²]**
Qk.W.000	-1.72
Qk.W.090	1.72

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(2.5)

-0.687*(2.5) = -1.72 kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(2.5)

0.687*(2.5) = 1.72 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	1027.88	-41.56	-11.55

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	5	3.60	7.2	49.9	29.7

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen
Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
5	1.00	1.23	1.00	2.48E-2	3.22

Bem.-schnittgrößen

Komb. *5 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	-50.81	0.00	-50.81
2.20	-37.03	-31.06	-68.09
0.00	-9.25	0.00	-9.25

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
5	2.20	1027.88	-68.09	1.88 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 3.75 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q188A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	3.76	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.15	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	572.50	0.00	-6.37
Qk.N	170.00	0.00	-1.97
Qk.W.000	0.00	0.00	-3.09
Qk.W.090	0.00	0.00	3.09

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	6.37
Qk.N	0.00	0.00	1.97
Qk.W.000	0.00	0.00	-3.09
Qk.W.090	0.00	0.00	3.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

8.5. Treppen & Podeste

Pos. 1.T01 **Stb.-Treppenlauf**

Stb.-Treppenlauf, geradlinig ohne Podest

gew.: **h = 18cm, min. C25/30, XC1, W0**
11 Steigungen a/s = 29/16,3cm

Auflager: Der FT-Treppenlauf wird linienförmig auf Sohl-, Podest- bzw. Deckenplatten gelagert.
An den Podest- und Deckenplatten wird ein Konsolauflager ausgebildet.

Konsolband:	h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10, 1Ø12/Ecke	
Podest- u. Deckenplatte:	Schöck Tronsole Typ F-V1 o. glw.,	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m
Sohlplatte:	Schöck Tronsole Typ B-V1 o. glw.	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m

Bemerkung: siehe Pos. 3.T01 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.T02 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

Bemerkung: siehe Pos. 3.T02 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 1.T03 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

Bemerkung: siehe Pos. 2.T03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9. 0. Erdgeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9.1. Decken

Pos. 0.D01 **Stb.-Decke**

Stb.-Geschossdecke über Erdgeschoss

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**oben**	**gem. konstruktiver Erfordernis**
	unten	**Q335A als Grundbewehrung**
	Zulagen	**gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:
gem. Pos. 2.D01

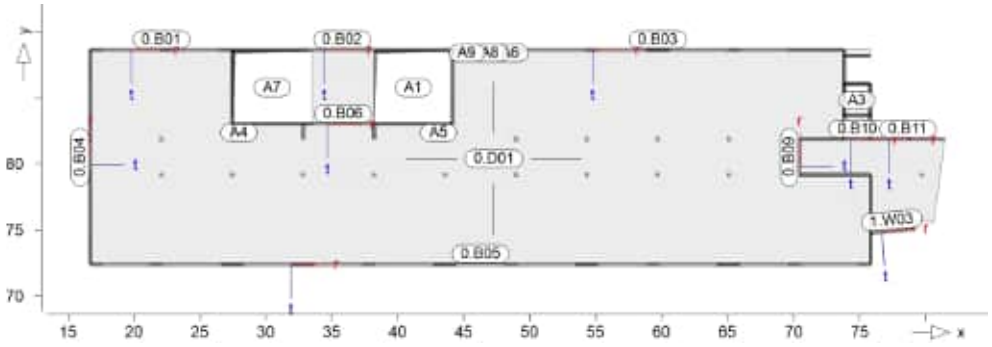
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.D01	*Stb.-Decke ü. 0.EG*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A1 TRH 1	32.88	38.20	83.02
		44.12	83.02
		44.12	88.57
		38.20	88.57
A3 Aufzug	4.58	73.82	83.67
		75.77	83.67
		75.77	86.02
		73.82	86.02
A4 Technikschacht	1.05	27.45	81.87
		28.45	81.87
		28.45	82.92
		27.45	82.92
A5 Technikschacht	1.05	42.57	81.87
		43.57	81.87
		43.57	82.92
		42.57	82.92
A6 Technikschacht	0.18	48.22	88.57
		48.22	88.27
		48.82	88.27
		48.82	88.57
A7 TRH 1	33.58	33.50	83.02
		33.50	88.57
		27.45	88.57
		27.45	83.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A8 Technikschacht	0.51	46.12	88.57
		46.12	88.27
		47.82	88.27
		47.82	88.57
A9 Technikschacht	0.18	44.92	88.57
		44.92	88.27
		45.52	88.27
		45.52	88.57

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
0.B01	*Stb.-Unterzug* 9.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B02	*Stb.-Unterzug* 5.43	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B03	*Stb.-Unterzug* 19.80	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B04	*Stb.-Unterzug* 2.40	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B05	*Stb.-Unterzug* 57.42	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B06	*Stb.-Unterzug* 4.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B09	*Stb.-Unterzug* 2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B10	*dgl.-Balken* 2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.B11	*Stb.-Unterzug* 5.62	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
1.W03	*WAT* 3.37	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
0.B01..0.B06, 0.B09, 0.B11, 1.W03	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
0.B01..0.B03	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0
0.B04	UZ	50.0	25.0	25.0	70.0
0.B05	UZ	50.0	25.0	25.0	130.0
0.B06	UZ	60.0	25.0	25.0	75.0
0.B09	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
0.B10	ZB	-	-	25.0	20.0
0.B11	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
1.W03	ZB	-	-	25.0	360.0

UZ: Unterzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
0.B01	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B02	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B03	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B04	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B05	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B06	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B09	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B11	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
1.W03	A	fest	fest	fest
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

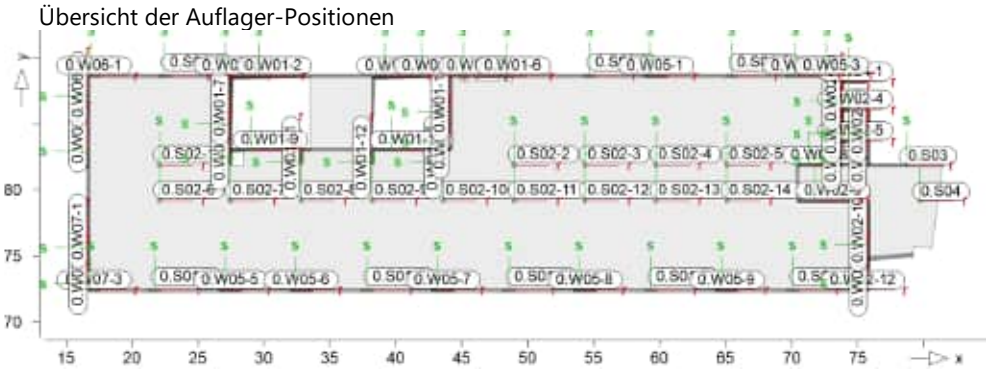
Position	Seite	Kl	Kommentar
0.B01..0.B06, 0.B09..0.B11, 1.W03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
0.S01-1, 0.S01-2, 0.S01-4..0.S01-9	*Stb.-Stützen*			
	3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	95.0	25.0
0.S02-1..0.S02-14	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
0.S03	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0
0.S04	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 30.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.S01-1, 0.S01-2, 0.S01-4..0.S01-9, 0.S02-1..0.S02-14, 0.S03, 0.S04	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
0.S01-1, 0.S01-2, 0.S01-4..0.S01-9	frei	frei	+/-	2045139
0.S02-1..0.S02-14	frei	frei	+/-	5580000
0.S03	frei	frei	+/-	3043418
0.S04	frei	frei	+/-	4382522

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.W01-1	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-2	*Stb.-Wand* 3.60	4.61	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-3	*Stb.-Wand* 3.60	2.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-4	*Stb.-Wand* 3.60	2.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-5	*Stb.-Wand* 3.60	3.83	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-6	*Stb.-Wand* 3.60	1.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-7	*Stb.-Wand* 3.60	4.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-8	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-9	*Stb.-Wand* 3.60	6.05	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-11, 0.W01-12	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-13	*Stb.-Wand* 3.60	5.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-15	*Stb.-Wand* 3.60	1.15	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.W01-16	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W01-17	*Stb.-Wand* 3.60	3.60	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-4, 0.W02-5	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-7	*Stb.-Wand* 3.60	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
0.W02-8	*Stb.-Wand* 3.60	3.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-9	*Stb.-Wand* 3.60	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-10	*Stb.-Wand* 3.60	4.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-11	*Stb.-Wand* 3.60	2.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-12	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W04-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W05-1	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W05-3	*Stb.-Wand* 3.60	1.55	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.W05-5..0.W05-9	*Stb.-Wand* 3.60	1.71	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W05-10	*Stb.-Wand* 3.60	2.68	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W06-1	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W06-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W06-3, 0.W07-1	*Stb.-Wand* 3.60	4.90	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W07-2	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W07-3	*Stb.-Wand* 3.60	0.85	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.W07-3, 0.W07-2, 0.W07-1, 0.W06-3, 0.W06-2, 0.W06-1, 0.W05-10, 0.W05-9, 0.W05-8, 0.W05-7, 0.W05-6, 0.W05-5, 0.W05-3, 0.W05-1, 0.W04-1, 0.W02-12, 0.W02-11, 0.W02-10, 0.W02-9, 0.W02-8, 0.W02-7, 0.W02-6, 0.W02-5, 0.W02-4, 0.W02-3, 0.W02-2, 0.W02-1, 0.W01-17, 0.W01-16, 0.W01-15, 0.W01-13, 0.W01-12, 0.W01-11, 0.W01-9, 0.W01-8, 0.W01-7, 0.W01-6, 0.W01-5, 0.W01-4, 0.W01-3, 0.W01-2, 0.W01-1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.W01-1..0.W01-9, 0.W01-11..0.W01-13, 0.W01-15..0.W01-17	frei	frei	+/-	2152778
0.W02-1	frei	frei	+/-	300000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.W02-2..0.W02-7	frei	frei	+/-	2583333
0.W02-8..0.W02-12	frei	frei	+/-	2152778
0.W04-1	frei	frei	+/-	50000
0.W05-1	frei	frei	+/-	2152778
0.W05-3	frei	frei	+/-	300000
0.W05-5..0.W05-10, 0.W06-1..0.W06-3, 0.W07-1..0.W07-3	frei	frei	+/-	2152778

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

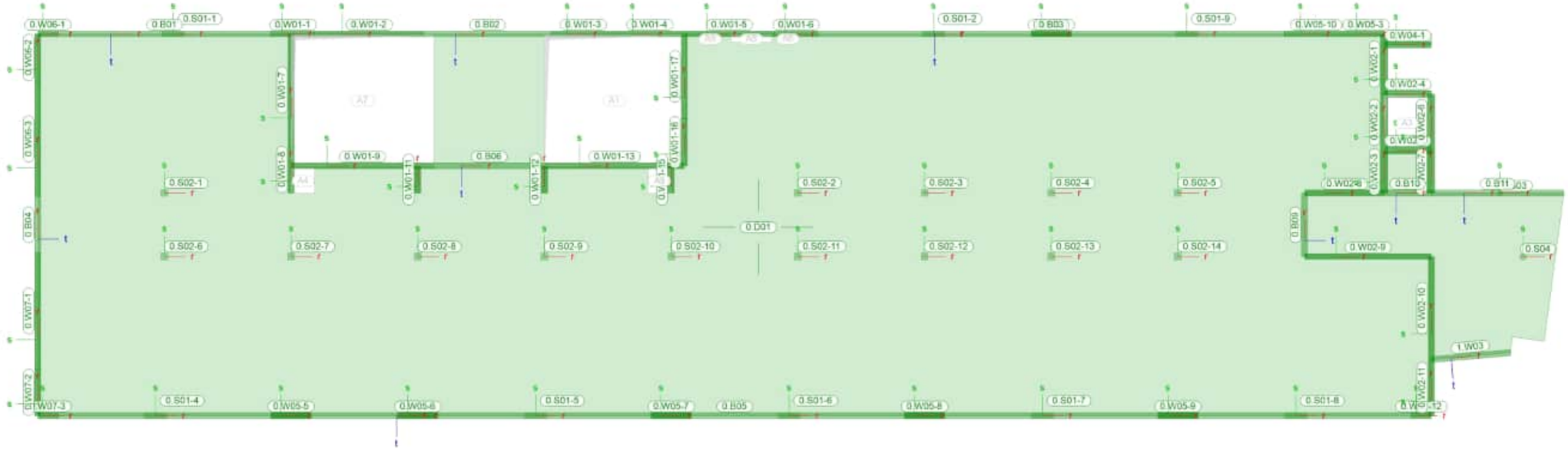
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.B01..0.B06, 0.B09..0.B11, 0.D01, 0.S01-1, 0.S01-2, 0.S01-4..0.S01-9, 0.S02-1..0.S02-14, 0.S03, 0.S04, 0.W01-1..0.W01-9, 0.W01-11..0.W01-13, 0.W01-15..0.W01-17, 0.W02-1..0.W02-12, 0.W04-1, 0.W05-1, 0.W05-3, 0.W05-5..0.W05-10, 0.W06-1..0.W06-3, 0.W07-1..0.W07-3, 1.W03	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
0.D01, 0.W01-1..0.W01-9, 0.W01-11..0.W01-13, 0.W01-15..0.W01-17, 0.W02-1..0.W02-12, 0.W04-1, 0.W05-1, 0.W05-3, 0.W05-5..0.W05-10, 0.W06-1..0.W06-3, 0.W07-1..0.W07-3	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
0.B01..0.B06, 0.B09..0.B11, 0.D01, 0.S01-1, 0.S01-2, 0.S01-4..0.S01-9, 0.S02-1..0.S02-14, 0.S03, 0.S04, 1.W03	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:200 Seite:	9.1.9

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

MicroFe 2024.016

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

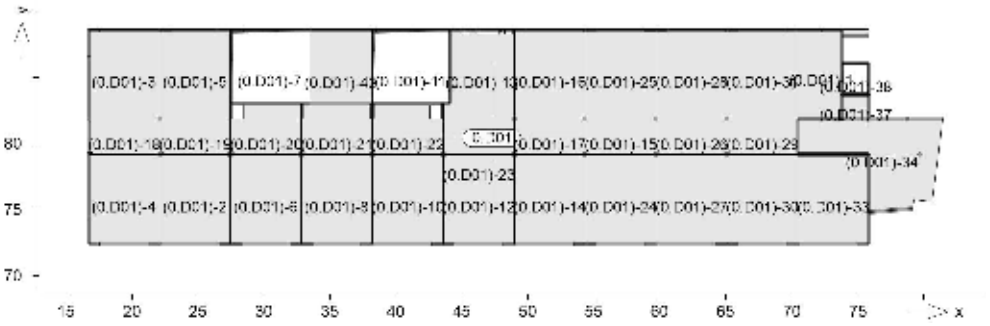
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.D01	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 0.D01	Gk	LF-1	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

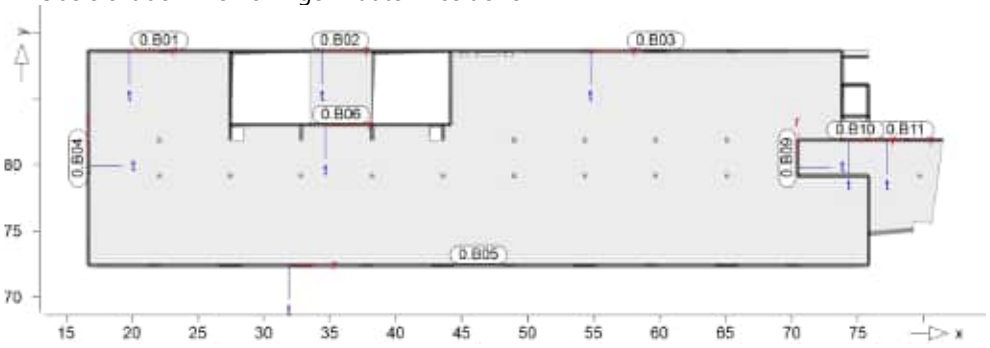
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 0.D01	Qk.N	(0.D01)-1..(0.D01)-8, (0.D01)-10..(0.D01)-31, (0.D01)-33, (0.D01)-34, (0.D01)-37, (0.D01)-38, (0.D01)-42	PGr	4.20

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2	=	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	4.2	=	4.20	kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
0.B01..0.B03	Gk	LF-1	PGr	6.56
0.B04	Gk	LF-1	PGr	2.81
0.B05	Gk	LF-1	PGr	6.56
0.B06	Gk	LF-1	PGr	3.13
0.B09	Gk	LF-1	PGr	2.81
0.B10	Gk	LF-1	PGr	1.25
0.B11	Gk	LF-1	PGr	2.81

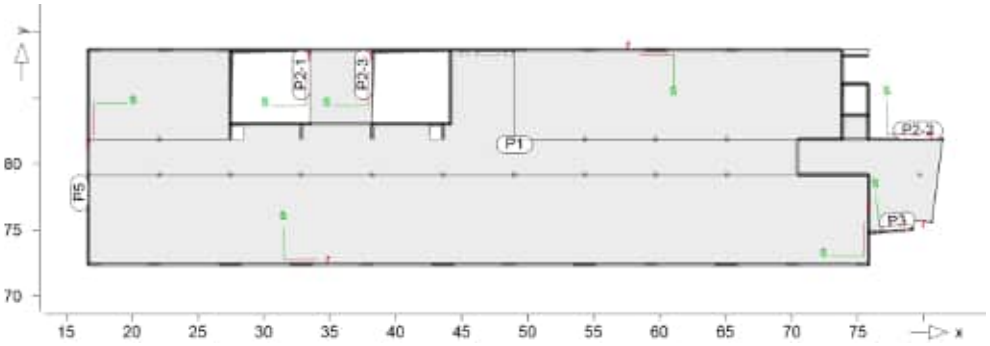
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
P2-1	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-2	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2-3	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P3	*Fassade*				
(c)	Gk	LF-1	pGr	9.00	9.00
P5	*Fassade 3.OG*				
(d)	Gk	LF-1	pGr	8.28	8.28

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75

(b) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00

(c) aus Eg. Blechfassade: m'<75kg/m^2
0.75*12 = 9.00

(d) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
P1	*Nutzlast Kat. C3*			
(a)	Qk.N	LF-2	PGr	0.80

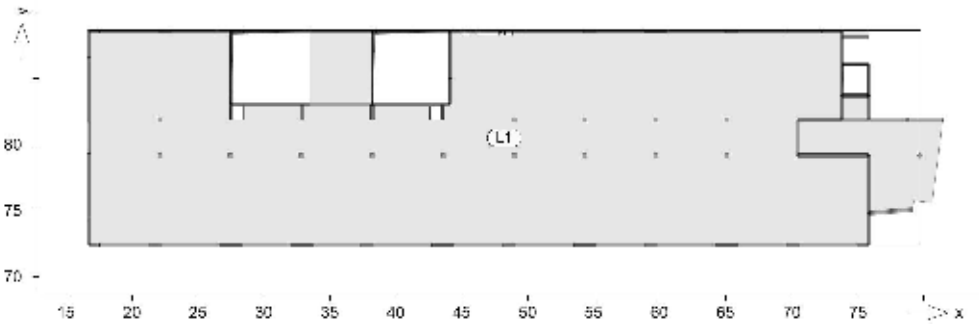
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C3
5-4.2 = 0.80 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

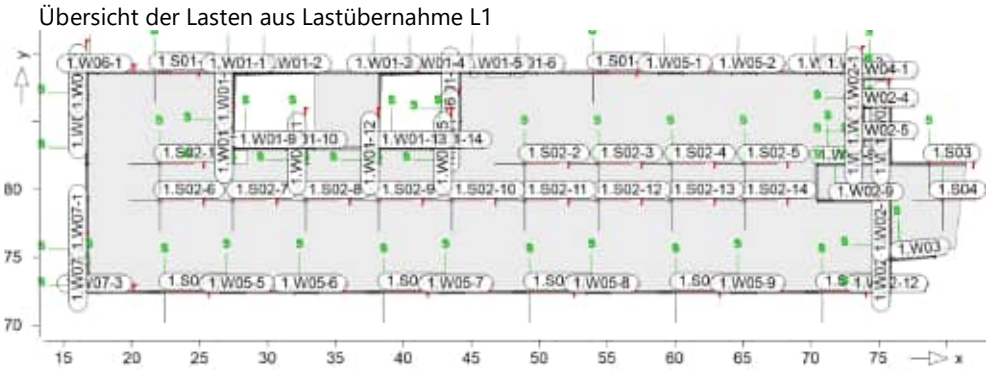
Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen



L1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '1.D01'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik — Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	1.S01-1	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	224.40
		Gk	#2|LF-1	PGr	233.56
		Gk	#3|LF-1	PGr	176.37
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	0.15
		Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	34.90
		Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	0.10
		Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	35.38
		Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	0.10
		Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	-0.19
		Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.04
		Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.06
		Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	0.08
		Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	32.49
		Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	0.04
		Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	-0.15
		Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	-0.02
		Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	33.86
		Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	0.08
		Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.04
		Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	10.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	-0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	31.79
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	-0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	-0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	27.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-2.17
(g1) 1.S01-2	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	206.31
	Gk	#2|LF-1	PGr	211.20
	Gk	#3|LF-1	PGr	191.65
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.61
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	35.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	30.62
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	-2.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	31.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	29.87
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	-1.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.80
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	15.70
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	0.65

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	30.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	29.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-1.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-0.91
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	0.02
(g1) 1.S01-4	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	207.43
	Gk	#2|LF-1	PGr	219.29
	Gk	#3|LF-1	PGr	201.48
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	34.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	33.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	-2.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	-0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	31.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	32.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	-0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	-0.84
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.72
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	15.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	31.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	30.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	-0.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	-0.57
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-0.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.87
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	0.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	0.04
(g1) 1.S01-5	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	181.88
	Gk	#2|LF-1	PGr	188.49
	Gk	#3|LF-1	PGr	176.14
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	30.56
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	32.66
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-3.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-0.80
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	-0.73
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	-1.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	29.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	28.93
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-1.93
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-2.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	14.53
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	-0.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	-0.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	28.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	29.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-1.69
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-2.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	0.13
(g1) 1.S01-6	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.42
	Gk	#2|LF-1	PGr	185.30
	Gk	#3|LF-1	PGr	172.03
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.55
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	-2.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	30.93
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	32.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-3.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-0.78
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-1.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	-1.66
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	29.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	28.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-2.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-2.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	14.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-1.58
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	-1.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	28.43
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	28.82
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-1.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-2.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	0.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	0.02
(g1) 1.S01-7	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.87
	Gk	#2|LF-1	PGr	185.15
	Gk	#3|LF-1	PGr	168.15
	Gk	#4|LF-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	31.31
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	31.77
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-3.43
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	-0.74
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-0.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-1.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-1.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	29.88
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	28.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-2.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	-1.87
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	12.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-1.63
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-1.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	28.75
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	28.48
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-2.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	-0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-1.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	0.01
(g1) 1.S01-8	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	198.22
	Gk	#2|LF-1	PGr	200.30
	Gk	#3|LF-1	PGr	166.87
	Gk	#4|LF-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-0.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-2.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	32.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	26.77
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	5.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	-0.29
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-1.33
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-1.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	30.91
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	-0.68
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	26.95
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	10.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-1.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-1.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	29.69
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	-0.57
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	26.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	PGr	-0.01
(g1) 1.S02-1	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	245.83
	Gk	#2|LF-1	PGr	247.64
	Gk	#3|LF-1	PGr	276.64
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	-14.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	58.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	-10.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	59.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	-4.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	-0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	18.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	18.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.79
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.93
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	-14.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	57.85
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	-9.55
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	18.33
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	18.90
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	58.90
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	-4.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.75
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	13.90
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	-10.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	53.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	-6.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	17.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	18.80
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	48.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	-3.84
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-0.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-2.21
(g1) 1.S02-2	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	213.81
	Gk	#2|LF-1	PGr	215.40
	Gk	#3|LF-1	PGr	319.76
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	15.87
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	-3.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-14.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	51.39
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-13.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	59.95
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-3.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	17.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	17.41
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-2.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	15.83
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	51.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	-3.84
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-14.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	17.46
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-13.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	17.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	59.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-3.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-2.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.39
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	44.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	46.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	-3.75
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-10.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	17.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-10.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	17.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	56.38
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-3.95
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-1.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	1.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-0.14
(g1) 1.S02-3	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	236.88
	Gk	#2|LF-1	PGr	238.35
	Gk	#3|LF-1	PGr	348.60
	Gk	#4|LF-1	PGr	0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-3.39

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	1.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-13.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	61.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-13.47
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	59.69
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-3.39
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-2.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	17.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-2.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	1.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.33
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-3.49
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-2.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-13.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	17.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	60.99
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-13.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	17.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	59.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-3.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	37.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	2.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-3.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-1.84
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-10.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	17.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	57.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-10.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	16.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	56.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-3.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-1.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	1.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	0.02
(g1) 1.S02-4	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.82
	Gk	#2|LF-1	PGr	231.50
	Gk	#3|LF-1	PGr	339.54
	Gk	#4|LF-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-3.51
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-13.85
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	61.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-13.40
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	59.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-3.46
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	-0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.86
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-3.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.61
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-13.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	17.72
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	61.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-12.97
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	16.96
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	58.72
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-3.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	-2.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	-0.31
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	35.55
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-4.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-1.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	1.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-10.41
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	17.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	57.79
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-9.96
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	16.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	55.43
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-3.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	-1.92
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	-0.25
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	-0.02
(g1) 1.S02-5	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	245.14
	Gk	#2|LF-1	PGr	250.16
	Gk	#3|LF-1	PGr	353.19
	Gk	#4|LF-1	PGr	-1.19
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-13.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	61.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-14.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	60.89
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	-1.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	17.87
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	3.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.32
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-3.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-13.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	17.82
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	61.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-13.59
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	17.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	60.78
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	-1.96
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	3.51
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	35.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-4.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-1.84
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	1.48
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-10.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	17.62
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	57.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-10.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	16.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	56.59
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-1.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	3.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	PGr	-0.04
(g1) 1.S02-6	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	263.26
	Gk	#2|LF-1	PGr	264.81
	Gk	#3|LF-1	PGr	303.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	62.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	-9.66
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	58.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	-12.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	0.79
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	19.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	17.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-2.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	61.57
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	-9.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	57.95
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	17.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	19.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	-11.49
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	0.92
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-2.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	7.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	57.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	-5.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	54.55
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	17.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	18.59
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	-7.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	1.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-1.55
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	0.95
(g1) 1.S02-7	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	296.56
	Gk	#2|LF-1	PGr	296.49
	Gk	#3|LF-1	PGr	382.26
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	57.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	-3.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	-0.62
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	1.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	59.71
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	1.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	-3.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	19.56
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	20.57
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	56.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	-3.27
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	-0.54
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	19.84
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	-3.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	1.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	58.98
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	20.78
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	1.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	-2.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	36.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	54.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	-3.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	19.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	-2.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	1.99
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	56.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	18.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	1.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	-1.54
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-2.10
(g1) 1.S02-8	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	288.76
	Gk	#2|LF-1	PGr	288.57
	Gk	#3|LF-1	PGr	390.30
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	2.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	-0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	0.54
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	-1.47
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	58.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	1.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	59.70
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	-3.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	0.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	-2.61
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	19.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	18.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-2.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	-0.25
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	3.73
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	-0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	0.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	0.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	-2.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	0.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	-1.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	57.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	20.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	1.47
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	58.49
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	19.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-2.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	-3.92
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	-0.25
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	37.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	0.71
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	0.54
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	-1.86
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	54.60
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	18.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	56.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	19.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	0.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-1.72
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-9.81
(g1) 1.S02-9	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	284.80
	Gk	#2|LF-1	PGr	282.00
	Gk	#3|LF-1	PGr	399.84
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	0.93
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	58.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	-4.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	59.83
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-0.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	18.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	19.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-2.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	1.25
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.76
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-0.98
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-2.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	-0.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	57.45
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	18.99
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	58.77
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	20.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-2.46
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	-5.68
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	0.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.51
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	1.46
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	37.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-0.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	PGr	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	0.84
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-1.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	54.91
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	18.57
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	55.91
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	20.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	0.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-1.98
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	0.41
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-4.03
(g1) 1.S02-10	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	300.40
	Gk	#2|LF-1	PGr	300.05
	Gk	#3|LF-1	PGr	411.17
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.69
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	58.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	58.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	1.39
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-2.76
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	0.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	-2.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	20.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	19.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-2.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	0.50
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	1.13
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.67
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	1.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	-2.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	57.74
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	20.54

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	57.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	20.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-2.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-2.91
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	0.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	0.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	1.21
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	41.43
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	1.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	0.40
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	-1.72
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	55.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	19.99
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	55.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	19.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	0.62
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-2.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-3.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	0.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	0.80
(g1) 1.S02-11	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	247.41
	Gk	#2|LF-1	PGr	248.84
	Gk	#3|LF-1	PGr	358.30
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	3.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.47
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	61.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-10.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	60.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-13.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-3.41
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	0.31
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-2.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	17.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	17.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	4.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-9.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-2.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	60.47
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	17.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	59.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	17.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-12.99
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	0.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-3.51
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	-0.24
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	34.90
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-6.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	1.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-1.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	57.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	17.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	56.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	16.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-10.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	1.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-1.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-3.91
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	-0.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1) 1.S02-12	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	234.59
	Gk	#2|LF-1	PGr	235.68
	Gk	#3|LF-1	PGr	343.93
	Gk	#4|LF-1	PGr	0.01
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.35
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-3.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	61.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-13.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	59.62
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-13.50
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	-3.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-2.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	17.61
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-3.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	60.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	17.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-13.39
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	59.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	17.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-13.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	-3.47
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	35.39
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	-3.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	PGr	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	1.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-1.84
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	57.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	17.38
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-10.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	56.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	16.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-10.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	1.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	-1.86
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-3.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	0.04
(g1) 1.S02-13	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.60
	Gk	#2|LF-1	PGr	231.67
	Gk	#3|LF-1	PGr	347.57
	Gk	#4|LF-1	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.46
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	-3.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	61.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-13.84
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	59.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	-13.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-3.47
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	-0.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.89
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.61
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	-3.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	61.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	17.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-13.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	58.83
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	16.96
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	-12.92
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	-2.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-3.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	-0.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	38.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	PGr	1.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	-1.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	-4.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	58.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	17.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-10.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	55.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	16.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-9.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	0.87
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	-1.91
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-4.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	-0.22
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	-0.02
(g1) 1.S02-14	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	252.97
	Gk	#2|LF-1	PGr	253.11
	Gk	#3|LF-1	PGr	374.63
	Gk	#4|LF-1	PGr	1.44
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	PGr	0.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	PGr	61.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	PGr	-13.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	60.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	-13.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	3.66
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	PGr	17.88
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	-1.46
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	0.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	PGr	0.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	PGr	-3.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	61.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	PGr	17.84
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	PGr	-13.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	60.51
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	17.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	-13.54
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	-0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	3.94
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	-1.52
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	41.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	PGr	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	PGr	1.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	PGr	-1.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	PGr	-4.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	57.96
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	PGr	17.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	PGr	-10.28
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	56.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	16.71
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	-10.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	3.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	-1.32
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	PGr	0.03
(g1) 1.S03	Gk	#1|LF-1	PGr	0.61
	Gk	#1|LF-1	PGr	151.41
	Gk	#2|LF-1	PGr	84.03
	Gk	#3|LF-1	PGr	54.92
	Gk	#4|LF-1	PGr	62.54
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	53.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	29.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	PGr	-0.11
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	30.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	PGr	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
		Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.12
		Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	13.74
		Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	0.57
		Qk.N	#2|(2.D01)-39	PGr	0.12
		Qk.N	#2|(2.D01)-40	PGr	-0.07
		Qk.N	#3|LF-2	PGr	8.24
		Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-0.06
		Qk.N	#3|(3.D01)-30	PGr	0.04
		Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.10
		Qk.N	#3|(3.D01)-34	PGr	0.13
		Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	11.62
		Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-0.49
		Qk.N	#3|(3.D01)-40	PGr	0.11
		Qk.N	#4|LF-2	PGr	-0.11
		Qk.N	#4|(4.D02)-1	PGr	5.36
(g1)	1.S04	Gk	#1|LF-1	PGr	0.88
		Gk	#1|LF-1	PGr	45.30
		Gk	#2|LF-1	PGr	48.32
		Gk	#3|LF-1	PGr	225.29
		Gk	#4|LF-1	PGr	492.01
		Qk.N	#1|LF-2	PGr	4.88
		Qk.N	#1|(1.D01)-21	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(1.D01)-22	PGr	-0.03
		Qk.N	#1|(1.D01)-34	PGr	0.02
		Qk.N	#1|(1.D01)-35	PGr	-0.05
		Qk.N	#1|(1.D01)-36	PGr	20.44
		Qk.N	#1|(1.D01)-39	PGr	-0.02
		Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.23
		Qk.N	#2|(2.D01)-26	PGr	-0.02
		Qk.N	#2|(2.D01)-29	PGr	-0.49
		Qk.N	#2|(2.D01)-31	PGr	0.01
		Qk.N	#2|(2.D01)-35	PGr	26.73
		Qk.N	#2|(2.D01)-37	PGr	-2.16
		Qk.N	#2|(2.D01)-40	PGr	-0.03
		Qk.N	#3|LF-2	PGr	37.06
		Qk.N	#3|(3.D01)-26	PGr	-0.01
		Qk.N	#3|(3.D01)-29	PGr	-0.28
		Qk.N	#3|(3.D01)-31	PGr	0.07
		Qk.N	#3|(3.D01)-34	PGr	0.89
		Qk.N	#3|(3.D01)-35	PGr	28.77
		Qk.N	#3|(3.D01)-37	PGr	-1.27
		Qk.N	#3|(3.D01)-39	PGr	0.08
		Qk.N	#3|(3.D01)-40	PGr	-0.13
		Qk.N	#4|LF-2	PGr	-0.09
		Qk.N	#4|(4.D02)-1	PGr	18.27

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1)	1.W01-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
		Gk	#1|LF-1	pGr	117.47	-51.31
		Gk	#2|LF-1	pGr	146.50	-29.55
		Gk	#3|LF-1	pGr	101.71	-22.74
		Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.63	-0.28
		Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	0.08	-0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-3.18	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-0.10	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	35.23	-20.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.08	0.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.43	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.43	0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.29	-0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.08	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	-0.95
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.06	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.58	-1.66
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-0.08	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.21	-0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.35	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	32.80	-16.79
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.06	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.08	-1.05
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.43	-3.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-0.26	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.58	-0.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-0.08	0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.09	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.28	0.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	34.27	-19.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.09	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.67	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-0.17	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-7.37	3.75
(g1) 1.W01-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-24.61	80.20
	Gk	#2|LF-1	pGr	-0.31	97.95
	Gk	#3|LF-1	pGr	5.46	102.64
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-7.89	16.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	0.07	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.07	0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.23	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-6.86	14.63
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.05	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.16	-0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-5.92	13.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-0.73	0.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.07	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.23	0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.16	-0.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-0.04	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-6.61	14.67
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-2.02	10.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.25	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-5.50	1.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.06	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.11	-0.27
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.16	-0.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.35	25.39
(g1) 1.W01-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	173.55	-32.92
	Gk	#2|LF-1	pGr	183.49	5.93
	Gk	#3|LF-1	pGr	159.78	14.44
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	28.86	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.20	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	41.65	-13.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	0.30	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.62	0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.05	0.26
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	27.43	2.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.09	0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.20	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.64	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.32	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.11	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.04	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	38.32	-9.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.04	0.24
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	23.39	1.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.18	0.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.22	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.00	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-0.09	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.81	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	0.26	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.17	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.06	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.07	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	41.51	-6.51
(g1) 1.W01-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.33	-1.32
	Gk	#2|LF-1	pGr	33.35	22.72
	Gk	#3|LF-1	pGr	46.90	10.43
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.37	-0.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.11	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	1.60	-3.40
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.43	-0.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	0.22	0.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.33	-0.80
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	1.34	-3.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.57	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.40	-0.90
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	0.23	0.17
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	5.62	-2.75
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	1.30	-3.90
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.02	-0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.53	-1.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.04	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	2.48	0.31
(g1) 1.W01-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	10.43	31.46
	Gk	#2|LF-1	pGr	33.69	49.73
	Gk	#3|LF-1	pGr	22.10	49.95
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.07	2.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.29	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	2.40	10.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.38	0.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.00	-0.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.02	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.02	-0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.13	2.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	2.09	10.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.02	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.21	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.03	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.07	-0.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.01	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-1.44	4.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	1.16	10.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-0.01	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.02	-0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.03	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.17	-1.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.16	0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-1.49	0.18
(g1) 1.W01-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-3.93	133.80
	Gk	#2|LF-1	pGr	31.47	152.89
	Gk	#3|LF-1	pGr	30.78	166.44
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.87	0.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.01	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.04	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	9.92	5.73
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-9.75	42.43
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	1.54	-4.50
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.06	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.10	-0.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.19	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.12	-0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.04	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.83	1.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	9.56	6.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.00	0.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.07	-0.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.00	0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.16	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-5.43	41.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.08	-0.32
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.69	-2.81
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.01	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.02	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.36	-1.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-0.10	0.27
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.46	14.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	8.83	6.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.02	0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.00	-0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.13	-0.44
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.04	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.20	0.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-7.63	47.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.06	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.10	-0.40
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.66	-2.82
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.03	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.02	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.40	-1.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-0.11	0.28
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	0.24	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.01	0.02
(g1) 1.W01-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.73	8.02
	Gk	#2|LF-1	pGr	50.88	32.91
	Gk	#3|LF-1	pGr	126.27	66.81
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.32	0.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	1.00	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	14.31	2.80
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.20	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.17	0.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.08	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.16	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.42	0.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.63	-0.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	1.34	-0.63

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.09	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.42	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.20	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	14.19	3.54
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.72	-0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.90	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.17	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.20	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.10	0.31
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	3.32	6.79
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.94	-0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	2.81	-0.59
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-0.35	0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.65	-0.33
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.60	0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	23.32	6.76
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-3.06	0.81
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.64	-0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.12	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	11.70	6.07
(g1) 1.W01-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.99	40.11
	Gk	#2|LF-1	pGr	51.37	51.31
	Gk	#3|LF-1	pGr	136.71	81.65
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.00	-3.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-17.06	7.90
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-3.52	1.85
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-5.06	1.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	22.75	16.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-20.22	7.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	3.19	-1.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-4.05	2.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.18	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-2.66	-0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	23.59	-5.31
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	18.36	-9.54
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.15	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.09	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	6.74	-2.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-13.48	4.66
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-2.88	1.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-4.36	0.83
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	20.21	-3.88
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-2.30	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	20.16	12.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-16.23	4.55
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	15.42	-6.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	2.73	-0.97
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-3.44	1.47

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.04	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-0.14	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.07	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.30	0.14
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	30.60	-3.96
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-7.41	1.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-2.54	1.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-3.65	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	17.66	-1.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-1.64	-0.48
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	12.60	19.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-10.03	0.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	12.58	-4.74
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-2.56	0.99
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.10	0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.16	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.04	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-7.72	5.13
(g1) 1.W01-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-24.39	21.66
	Gk	#2|LF-1	pGr	13.15	28.34
	Gk	#3|LF-1	pGr	50.45	83.22
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.48	2.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-0.20	-1.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.51	0.33
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	0.93	-0.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-11.75	4.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.84	-0.64
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.57	5.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.72	-1.70
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.11	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	1.03	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-3.75	0.87
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.59	5.51
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.28	-0.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.05	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.71	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-0.78	-0.87
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-0.59	0.33
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.49	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-1.74	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	0.57	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-6.11	0.96
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.28	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.06	5.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.62	5.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.48	-1.59
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.50	-1.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-0.08	0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.08	0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	1.66	-3.66
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	5.73	8.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-1.86	-1.33
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-1.01	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.21	0.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.51	-1.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	0.30	0.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-4.41	-5.55
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-1.23	1.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	1.71	7.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.19	-2.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.74	-2.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.15	0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.11	0.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	2.97	18.36
(g1) 1.W01-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-110.46	281.66
	Gk	#2|LF-1	pGr	-28.36	187.75
	Gk	#3|LF-1	pGr	68.32	212.93
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-32.53	81.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-0.33	2.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	0.05	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	0.02	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-0.16	0.76
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	1.84	-0.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	4.47	-2.78
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-1.23	4.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-35.39	82.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	1.45	-1.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-0.16	0.33
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	-0.07	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	0.06	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.25	0.83
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	3.87	-10.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-7.40	7.63
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	1.17	-1.89
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.15	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	0.24	-0.41
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-9.88	29.70
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.05	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-0.37	1.68
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.09	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.01	0.54
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.01	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.59	0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	1.25	-0.95
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	3.52	-7.73

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	4.25	-1.81
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-1.01	3.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-5.55	6.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	1.16	-1.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.77	-1.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.09	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.10	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-23.17	63.78
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	0.14	-0.29
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	5.68	25.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.04	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-0.57	1.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.11	-0.27
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.31	0.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	0.07	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-1.49	-0.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	1.48	-4.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	5.11	-6.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-2.20	0.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-5.66	8.38
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	1.16	-1.85
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.66	-1.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-0.08	0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	10.04	74.40
(g1) 1.W01-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-80.58	43.15
	Gk	#2|LF-1	pGr	-19.13	98.41
	Gk	#3|LF-1	pGr	80.09	158.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-16.36	8.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-8.26	1.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	0.23	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-0.09	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-1.59	0.41
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-30.20	5.99
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	9.81	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-32.54	6.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-14.16	10.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-7.70	1.45
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-0.17	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	0.09	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	0.45	-0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-1.20	0.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	35.06	-7.68
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	33.28	-5.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.81	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.23	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.16	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-2.83	13.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-5.73	0.55
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.15	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-0.09	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.78	0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	0.30	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-0.99	0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-18.94	-1.74
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	24.73	-2.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	7.32	0.72
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-20.82	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	23.18	3.64
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-5.47	-0.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.29	-0.66
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.19	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.14	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-13.19	29.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.03	-0.15
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	24.61	20.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	0.07	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-3.53	0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	0.56	-0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-0.21	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.20	0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	2.85	-0.41
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-8.80	-3.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	17.34	-1.28
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-8.70	-1.53
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	19.93	5.95
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-4.17	-1.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.30	-0.86
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.23	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.11	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-32.43	45.81
(g1) 1.W01-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-195.69	288.47
	Gk	#2|LF-1	pGr	-37.02	160.09
	Gk	#3|LF-1	pGr	152.96	153.62
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-52.91	76.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-0.19	0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	0.12	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-7.43	0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.12	-0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-32.34	9.40
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-47.02	83.76
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-30.54	5.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-8.64	3.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	-0.88	0.51
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.20	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.23	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.22	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.63	-1.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	31.32	1.71
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	36.91	-13.97
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-1.08	0.81
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.36	-0.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	9.98	-1.35
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-16.73	37.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.49	0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-0.14	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.19	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.11	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-5.58	-0.75
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.58	-0.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.09	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-19.40	-0.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	23.83	4.43
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-19.20	-2.33
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	23.53	-2.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-5.50	0.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.51	0.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-12.63	42.32
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.16	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.20	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.11	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	6.76	1.44
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	31.19	24.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.37	0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-0.23	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.12	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	0.14	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-4.26	-1.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.41	-0.51
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-9.03	-3.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	20.18	5.28
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-8.79	-4.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	18.61	1.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-3.87	-0.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-0.43	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.18	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.13	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.11	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	4.45	32.80
(g1) 1.W01-13	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	108.17	-39.31
	Gk	#2|LF-1	pGr	139.14	-18.13
	Gk	#3|LF-1	pGr	142.15	25.21
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	33.73	-14.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.91	-0.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	2.11	-2.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	27.94	-13.89
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	1.96	-0.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	1.46	-2.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	0.32	-0.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.09	0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.14	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-2.91	0.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-4.01	7.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.44	-0.88
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.11	0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	1.13	5.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	33.97	-13.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	0.60	-1.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.49	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.08	0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	1.41	-1.78
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.98	-0.58
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.84	-0.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-3.50	6.55
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	1.28	-1.87
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.52	-1.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	32.10	-14.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.03	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.13	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.10	0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.02	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	1.31	4.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	20.74	-1.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	0.74	-1.79
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.02	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.20	0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-0.70	-0.87
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.44	-1.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-1.43	0.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-2.32	5.62
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.79	-1.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.51	-1.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.04	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.11	0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.07	0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	32.73	-8.51
(g1) 1.W01-14	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-12.75	13.62
	Gk	#2|LF-1	pGr	2.71	41.89
	Gk	#3|LF-1	pGr	30.65	71.38
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-1.28	1.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.43	0.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.17	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.06	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-1.02	1.81
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	-7.80	7.90
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.85	-0.58
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.58	-1.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.12	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.08	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.13	0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	1.13	-3.33
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-4.03	3.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.84	-0.73
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.16	0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	2.51	-1.26
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-3.58	2.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-7.45	8.52
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.04	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-0.03	0.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.10	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-0.26	0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	2.00	-3.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-1.16	1.55
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-3.38	2.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-2.23	1.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.70	-0.38

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.73	-0.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.27	-0.59
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.10	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.14	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.07	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	2.77	-1.06
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.22	4.76
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-7.16	9.87
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-0.22	0.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.04	0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.16	-1.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	2.36	-2.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-1.21	0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-3.42	3.40
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.73	-0.72
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.58	-0.59
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.09	-0.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.06	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.09	0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-1.16	0.84
(g1) 1.W01-15	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.66	-24.04
	Gk	#2|LF-1	pGr	28.89	16.96
	Gk	#3|LF-1	pGr	174.19	62.22
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	15.03	-6.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-6.04	1.68
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.77	0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-28.99	11.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-26.20	7.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	19.85	-15.83
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-6.90	3.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-5.36	0.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.17	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.03	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.08	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.09	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.15	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.36	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	27.24	-6.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	32.46	-15.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-2.43	2.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.58	-0.41
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.11	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	4.62	-0.73
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	9.71	-0.81
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	10.81	-1.99
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.16	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.12	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-4.56	0.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.24	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-18.64	1.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	20.46	-1.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-17.68	0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	21.60	-2.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.94	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-4.58	0.57
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-1.33	0.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-3.79	-0.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.33	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.10	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.06	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	3.57	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	41.83	6.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	7.88	2.98
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.19	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.09	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-3.65	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.27	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-9.75	-2.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	17.89	0.63
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-9.60	-1.76
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	18.15	1.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-3.66	-0.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-1.03	-0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-3.00	-0.98
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.22	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.13	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	1.96	0.47
(g1) 1.W01-16	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	69.81	-2.06
	Gk	#2|LF-1	pGr	72.37	36.34
	Gk	#3|LF-1	pGr	89.94	59.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.54	-0.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.02	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.39	-0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-3.75	2.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	1.09	-0.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	33.37	-1.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-2.34	1.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.10	1.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.44	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.32	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.33	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-2.82	1.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	11.50	-5.95
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-2.73	1.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.51	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.10	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.50	0.21
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	5.47	0.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	24.16	6.41
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.32	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.22	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-2.59	1.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-2.34	0.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.81	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	8.28	-3.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.14	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-1.73	0.77
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-1.88	0.43
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.14	1.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.29	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.34	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.17	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.51	0.12
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	6.26	-0.43
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	19.57	9.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.21	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.13	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-2.17	0.78
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-2.07	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.34	-0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	6.53	-1.93
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-1.59	0.38
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-1.19	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.58	0.94

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.13	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.18	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.07	-0.53
(g1) 1.W01-17	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	32.54	-0.41
	Gk	#2|LF-1	pGr	50.32	25.12
	Gk	#3|LF-1	pGr	72.26	76.72
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.55	0.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	-0.19	0.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	0.11	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	15.04	-0.61
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.11	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	2.20	-1.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.09	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.18	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.13	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	2.24	0.60
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	13.12	0.42
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.33	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.12	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.77	0.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	-0.10	0.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.21	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	1.95	-1.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.05	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.73	10.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	10.95	4.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.02	-0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	0.38	-0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.12	-0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.20	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-1.04	0.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.18	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.04	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	1.39	0.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.33	4.77
(g1) 1.W02-1	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-375.75	672.60

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	-84.02	271.99
	Gk	#3|LF-1	pGr	-125.95	327.20
	Gk	#4|LF-1	pGr	-171.03	258.68
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-140.52	213.44
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.66	-0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-0.07	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	9.64	-3.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.10	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.10	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.11	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	16.46	-1.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.15	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	-3.06	5.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.09	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.57	-0.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-0.13	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.14	-0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	8.57	-4.72
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	-2.90	5.85
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.11	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	14.65	-1.67
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-12.80	22.43
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.07	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.07	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.51	-0.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.23	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.16	-0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	7.21	-6.98
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	-3.65	6.99
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.61	0.81
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	12.25	3.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.11	-0.78
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-7.47	9.23
(g1) 1.W02-2	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	22.94	14.53
	Gk	#2|LF-1	pGr	50.03	51.43
	Gk	#3|LF-1	pGr	54.98	44.52
	Gk	#4|LF-1	pGr	32.18	10.35
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.31	-9.40
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.00	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.06	0.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.18	-0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.92	7.57
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.45	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.02	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.16	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	7.54	13.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	0.13	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.74	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.02	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.33	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.44	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.04	0.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.23	-0.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.04	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	2.46	5.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.03	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-1.58	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.79	-0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	8.61	11.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	0.19	-0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.41	-0.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.02	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.07	0.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.21	-0.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.16	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	3.11	5.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.06	-0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-1.78	0.33
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.85	-0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	8.89	9.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.58	-0.33
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	2.51	2.40
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	0.39	-1.00
(g1) 1.W02-3	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	5.65	56.99
	Gk	#2|LF-1	pGr	20.09	67.11
	Gk	#3|LF-1	pGr	7.53	55.43
	Gk	#4|LF-1	pGr	55.08	18.52
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	6.45	-7.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.08	0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.51	0.72
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-0.53	2.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-6.89	12.70
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-2.47	4.33
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.05	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.11	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-6.58	22.99
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-1.17	1.50
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	9.63	-8.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.04	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	5.44	1.30
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.12	-0.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.11	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.61	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.59	-0.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.16	0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-1.13	1.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-3.78	1.30
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-11.75	8.79
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.04	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	9.79	-4.79
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-2.83	2.45
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-1.47	12.76
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	3.81	1.86
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.03	0.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.10	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.86	-0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.64	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.36	0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-1.56	0.45
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-4.83	1.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-13.09	6.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.06	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	9.81	-2.87
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-3.08	1.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.12	9.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	3.16	1.89
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.16	1.80
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	4.26	-0.31
(g1) 1.W02-4	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-1.29	0.71
	Gk	#2|LF-1	pGr	21.56	25.27
	Gk	#3|LF-1	pGr	38.71	16.90
	Gk	#4|LF-1	pGr	32.03	66.95
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	13.36	-4.73
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.78	0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-10.02	3.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-0.14	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.13	-0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.19	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-9.58	3.25
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.21	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.34	0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.43	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.09	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.17	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-5.36	0.94
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.27	0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	0.16	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-3.31	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.95	-0.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.19	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.13	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.15	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-1.92	-0.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.30	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	0.16	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.35	-1.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	2.82	1.63
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-2.09	8.93
(g1) 1.W02-5	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-14.65	3.68
	Gk	#2|LF-1	pGr	30.76	16.85
	Gk	#3|LF-1	pGr	41.11	13.25
	Gk	#4|LF-1	pGr	27.51	22.55
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.55	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.47	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-0.06	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-6.66	0.47
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-0.26	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-6.66	-0.41
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.13	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	2.03	2.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.35	-0.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.04	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.21	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.47	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-2.20	-1.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.03	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.90	-1.20
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.75	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.49	-3.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	1.93	1.81
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.57	-0.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.05	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.13	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.63	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-0.40	-1.95
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-1.31	-1.70
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	1.04	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	3.21	-3.52
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	1.86	1.59
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	3.06	3.43
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-0.42	-0.84
(g1) 1.W02-6	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.21	0.46
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.29	29.73
	Gk	#3|LF-1	pGr	22.13	30.88
	Gk	#4|LF-1	pGr	27.81	98.96
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.29	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.28	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	0.40	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.10	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.17	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.40	0.16
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.83	0.35
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	0.13	0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.14	0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-1.18	0.51
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.17	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.14	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	-0.10	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.95	0.44
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.04	0.27
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.13	0.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-1.83	0.74
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.23	-0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.20	0.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.16	-0.12
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	4.02	3.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-0.10	13.85
(g1) 1.W02-7	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	35.63	-10.93
	Gk	#2|LF-1	pGr	93.64	13.90
	Gk	#3|LF-1	pGr	83.85	22.21
	Gk	#4|LF-1	pGr	100.96	32.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.54	-3.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.11	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-1.03	0.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-1.56	0.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-3.21	1.77
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-2.63	0.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-1.76	0.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	16.83	-8.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	5.65	0.40
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	19.57	-4.59
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.07	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.07	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-1.23	0.61
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.39	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-2.10	0.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	22.96	-7.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-3.23	1.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-2.48	0.43
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	5.15	0.94
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	13.18	-1.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.06	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.12	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.05	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-1.48	0.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.83	0.40
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-2.64	0.53
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	-0.04	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	21.85	-4.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-2.72	0.78
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-2.10	-0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	4.71	1.27
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.98	0.95
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	15.66	0.80
(g1) 1.W02-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	172.01	-80.89
	Gk	#2|LF-1	pGr	189.84	-30.56
	Gk	#3|LF-1	pGr	210.87	-26.48
	Gk	#4|LF-1	pGr	33.72	44.79
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-2.20	3.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.07	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.09	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.38	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.22	-0.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-3.94	2.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.32	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-6.78	-2.69
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	63.93	-32.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-5.95	-4.43
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.11	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.56	-0.36
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-2.88	1.86
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	21.25	-12.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	25.60	-5.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-0.43	-1.90
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	3.46	10.98
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.49	0.46
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	3.55	1.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.32	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.47	-0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.16	-0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-3.60	1.46
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-2.50	1.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.51	-0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-5.98	-2.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	19.01	-8.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	57.40	-23.61
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	4.03	10.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-5.99	-4.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	24.15	-3.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	-0.85	1.31
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	12.90	-2.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.17	-0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.32	-0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-3.87	1.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-2.03	0.86
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	1.61	-0.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-5.88	-1.98
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	17.87	-6.86
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	54.39	-18.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	4.25	9.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-5.75	-3.58
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	22.77	-1.90
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	-0.96	1.66
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	4.41	1.82
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	1.12	3.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1) 1.W02-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	150.73	-19.10
	Gk	#2|LF-1	pGr	161.86	0.84
	Gk	#3|LF-1	pGr	195.47	-0.22
	Gk	#4|LF-1	pGr	39.79	47.23
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.95	0.65
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.10	-0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.22	-0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.36	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-2.37	1.26
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	42.21	-19.74
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-5.91	1.40
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	27.50	-3.54
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.32	-0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-1.63	0.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	12.53	-6.89
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-3.89	0.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	2.07	4.95
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	2.18	12.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.06	0.17
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.94	1.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.07	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.29	-0.16
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.20	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.40	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-1.54	0.83
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-2.31	1.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	39.70	-17.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	12.06	-6.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-4.94	0.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	1.20	10.73
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	27.86	-1.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-3.46	0.40
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	-0.09	0.21
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	15.41	-3.40
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.21	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.11	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	1.08	-0.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-1.33	0.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-2.59	1.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	39.19	-15.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	11.85	-5.43

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-4.49	-0.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	0.81	12.65
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	27.51	-1.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-3.11	0.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	-0.11	0.24
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	4.36	2.47
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	0.90	4.05
(g1) 1.W02-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	40.71	-5.57
	Gk	#2|LF-1	pGr	89.05	47.49
	Gk	#3|LF-1	pGr	95.65	52.53
	Gk	#4|LF-1	pGr	4.66	55.25
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.25	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-1	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.11	-0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	2.89	-1.99
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.02	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	10.03	-4.63
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	0.06	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	10.03	0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-2.79	3.84
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	0.01	-0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.59	4.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.23	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.09	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.05	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	6.57	-4.95
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.39	-0.91
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-0.08	0.45
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-2.61	22.62
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	28.71	-4.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.06	0.29
	Qk.N	#2|(2.D01)-40	pGr	-0.02	-0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	5.83	-1.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.21	-0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.11	0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.15	0.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	5.90	-6.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.71	-1.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-0.16	0.58
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-1.35	18.54
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	24.84	-1.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	0.01	0.34
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.49	1.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-0.11	4.76
(g1) 1.W02-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-20.82	64.38
	Gk	#2|LF-1	pGr	15.61	63.37
	Gk	#3|LF-1	pGr	0.35	69.05
	Gk	#4|LF-1	pGr	-1.45	3.17
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.08	-0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.16	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-3.13	4.31
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-8.53	13.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-0.06	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-2.63	11.61
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.30	-0.40
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.26	-0.59
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.08	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-2.76	3.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	1.31	-3.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-6.86	17.97
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-2.47	4.75
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.05	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-1.74	2.52
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.04	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.06	-0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	0.76	-1.82
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-7.85	16.37
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	0.02	-0.08
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-0.01	-0.02
(g1) 1.W02-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	160.59	-43.25
	Gk	#2|LF-1	pGr	125.96	33.98
	Gk	#3|LF-1	pGr	101.29	23.78
	Gk	#4|LF-1	pGr	-0.29	-0.40
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.15	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.22	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.31	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-4.18	-4.64
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	30.51	-13.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.11	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.24	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	0.11	-0.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	21.67	-6.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.46	0.38
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.23	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.39	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-1.69	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.09	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-3.54	-3.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.16	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-1.09	0.88
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	33.15	-1.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.55	-1.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.44	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-2.01	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.08	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-4.05	-2.76
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.20	-0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.01	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.83	0.54
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	34.75	1.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-0.03	0.01
(g1) 1.W03	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-23.62	10.15
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.50	42.37
	Gk	#3|LF-1	pGr	22.50	23.94
	Gk	#4|LF-1	pGr	11.79	-36.00
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.08	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-1	pGr	0.16	0.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.15	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-2.73	1.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-6.73	2.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-3.02	1.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.31	-0.13
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.16	2.34
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.11	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-2.28	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.95	12.49
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-6.21	-1.92
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-0.04	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.88	-3.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.73	-0.81
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.12	-0.35
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.44	12.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.27	-5.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.12	0.08
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	0.27	-1.01
1.W04-1	Gk	#1|LF-1	pGr	30.07	951.87
	Gk	#2|LF-1	pGr	9.72	285.37
	Gk	#3|LF-1	pGr	13.65	435.00
	Gk	#4|LF-1	pGr	13.22	484.87
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	9.84	330.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.00	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.04	-1.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	0.11	-1.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.18	4.37
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.00	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-0.06	-1.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.17	4.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-0.03	-2.75
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.05	36.79
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-0.09	-0.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.22	6.45
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	0.04	1.45
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	0.06	-2.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.00	-0.09
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.01	-0.28
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	0.45	16.63
(g1) 1.W05-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	144.36	113.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	182.41	140.68
	Gk	#3|LF-1	pGr	169.15	134.70
	Gk	#4|LF-1	pGr	0.03	0.18
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.17	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	-0.55	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.38	-1.66

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.23	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	36.95	10.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.09	0.19
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	9.40	30.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.10	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	-1.33	-2.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.08	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.31	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.05	-0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.32	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.01	-0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-0.08	-0.46
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.18	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.39	-0.28
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.01	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.09	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.20	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	6.61	-3.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.15	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.12	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	30.19	16.39
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.11	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.17	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	15.88	23.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.09	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.09	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-3.07	0.71
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	-0.35	-0.33
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	13.23	10.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.44	-0.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.06	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.20	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	6.41	-2.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.16	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.05	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	30.42	17.37
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.10	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.14	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	16.33	23.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.11	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-2.95	1.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.57	-0.45
(g1) 1.W05-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	113.73	141.71
	Gk	#2|LF-1	pGr	154.16	145.95
	Gk	#3|LF-1	pGr	150.54	142.81
	Gk	#4|LF-1	pGr	0.23	-0.33
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.10	-0.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	0.04	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	-0.75	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.03	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-2.52	-1.42
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.20	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	30.93	10.72
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	7.99	34.31
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.09	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.25	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.07	-0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.32	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	-0.35	1.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.07	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-2.38	-0.31
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.14	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.49	-2.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.11	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.10	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	23.87	17.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.14	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	19.58	24.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.61	1.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	11.48	10.97
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.06	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-2.29	-0.39
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.15	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.15	-2.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.14	-0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.06	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	23.77	17.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.21	-0.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.10	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	19.84	23.66
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	1.42	2.18
(g1) 1.W05-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-344.42	-668.73

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#2|LF-1	pGr	-106.36	-113.19
	Gk	#3|LF-1	pGr	-178.48	-271.59
	Gk	#4|LF-1	pGr	-183.45	-357.36
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-127.10	-232.72
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.02	-0.63
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	2.36	-7.86
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.01	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.01	-0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	10.46	-7.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.05	0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	-2.53	-0.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-39	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.04	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	0.04	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.23	-0.47
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.04	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	-1.46	-4.64
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	-2.75	-0.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.03	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	7.46	1.54
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-13.34	-26.27
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	0.00	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.11	-0.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.04	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.02	-0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.69	-3.99
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	-3.54	-2.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.57	-1.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.01	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	3.38	1.55
	Qk.N	#3|(3.D01)-40	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	0.13	0.04
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	-6.31	-12.12
(g1) 1.W05-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	121.40	109.79
	Gk	#2|LF-1	pGr	143.07	137.62
	Gk	#3|LF-1	pGr	140.42	135.70
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.14	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	30.89	9.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-1.55	-2.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-0.05	-0.16
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	10.71	30.72
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.04	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-1.37	-2.50
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.10	-0.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.01	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.32	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.01	-0.34
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.35	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.00	-0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.02	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.11	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	24.30	17.51
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.65	-2.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.15	-0.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.20	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-0.11	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	16.79	23.83
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.23	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	-2.23	-0.43
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.09	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-0.44	-2.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.04	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.05	0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	11.18	10.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	24.23	17.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.07	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	1.39	-1.48
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.09	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.19	-0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-0.18	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	17.19	23.68
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.13	-0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	-2.31	-0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.12	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-0.47	-2.30
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.06	0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	0.11	0.14
(g1) 1.W05-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	115.52	148.00
	Gk	#2|LF-1	pGr	139.01	179.80
	Gk	#3|LF-1	pGr	133.81	169.71
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-1.86	-1.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	0.06	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-0.54	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	30.14	9.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.03	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	10.00	36.77
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.05	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-1.55	1.81
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.03	-0.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	0.09	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.28	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.02	-0.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.30	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.00	-0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	0.02	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.24	-2.80
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-1.18	-0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.18	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	0.04	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-0.07	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	23.37	16.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.16	-0.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	16.35	29.92
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.19	-0.21
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-2.27	6.91
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.09	-0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	-0.05	-1.36
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.06	0.11
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	0.11	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.01	-0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	10.56	13.69
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.52	-2.77
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-1.36	-0.53
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.19	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-0.08	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	23.21	16.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.06	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	17.37	29.90
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.13	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-2.30	7.09
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.13	-0.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	-0.11	-1.49
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	0.12	0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	0.19	0.22
(g1) 1.W05-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	122.84	144.13
	Gk	#2|LF-1	pGr	144.82	186.88
	Gk	#3|LF-1	pGr	142.06	179.07
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.05	-0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.36	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-0.42	-2.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-9	pGr	0.06	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	31.29	9.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	9.59	36.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	-0.13	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-1.55	1.64
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.04	-0.52
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.00	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.25	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	-0.05	-0.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.35	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.02	-0.28
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-41	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.06	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	-0.10	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.12	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.94	-0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	1.70	-1.89
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.17	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	24.61	17.78
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	-0.18	-0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	16.00	29.70
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.23	-0.22
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-2.36	6.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.07	-0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.05	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	-0.03	-1.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	0.11	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-33	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	11.30	14.39
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.12	-0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.11	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-1.02	-0.26

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	2.50	-1.38
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	-0.17	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	24.46	18.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	-0.12	-0.20
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	17.03	29.72
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-0.16	-0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-2.39	6.89
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.11	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	-0.09	-1.50
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	0.04	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	0.12	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.01	0.00
(g1) 1.W05-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	123.73	145.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	144.97	188.15
	Gk	#3|LF-1	pGr	141.49	178.38
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.07	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	-0.35	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	-0.35	-2.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-13	pGr	0.04	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	31.41	9.78
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.20	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	9.22	36.43
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.08	0.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-1.56	1.46
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	0.05	-0.49
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.00	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-28	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-29	pGr	-0.24	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.04	-0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.28	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.01	-0.29
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.07	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-1	pGr	0.04	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.07	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	-1.05	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-15	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	1.78	-1.89
	Qk.N	#2|(2.D01)-18	pGr	-0.15	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	24.70	17.98
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	-0.08	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.12	0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	15.67	29.50
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.14	-0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.09	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-2.40	6.49

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.08	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.05	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	0.00	-1.38
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	0.10	0.05
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	11.32	14.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-1	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.05	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	-1.13	-0.21
	Qk.N	#3|(3.D01)-15	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	2.60	-1.36
	Qk.N	#3|(3.D01)-18	pGr	-0.15	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	24.61	18.45
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	-0.05	-0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	-0.14	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	16.74	29.56
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.10	-0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.10	-0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-2.43	6.69
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.11	-0.17
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.07	-1.49
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	0.04	0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	0.10	0.04
(g1) 1.W05-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	123.25	144.19
	Gk	#2|LF-1	pGr	143.66	191.07
	Gk	#3|LF-1	pGr	136.27	173.66
	Gk	#4|LF-1	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.09	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-12	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.37	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.06	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	-0.23	-2.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	0.05	0.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	31.57	10.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	0.20	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	8.87	36.46
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	-1.18	1.91
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	0.07	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	-0.25	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	0.04	-0.32
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	-0.31	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	-0.23	-0.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.06	-0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-14	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-17	pGr	0.07	0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-20	pGr	-1.06	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-21	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.04	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	1.89	-1.85
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	-0.16	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	24.88	18.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.08	-0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	0.12	0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	15.40	29.68
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	-0.16	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	0.00	-0.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	0.08	-0.10
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-2.29	6.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	9.46	11.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-14	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-17	pGr	0.04	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-20	pGr	-1.14	-0.23
	Qk.N	#3|(3.D01)-21	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	2.72	-1.33
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	-0.16	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	24.78	18.74
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.05	-0.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	16.43	29.81
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	-0.12	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	-0.19	-0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	0.07	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-2.14	5.94
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	-0.02	-0.04
(g1) 1.W05-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	120.33	-42.61
	Gk	#2|LF-1	pGr	83.92	36.14
	Gk	#3|LF-1	pGr	79.82	20.60
	Gk	#4|LF-1	pGr	4.39	-17.37
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.93	-11.92
	Qk.N	#1|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-15	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-16	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-17	pGr	-0.08	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-18	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-19	pGr	-2.53	0.83
	Qk.N	#1|(1.D01)-20	pGr	-0.11	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-21	pGr	35.10	-10.93
	Qk.N	#1|(1.D01)-22	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-30	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-31	pGr	0.09	-0.03
	Qk.N	#1|(1.D01)-32	pGr	-0.28	0.12
	Qk.N	#1|(1.D01)-33	pGr	0.28	-0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-34	pGr	4.76	8.59
	Qk.N	#1|(1.D01)-35	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-36	pGr	-0.07	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-37	pGr	0.05	-0.19
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-22	pGr	0.34	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-23	pGr	0.03	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-24	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-25	pGr	-0.57	0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-26	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-27	pGr	-0.13	-0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-28	pGr	-0.60	-0.67
	Qk.N	#2|(2.D01)-29	pGr	-0.11	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-30	pGr	0.13	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-31	pGr	17.09	6.97
	Qk.N	#2|(2.D01)-34	pGr	0.06	-0.23
	Qk.N	#2|(2.D01)-35	pGr	-0.05	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-37	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-39	pGr	6.23	5.26
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	6.45	1.82
	Qk.N	#3|(3.D01)-22	pGr	0.31	-0.10
	Qk.N	#3|(3.D01)-23	pGr	0.04	0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-24	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-25	pGr	-0.68	0.14
	Qk.N	#3|(3.D01)-26	pGr	-0.06	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-27	pGr	-0.13	-0.06
	Qk.N	#3|(3.D01)-28	pGr	-0.37	-0.64
	Qk.N	#3|(3.D01)-29	pGr	-0.18	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-30	pGr	0.14	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-31	pGr	16.86	7.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-34	pGr	0.04	-0.32
	Qk.N	#3|(3.D01)-35	pGr	-0.03	-0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-37	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-39	pGr	5.87	3.94
	Qk.N	#4|(4.D02)-1	pGr	0.15	-0.59
(g1) 1.W06-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-54.75	169.09
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.68	142.48
	Gk	#3|LF-1	pGr	18.60	135.26
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.09	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	0.06	-0.10
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-24.49	58.75
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-0.32	0.37
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-4.40	-6.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.13	0.20
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.93	1.21
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.51	-0.84
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.05	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.07	-0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-4.29	40.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-0.11	0.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.17	-0.53
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.41	0.69
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-3.49	-4.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.04	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-19	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-1.32	6.78
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.15	-0.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.46	42.57
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.00	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.09	-0.42
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.23	0.63
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-2.09	-2.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.01	0.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	0.18	1.24
(g1) 1.W06-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	50.89	-24.46
	Gk	#2|LF-1	pGr	64.85	4.74
	Gk	#3|LF-1	pGr	61.10	-12.80
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.01	-0.05
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	18.71	-12.53
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	0.07	-0.18
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	2.23	-2.51
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.05	-0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	0.21	-0.55
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.19	0.30
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.14	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	0.10	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	16.24	-10.44
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.00	-0.14
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.11	0.24
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.63	-0.19
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	2.24	-2.90
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.12	-3.08
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	0.08	0.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	14.97	-12.16
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-0.11	-0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.05	0.22
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-1.19	-0.13
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	1.76	-1.88
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.03	-0.04
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.05	0.01
(g1) 1.W06-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	51.28	22.51
	Gk	#2|LF-1	pGr	75.55	45.52
	Gk	#3|LF-1	pGr	92.83	43.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.79	-0.81
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-1.26	0.60
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	9.28	12.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	0.24	-0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	-1.87	1.96
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.10	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	10.09	-4.39
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	-0.84	0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	0.11	-0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.78	-0.77
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-1.29	0.56
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	9.09	12.48
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	0.27	-0.25
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	-0.83	0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	10.08	-4.18
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	-1.87	2.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.09	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.11	-0.03
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	9.99	-0.63
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-1.42	0.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	8.98	13.29
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	0.17	-0.31
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	-0.73	0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	10.13	-4.00
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	-1.31	1.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	0.08	-0.06
(g1) 1.W07-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	22.67	50.75
	Gk	#2|LF-1	pGr	45.64	75.06
	Gk	#3|LF-1	pGr	39.74	89.01
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.81	1.80
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	2.06	-2.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.22	0.24
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	12.01	9.27
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	0.55	-1.23
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-4.39	10.08
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.16	-0.82
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.05	0.14
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.78	1.79
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	2.11	-2.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-0.24	0.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	12.46	9.09
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.14	-0.81
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-4.18	10.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.52	-1.26
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	0.06	-0.05
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	-0.04	0.13
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-2.68	9.24
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	2.13	-1.83
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.34	0.25
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	13.61	8.74
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.11	-0.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-4.00	10.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	0.36	-1.15
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	0.08	-0.11
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.02	0.05
(g1) 1.W07-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-27.19	52.39
	Gk	#2|LF-1	pGr	0.59	67.10
	Gk	#3|LF-1	pGr	-21.74	60.35
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-2.97	2.51
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-12.98	18.94
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.17	0.13
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.55	0.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.31	-0.20
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	-0.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-3.65	2.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-0.14	0.00
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-10.99	16.54
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.26	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.19	-0.63
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.11	0.08
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-2.37	0.18
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-3.35	2.46
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	-0.02	-0.12
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-14.86	15.67
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.24	-0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.15	-1.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	0.16	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.04	0.05
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.01	-0.02
(g1) 1.W07-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-60.35	221.80
	Gk	#2|LF-1	pGr	10.84	206.81
	Gk	#3|LF-1	pGr	7.09	202.83
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	0.11
	Qk.N	#1|(1.D01)-2	pGr	-5.29	1.67
	Qk.N	#1|(1.D01)-3	pGr	-0.32	0.38
	Qk.N	#1|(1.D01)-4	pGr	-25.45	67.79
	Qk.N	#1|(1.D01)-5	pGr	0.14	-0.17
	Qk.N	#1|(1.D01)-6	pGr	-0.28	-0.68
	Qk.N	#1|(1.D01)-7	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-8	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(1.D01)-10	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(1.D01)-24	pGr	-0.93	1.22
	Qk.N	#1|(1.D01)-25	pGr	0.53	-0.84
	Qk.N	#1|(1.D01)-26	pGr	-0.01	0.15
	Qk.N	#1|(1.D01)-27	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.03	0.04
	Qk.N	#2|(2.D01)-2	pGr	-5.32	6.39
	Qk.N	#2|(2.D01)-3	pGr	-0.12	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-4	pGr	-6.77	48.61
	Qk.N	#2|(2.D01)-5	pGr	0.22	-0.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(2.D01)-6	pGr	-0.42	0.65
	Qk.N	#2|(2.D01)-7	pGr	0.11	-0.12
	Qk.N	#2|(2.D01)-8	pGr	-0.07	-2.15
	Qk.N	#2|(2.D01)-9	pGr	0.04	0.06
	Qk.N	#2|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(2.D01)-11	pGr	0.00	0.17
	Qk.N	#2|(2.D01)-12	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.53	13.70
	Qk.N	#3|(3.D01)-2	pGr	-4.90	5.61
	Qk.N	#3|(3.D01)-3	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-4	pGr	-2.96	55.41
	Qk.N	#3|(3.D01)-5	pGr	0.09	-0.54
	Qk.N	#3|(3.D01)-6	pGr	-0.23	0.73
	Qk.N	#3|(3.D01)-7	pGr	0.15	-0.26
	Qk.N	#3|(3.D01)-8	pGr	-0.07	-2.47
	Qk.N	#3|(3.D01)-9	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#3|(3.D01)-11	pGr	0.01	0.19
	Qk.N	#3|(3.D01)-12	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(3.D01)-32	pGr	-0.01	-0.01

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
1.S01-1	Gk	PGr	655.71	
	Qk.N	PGr	206.52	-3.59
1.S01-2	Gk	PGr	630.52	
	Qk.N	PGr	206.34	-8.93
1.S01-4	Gk	PGr	649.57	
	Qk.N	PGr	209.58	-7.41
1.S01-5	Gk	PGr	567.89	
	Qk.N	PGr	195.16	-20.66
1.S01-6	Gk	PGr	559.13	
	Qk.N	PGr	194.71	-23.59
1.S01-7	Gk	PGr	555.51	
	Qk.N	PGr	193.38	-23.33
1.S01-8	Gk	PGr	586.72	
	Qk.N	PGr	189.58	-12.06
1.S02-1	Gk	PGr	771.23	
	Qk.N	PGr	474.51	-82.48
1.S02-2	Gk	PGr	750.10	
	Qk.N	PGr	508.44	-107.21
1.S02-3	Gk	PGr	824.98	
	Qk.N	PGr	518.87	-107.75
1.S02-4	Gk	PGr	802.98	
	Qk.N	PGr	510.18	-110.54
1.S02-5	Gk	PGr	848.43	
	Qk.N	PGr	525.75	-99.30
1.S02-6	Gk	PGr	832.21	
	Qk.N	PGr	486.42	-61.62
1.S02-7	Gk	PGr	976.43	
	Qk.N	PGr	522.24	-28.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
	1.S02-8	Gk	PGr	968.77	
		Qk.N	PGr	515.05	-34.72
	1.S02-9	Gk	PGr	967.77	
		Qk.N	PGr	510.55	-31.97
	1.S02-10	Gk	PGr	1012.75	
		Qk.N	PGr	532.78	-24.67
	1.S02-11	Gk	PGr	855.67	
		Qk.N	PGr	508.19	-86.82
	1.S02-12	Gk	PGr	815.34	
		Qk.N	PGr	511.23	-106.89
	1.S02-13	Gk	PGr	810.87	
		Qk.N	PGr	513.20	-110.74
	1.S02-14	Gk	PGr	883.28	
		Qk.N	PGr	534.76	-97.60
	1.S03	Gk	PGr	353.52	
		Qk.N	PGr	153.98	-0.85
	1.S04	Gk	PGr	811.80	
		Qk.N	PGr	142.47	-4.61
Linienlasten	1.W01-1	Gk	PGr	284.44	
		Qk.N	PGr	45.09	-12.82
	1.W01-2	Gk	PGr	800.63	
		Qk.N	PGr	175.28	-13.64
	1.W01-3	Gk	PGr	508.76	
		Qk.N	PGr	165.48	-1.98
	1.W01-4	Gk	PGr	419.65	
		Qk.N	PGr	16.51	-24.38
	1.W01-5	Gk	PGr	463.48	
		Qk.N	PGr	88.51	-8.54
	1.W01-6	Gk	PGr	515.42	
		Qk.N	PGr	165.20	-10.45
	1.W01-7	Gk	PGr	851.72	
		Qk.N	PGr	238.11	-10.39
	1.W01-8	Gk	PGr	435.14	
		Qk.N	PGr	220.36	-88.63
	1.W01-9	Gk	PGr	421.29	
		Qk.N	PGr	143.08	-92.27
	1.W01-10	Gk	PGr	714.27	
		Qk.N	PGr	321.30	-24.62
	1.W01-11	Gk	PGr	186.88	
		Qk.N	PGr	145.96	-95.70
	1.W01-12	Gk	PGr	326.27	
		Qk.N	PGr	214.42	-89.27
	1.W01-13	Gk	PGr	779.31	
		Qk.N	PGr	273.83	-27.23
	1.W01-14	Gk	PGr	197.29	
		Qk.N	PGr	18.16	-12.55
	1.W01-15	Gk	PGr	182.20	
		Qk.N	PGr	123.86	-79.43
	1.W01-16	Gk	PGr	370.43	
		Qk.N	PGr	133.59	-18.65
	1.W01-17	Gk	PGr	542.78	
		Qk.N	PGr	129.61	-3.56
	1.W02-1	Gk	PGr	1055.33	
		Qk.N	PGr	189.77	-0.89
	1.W02-2	Gk	PGr	401.95	
		Qk.N	PGr	110.57	-14.71

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
1.W02-3	Gk	PGr	306.36	
	Qk.N	PGr	80.44	-18.81
1.W02-4	Gk	PGr	254.85	
	Qk.N	PGr	22.82	-26.69
1.W02-5	Gk	PGr	195.05	
	Qk.N	PGr	24.97	-30.88
1.W02-6	Gk	PGr	346.17	
	Qk.N	PGr	28.42	-3.87
1.W02-7	Gk	PGr	383.22	
	Qk.N	PGr	97.91	-18.71
1.W02-8	Gk	PGr	942.11	
	Qk.N	PGr	447.11	-114.99
1.W02-9	Gk	PGr	1670.55	
	Qk.N	PGr	659.55	-78.32
1.W02-10	Gk	PGr	927.30	
	Qk.N	PGr	262.02	-4.90
1.W02-11	Gk	PGr	284.48	
	Qk.N	PGr	45.28	-4.03
1.W02-12	Gk	PGr	190.39	
	Qk.N	PGr	45.20	-12.27
1.W03	Gk	PGr	169.45	
	Qk.N	PGr	44.14	-48.63
1.W04-1	Gk	PGr	2223.77	
	Qk.N	PGr	412.86	-10.63
1.W05-1	Gk	PGr	792.59	
	Qk.N	PGr	249.14	-15.39
1.W05-2	Gk	PGr	761.96	
	Qk.N	PGr	242.16	-15.96
1.W05-3	Gk	PGr	-1691.12	
	Qk.N	PGr	13.98	-348.72
1.W05-5	Gk	PGr	710.14	
	Qk.N	PGr	230.48	-22.02
1.W05-6	Gk	PGr	793.55	
	Qk.N	PGr	251.43	-16.89
1.W05-7	Gk	PGr	822.50	
	Qk.N	PGr	257.43	-12.04
1.W05-8	Gk	PGr	824.32	
	Qk.N	PGr	257.47	-10.88
1.W05-9	Gk	PGr	815.91	
	Qk.N	PGr	253.52	-8.34
1.W05-10	Gk	PGr	441.67	
	Qk.N	PGr	156.41	-22.09
1.W06-1	Gk	PGr	204.76	
	Qk.N	PGr	51.56	-9.92
1.W06-2	Gk	PGr	189.32	
	Qk.N	PGr	15.63	-5.20
1.W06-3	Gk	PGr	893.54	
	Qk.N	PGr	226.69	-10.65
1.W07-1	Gk	PGr	873.71	
	Qk.N	PGr	219.03	-10.33
1.W07-2	Gk	PGr	176.50	
	Qk.N	PGr	13.18	-7.71
1.W07-3	Gk	PGr	270.25	
	Qk.N	PGr	65.44	-4.52

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk: LF-1, #1|LF-1, #2|LF-1, #3|LF-1, #4|LF-1

Qk.N: LF-2, (0.D01)-1, (0.D01)-2, (0.D01)-3, (0.D01)-4, (0.D01)-5, (0.D01)-6, (0.D01)-7, (0.D01)-8, (0.D01)-10, (0.D01)-11, (0.D01)-12, (0.D01)-13, (0.D01)-14, (0.D01)-15, (0.D01)-16, (0.D01)-17, (0.D01)-18, (0.D01)-19, (0.D01)-20, (0.D01)-21, (0.D01)-22, (0.D01)-23, (0.D01)-24, (0.D01)-25, (0.D01)-26, (0.D01)-27, (0.D01)-28, (0.D01)-29, (0.D01)-30, (0.D01)-31, (0.D01)-33, (0.D01)-34, (0.D01)-37, (0.D01)-38, (0.D01)-42, #1|LF-2, #1|(1.D01)-1, #1|(1.D01)-2, #1|(1.D01)-3, #1|(1.D01)-4, #1|(1.D01)-5, #1|(1.D01)-6, #1|(1.D01)-7, #1|(1.D01)-8, #1|(1.D01)-9, #1|(1.D01)-10, #1|(1.D01)-12, #1|(1.D01)-13, #1|(1.D01)-14, #1|(1.D01)-15, #1|(1.D01)-16, #1|(1.D01)-17, #1|(1.D01)-18, #1|(1.D01)-19, #1|(1.D01)-20, #1|(1.D01)-21, #1|(1.D01)-22, #1|(1.D01)-24, #1|(1.D01)-25, #1|(1.D01)-26, #1|(1.D01)-27, #1|(1.D01)-28, #1|(1.D01)-29, #1|(1.D01)-30, #1|(1.D01)-31, #1|(1.D01)-32, #1|(1.D01)-33, #1|(1.D01)-34, #1|(1.D01)-35, #1|(1.D01)-36, #1|(1.D01)-37, #1|(1.D01)-39, #1|(1.D01)-41, #2|LF-2, #2|(2.D01)-1, #2|(2.D01)-2, #2|(2.D01)-3, #2|(2.D01)-4, #2|(2.D01)-5, #2|(2.D01)-6, #2|(2.D01)-7, #2|(2.D01)-8, #2|(2.D01)-9, #2|(2.D01)-10, #2|(2.D01)-11, #2|(2.D01)-12, #2|(2.D01)-14, #2|(2.D01)-15, #2|(2.D01)-17, #2|(2.D01)-18, #2|(2.D01)-19, #2|(2.D01)-20, #2|(2.D01)-21, #2|(2.D01)-22, #2|(2.D01)-23, #2|(2.D01)-24, #2|(2.D01)-25, #2|(2.D01)-26, #2|(2.D01)-27, #2|(2.D01)-28, #2|(2.D01)-29, #2|(2.D01)-30, #2|(2.D01)-31, #2|(2.D01)-33, #2|(2.D01)-34, #2|(2.D01)-35, #2|(2.D01)-37, #2|(2.D01)-39, #2|(2.D01)-40, #3|LF-2, #3|(3.D01)-1, #3|(3.D01)-2, #3|(3.D01)-3, #3|(3.D01)-4, #3|(3.D01)-5, #3|(3.D01)-6, #3|(3.D01)-7, #3|(3.D01)-8, #3|(3.D01)-9, #3|(3.D01)-11, #3|(3.D01)-12, #3|(3.D01)-14, #3|(3.D01)-15, #3|(3.D01)-17, #3|(3.D01)-18, #3|(3.D01)-20, #3|(3.D01)-21, #3|(3.D01)-22, #3|(3.D01)-23, #3|(3.D01)-24, #3|(3.D01)-25, #3|(3.D01)-26, #3|(3.D01)-27, #3|(3.D01)-28, #3|(3.D01)-29, #3|(3.D01)-30, #3|(3.D01)-31, #3|(3.D01)-32, #3|(3.D01)-34, #3|(3.D01)-35, #3|(3.D01)-37, #3|(3.D01)-39, #3|(3.D01)-40, #4|LF-2, #4|(4.D02)-1

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Gk . #1|LF-1	Gk . #2|LF-1	Gk . #3|LF-1	Gk . #4|LF-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . LF-2	Qk.N . #1|(1.D01)-1	Qk.N . #1|(1.D01)-2	Qk.N . #1|(1.D01)-3	Qk.N . #1|(1.D01)-4
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-5	Qk.N . #1|(1.D01)-6	Qk.N . #1|(1.D01)-7	Qk.N . #1|(1.D01)-8	Qk.N . #1|(1.D01)-9
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-10	Qk.N . #1|(1.D01)-12	Qk.N . #1|(1.D01)-13	Qk.N . #1|(1.D01)-14	Qk.N . #1|(1.D01)-15
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-16	Qk.N . #1|(1.D01)-17	Qk.N . #1|(1.D01)-18	Qk.N . #1|(1.D01)-19	Qk.N . #1|(1.D01)-20
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-21	Qk.N . #1|(1.D01)-22	Qk.N . #1|(1.D01)-24	Qk.N . #1|(1.D01)-25	Qk.N . #1|(1.D01)-26
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-27	Qk.N . #1|(1.D01)-28	Qk.N . #1|(1.D01)-29	Qk.N . #1|(1.D01)-30	Qk.N . #1|(1.D01)-31
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-32	Qk.N . #1|(1.D01)-33	Qk.N . #1|(1.D01)-34	Qk.N . #1|(1.D01)-35	Qk.N . #1|(1.D01)-36
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(1.D01)-37	Qk.N . #1|(1.D01)-39	Qk.N . #1|(1.D01)-41	Qk.N . #1|LF-2	Qk.N . #2|(2.D01)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-2	Qk.N . #2|(2.D01)-3	Qk.N . #2|(2.D01)-4	Qk.N . #2|(2.D01)-5	Qk.N . #2|(2.D01)-6
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-7	Qk.N . #2|(2.D01)-8	Qk.N . #2|(2.D01)-9	Qk.N . #2|(2.D01)-10	Qk.N . #2|(2.D01)-11
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-12	Qk.N . #2|(2.D01)-14	Qk.N . #2|(2.D01)-15	Qk.N . #2|(2.D01)-17	Qk.N . #2|(2.D01)-18
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-19	Qk.N . #2|(2.D01)-20	Qk.N . #2|(2.D01)-21	Qk.N . #2|(2.D01)-22	Qk.N . #2|(2.D01)-23
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-24	Qk.N . #2|(2.D01)-25	Qk.N . #2|(2.D01)-26	Qk.N . #2|(2.D01)-27	Qk.N . #2|(2.D01)-28
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-29	Qk.N . #2|(2.D01)-30	Qk.N . #2|(2.D01)-31	Qk.N . #2|(2.D01)-33	Qk.N . #2|(2.D01)-34
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(2.D01)-35	Qk.N . #2|(2.D01)-37	Qk.N . #2|(2.D01)-39	Qk.N . #2|(2.D01)-40	Qk.N . #2|LF-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-1	Qk.N . #3|(3.D01)-2	Qk.N . #3|(3.D01)-3	Qk.N . #3|(3.D01)-4	Qk.N . #3|(3.D01)-5
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-6	Qk.N . #3|(3.D01)-7	Qk.N . #3|(3.D01)-8	Qk.N . #3|(3.D01)-9	Qk.N . #3|(3.D01)-11
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-12	Qk.N . #3|(3.D01)-14	Qk.N . #3|(3.D01)-15	Qk.N . #3|(3.D01)-17	Qk.N . #3|(3.D01)-18
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-20	Qk.N . #3|(3.D01)-21	Qk.N . #3|(3.D01)-22	Qk.N . #3|(3.D01)-23	Qk.N . #3|(3.D01)-24
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-25	Qk.N . #3|(3.D01)-26	Qk.N . #3|(3.D01)-27	Qk.N . #3|(3.D01)-28	Qk.N . #3|(3.D01)-29
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-30	Qk.N . #3|(3.D01)-31	Qk.N . #3|(3.D01)-32	Qk.N . #3|(3.D01)-34	Qk.N . #3|(3.D01)-35
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(3.D01)-37	Qk.N . #3|(3.D01)-39	Qk.N . #3|(3.D01)-40	Qk.N . #3|LF-2	Qk.N . #4|(4.D02)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|LF-2	Qk.N . (0.D01)-1	Qk.N . (0.D01)-2	Qk.N . (0.D01)-3	Qk.N . (0.D01)-4
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-5	Qk.N . (0.D01)-6	Qk.N . (0.D01)-7	Qk.N . (0.D01)-8	Qk.N . (0.D01)-10
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-11	Qk.N . (0.D01)-12	Qk.N . (0.D01)-13	Qk.N . (0.D01)-14	Qk.N . (0.D01)-15
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-16	Qk.N . (0.D01)-17	Qk.N . (0.D01)-18	Qk.N . (0.D01)-19	Qk.N . (0.D01)-20
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

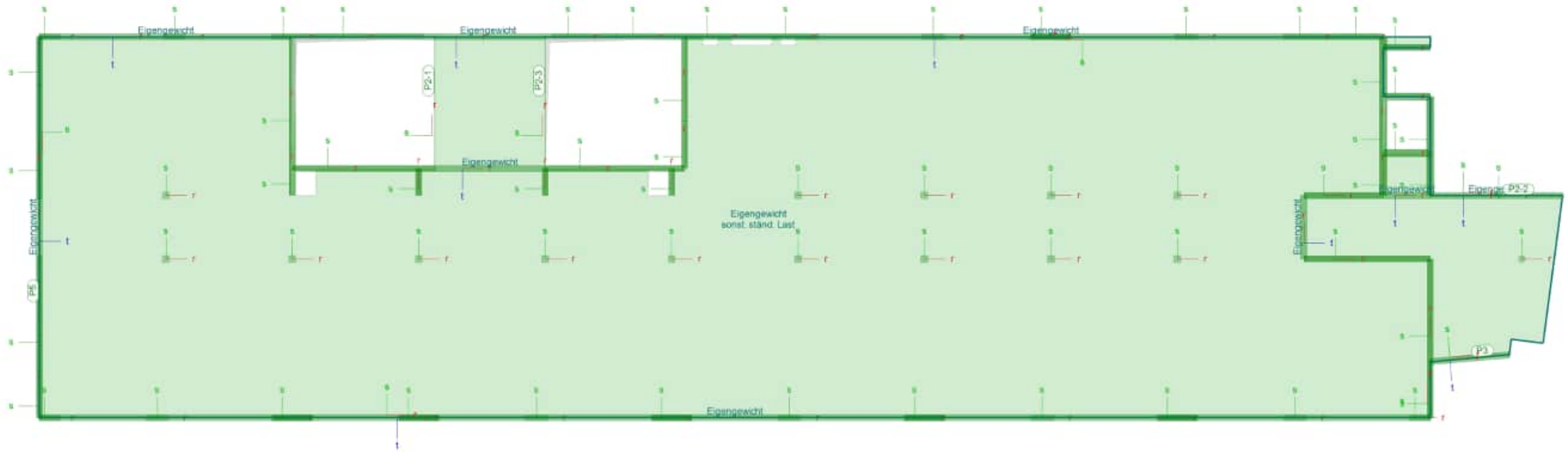
	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-21	Qk.N . (0.D01)-22	Qk.N . (0.D01)-23	Qk.N . (0.D01)-24	Qk.N . (0.D01)-25
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-26	Qk.N . (0.D01)-27	Qk.N . (0.D01)-28	Qk.N . (0.D01)-29	Qk.N . (0.D01)-30
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-31	Qk.N . (0.D01)-33	Qk.N . (0.D01)-34	Qk.N . (0.D01)-37	Qk.N . (0.D01)-38
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (0.D01)-42
LK-1		1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



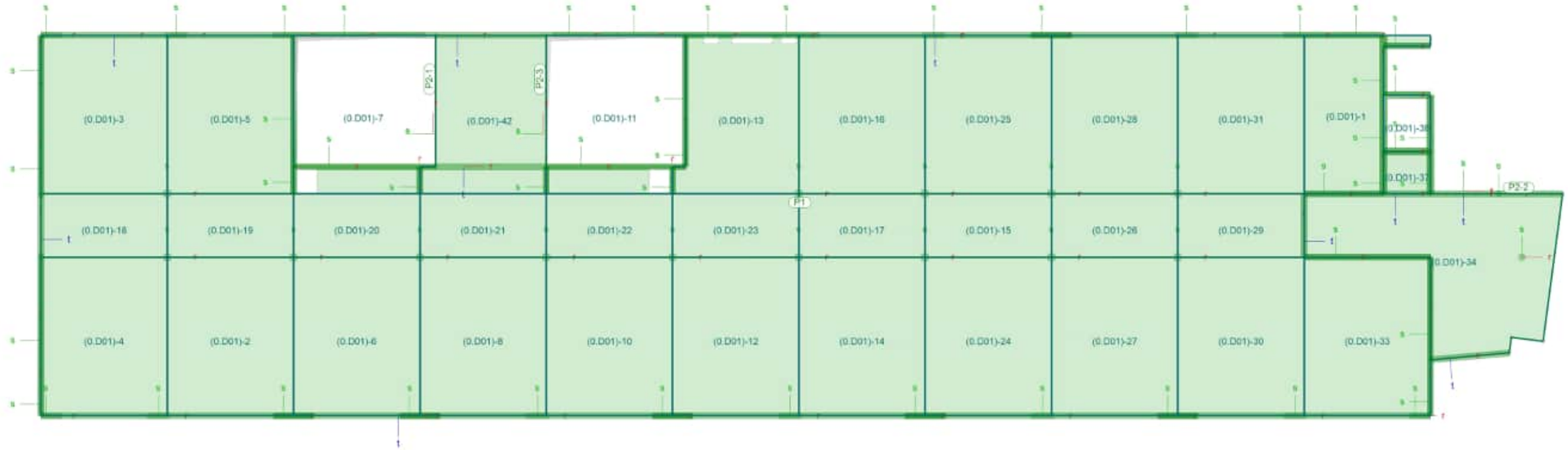
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:200 Seite:	9.1.87

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:200 Seite:	9.1.88

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

0.D01

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = 0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

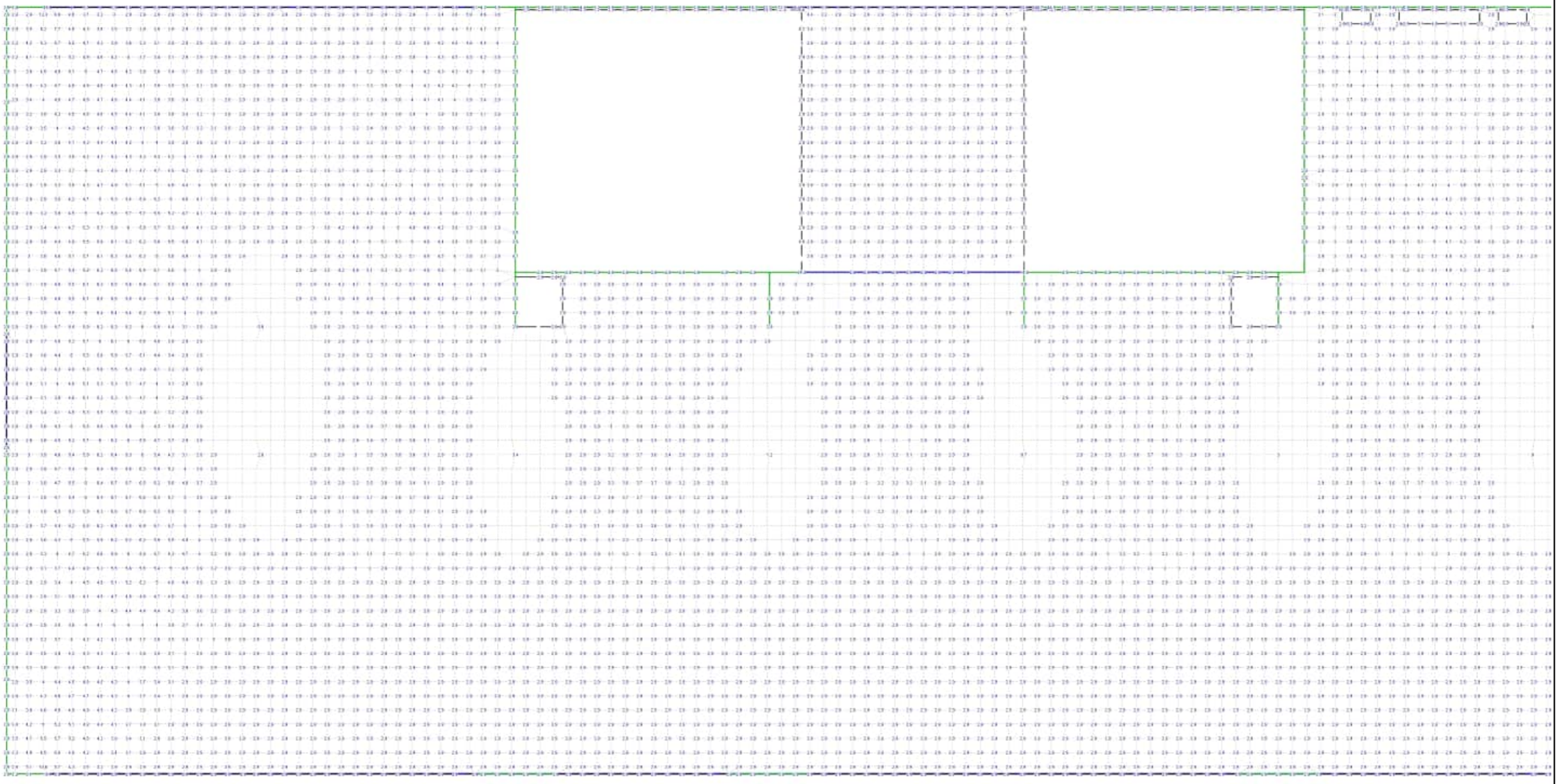
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	45	45
Oben	10	10	20	-	45	45

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



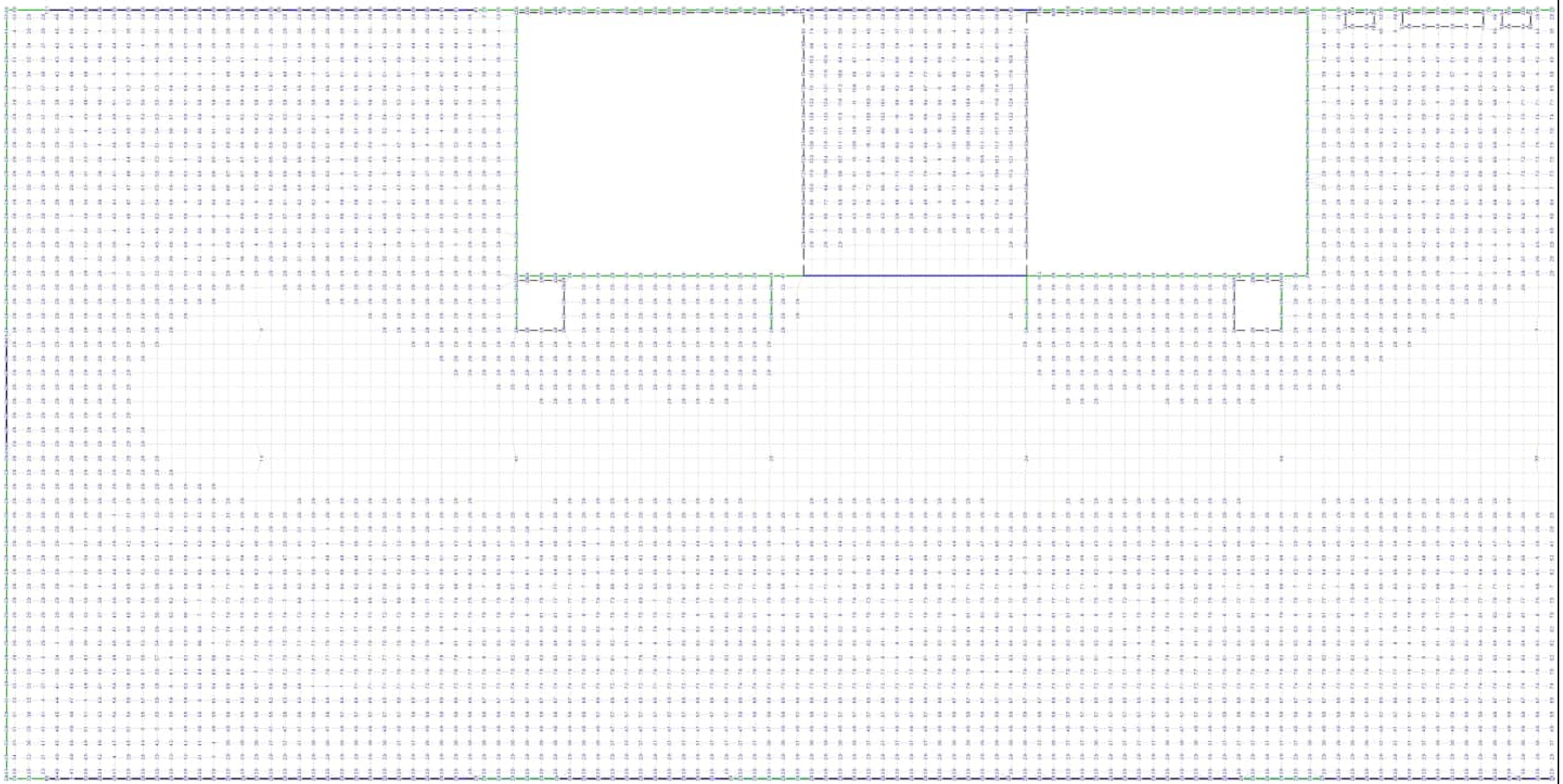
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 249.7 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 10798)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90 Seite:	9.1.90

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version-2024 - Copyright 2023 - mb AEC-Software GmbH



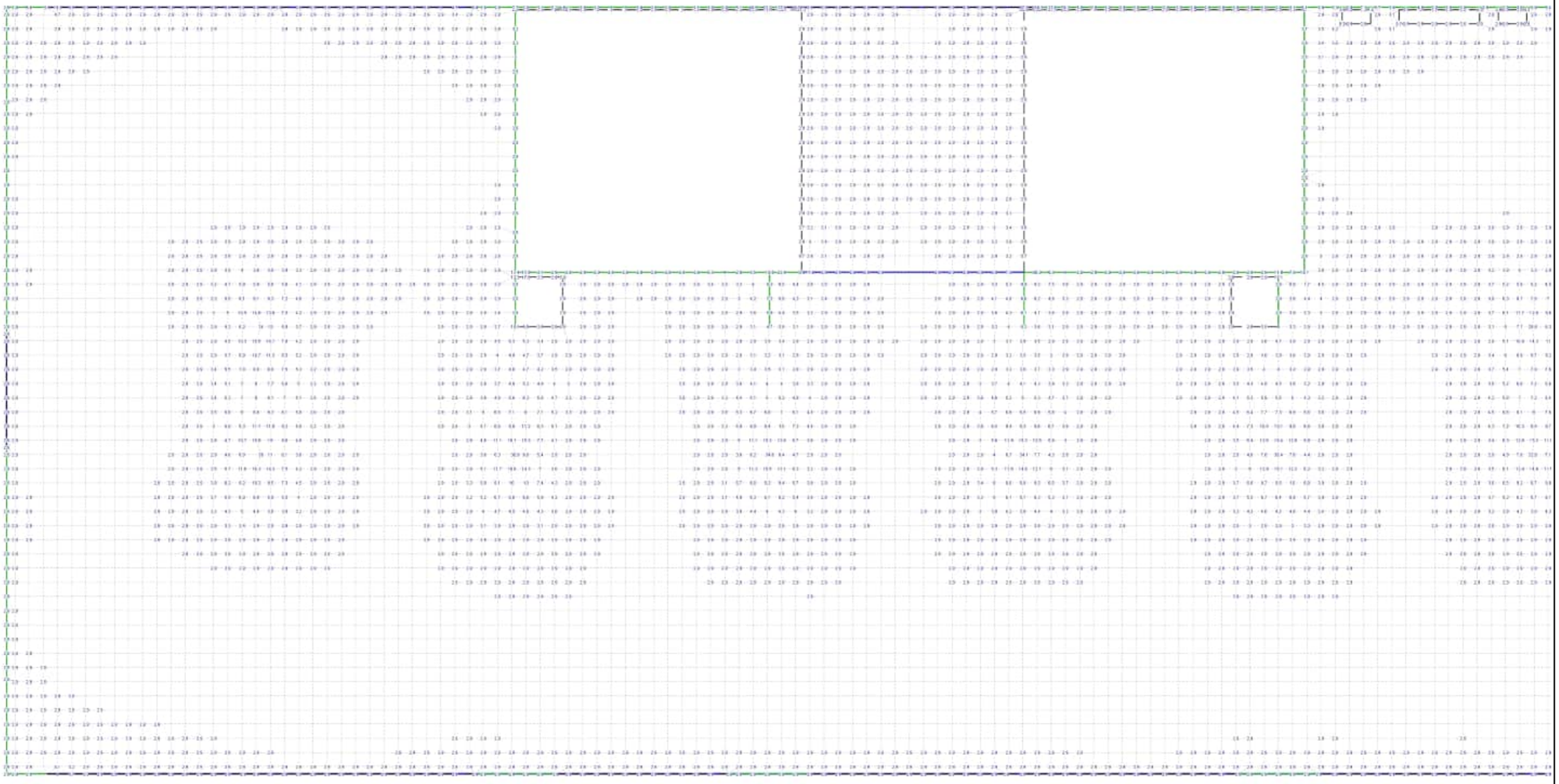
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 110 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 10798)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.91

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH



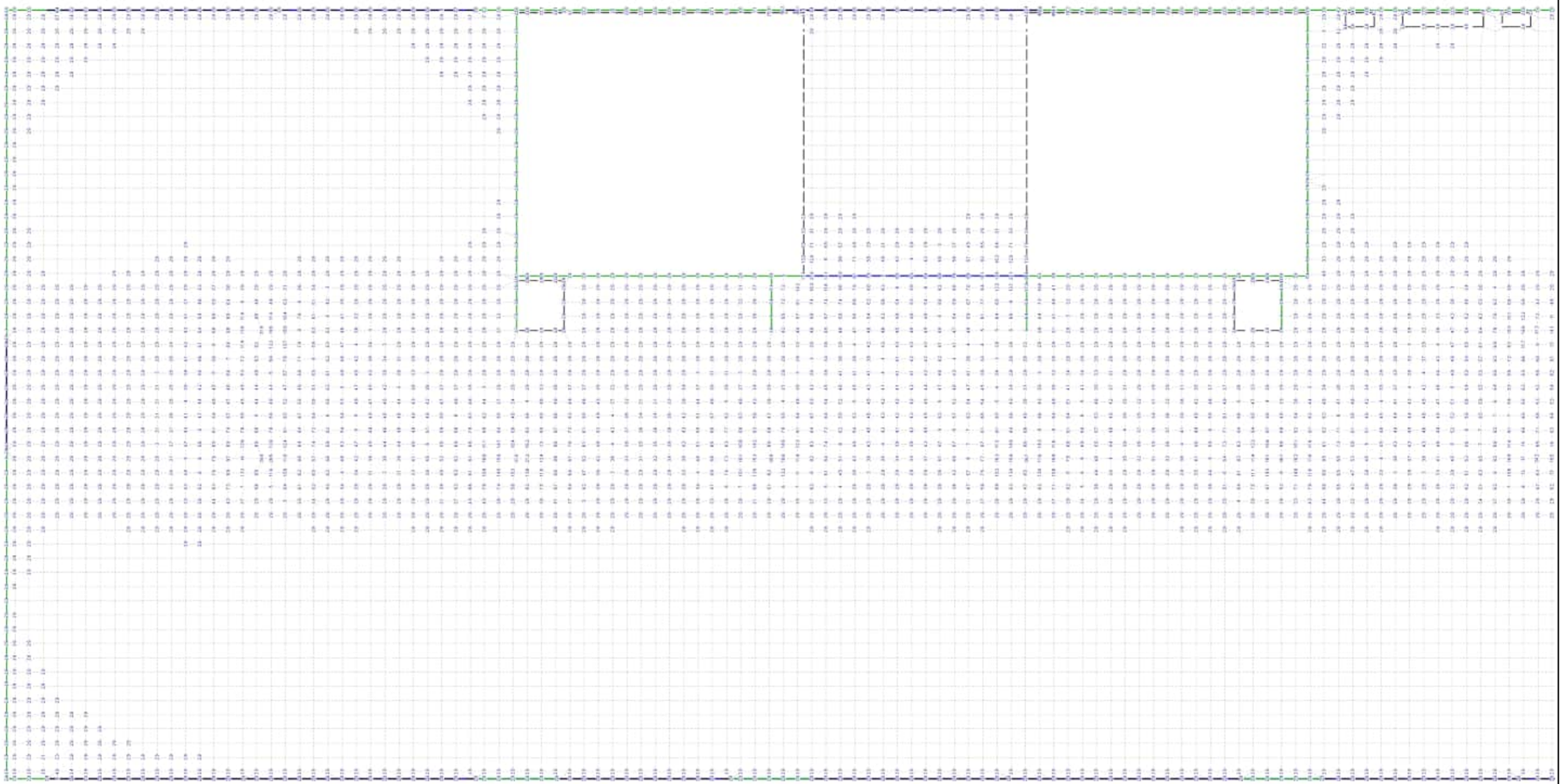
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 216.3 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 83)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.92

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version-2024 - Copyright 2023 - mb AEC-Software GmbH



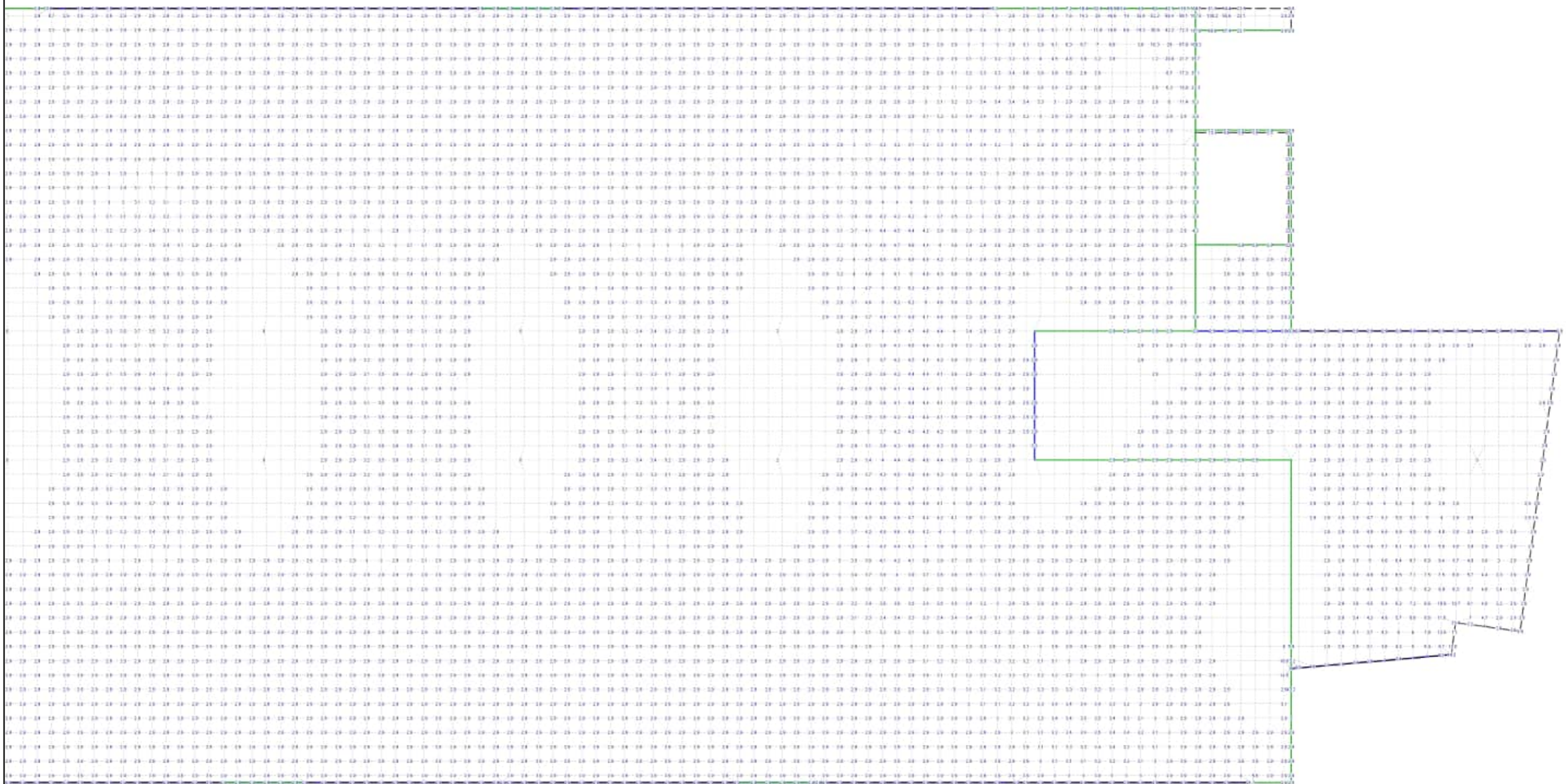
aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 98.1 (Kn. 10319), Min = 0 (Kn. 249)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.93

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

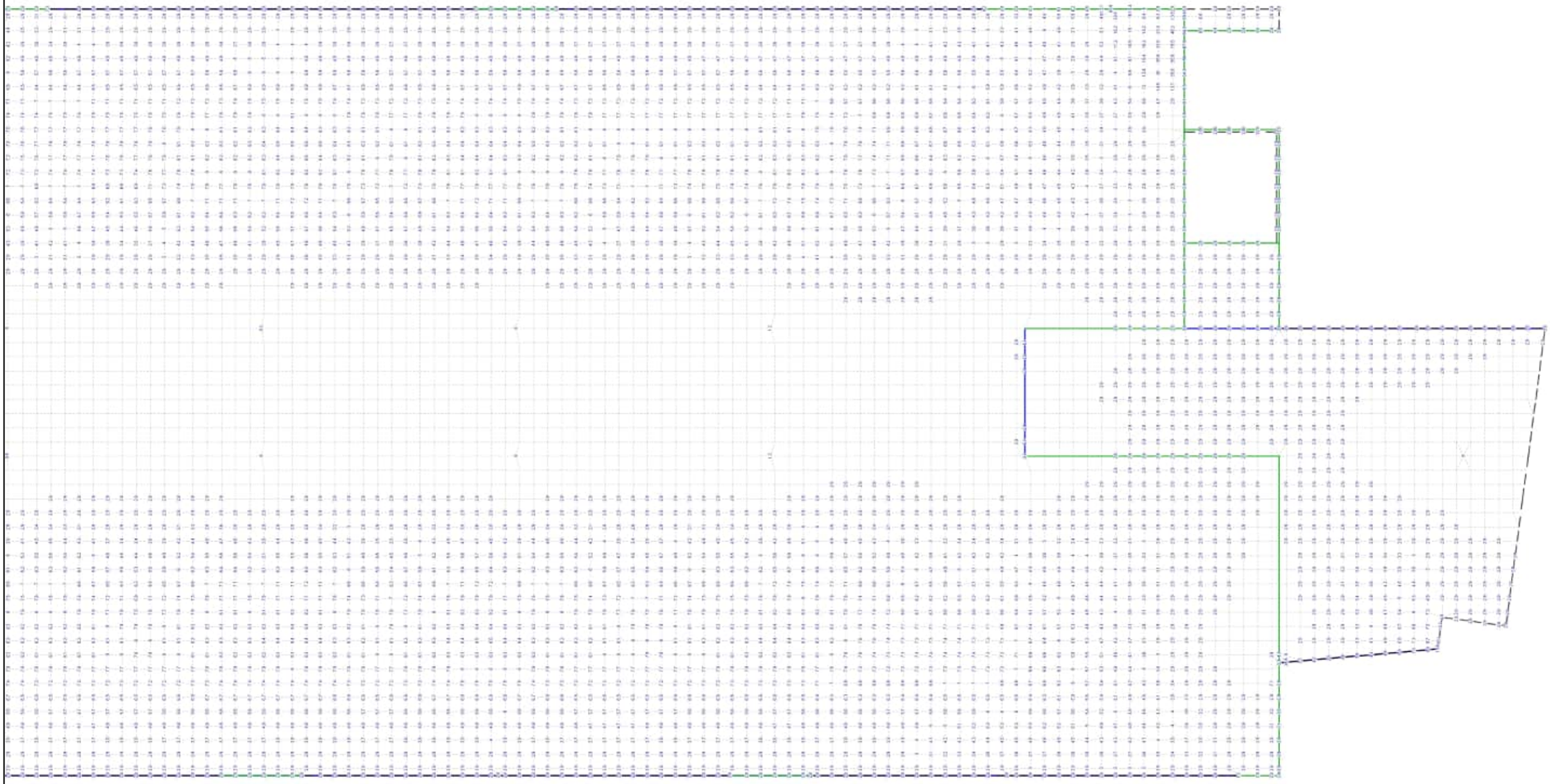


aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 249.7 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 10798)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.94

mb Visoor-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



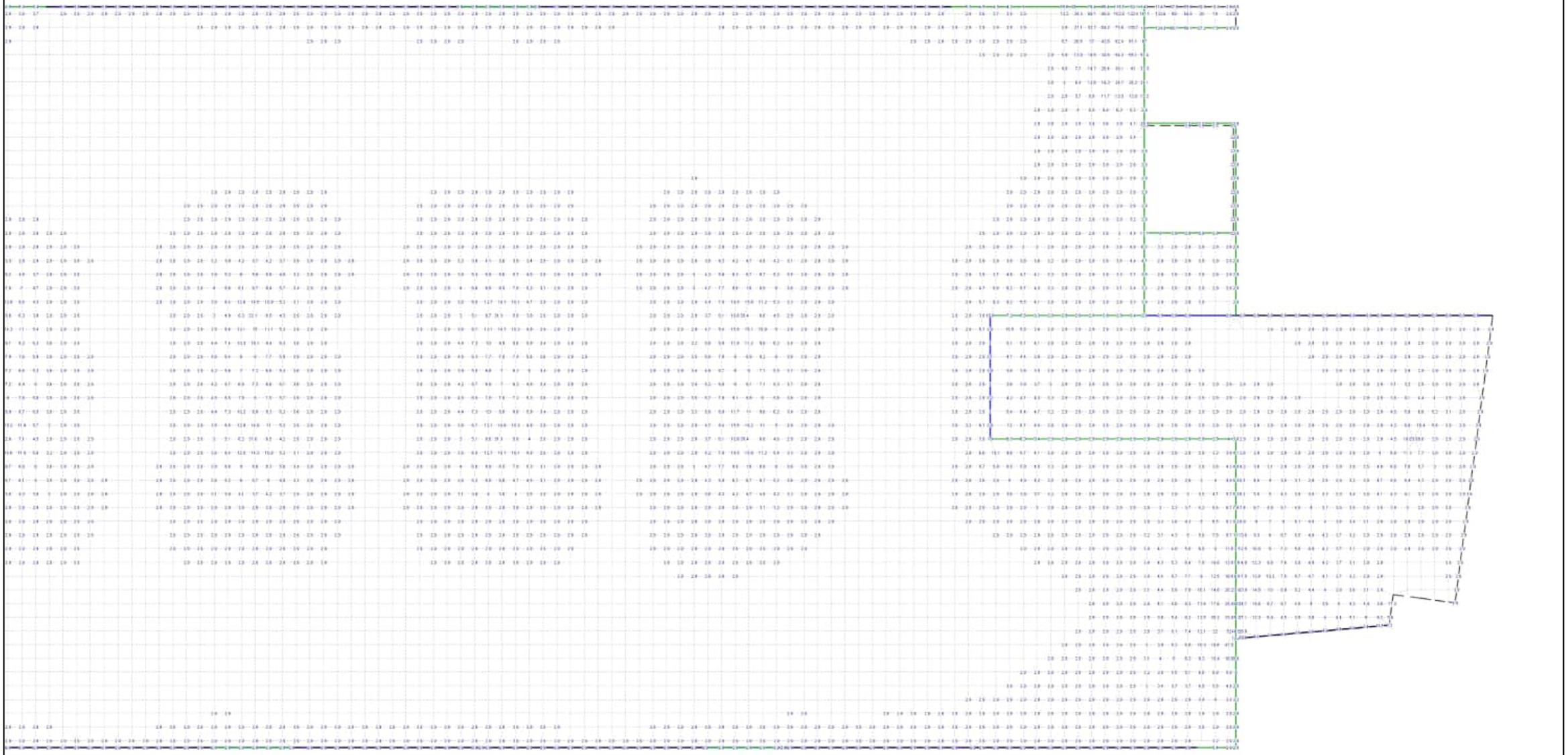
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 110 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 10798)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.95

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



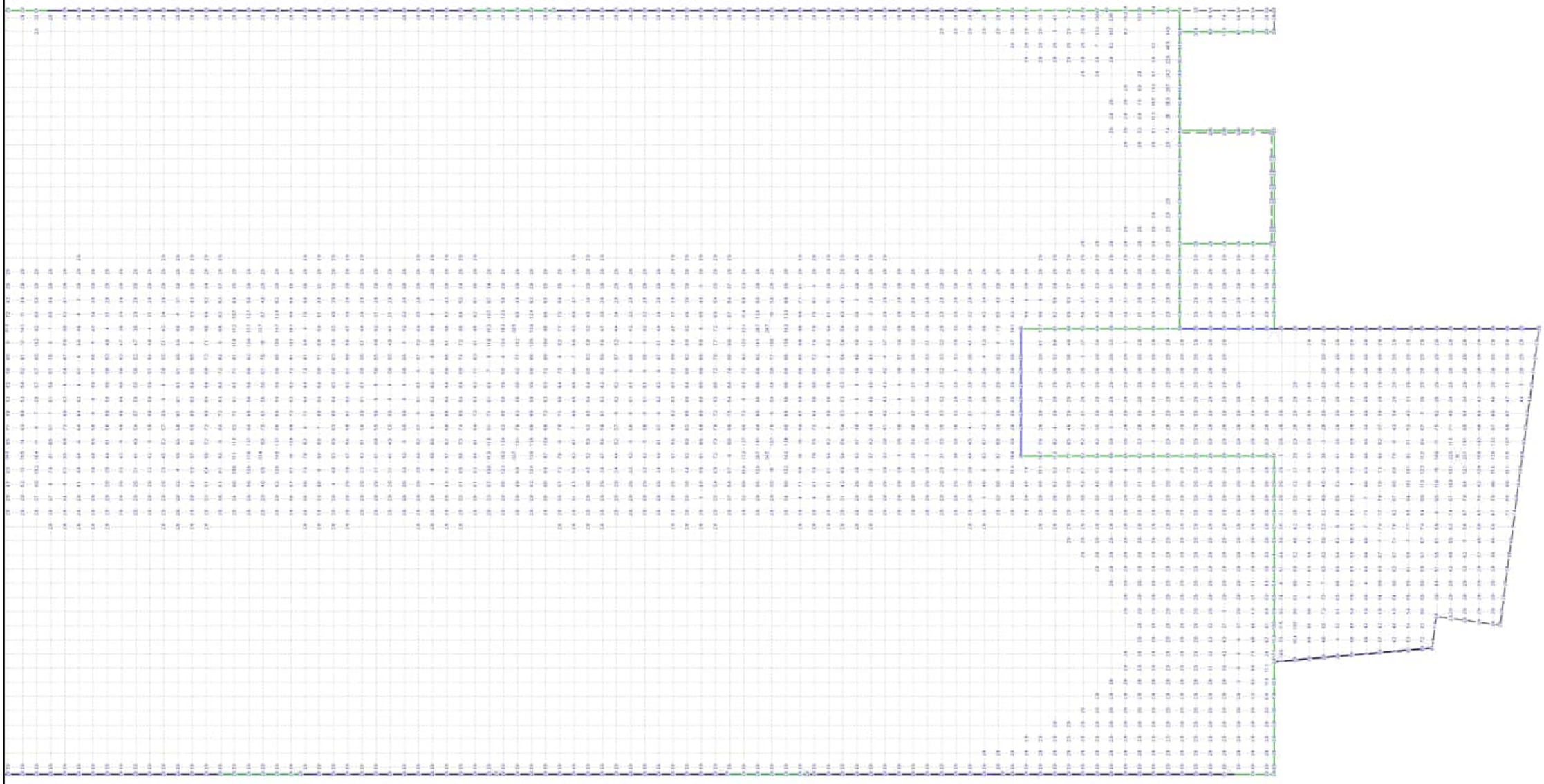
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 216.3 (Kn. 75), Min = 0 (Kn. 83)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.96

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 98.1 (Kn. 10319), Min = 0 (Kn. 249)
Bew.-Abstand d' = 45 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.97

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkAV Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

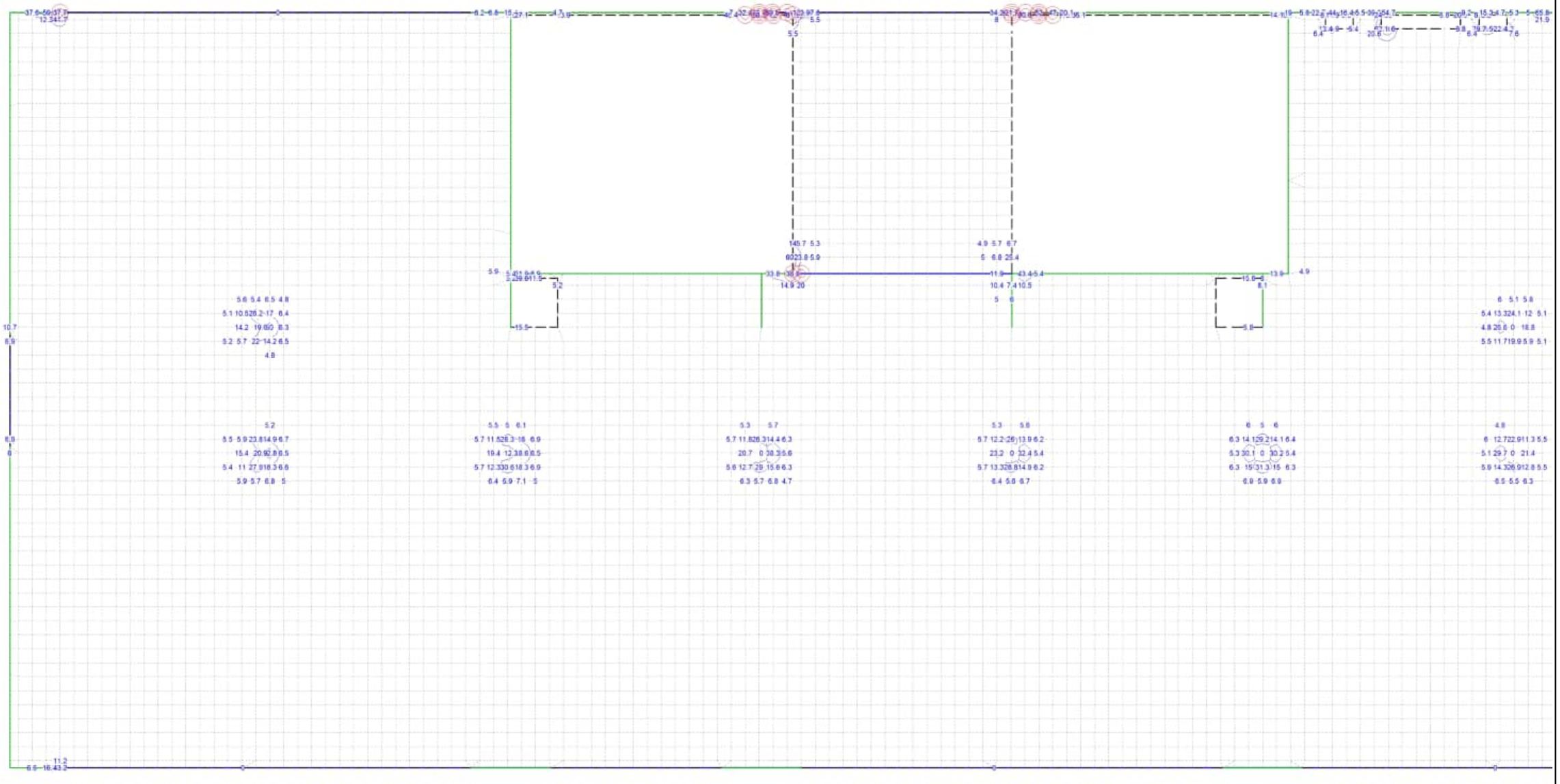
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

0.D01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

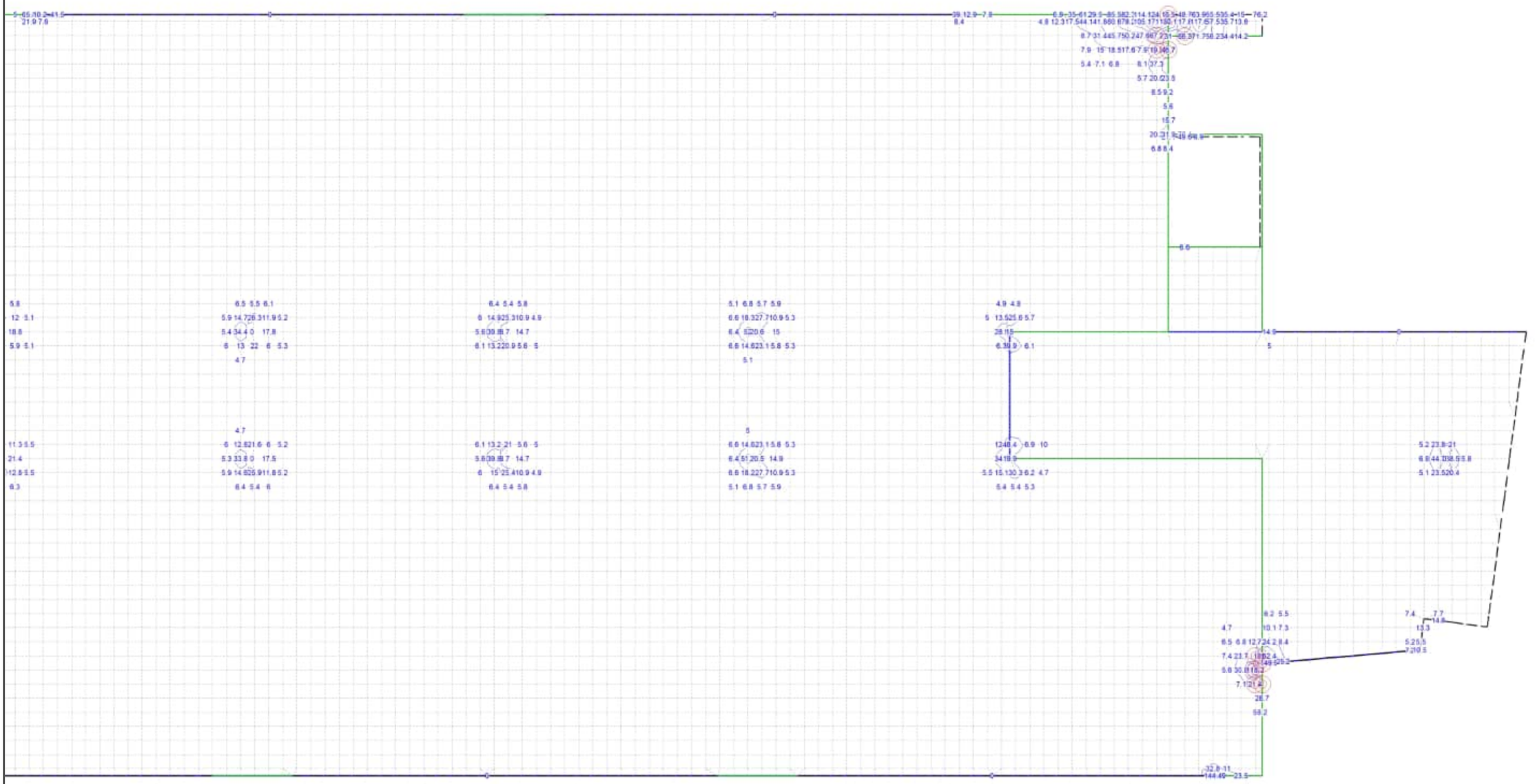
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 171.9, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.99

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

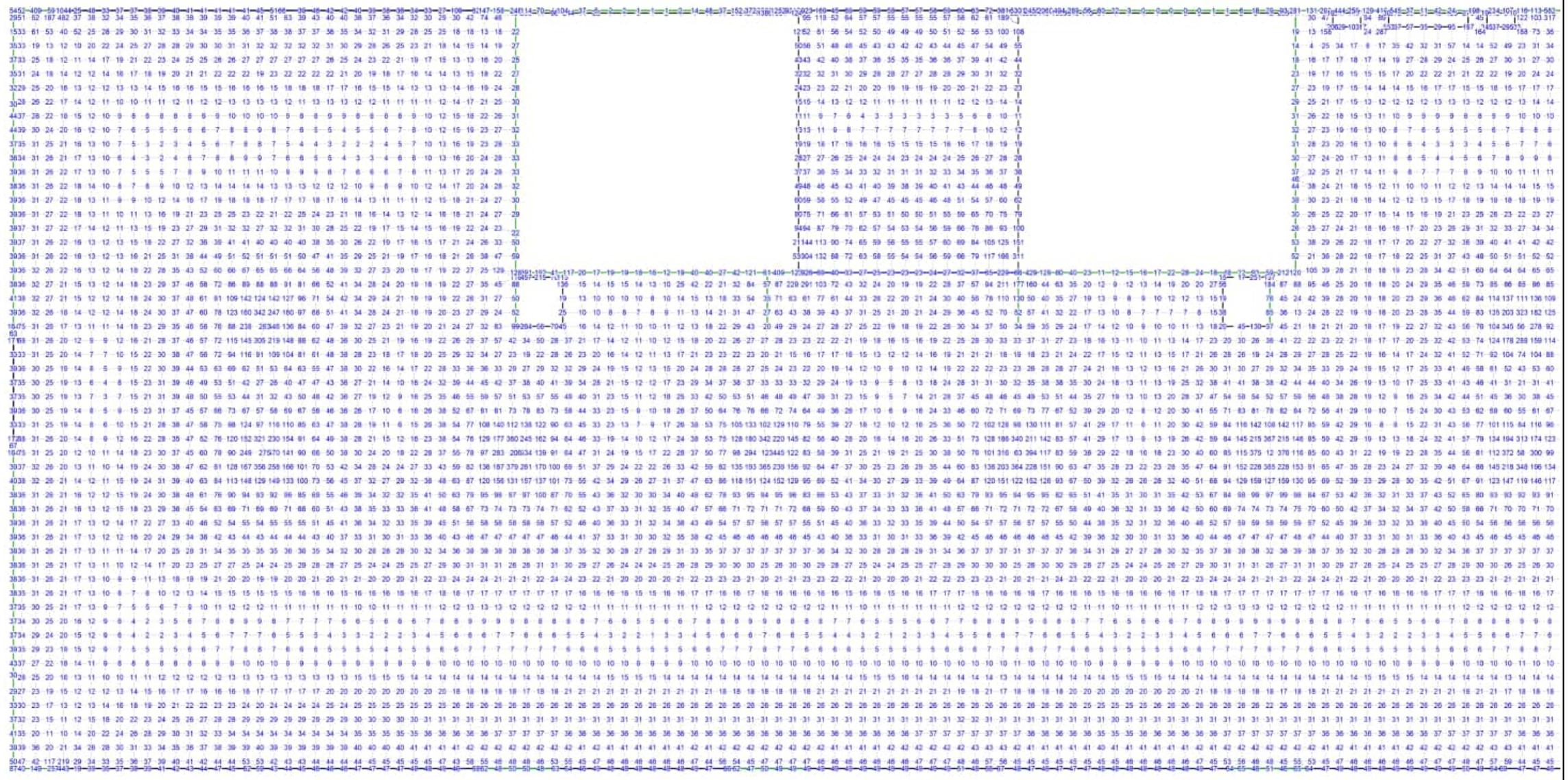
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 171.9, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.100

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

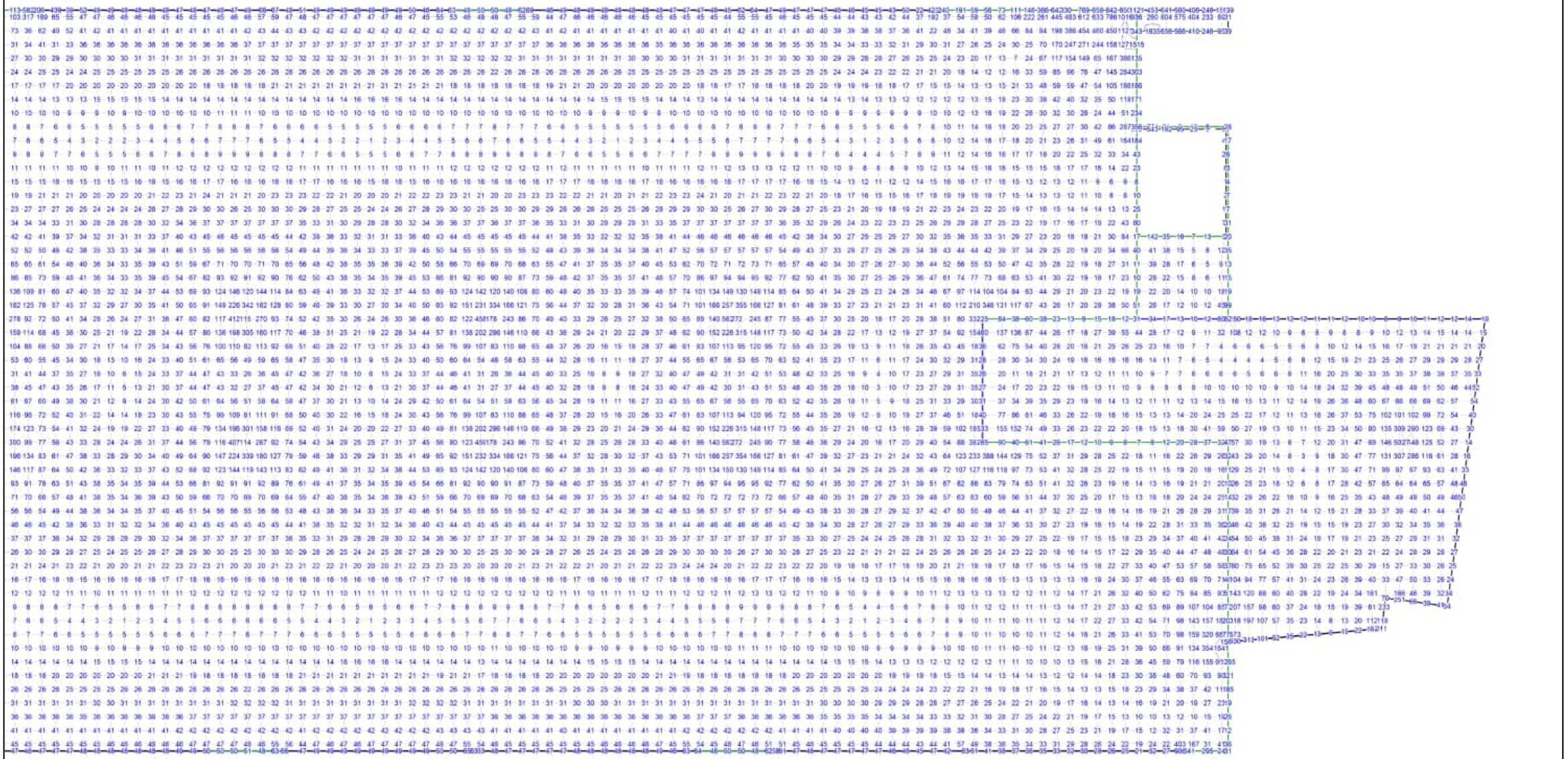
Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 9312, Min = 0, Step = 1000

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.101

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 9312, Min = 0, Step = 1000

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.102

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

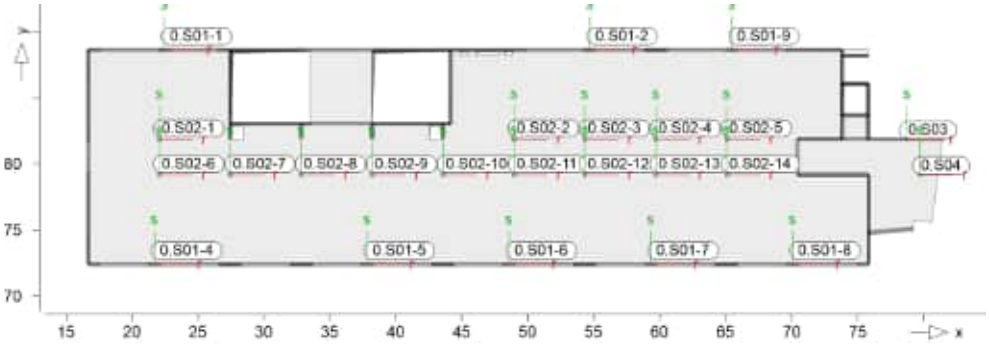


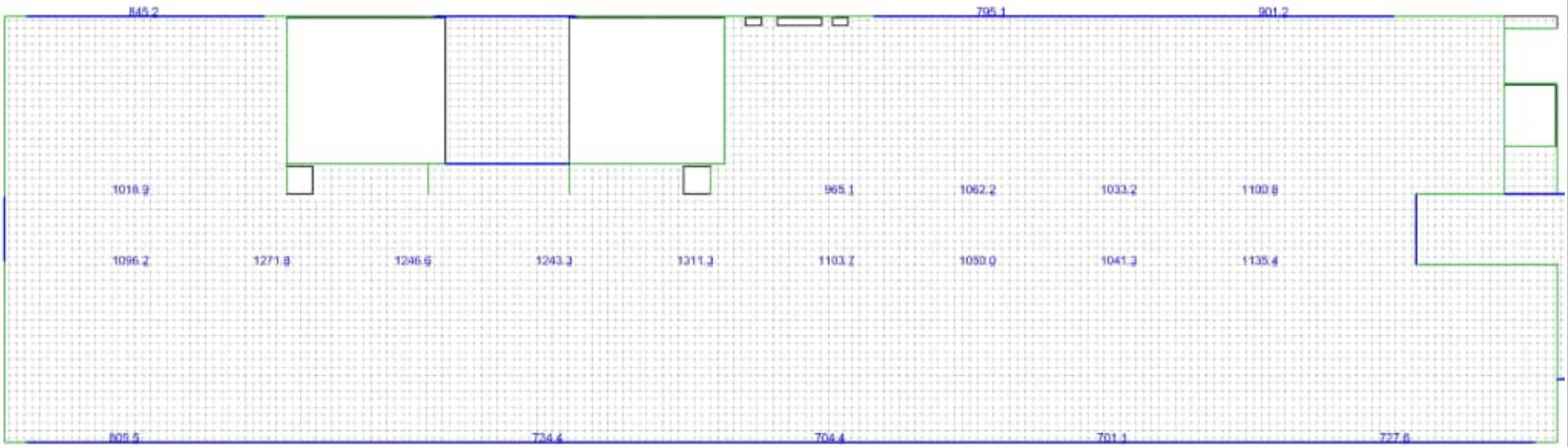
Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
0.S01-1	Gk	-	-	845.22	-	-	-
	Qk.N	-	-	-4.00	-	-	-
		-	-	264.74	-	-	-
0.S01-2	Gk	-	-	795.14	-	-	-
	Qk.N	-	-	-17.12	-	-	-
		-	-	265.94	-	-	-
0.S01-4	Gk	-	-	809.54	-	-	-
	Qk.N	-	-	-9.69	-	-	-
		-	-	260.70	-	-	-
0.S01-5	Gk	-	-	734.43	-	-	-
	Qk.N	-	-	-20.98	-	-	-
		-	-	246.55	-	-	-
0.S01-6	Gk	-	-	704.40	-	-	-
	Qk.N	-	-	-29.16	-	-	-
		-	-	244.68	-	-	-
0.S01-7	Gk	-	-	701.13	-	-	-
	Qk.N	-	-	-28.63	-	-	-
		-	-	243.35	-	-	-
0.S01-8	Gk	-	-	727.63	-	-	-
	Qk.N	-	-	-27.24	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
		-	-	248.20	-	-	-
0.S01-9	Gk	-	-	901.25	-	-	-
	Qk.N	-	-	-15.15	-	-	-
		-	-	285.83	-	-	-
0.S02-1	Gk	-	-	1018.9	-	-	-
	Qk.N	-	-	-109.8	-	-	-
		-	-	634.01	-	-	-
0.S02-2	Gk	-	-	965.12	-	-	-
	Qk.N	-	-	-143.1	-	-	-
		-	-	669.21	-	-	-
0.S02-3	Gk	-	-	1062.2	-	-	-
	Qk.N	-	-	-143.8	-	-	-
		-	-	681.67	-	-	-
0.S02-4	Gk	-	-	1033.2	-	-	-
	Qk.N	-	-	-147.5	-	-	-
		-	-	670.18	-	-	-
0.S02-5	Gk	-	-	1100.8	-	-	-
	Qk.N	-	-	-133.0	-	-	-
		-	-	694.18	-	-	-
0.S02-6	Gk	-	-	1096.2	-	-	-
	Qk.N	-	-	-82.91	-	-	-
		-	-	648.24	-	-	-
0.S02-7	Gk	-	-	1271.8	-	-	-
	Qk.N	-	-	-37.61	-	-	-
		-	-	688.35	-	-	-
0.S02-8	Gk	-	-	1246.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-47.55	-	-	-
		-	-	674.17	-	-	-
0.S02-9	Gk	-	-	1243.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-45.33	-	-	-
		-	-	668.14	-	-	-
0.S02-10	Gk	-	-	1311.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-33.26	-	-	-
		-	-	700.22	-	-	-
0.S02-11	Gk	-	-	1103.7	-	-	-
	Qk.N	-	-	-116.0	-	-	-
		-	-	667.75	-	-	-
0.S02-12	Gk	-	-	1050.0	-	-	-
	Qk.N	-	-	-142.7	-	-	-
		-	-	671.80	-	-	-
0.S02-13	Gk	-	-	1041.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-147.9	-	-	-
		-	-	673.49	-	-	-
0.S02-14	Gk	-	-	1135.4	-	-	-
	Qk.N	-	-	-131.2	-	-	-
		-	-	702.64	-	-	-
0.S03	Gk	-	-	434.23	-	-	-
	Qk.N	-	-	-0.53	-	-	-
		-	-	214.79	-	-	-
0.S04	Gk	-	-	1025.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-28.69	-	-	-
		-	-	255.18	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]
Max = 0, Min = 0
Maximum
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Punktlagerergebnisse

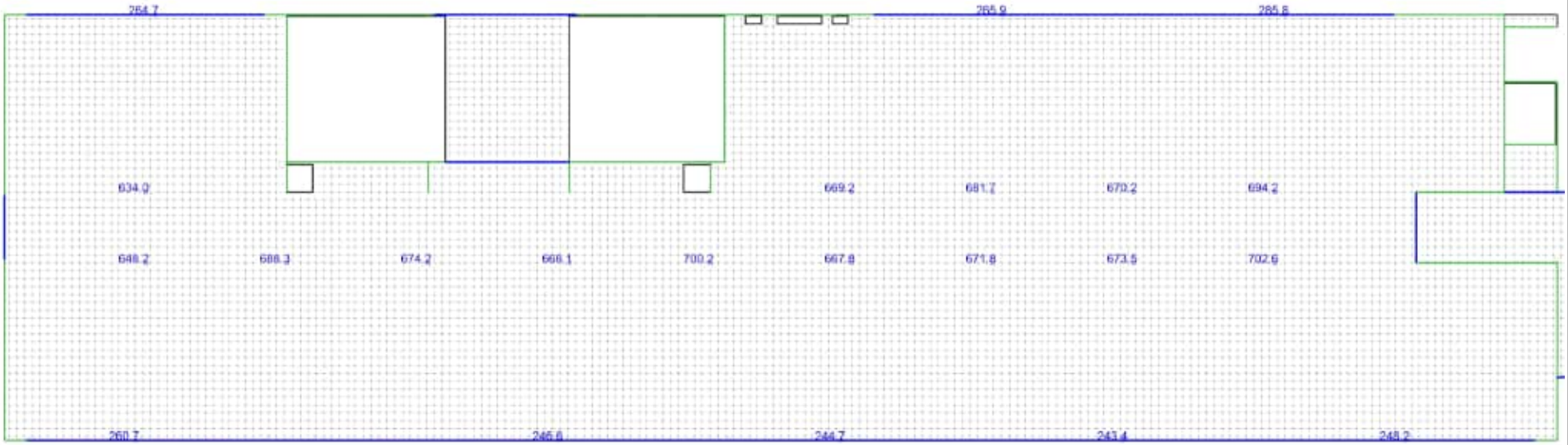
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:230 Seite:	9.1.105

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Punktlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]
Max = 1311.3, Min = 434.2
Maximum
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:230 Seite:	9.1.106

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

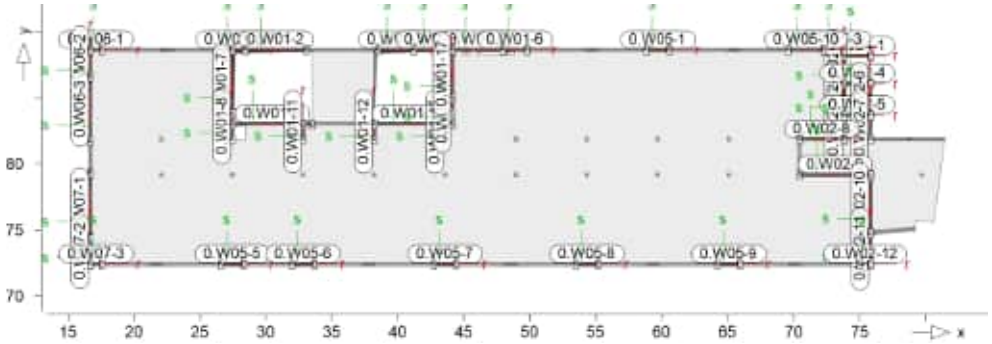
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
0.W01-1	*(L = 1.85 m)*				
Gk	384.88	156.84	-71.19	290.55	-0.45
Qk.N	-25.79	-9.69	6.40	-17.95	-0.51
	117.36	25.09	-67.18	46.48	-1.14
	-24.11	-12.33	-0.54	-22.84	-0.30
	115.69	27.73	-60.24	51.36	-0.98
	110.58	21.01	-68.56	38.92	-1.32
	-19.01	-5.61	7.78	-10.40	-0.74
0.W01-2	*(L = 4.61 m)*				
Gk	-125.62	216.82	559.26	999.52	1.21
Qk.N	-85.02	48.58	182.17	223.93	2.11
	2.02	0.35	-1.32	1.61	-3.68
	-8.47	-3.83	0.81	-17.67	-0.93
	-74.53	52.76	180.04	243.22	1.85
	1.02	-0.81	-2.63	-3.71	1.74
	-84.02	49.73	183.48	229.25	2.07
0.W01-3	*(L = 2.71 m)*				
Gk	818.81	300.97	-216.87	815.63	-0.78
Qk.N	-3.41	-0.92	1.56	-2.50	-1.21
	275.13	79.45	-116.23	215.31	-1.11
	-3.41	-0.92	1.56	-2.50	-1.21
	275.13	79.45	-116.23	215.31	-1.11
	272.60	77.69	-117.22	210.55	-1.13
	-0.88	0.83	2.55	2.26	0.93
0.W01-4	*(L = 2.93 m)*				
Gk	102.69	79.18	55.68	231.61	-0.14
Qk.N	-4.50	-8.56	-12.62	-25.03	0.23
	7.86	-0.61	-9.09	-1.79	6.74
	-0.37	-11.12	-21.86	-32.51	0.47
	3.74	1.95	0.15	5.69	-0.45
	1.52	-10.94	-23.41	-32.01	0.56
	1.85	1.77	1.70	5.19	-0.02
0.W01-5	*(L = 3.82 m)*				
Gk	102.89	140.80	178.71	538.56	0.17
Qk.N	-2.88	1.18	5.25	4.53	2.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		8.15	27.17	46.20	103.94	0.45
		-1.36	-2.67	-3.97	-10.20	0.31
		6.63	31.03	55.42	118.67	0.50
		-0.65	-2.45	-4.26	-9.39	0.47
		5.92	30.81	55.71	117.86	0.52
0.W01-6	*(L = 1.85 m)*					
	Gk	52.85	389.34	725.83	721.25	0.27
	Qk.N	-37.54	80.80	199.14	149.68	0.45
		49.85	41.42	32.99	76.73	-0.06
		2.28	-3.97	-10.23	-7.36	0.49
		10.03	126.19	242.36	233.77	0.28
		3.04	-3.84	-10.71	-7.11	0.55
		9.27	126.06	242.85	233.53	0.29
0.W01-7	*(L = 4.75 m)*					
	Gk	250.23	199.02	147.81	945.34	-0.20
	Qk.N	-10.06	-2.54	4.98	-12.05	-2.35
		92.06	59.35	26.64	281.92	-0.44
		-8.92	-3.05	2.83	-14.46	-1.53
		90.93	59.86	28.79	284.33	-0.41
		12.70	4.31	-4.07	20.48	-1.54
		69.31	52.50	35.70	249.39	-0.25
0.W01-8	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	256.82	240.23	223.64	480.46	-0.02
	Qk.N	-162.45	-55.79	50.88	-111.57	-0.64
		263.06	136.37	9.68	272.73	-0.31
		-161.95	-55.92	50.11	-111.83	-0.63
		262.55	136.50	10.44	273.00	-0.31
		171.45	61.43	-48.59	122.86	-0.60
		-70.84	19.15	109.14	38.30	1.57
0.W01-9	*(L = 6.05 m)*					
	Gk	-64.67	212.39	489.44	1284.93	1.32
	Qk.N	-120.71	48.35	217.41	292.50	3.53
		35.03	23.37	11.71	141.39	-0.50
		-35.89	-15.82	4.24	-95.73	-1.28
		-49.80	87.54	224.88	529.62	1.58
		10.97	-3.02	-17.02	-18.29	4.67
		-96.66	74.74	246.14	452.18	2.31
0.W01-11	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	-17.05	200.95	418.96	231.09	0.21
	Qk.N	-274.89	-55.38	164.12	-63.69	-0.76
		234.11	127.32	20.52	146.42	-0.16
		-222.87	-101.88	19.11	-117.16	-0.23
		182.10	173.82	165.53	199.89	-0.01
		46.26	5.27	-35.72	6.06	-1.49
		-87.03	66.67	220.37	76.67	0.44
0.W01-12	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	-81.99	324.76	731.52	373.48	0.24
	Qk.N	-328.66	-13.82	301.03	-15.89	-4.37
		244.57	152.22	59.88	175.06	-0.12
		-189.06	-96.33	-3.60	-110.78	-0.18
		104.97	234.74	364.51	269.95	0.11
		-28.03	-35.66	-43.29	-41.01	0.04
		-56.06	174.07	404.20	200.18	0.25
0.W01-13	*(L = 5.93 m)*					
	Gk	404.15	192.13	-19.89	1138.37	-1.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Qk.N	-15.45	-5.11	5.23	-30.28	-2.00
		194.47	63.34	-67.78	375.31	-2.04
		-10.62	-6.30	-1.98	-37.32	-0.68
		189.64	64.53	-60.57	382.35	-1.91
		178.84	49.00	-80.84	290.33	-2.62
		0.18	9.23	18.29	54.71	0.97
0.W01-15	*(L = 1.15 m)*					
	Gk	225.78	157.95	90.11	181.64	-0.08
	Qk.N	-192.93	-88.57	15.78	-101.86	-0.23
		291.46	133.07	-25.33	153.03	-0.23
		-192.75	-88.63	15.49	-101.93	-0.23
		291.28	133.12	-25.03	153.09	-0.23
		97.40	15.74	-65.92	18.10	-0.99
		1.12	28.75	56.38	33.06	0.18
0.W01-16	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	287.61	214.99	142.38	429.99	-0.11
	Qk.N	-35.23	-10.10	15.03	-20.20	-0.83
		156.48	85.45	14.42	170.90	-0.28
		-34.84	-11.98	10.89	-23.95	-0.64
		156.09	87.32	18.56	174.65	-0.26
		76.30	29.53	-17.24	59.06	-0.53
		44.95	45.82	46.69	91.63	0.01
0.W01-17	*(L = 3.60 m)*					
	Gk	207.25	162.70	118.15	585.72	-0.16
	Qk.N	-3.95	-0.99	1.97	-3.57	-1.79
		71.78	43.17	14.55	155.40	-0.40
		-3.39	-1.45	0.49	-5.23	-0.80
		71.22	43.63	16.04	157.06	-0.38
		23.44	9.31	-4.82	33.52	-0.91
		44.39	32.87	21.34	118.32	-0.21
0.W02-1	*(L = 2.55 m)*					
	Gk	-60.87	405.91	872.69	1035.08	0.49
	Qk.N	-34.28	50.96	136.20	129.95	0.71
		45.07	21.03	-3.01	53.62	-0.49
		2.74	-0.76	-4.27	-1.94	1.95
		8.05	72.75	137.45	185.51	0.38
		17.54	2.24	-13.07	5.70	-2.91
		-6.75	69.75	146.26	177.87	0.47
0.W02-2	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	249.92	145.82	41.73	349.98	-0.29
	Qk.N	-7.97	2.41	12.78	5.78	1.72
		58.40	44.61	30.83	107.07	-0.12
		10.20	-18.37	-46.94	-44.09	0.62
		40.23	65.39	90.56	156.95	0.15
		22.47	-13.80	-50.07	-33.12	1.05
		27.96	60.82	93.68	145.97	0.22
0.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	103.42	176.87	250.31	318.36	0.12
	Qk.N	-86.52	4.71	95.95	8.48	5.81
		77.75	33.21	-11.33	59.78	-0.40
		-66.68	-18.75	29.19	-33.74	-0.77
		57.90	56.67	55.44	102.00	-0.01
		60.53	16.30	-27.93	29.34	-0.81
		-69.31	21.62	112.56	38.92	1.26
0.W02-4	*(L = 2.00 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	-5.52	93.27	192.05	186.53	0.35
	Qk.N	-42.47	-8.99	24.50	-17.98	-1.24
		17.80	4.03	-9.73	8.07	-1.14
		-35.09	-13.11	8.88	-26.21	-0.56
		10.42	8.15	5.88	16.30	-0.09
		10.97	-1.24	-13.45	-2.48	3.28
		-35.65	-3.71	28.22	-7.43	-2.87
0.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	121.92	102.21	82.49	204.41	-0.06
	Qk.N	-21.84	-14.77	-7.70	-29.54	-0.16
		27.93	13.16	-1.60	26.32	-0.37
		-17.12	-17.58	-18.05	-35.16	0.01
		23.20	15.97	8.74	31.95	-0.15
		-3.66	-12.84	-22.02	-25.68	0.24
		9.75	11.23	12.71	22.46	0.04
0.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	100.61	142.13	183.66	341.12	0.12
	Qk.N	-8.46	-2.44	3.57	-5.86	-0.98
		7.29	11.93	16.58	28.64	0.16
		-8.28	-2.50	3.28	-6.00	-0.92
		7.12	11.99	16.87	28.78	0.16
		2.28	0.47	-1.34	1.13	-1.54
		-3.44	9.02	21.49	21.65	0.55
0.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	368.89	227.25	85.61	409.05	-0.19
	Qk.N	-45.46	-16.05	13.36	-28.89	-0.55
		162.43	68.11	-26.21	122.60	-0.42
		-45.45	-16.08	13.29	-28.95	-0.55
		162.42	68.15	-26.13	122.66	-0.42
		113.43	40.10	-33.22	72.19	-0.55
		3.55	11.96	20.37	21.53	0.21
0.W02-8	*(L = 3.38 m)*					
	Gk	771.22	344.01	-83.21	1161.03	-0.70
	Qk.N	-79.72	-43.38	-7.05	-146.42	-0.47
		442.49	176.32	-89.84	595.09	-0.85
		-76.93	-44.39	-11.84	-149.81	-0.41
		439.71	177.33	-85.05	598.48	-0.83
		365.40	99.82	-165.76	336.89	-1.50
		-2.63	33.12	68.87	111.78	0.61
0.W02-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	696.34	358.13	19.93	1924.96	-0.85
	Qk.N	-48.92	-8.48	31.96	-45.60	-4.27
		355.44	145.64	-64.17	782.80	-1.29
		-47.84	-19.36	9.12	-104.05	-1.32
		354.36	156.51	-41.33	841.26	-1.13
		268.98	86.31	-96.36	463.92	-1.90
		37.54	50.84	64.15	273.28	0.23
0.W02-10	*(L = 4.37 m)*					
	Gk	484.58	296.43	108.27	1294.23	-0.46
	Qk.N	-6.43	4.73	15.89	20.64	1.72
		144.95	80.61	16.27	351.94	-0.58
		13.15	-3.89	-20.92	-16.97	3.19
		125.37	89.22	53.07	389.55	-0.29
		47.91	9.44	-29.03	41.21	-2.97
		90.61	75.90	61.19	331.37	-0.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
0.W02-11	*(L = 2.38 m)*					
	Gk	-21.08	163.52	348.11	389.81	0.45
	Qk.N	-39.73	22.06	83.86	52.60	1.11
		1.12	-0.36	-1.84	-0.86	1.64
		-7.17	-1.39	4.39	-3.30	-1.66
		-31.44	23.09	77.62	55.05	0.94
		1.11	-0.38	-1.86	-0.90	1.57
		-39.72	22.08	83.88	52.64	1.11
0.W02-12	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	579.57	334.08	88.60	284.81	-0.10
	Qk.N	-47.98	-16.59	14.79	-14.15	-0.27
		205.18	84.16	-36.86	71.75	-0.20
		-47.87	-16.65	14.58	-14.19	-0.27
		205.07	84.21	-36.64	71.79	-0.20
		118.77	37.21	-44.35	31.72	-0.31
		38.43	30.36	22.28	25.88	-0.04
0.W04-1	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	51.53	989.62	1927.71	1979.24	0.32
	Qk.N	-1.87	-2.10	-2.34	-4.21	0.04
		7.40	178.71	350.03	357.43	0.32
		-0.30	-5.25	-10.19	-10.49	0.31
		5.83	181.86	357.88	363.71	0.32
		-0.30	-5.24	-10.19	-10.49	0.31
		5.83	181.85	357.88	363.71	0.32
0.W05-1	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	543.32	619.02	694.72	1055.43	0.03
	Qk.N	-17.31	-3.58	10.15	-6.10	-1.09
		179.83	187.99	196.14	320.52	0.01
		-8.52	-9.44	-10.36	-16.09	0.03
		171.05	193.85	216.65	330.51	0.03
		-1.90	-7.19	-12.48	-12.26	0.21
		164.43	191.60	218.77	326.68	0.04
0.W05-3	*(L = 1.55 m)*					
	Gk	-699.83	-442.01	-184.19	-686.22	-0.15
	Qk.N	-139.96	-102.44	-64.91	-159.04	-0.09
		13.81	3.31	-7.18	5.14	-0.82
		-138.40	-106.93	-75.46	-166.01	-0.08
		12.24	7.80	3.36	12.11	-0.15
		-126.12	-103.79	-81.47	-161.14	-0.06
		-0.04	4.67	9.37	7.25	0.26
0.W05-5	*(L = 1.71 m)*					
	Gk	686.47	607.64	528.82	1036.03	-0.04
	Qk.N	-15.81	-11.00	-6.19	-18.75	-0.12
		223.58	193.15	162.73	329.32	-0.04
		-15.22	-11.63	-8.05	-19.84	-0.09
		222.99	193.79	164.59	330.41	-0.04
		14.07	-2.29	-18.64	-3.90	2.03
		193.71	184.44	175.18	314.47	-0.01
0.W05-6	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	534.07	546.38	558.70	931.58	0.01
	Qk.N	-19.60	-15.34	-11.09	-26.16	-0.08
		177.85	178.30	178.74	304.00	0.00
		-16.84	-17.32	-17.79	-29.52	0.01
		175.09	180.27	185.45	307.36	0.01
		-16.31	-17.11	-17.92	-29.18	0.01

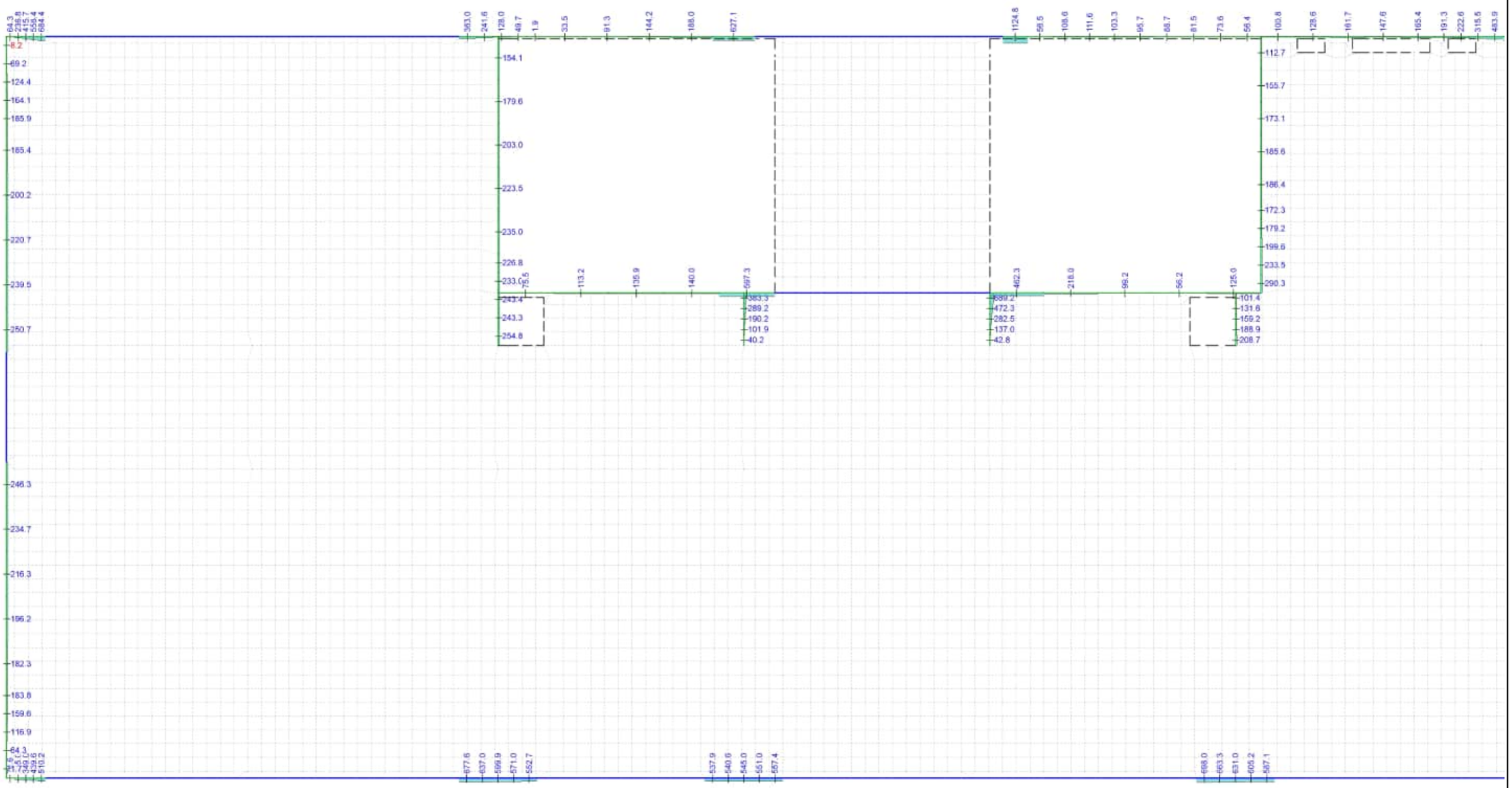
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		174.56	180.07	185.57	307.01	0.01
0.W05-7	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	706.71	636.92	567.13	1085.96	-0.03
	Qk.N	-15.35	-7.14	1.07	-12.17	-0.33
		229.08	199.42	169.77	340.02	-0.04
		-14.25	-10.88	-7.51	-18.55	-0.09
		227.98	203.17	178.35	346.40	-0.03
		13.23	-1.15	-15.54	-1.97	3.54
		200.50	193.44	186.38	329.81	-0.01
0.W05-8	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	706.31	638.18	570.04	1088.09	-0.03
	Qk.N	-15.15	-6.58	1.99	-11.22	-0.37
		228.93	199.61	170.28	340.33	-0.04
		-13.93	-10.12	-6.31	-17.26	-0.11
		227.72	203.15	178.58	346.36	-0.03
		14.73	0.11	-14.52	0.18	-39.12
		199.05	192.92	186.78	328.92	-0.01
0.W05-9	*(L = 1.70 m)*					
	Gk	699.41	635.50	571.59	1083.53	-0.03
	Qk.N	-14.03	-5.00	4.03	-8.52	-0.51
		226.45	198.27	170.09	338.05	-0.04
		-11.25	-7.56	-3.88	-12.89	-0.14
		223.67	200.83	178.00	342.42	-0.03
		15.94	2.75	-10.44	4.68	-1.36
		196.49	190.52	184.56	324.84	-0.01
0.W05-10	*(L = 2.67 m)*					
	Gk	727.55	32.92	-661.71	88.07	-9.41
	Qk.N	-11.65	-4.77	2.10	-12.77	-0.64
		196.71	39.65	-117.42	106.05	-1.77
		47.38	-43.05	-133.47	-115.15	0.94
		137.68	77.92	18.16	208.44	-0.34
		141.91	-12.97	-167.85	-34.70	5.32
		43.15	47.84	52.54	127.98	0.04
0.W06-1	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	1.67	391.92	782.17	334.11	0.14
	Qk.N	-54.05	47.94	149.92	40.86	0.30
		3.74	42.68	81.63	36.39	0.13
		-3.86	-3.30	-2.73	-2.81	-0.02
		-46.45	93.91	234.28	80.06	0.21
		-3.65	-3.29	-2.92	-2.80	-0.02
		-46.66	93.91	234.47	80.05	0.21
0.W06-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	227.93	107.09	-13.75	214.18	-0.38
	Qk.N	-4.69	-2.05	0.60	-4.09	-0.43
		72.58	9.61	-53.36	19.22	-2.18
		6.66	-4.49	-15.64	-8.98	0.83
		61.24	12.06	-37.12	24.12	-1.36
		71.37	8.62	-54.12	17.25	-2.43
		-3.48	-1.06	1.36	-2.12	-0.76
0.W06-3	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	261.39	219.29	177.19	1074.52	-0.16
	Qk.N	-14.35	-2.43	9.49	-11.90	-4.01
		84.44	60.12	35.80	294.58	-0.33
		-7.57	-2.93	1.70	-14.37	-1.29
		77.65	60.62	43.59	297.04	-0.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		43.18	13.17	-16.85	64.52	-1.86
		26.91	44.52	62.13	218.16	0.32
0.W07-1	*(L = 4.90 m)*					
	Gk	173.86	215.17	256.48	1054.35	0.16
	Qk.N	-18.74	16.44	51.62	80.55	1.75
		62.82	39.69	16.57	194.50	-0.48
		1.10	-2.88	-6.86	-14.12	1.13
		42.98	59.02	75.05	289.17	0.22
		10.16	-2.52	-15.20	-12.36	4.11
		33.92	58.65	83.39	287.41	0.34
0.W07-2	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	-9.44	105.25	219.95	210.50	0.36
	Qk.N	-53.75	7.56	68.87	15.12	2.70
		1.45	-1.09	-3.63	-2.17	0.78
		-15.11	-5.15	4.80	-10.31	-0.64
		-37.19	11.63	60.44	23.25	1.40
		-0.44	-3.00	-5.57	-6.01	0.28
		-51.86	9.48	70.82	18.95	2.16
0.W07-3	*(L = 0.85 m)*					
	Gk	43.69	317.68	591.66	270.82	0.12
	Qk.N	-46.33	22.73	91.79	19.38	0.43
		7.93	43.00	78.06	36.65	0.12
		-14.07	-14.09	-14.12	-12.02	0.00
		-24.34	79.82	183.98	68.05	0.19
		-8.40	-12.21	-16.01	-10.41	0.04
		-30.00	77.93	185.87	66.44	0.20

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

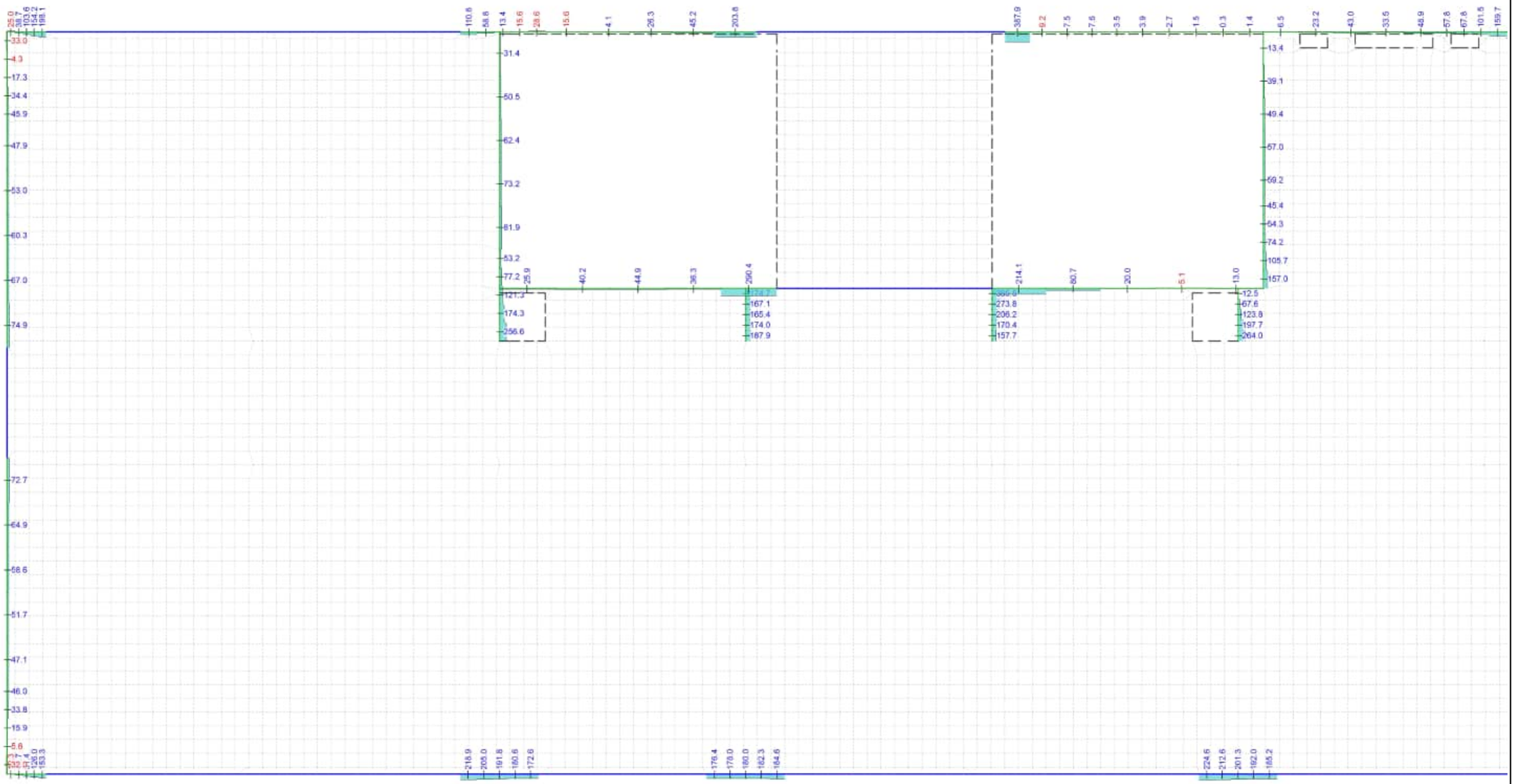
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 1764.9, Min = -838.8
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90 Seite:	9.1.114

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

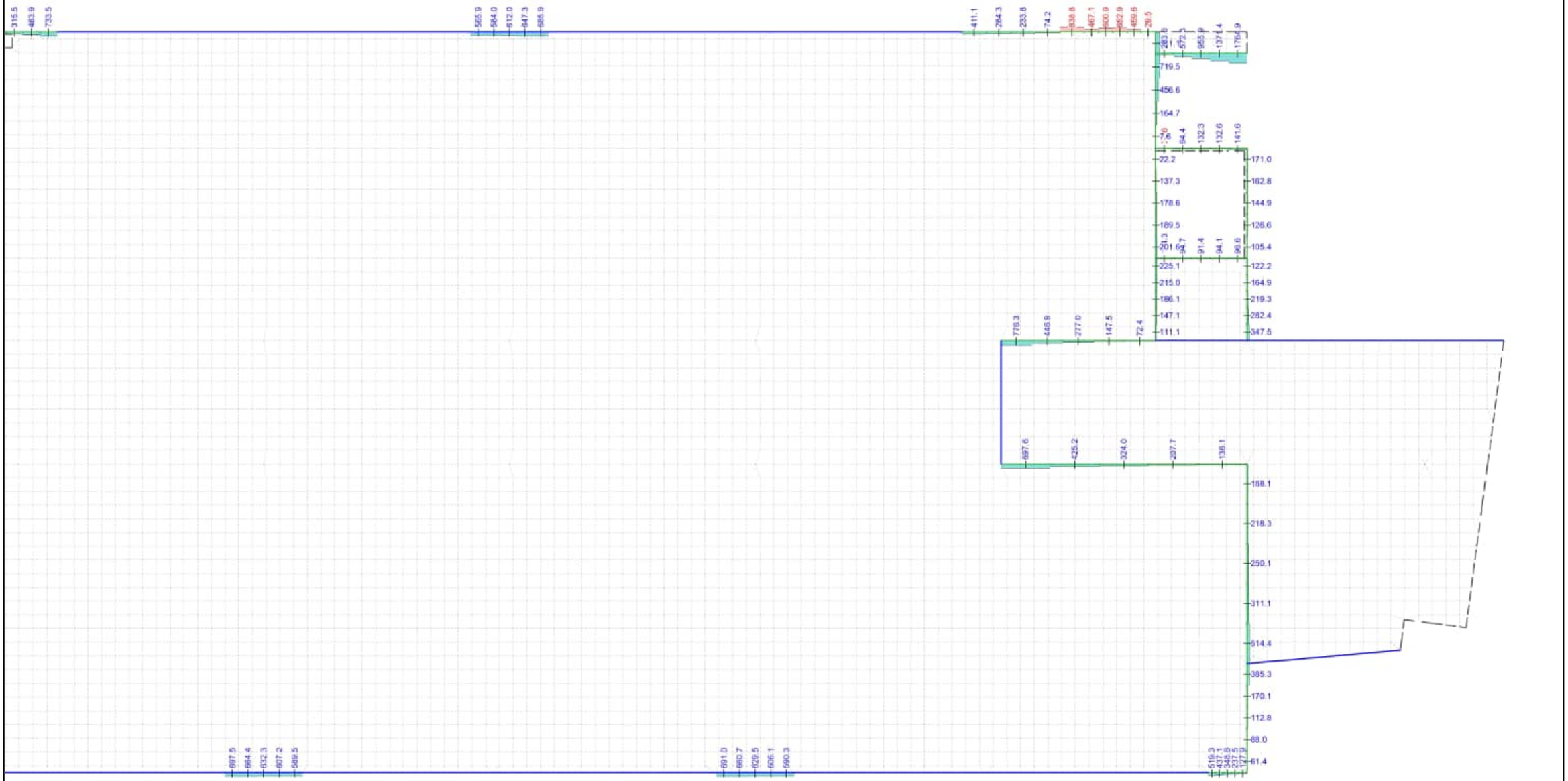
Max = 439.9, Min = -33.0

Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.115

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



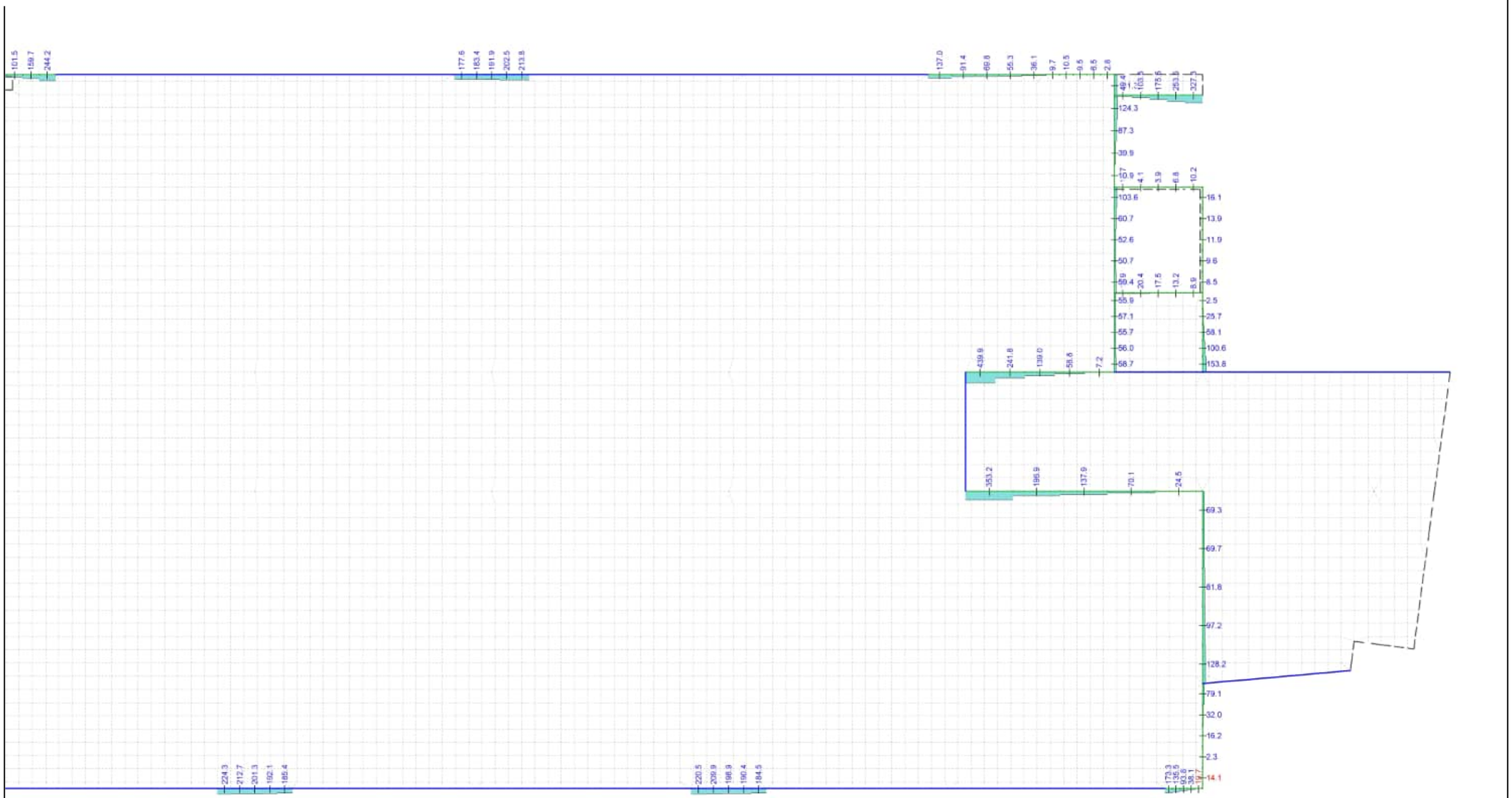
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 1764.9, Min = -838.8
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90 Seite:	9.1.116

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

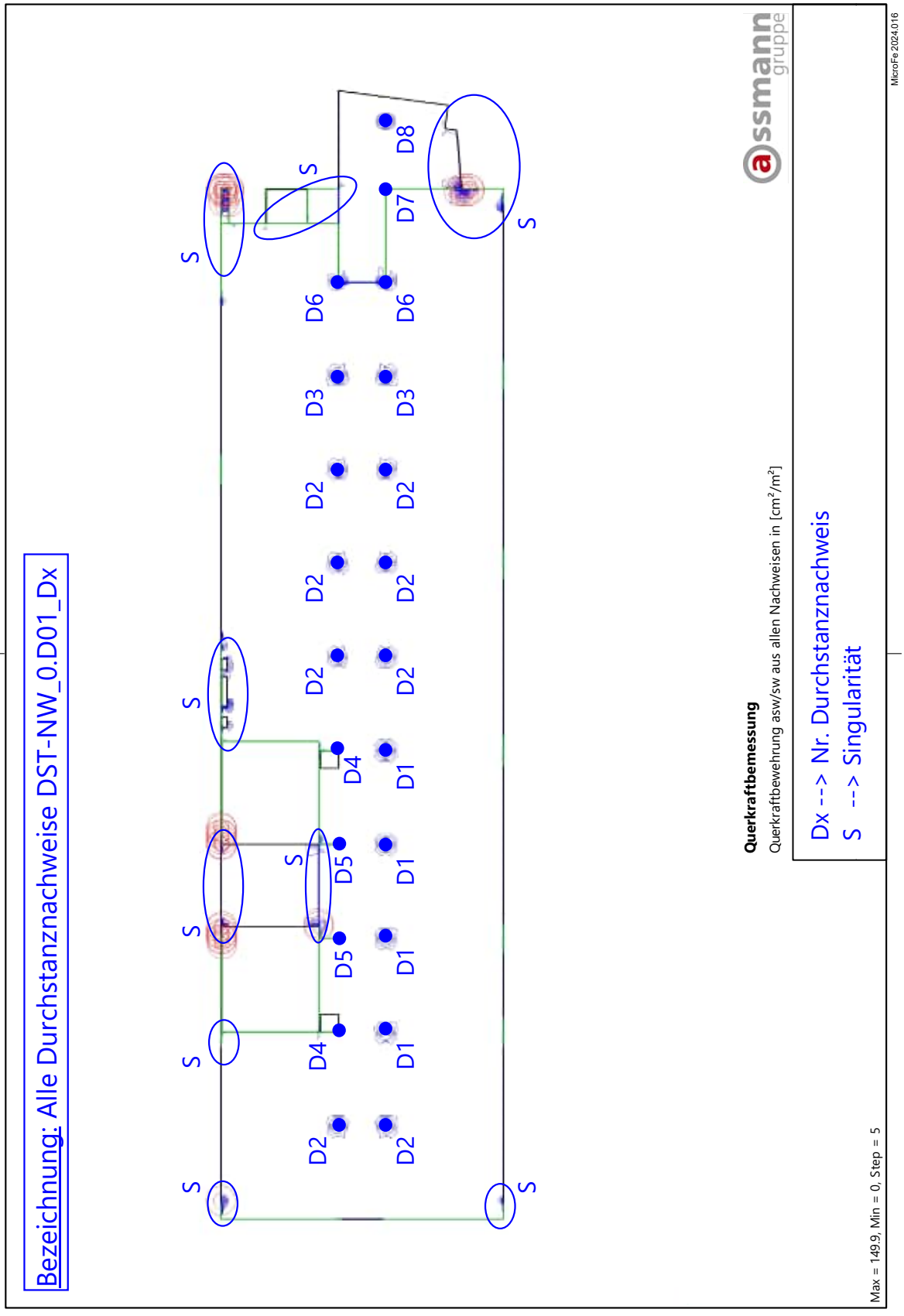
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 439.9, Min = -33.0
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.D01
Bauteil:	Stb.-Decke ü. 0.EG	Maßstab: 1:90	Seite: 9.1.117

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D01_D0 **Detail: Übersicht Durchstanzstellen**



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D1 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.D01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D2 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.D01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 2.D01_D3 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.D01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D4 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.D01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D5 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D6 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.D01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D7 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.D01_D8 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Randstütze

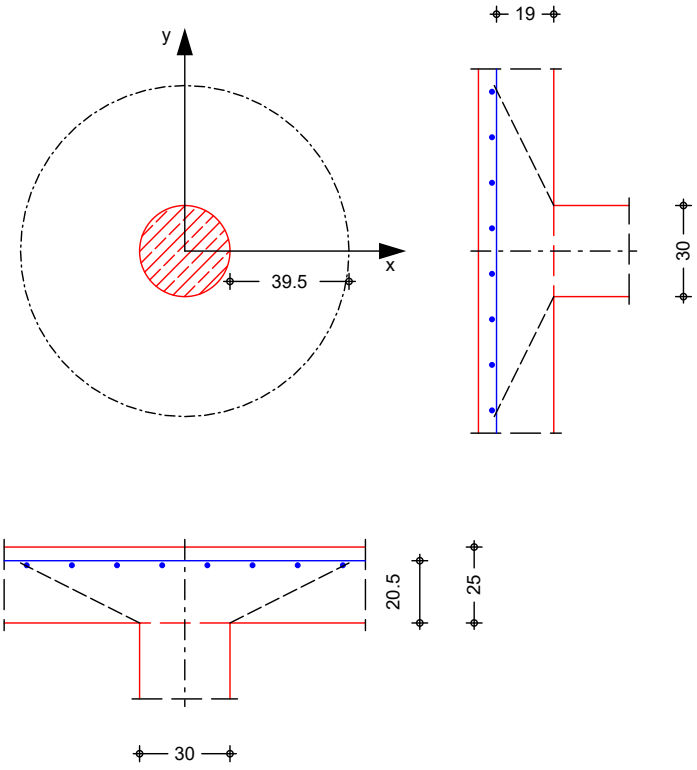
Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten

$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 87 / 75,4 = 1,15
gew. β = 1,20

System
M 1:25

Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	4.50 /	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =		19.75	cm
Rundstütze	Durchmesser		l_c =		30.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	215.00	0.00	0.00
Qk.N	125.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S03	1025	=	1025.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S04	-810	=	-810.00	kN
			=	215.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S03	265	=	265.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S04	-140	=	-140.00	kN
			=	125.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	477.75	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	48.75	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	49.00	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	39.5	3.42	0.848	>	0.495	
			0.848	≤		0.970
U_{out}	78.4	5.87	0.495		0.495	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	59.72	6.77	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	59.72	7.45	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3) zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	340.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	6.80	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 8 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)
außen: 8 * HDB-12/215-2/280 (70/140/70)

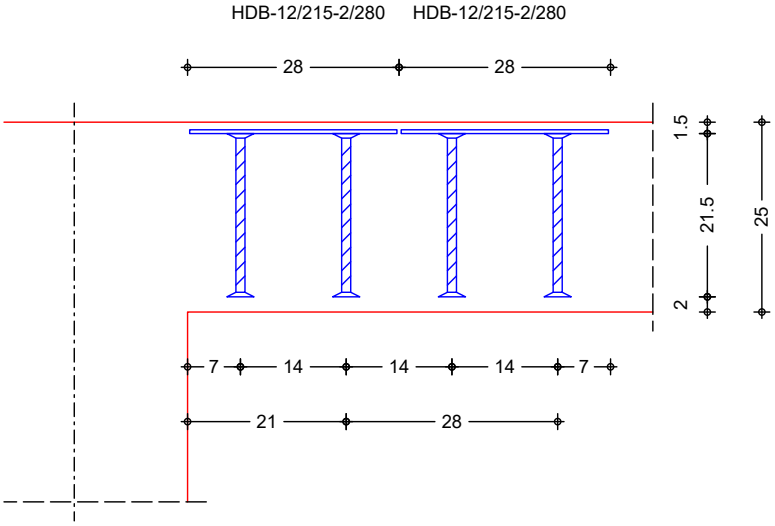
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	215	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	8	2	14.0	14.8	26.6	33.6
D	28.0	8	2	14.0	14.8	49.0	69.1

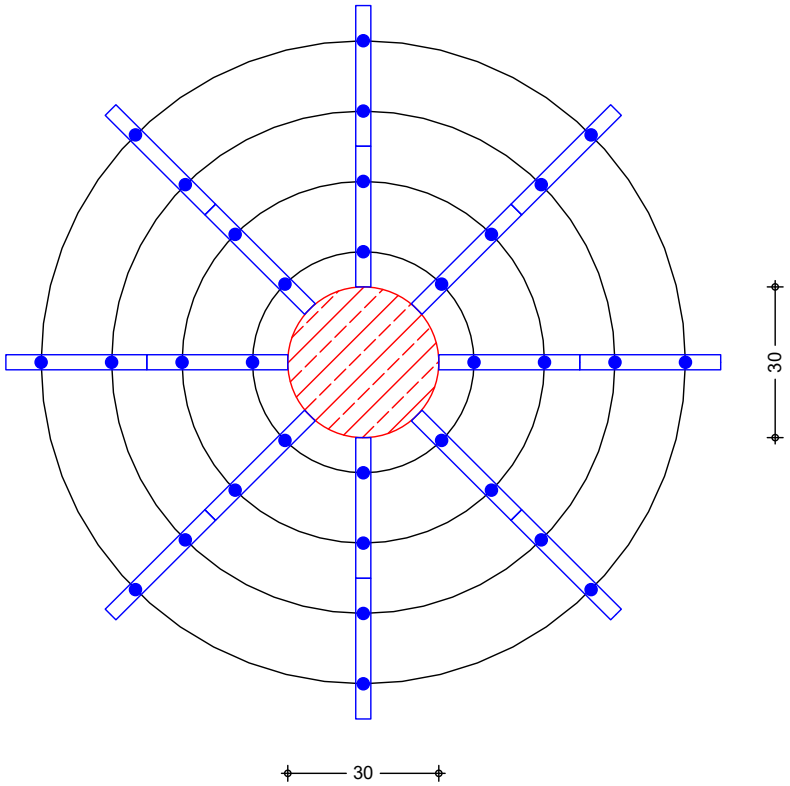
Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$	=	786.76	kN

Verlegeplan
M 1:10



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9.2. Balken

Pos. 0.B01 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

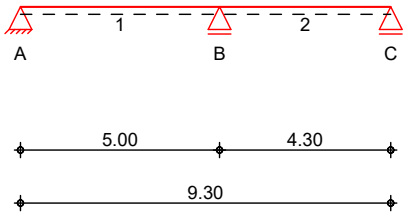
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

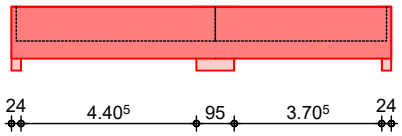
System Mehrfeldträger

M 1:190

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.00	C 25/30	25.0/130.0
2	4.30		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	9.30	24.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

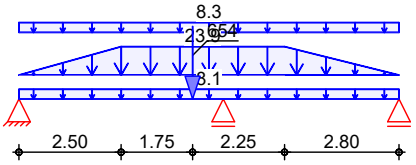
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

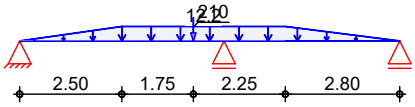
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	9.30		8.12
(a)	1		0.00	2.50	0.00	23.93
(a)	1		2.50	4.00	23.93	23.93
(a)	1		6.50	2.80	23.93	0.00
(b)	1		0.00	9.30		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.50	0.00	12.18
(c)	1		2.50	4.00	12.18	12.18
(c)	1		6.50	2.80	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		4.25	654.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		4.25	210.00

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-1 635 = 635.00 kN

aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG

0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN

= 654.00 kN

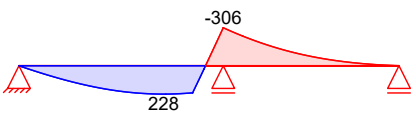
(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-1 210 = 210.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

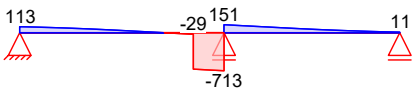
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



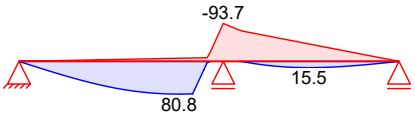
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



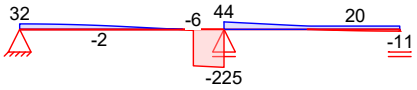
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-300.42	0.00	-68.42	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	151.00	2	78.01	3
0.12 a	23.97	2	13.07	3	151.00	2	78.01	3
1.39 v	248.38	2	132.30	3	151.00	2	78.01	3
3.47 v	426.59	2	217.45	3	12.21	2	-0.00	3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
3.63 *	427.67	2	216.91	3	1.34	4	-8.10	5
4.53 a	69.44	2	15.06	3	-161.26	1	-290.29	6
4.55	42.14	2	0.00	3	-162.14	1	-291.87	6
4.58	0.00	4	-29.82	5	-163.61	1	-294.53	6
5.00	-305.69	1	-553.22	6	-180.42	1	-324.83	6
Feld 2, L = 4.30 m								
0.00	-305.69	1	-553.22	6	269.63	6	150.53	1
0.47 a	-237.86	3	-434.23	2	235.09	6	131.37	1
1.74 v	-82.57	3	-216.48	2	143.67	6	80.63	1
3.75	0.00	3	-27.41	2	57.40	2	5.99	3
4.02 *	0.77	3	-13.22	2	50.30	2	0.01	3
4.18 a	0.50	3	-5.39	2	46.32	2	-3.15	3
4.30	0.00	1	0.00	1	43.58	2	-5.23	3

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung
Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	1.88_e
	1	-	0.001	126.5	-	2.62_q
0.12_a	3	13.07	-	-	-	1.88_e
	2	23.97	0.019	125.7	0.42	2.62_q
3.63_*	3	216.91	-	-	-	-
	2	427.67	0.103	121.3	7.72	7.72
4.53_a	3	15.06	-	-	-	-
	2	69.44	0.033	125.1	1.22	1.93_f
5.00	6	-553.22	0.127	119.7	10.14	10.14
	1	-305.69	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 4.30 m)*					
0.00	6	-553.22	0.127	119.7	10.14	10.14
	1	-305.69	-	-	-	-
0.48_a	2	-434.23	0.104	121.2	7.85	7.85
	3	-237.86	-	-	-	$-_f$
3.01	2	-78.77	0.036	124.9	1.38	1.38
	3	-12.30	-	-	-	0.01_q
4.02_*	2	-13.22	0.014	125.8	0.23	0.57_q
	3	0.77	0.007	123.7	0.01	0.01_q
4.18_a	2	-5.39	0.009	126.1	0.09	0.57_q
	3	0.50	0.005	123.9	0.01	0.01_q
4.30	1	-	0.001	126.4	-	0.57_q
	1	-	0.001	125.7	-	0.01_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung
Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*					
0.00	2	151.00_R	40.0	1489.60	-	-
0.12_a	2	151.00_R	40.0	1489.60	-	2.56
1.39_v	2	151.00	40.0	1489.60	65.33	2.56
3.26	2	27.28	40.0	1489.60	81.79	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	3.63	5	8.10_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	4.53_a	6	290.29_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	5.00	6	324.83_R	40.0	1488.44	-	-
Feld 2	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	6	269.63_R	40.0	1488.44	-	-
	0.48_a	6	235.09	40.0	1488.44	-	2.44
	1.74_v	6	143.67	40.0	1488.44	82.71	2.44
	2.92	2	85.30	40.0	1488.44	65.29	2.08_M
	4.02_v	2	50.28	40.0	1488.44	65.29	2.08_M
	4.18_a	2	46.32	40.0	1488.44	-	2.08_M
	4.30	2	43.58	40.0	1488.44	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgenden Auflagern erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
B	links	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d
C	links	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	186.65	163.89	885.42	102.00	1.69
1.39_v	151.00	132.58	885.42	102.00	0.84
1.94	120.34	105.67	885.42	102.00	0.10
3.47_v	12.21	10.06	885.42	102.00	-
4.09	-35.68	29.38	885.42	102.00	-
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	203.09	178.47	885.42	102.00	2.09
1.74_v	143.67	126.25	885.42	102.00	0.66
2.12	119.09	104.65	885.42	102.00	0.07
3.77	56.82	45.25	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.14	9.45	0.26^h	0.13	1
	2ø14	3.08	0.01	5.20	0.34	0.68	1
	1ø14	1.54	1.10	3.98	0.50	0.55	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.10	9.49	0.22^m	0.22^m	1
	3ø16	6.03	3.70	4.74	0.29^m	0.29^m	1

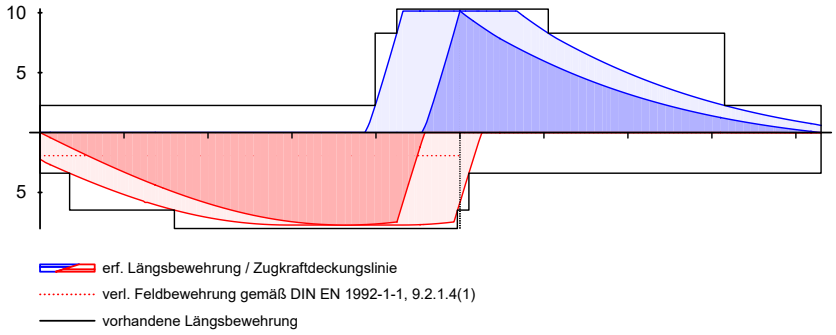
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
	1ø16	2.01	3.47	3.36	0.78^m	0.78^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:90

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.18	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	112.86	112.86
	B	863.41	863.41
	C	-10.61	-10.61
Einw. *Qk.N*	A	-1.96	32.49
	B	0.00	269.43
	C	-19.51	10.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B02 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug in Außenfassade

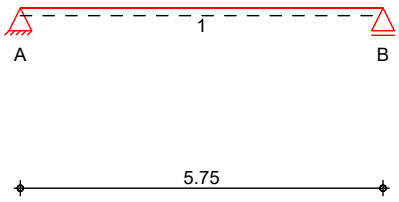
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/10-15**

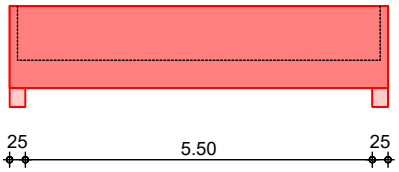
System Einfeldträger (25.0/130.0/575.0)

M 1:120

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.75	C 25/30	25.0/130.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.75	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

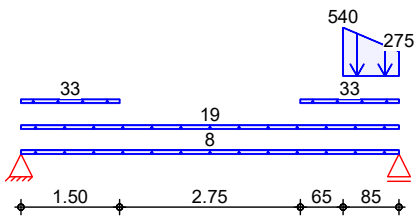
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

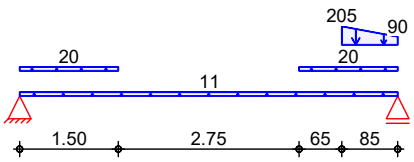
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleich-, Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.75		8.12
(a)	1		0.00	5.75		18.56
(b)	1		0.00	1.50		32.94
(b)	1		4.25	1.50		32.94
(c,d)	1		4.90	0.85	540.00	275.00
Einw. *Qk.N* (e)	1		0.00	5.75		11.25
(f)	1		0.00	1.50		20.10
(f)	1		4.25	1.50		20.10
(g,h)	1		4.90	0.85	205.00	90.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*2.25 = 18.56 kN/m

(b) aus Pos.3.T01: LEL=3.35m

14.75*3.35/1.5 = 32.94 kN/m

(c) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W01-3 520 = 520.00 kN/m
aus Eg. Stb.-Wand 1.OG 0.25*3.2*25 = 20.00 kN/m
= 540.00 kN/m

(d) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W01-3 255 = 255.00 kN/m
aus Eg. Stb.-Wand 1.OG 0.25*3.2*25 = 20.00 kN/m
= 275.00 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

5*2.25 = 11.25 kN/m

(f) aus Pos.3.T01: LEL=3.35m

9*3.35/1.5 = 20.10 kN/m

(g) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W01-3 205 = 205.00 kN/m

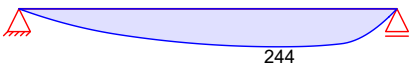
(h) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W01-3 90 = 90.00 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

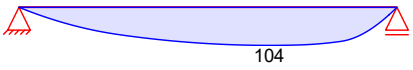
Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.35*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.75 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	141.37	2	71.91	1
0.12 a	38.76	2	18.85	1	141.37	2	71.91	1
1.39 v	318.15	2	156.80	1	141.37	2	71.91	1
3.90 *	485.46	2	244.00	1	1.52	3	-0.39	4
4.37 v	479.11	2	241.36	1	-15.18	1	-33.39	2
5.62 a	103.06	2	52.80	1	-15.18	1	-33.39	2
5.75	0.00	1	0.00	1	-15.18	1	-33.39	2

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.75 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	2.13_e
	1	-	0.001	126.0	-	4.15_q
0.13_a	1	18.85	-	-	-	2.13_e
	2	38.76	0.025	124.9	0.68	4.15_q
3.90_*	1	244.00	-	-	-	-
	2	485.46	0.114	120.1	8.85	8.85
5.63_a	1	52.80	-	-	-	2.13_e
	2	103.06	0.042	124.1	1.82	8.85_q
5.75	1	-	-	-	-	2.13_e
	1	-	0.001	126.0	-	8.85_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
(L = 5.75 m)						
0.00	2	141.37$_R$	40.0	1483.21	-	-
0.13$_a$	2	141.37$_R$	40.0	1483.21	-	3.27$_F$
1.39$_v$	2	141.37	40.0	1483.21	86.15	2.41
3.90	3	1.52	40.0	1483.21	86.15	2.08$_M$
4.37$_v$	2	33.39	40.0	1483.21	86.15	2.08$_M$
5.63$_a$	2	33.39$_R$	40.0	1483.21	-	7.27$_F$
5.75	2	33.39$_R$	40.0	1483.21	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	251.09	221.42	885.42	102.00	3.27
1.39$_v$	141.37	124.66	885.42	102.00	0.62
1.68	117.36	103.50	885.42	102.00	0.04
4.37$_v$	-33.39	27.79	885.42	102.00	-
4.95	-161.06	133.47	885.42	102.00	0.86
5.23	-446.82	367.36	885.42	102.00	7.27

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø20	9.42	-0.11	6.25	0.24^h	0.51^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

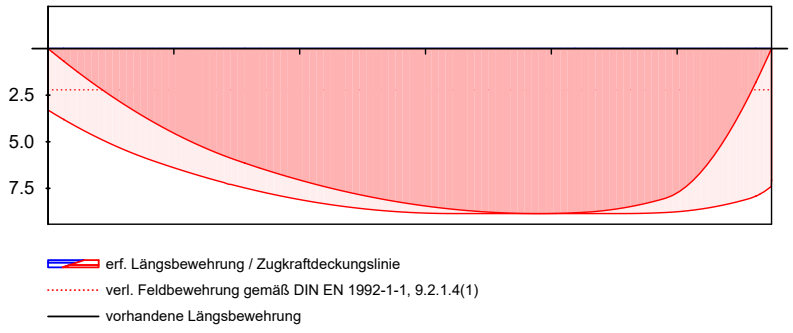
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	5.93	0.22^m	0.22^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:60

As [cm²]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	5.08	ø8	25.0	2	4.02
	5.08	5.62	ø8	10.0	2	10.05

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	154.52	154.52
	B	444.14	444.14
Einw. *Qk.N*	A	72.96	72.96
	B	177.40	177.40

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B03 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

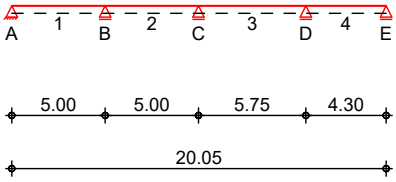
gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

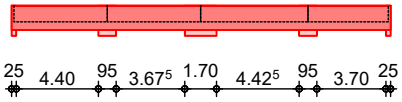
System Mehrfeldträger

M 1:405

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1-2	5.00	*C 25/30*	25.0/130.0
3	5.75		
4	4.30		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	10.00	170.0	steif	fest
D	15.75	95.0	steif	fest
E	20.05	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

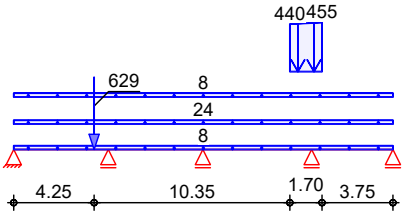
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

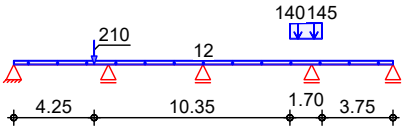
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	20.05		8.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	20.05	23.93	23.93
(a)	1		20.05	0.00	23.93	0.00
(b)	1		0.00	20.05		8.28
(c,d)	1		14.60	1.70	440.00	455.00
Einw. *Qk.N* (e)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(e)	1		0.00	20.05	12.18	12.18
(e)	1		20.05	0.00	12.18	0.00
(f,g)	1		14.60	1.70	140.00	145.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

	(0.25*25+2)*2.9	=	23.93	kN/m

(b) aus Eg. Verblender:

	0.115*3.6*20	=	8.28	kN/m

(c)

aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2	420	=	420.00	kN/m
aus Eg. Stb.-Wand 1.OG	0.25*3.2*25	=	20.00	kN/m
		=	440.00	kN/m

(d)

aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2	435	=	435.00	kN/m
aus Eg. Stb.-Wand 1.OG	0.25*3.2*25	=	20.00	kN/m
		=	455.00	kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

	4.2*2.9	=	12.18	kN/m

(f) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2

	140	=	140.00	kN/m

(g) aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2

	145	=	145.00	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		4.25	629.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		4.25	210.00

(a)

aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-2	610	=	610.00	kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG				
	0.25*0.95*3.2*25	=	19.00	kN
		=	629.00	kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-2

	210	=	210.00	kN

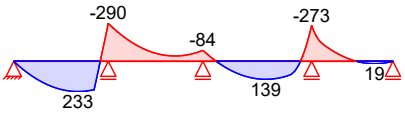
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

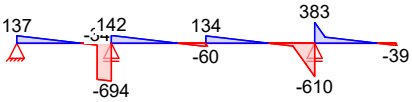
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

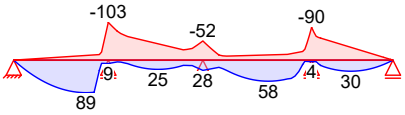


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

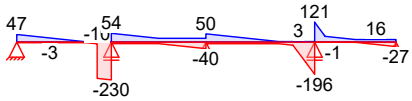


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und E berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-310.48	0.00	-53.20	0.00
	C	-53.20	0.00	-87.88	0.00
	D	-173.81	0.00	-87.93	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	153.80	2	76.01	3
0.12 a	31.29	2	16.19	3	153.80	2	76.01	3
1.39 v	283.95	2	144.57	3	153.80	2	76.01	3
3.26 v	444.40	2	216.18	3	17.78	2	0.57	3
3.50 *	446.61	2	215.13	3	1.59	4	-10.89	5
4.53 a	88.62	2	11.68	3	-159.82	6	-298.90	7
4.54	67.33	2	0.00	3	-160.52	6	-300.15	7
4.60	0.00	4	-46.21	5	-162.90	6	-304.45	7
5.00	-276.55	6	-546.84	7	-178.98	6	-333.44	7
Feld 2, L = 5.00 m								
0.00	-276.55	6	-546.84	7	145.76	7	58.03	6
0.47 a	-220.21	6	-425.73	7	145.76	7	58.03	6
1.74 v	-73.68	3	-224.29	2	145.76	7	58.03	6
2.89 v	-11.15	3	-127.50	2	69.51	8	4.72	9
4.15 a	-26.37	10	-108.71	11	9.51	12	-78.22	13
5.00	-42.09	12	-57.17	13	-24.77	12	-140.03	13
Feld 3, L = 5.75 m								
0.00	-42.09	12	-87.88	13	102.95	13	34.16	12
0.38	0.00	12	-87.88	13	102.95	13	34.16	12
0.85 §	50.23	8	-87.88	9	102.95	13	34.16	12
0.89	54.45	8	-68.39	9	102.95	13	34.16	12
2.11 v	217.40	2	90.98	3	102.95	13	34.16	12
3.36 *	273.75	2	117.75	3	13.26	13	-16.85	12
4.01 v	258.32	2	106.86	3	-22.47	14	-54.71	15
5.06	91.78	13	-46.08	12	-22.47	14	-54.71	15
5.24	0.00	9	-146.13	8	-22.47	14	-54.71	15
5.28 §	-20.21	9	-173.81	8	-22.47	14	-54.71	15
5.75	-187.56	14	-187.56	15	-22.47	14	-54.71	15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 4, L = 4.30 m								
0.00	-187.56	14	-187.56	15	117.65	15	62.53	14
0.48 a	-124.71	3	-287.84	2	117.65	15	62.53	14
1.57	0.00	3	-122.72	2	117.65	15	62.53	14
1.74 v	12.60	3	-103.43	2	117.65	15	62.53	14
2.94 v	60.00	5	-16.33	4	44.97	2	-0.00	3
3.10 *	60.07	5	-10.35	4	36.06	2	-9.58	3
3.53	50.72	5	0.00	4	15.60	4	-37.42	5
4.18 a	11.14	5	1.64	4	-10.56	4	-84.60	5
4.30	0.00	1	0.00	1	-15.60	4	-93.69	5

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	1.96_e
		1	-	0.001	126.4	-	3.33_q
	0.13_a	3	16.19	-	-	-	1.96_e
		2	31.29	0.022	125.5	0.55	3.33_q
	3.50	3	215.13	-	-	-	-
		2	446.61	0.106	121.0	8.08	8.08
	4.53_a	3	11.68	-	-	-	-
		2	88.62	0.038	124.8	1.56	2.02_f
	5.00	7	-546.84	0.126	119.8	10.01	10.01
		6	-276.55	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	-546.84	0.126	119.8	10.01	10.01
		6	-276.55	-	-	-	-
	0.48_a	7	-425.73	0.102	121.3	7.69	7.69
		6	-220.21	-	-	-	-
	4.15_a	11	-108.71	0.043	124.5	1.91	1.91
		10	-26.37	-	-	-	-
	5.00	13	-57.17	0.030	125.1	1.54	1.54
		12	-42.09	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	13	-87.88	0.038	124.8	1.54	1.54
		12	-42.09	-	-	-	-
	0.85_a	9	-87.88	0.038	124.8	1.54	1.54
		8	50.23	0.028	125.2	0.88	1.22_f
	3.36_*	3	117.75	-	-	-	-
		2	273.75	0.074	122.9	4.88	4.88
	5.28_a	8	-173.81	0.056	123.9	3.07	3.07
		9	-20.21	-	-	-	1.22_f
	5.75	15	-187.56	0.059	123.8	3.32	3.32
		14	-187.56	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	15	-187.56	0.059	123.8	3.32	3.32
		14	-187.56	-	-	-	-
	0.48_a	2	-287.84	0.077	122.8	5.14	5.14
		3	-124.71	-	-	-	0.26_f
	3.10_*	4	-10.35	0.012	125.9	0.18	0.18
		5	60.07	0.031	125.1	1.05	1.05_q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
4.18_a	4	1.64	-	-	-	0.26_e
	5	11.14	0.013	125.9	0.19	1.05_q
4.30	1	-	-	-	-	0.26_e
	1	-	0.001	126.4	-	1.05_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	153.80_R	40.0	1488.77	-	-
	0.13_a	2	153.80_R	40.0	1488.77	-	2.61
	1.39_v	2	153.80	40.0	1488.77	65.31	2.61
	3.26_v	2	17.78	40.0	1488.77	86.32	2.08_M
	3.50	3	10.89_R	40.0	1488.77	-	2.08_M
	4.53_a	7	298.90_R	40.0	1488.77	-	2.08_M
	5.00	7	333.44_R	40.0	1488.44	-	-
Feld 2	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	7	145.76_R	40.0	1488.44	-	-
	0.48_a	7	145.76_R	40.0	1488.44	-	2.47
	1.74_v	7	145.76	40.0	1488.44	75.40	2.47
	2.89_v	8	69.51	40.0	1488.44	65.29	2.08_M
	4.15_a	13	78.22	40.0	1488.44	-	2.08_M
	5.00	13	140.03_R	40.0	1488.44	-	-
Feld 3	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	13	102.95_R	40.0	1489.60	-	-
	0.85_a	13	102.95_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	2.11_v	13	102.95	40.0	1488.77	65.31	2.08_M
	3.36	12	16.85_R	40.0	1488.77	79.68	2.08_M
	4.01_v	15	54.71	40.0	1488.77	79.68	2.08_M
	5.28_a	15	54.71_R	40.0	1489.60	-	3.93_F
	5.75	15	54.71_R	40.0	1489.60	-	-
Feld 4	*(L = 4.30 m)*						
	0.00	15	117.65_R	40.0	1489.60	-	-
	0.48_a	15	117.65_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	1.74_v	15	117.65	40.0	1489.60	65.33	2.08_M
	2.91	2	46.34	40.0	1489.60	65.33	2.08_M
	3.10	2	36.06	40.0	1489.60	-	2.08_M
	4.18_a	5	84.60	40.0	1488.77	-	2.08_M
	4.30	5	93.69	40.0	1488.77	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
E	links	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]

Längsfuge 1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.53	216.33	190.06	885.42	102.00	2.41
1.39_v	153.80	135.12	885.42	102.00	0.91
1.84	120.71	106.05	885.42	102.00	0.11
3.26_v	17.78	14.69	885.42	102.00	-
4.09	-50.00	41.26	885.42	102.00	-
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	205.71	180.77	885.42	102.00	2.16
1.74_v	145.76	128.09	885.42	102.00	0.71
2.13	117.45	103.21	885.42	102.00	0.03
2.89_v	69.51	61.08	885.42	102.00	-
3.71	-46.23	37.10	885.42	102.00	-
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	162.92	143.14	885.42	102.00	1.13
1.79	126.75	111.35	885.42	102.00	0.26
2.11_v	102.95	90.45	885.42	102.00	-
4.01_v	-54.71	44.44	885.42	102.00	-
4.77	-245.77	198.57	885.42	102.00	2.64
4.84	-304.12	245.43	885.42	102.00	3.93
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	177.66	155.99	885.42	102.00	1.48
1.74_v	117.65	103.30	885.42	102.00	0.04
2.94_v	44.97	35.75	885.42	102.00	-
3.77	-55.17	43.99	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.19	20.25	0.32^h	0.14	1
	2ø16	4.02	-0.20	5.44	0.35^h	0.72	1
	1ø16	2.01	1.29	3.80	0.56	0.56	1
3	2ø16	4.02	0.82	5.15	0.37	0.69	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

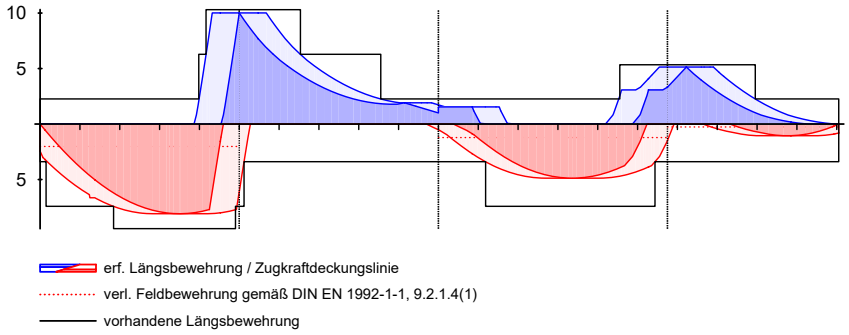
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	20.23	0.22^m	0.22^m	1
	2ø16	4.02	3.64	5.26	0.35^m	0.35^m	1
	2ø16	4.02	3.58	3.55	0.59^m	0.59^m	1
3	2ø14	3.08	4.20	4.12	0.36^m	0.36^m	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:190

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.15	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	5.27	ø8	25.0	2	4.02
4	0.48	4.17	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	137.08	137.08
	B	835.66	835.66
	C	193.67	193.67
	D	992.74	992.74
	E	39.21	39.21
Einw. *Qk.N*	A	-3.35	46.53
	B	-11.13	283.19
	C	-32.98	90.20
	D	-4.45	317.02
	E	-15.74	27.17

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B04 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B04 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B05.1 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 130cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

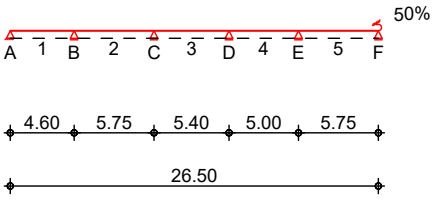
System: Das Durlaufsystem (11-Feld-Träger) wird in zwei Teilsystem unterteilt, da das Modul maximal zehn Felder bemisst. Durch eine Vergleichsrechnung am Stabwerk für den gesamten Balken wurden die Schnittgrößen an der Schnittstelle ermittelt. Diese wurden in die Teilsysteme reproduziert.

hier: **Bemessung Pos. 0.B05 - Teil 1**

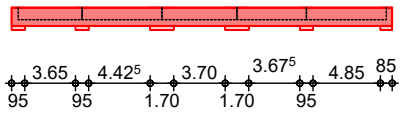
System Mehrfeldträger

M 1:545

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.60	*C 25/30*	25.0/130.0
2	5.75		
3	5.40		
4	5.00		
5	5.75		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	95.0	steif	fest
B	4.60	95.0	steif	fest
C	10.35	170.0	steif	fest
D	15.75	170.0	steif	fest
E	20.75	95.0	steif	fest
F	26.50	85.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung rechts	E_{re} =	50.00	%
Ersatzlänge	l_e =	5.75	m

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

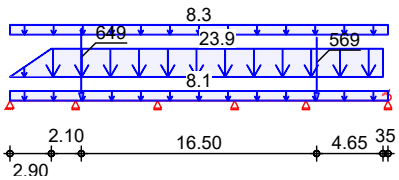
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

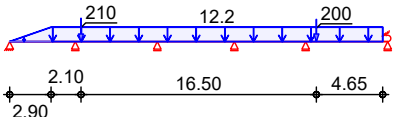
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	26.50		8.12
	(a)	1		0.00	2.90	0.00	23.93
	(a)	1		2.90	23.25	23.93	23.93
	(a)	1		26.15	0.00	23.93	0.00
	(b)	1		0.00	26.50		8.28
Einw. *Qk.N*	(c)	1		0.00	2.90	0.00	12.18
	(c)	1		2.90	23.25	12.18	12.18
	(c)	1		26.15	0.00	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1		5.00	649.00
	(b)	5		0.75	569.00
Einw. *Qk.N*	(c)	1		5.00	210.00
	(d)	5		0.75	200.00

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4 630 = 630.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 649.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-5 550 = 550.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG 0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 569.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4 210 = 210.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

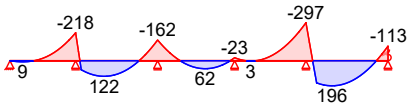
(d) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-5 200 = 200.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

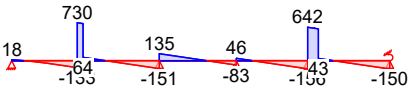
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

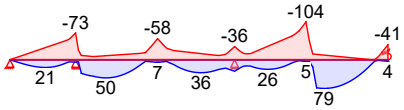


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

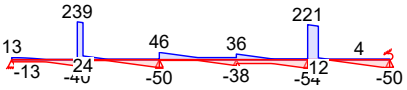


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
9	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
19	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-80.91	0.00	-77.12	0.00
	C	-77.12	0.00	-53.92	0.00
	D	-53.92	0.00	-53.20	0.00
	E	-53.20	0.00	-315.77	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.60 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	43.64	2	-2.09	3
0.47 a	17.92	2	-2.99	3	31.15	2	-10.81	3
1.30 *	31.63	2	-19.68	3	3.58	4	-34.14	5
1.40 v	31.33	2	-22.90	3	0.00	4	-37.84	5
2.58	0.00	4	-94.95	5	-49.78	6	-94.00	7
2.86 v	-17.04	4	-122.05	5	-60.55	6	-113.27	7
4.12 a	-150.52	6	-298.72	7	-60.55	6	-113.27	7
4.60	-208.05	6	-404.40	7	-60.55	6	-113.27	7
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-208.05	6	-404.40	7	25.00	7	2.43	6
0.28	0.00	8	-38.56	9	25.00	7	2.43	6
0.33	54.81	10	0.00	11	25.00	7	2.43	6
0.47 a	159.01	10	58.30	11	25.00	7	2.43	6
1.74 v	236.56	5	105.87	4	25.00	7	2.43	6
2.03 *	239.61	5	106.04	4	5.73	7	-11.00	6
3.64 v	145.85	5	45.56	4	-60.71	11	-126.10	10
4.20	69.03	5	0.00	4	-60.71	11	-126.10	10
4.63	0.00	12	-51.14	13	-60.71	11	-126.10	10
4.90 a	-41.24	11	-94.06	10	-60.71	11	-126.10	10
5.75	-110.51	11	-110.51	10	-60.71	11	-126.10	10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-110.51	11	-110.51	10	96.68	10	42.55	11
0.85 a	-48.80	14	-126.95	15	96.68	10	42.55	11
1.26	0.00	4	-70.01	5	96.68	10	42.55	11
2.09	87.68	2	0.00	3	96.68	10	42.55	11
2.11 v	89.54	2	1.24	3	96.68	10	42.55	11
3.26 *	137.35	2	38.77	3	24.02	15	-14.42	14
3.29 v	137.27	2	38.95	3	22.78	15	-15.83	14
4.55 a	81.23	10	13.44	11	-29.04	16	-15.83	17
4.76	64.15	15	0.00	14	-37.37	16	-15.83	17
5.40	24.14	16	-85.95	17	-63.32	16	-15.83	17
Feld 4, L = 5.00 m								
0.00	24.14	16	-85.95	17	115.75	17	9.93	16
0.25 *	25.37	16	-59.65	17	97.85	17	-0.00	16
0.85 §	27.19	18	-53.20	19	53.94	17	-24.35	16
1.44 *	34.05	5	-32.00	4	15.37	14	-52.22	15
1.70 v	32.37	3	-44.58	2	0.00	14	-66.50	15
2.58	0.00	3	-114.30	2	-49.81	19	-116.52	18
3.26 v	-56.14	3	-196.87	2	-77.76	19	-165.14	18
4.52 a	-223.84	19	-426.59	18	-77.76	19	-165.14	18
5.00	-223.28	19	-223.28	18	-77.76	19	-165.14	18
Feld 5, L = 5.75 m								
0.00	-223.28	19	-315.77	18	10.13	18	181.12	19
0.44	0.00	4	-315.77	5	10.13	18	163.38	19
0.48 §	34.33	2	-315.77	3	10.13	18	161.96	19
0.51	71.06	2	-272.28	3	10.13	18	160.68	19
1.69 *	381.65	2	179.61	3	10.13	5	-1.87	4
1.74 v	381.54	2	180.11	3	10.13	5	-4.86	4
4.06 v	177.18	2	92.36	3	-84.60	3	-172.42	2
4.93	4.85	5	0.00	4	-84.60	3	-172.42	2
4.96	0.00	3	-7.23	2	-84.60	3	-172.42	2
5.32 a	-46.89	3	-99.04	2	-84.60	3	-172.42	2
5.75	-99.04	3	-99.04	2	-84.60	3	-172.42	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 4.60 m)*					
0.00	1	-	0.001	126.4	-	0.14_e
	1	-	0.001	125.7	-	0.55_q
0.48_a	3	-2.99	0.007	126.2	0.05	0.14_e
	2	17.92	0.017	125.7	0.31	0.55_q
1.30*	3	-19.68	0.017	125.7	0.34	0.34
	2	31.63	0.022	125.4	0.55	0.55
4.13_a	7	-298.72	0.079	122.7	5.33	5.33
	6	-150.52	-	-	-	0.14_f
4.60	7	-404.40	0.098	121.5	7.29	7.29
	6	-208.05	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*					
0.00	7	-404.40	0.098	121.5	7.29	7.29
	6	-208.05	-	-	-	-
0.48_a	11	58.30	-	-	-	-
	10	159.01	0.053	124.1	2.81	2.81

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2.03*	4	106.04	-	-	-	-
		5	239.61	0.068	123.3	4.26	4.26
	4.90_a	10	-94.06	0.040	124.7	1.65	1.65
		11	-41.24	-	-	-	1.06_f
	5.75	10	-110.51	0.043	124.5	1.94	1.94
		11	-110.51	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	-110.51	0.043	124.5	1.94	1.94
		11	-110.51	-	-	-	-
	0.85_a	15	-126.95	0.047	124.4	2.24	2.24
		14	-48.80	-	-	-	0.61_f
	3.26*	3	38.77	-	-	-	-
		2	137.35	0.049	124.3	2.42	2.42
	4.55_a	11	13.44	-	-	-	-
		10	81.23	0.036	124.9	1.42	1.42
	5.40	17	-85.95	0.038	124.8	1.51	1.51
		16	24.14	0.022	125.1	0.42	0.42
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	-85.95	0.038	124.8	1.51	1.51
		16	24.14	0.022	125.1	0.42	0.42
	0.25*	17	-59.65	0.031	125.1	1.04	1.04
		16	25.37	0.021	125.2	0.44	0.44
	0.85_a	19	-53.20	0.029	125.2	0.93	0.93
		18	27.19	0.022	125.3	0.47	0.47
	1.44*	4	-32.00	0.022	125.5	0.56	0.56
		5	34.05	0.023	125.4	0.59	0.59
	4.52_a	18	-426.59	0.102	121.3	7.71	7.71
		19	-223.84	-	-	-	0.15_f
	5.00	18	-223.28	0.065	123.4	5.65	5.65
		19	-223.28	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	18	-315.77	0.082	122.5	5.65	5.65
		19	-223.28	-	-	-	-
	0.48_a	3	-315.77	0.082	122.5	5.65	5.65
		2	34.33	0.026	125.0	0.60	1.72_f
	1.69*	3	179.61	-	-	-	-
		2	381.65	0.094	121.8	6.86	6.86
	5.33_a	2	-99.04	0.041	124.6	1.74	1.74
		3	-46.89	-	-	-	3.62_q
	5.75	2	-99.04	0.041	124.6	1.74	1.74
		3	-99.04	-	-	-	3.62_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 4.60 m)*						
	0.00	2	43.64	40.0	1490.28	-	-
	0.48_a	2	31.15	40.0	1490.28	-	2.08_M
	1.30	5	34.14	40.0	1488.56	-	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
	1.74	5	51.18	40.0	1488.56	65.30	2.08_M
	2.86_v	7	113.27	40.0	1488.56	65.30	2.08_M
	4.13_a	7	113.27_R	40.0	1488.56	-	2.08_M
	4.60	7	113.27_R	40.0	1488.56	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	7	25.00_R	40.0	1488.56	-	-
	0.48	7	25.00_R	40.0	1490.28	-	2.08_M
	1.74_v	7	25.00	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	2.03	6	11.00_R	40.0	1490.28	67.62	2.08_M
	3.64_v	10	126.10	40.0	1490.28	65.36	2.14
	4.90_a	10	126.10_R	40.0	1488.56	-	2.14
	5.75	10	126.10_R	40.0	1488.56	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	96.68_R	40.0	1488.56	-	-
	0.85_a	10	96.68_R	40.0	1488.56	-	2.08_M
	2.11_v	10	96.68	40.0	1489.00	65.31	2.08_M
	3.26	15	24.02	40.0	1489.00	65.31	2.08_M
	3.29_v	15	22.78	40.0	1489.00	65.31	2.08_M
	4.55_a	16	29.04_R	40.0	1489.00	-	2.08_M
	5.40	16	63.32_R	40.0	1489.00	-	-
Feld 4	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	17	115.75_R	40.0	1488.56	-	-
	0.25	17	97.85	40.0	1488.56	-	-
	0.85_a	17	53.94	40.0	1488.56	-	2.08_M
	1.44	15	52.22	40.0	1488.89	-	2.08_M
	2.11	15	89.07	40.0	1488.56	65.30	2.08_M
	3.26_v	18	165.14	40.0	1488.56	65.30	2.80
	4.53_a	18	165.14_R	40.0	1488.56	-	2.80
	5.00	18	165.14_R	40.0	1488.56	-	-
Feld 5	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	19	181.12_R	40.0	1488.56	-	-
	0.48_a	19	161.96_R	40.0	1489.00	-	2.75
	1.69	5	10.13_R	40.0	1489.00	-	2.08_M
	1.74_v	5	10.13	40.0	1489.00	79.69	2.08_M
	4.06_v	2	172.42	40.0	1489.00	79.69	2.92
	5.33_a	2	172.42_R	40.0	1488.56	-	2.92
	5.75	2	172.42_R	40.0	1488.56	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgenden Auflagern erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d
D	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.88	-19.92	15.81	885.42	102.00	-
1.40_v	-37.84	30.11	885.42	102.00	-
2.86_v	-113.27	99.53	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
2.90	-116.13	102.04	885.42	102.00	0.00
3.69	-173.21	152.20	885.42	102.00	1.37

Längsfuge 2
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm

0.92	84.98	68.70	885.42	102.00	-
1.74$_v$	25.00	20.27	885.42	102.00	-
3.64$_v$	-126.10	110.67	885.42	102.00	0.24
4.46	-186.08	163.50	885.42	102.00	1.68

Längsfuge 3
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm

1.29	156.66	137.66	885.42	102.00	0.98
1.64	131.01	115.08	885.42	102.00	0.36
2.11$_v$	96.68	84.92	885.42	102.00	-
3.29$_v$	22.78	18.33	885.42	102.00	-
4.11	-75.01	60.22	885.42	102.00	-

Längsfuge 4
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm

1.29	-44.31	35.34	885.42	102.00	-
1.70$_v$	-66.50	54.54	885.42	102.00	-
2.69	-123.48	108.50	885.42	102.00	0.18
3.26$_v$	-165.14	145.10	885.42	102.00	1.18
4.09	-225.10	197.79	885.42	102.00	2.62

Längsfuge 5
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm

0.92	63.61	52.12	885.42	102.00	-
1.74$_v$	10.13	8.32	885.42	102.00	-
3.29	-116.55	102.37	885.42	102.00	0.01
4.06$_v$	-172.42	151.46	885.42	102.00	1.35
4.92	-234.96	206.39	885.42	102.00	2.86

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	26.51	0.49	0.28	1
2	1ø12	1.13	0.17	4.12	0.31	0.44	1
4	2ø16	4.02	4.86	5.76	0.61	0.30	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	26.64	0.49^m	0.56^m	1
	3ø16	6.03	1.95	3.84	0.29^m	0.29^m	1
4	2ø16	4.02	1.68	4.97	0.35^m	0.35^m	1

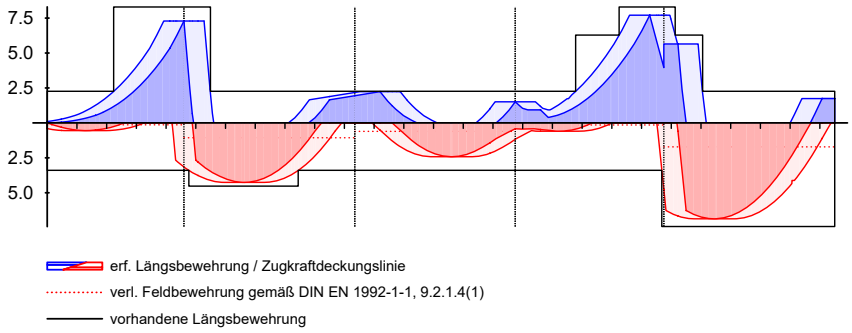
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
	1ø16	2.01	2.76	2.62	0.73^{m}	0.86^{m}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:255

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.48	4.12	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.55	ø8	25.0	2	4.02
4	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
5	0.48	5.32	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	17.97	17.97	0.00	0.00
	B	862.42	862.42	0.00	0.00
	C	285.86	285.86	0.00	0.00
	D	129.34	129.34	0.00	0.00
	E	798.04	798.04	0.00	0.00
	F	150.05	150.05	113.22	113.22
Einw. *Qk.N*	A	-13.37	12.92	0.00	0.00
	B	-6.75	278.76	0.00	0.00
	C	-8.01	96.30	0.00	0.00
	D	-37.39	73.31	0.00	0.00
	E	-6.21	275.05	0.00	0.00
	F	-3.78	50.02	-4.35	41.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

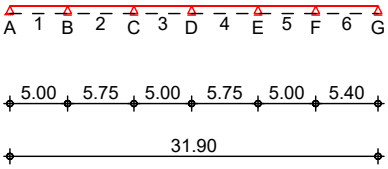
Pos. 0.B05.2 Stb.-Unterzug

hier: Bemessung Pos. 0.B05 - Teil 2

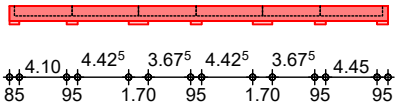
System Mehrfeldträger

M 1:655

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.00	C 25/30	25.0/130.0
2	5.75		
3	5.00		
4	5.75		
5	5.00		
6	5.40		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	85.0	steif	fest
B	5.00	95.0	steif	fest
C	10.75	170.0	steif	fest
D	15.75	95.0	steif	fest
E	21.50	170.0	steif	fest
F	26.50	95.0	steif	fest
G	31.90	95.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	86.0	90	0.00
2	rau	86.0	90	0.00
3	rau	86.0	90	0.00
4	rau	86.0	90	0.00
5	rau	86.0	90	0.00
6	rau	86.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

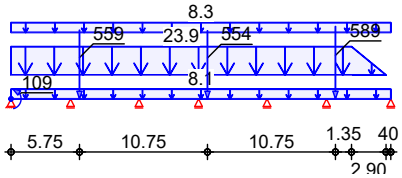
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

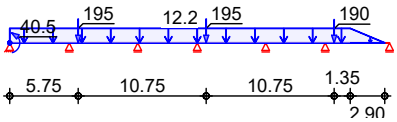
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	31.90		8.12
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	28.60	23.93	23.93
(a)	1		28.60	2.90	23.93	0.00
(b)	1		0.00	31.90		8.28
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(c)	1		0.00	28.60	12.18	12.18
(c)	1		28.60	2.90	12.18	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

4.2*2.9 = 12.18 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk* (a)	1		5.75	559.00	0.00
(b)	3		5.75	554.00	0.00
(c)	5		5.75	589.00	0.00
(d)	1		0.00	0.00	109.00
Einw. *Qk.N* (e)	1		5.75	195.00	0.00
(f)	3		5.75	195.00	0.00
(g)	5		5.75	190.00	0.00
(h)	1		0.00	0.00	40.50

(a) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-6 540 = 540.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 559.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-7 535 = 535.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 554.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-8 570 = 570.00 kN
aus Eg. Stb.-Stütze 1.OG
0.25*0.95*3.2*25 = 19.00 kN
= 589.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

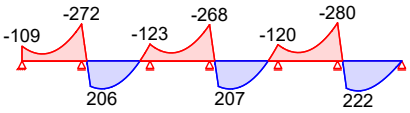
(d)	aus Randmoment: Pos. 0.B05.1	109	=	109.00	kNm
(e)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-6	195	=	195.00	kN
(f)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-7	195	=	195.00	kN
(g)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-8	190	=	190.00	kN
(h)	aus Randmoment: Pos. 0.B05.1	40.5	=	40.50	kNm

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

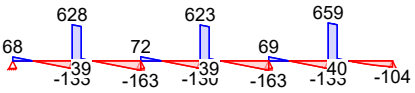
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

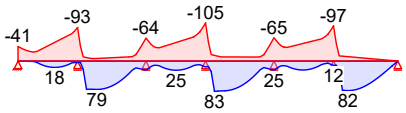


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

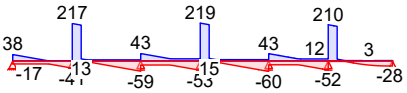


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
7	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)
14	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
		(1,3,4,6)
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4,5)
20	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,6)
21	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)
22	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
23	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
		(2,4)
24	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
		(1,3,5,6)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	130.0	3250	4577083

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und G berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-53.41	0.00	-241.76	0.00
	C	-88.03	0.00	-53.20	0.00
	D	-53.20	0.00	-240.70	0.00
	E	-87.96	0.00	-53.20	0.00
	F	-53.20	0.00	-291.20	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.00 m								
0.00	-109.00	1	-207.90	2	25.81	3	43.12	4
0.42 a	-83.07	5	-162.55	6	25.81	3	25.98	4

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
1.69 v	-42.69	7	-111.64	8	25.81	7	-25.07	8
3.26 v	-74.65	7	-218.09	8	-61.92	5	-114.94	6
4.53 a	-205.37	7	-401.31	8	-61.92	5	-114.94	6
5.00	-265.24	5	-506.10	6	-61.92	5	-114.94	6
Feld 2, L = 5.75 m								
0.00	-265.24	5	-506.10	6	9.18	6	174.88	5
0.41	0.00	9	-39.67	10	9.18	6	158.23	5
0.47	56.22	11	0.00	12	9.18	6	156.01	5
0.47 a	64.27	11	4.45	12	9.18	6	155.73	5
1.69 *	396.28	8	195.36	7	9.18	10	-13.31	9
1.74 v	396.17	8	195.22	7	9.18	12	-16.64	11
3.64 v	258.39	8	115.85	7	-67.33	12	-154.37	11
4.76	55.00	6	-16.18	5	-67.33	12	-154.37	11
4.90 §	29.67	10	-88.03	9	-67.33	12	-154.37	11
5.14	0.00	12	-88.03	11	-67.33	12	-154.37	11
5.75	-85.81	12	-92.83	11	-67.33	12	-154.37	11
Feld 3, L = 5.00 m								
0.00	-85.81	12	-92.83	11	13.06	11	37.58	12
0.85 a	-59.08	13	-159.41	14	13.06	11	3.29	12
2.11 v	-24.76	7	-153.19	8	13.06	9	-52.38	10
3.26 v	-69.74	7	-227.52	8	-40.18	15	-128.70	16
4.53 a	-195.35	15	-405.71	16	-40.18	15	-128.70	16
5.00	-204.36	15	-204.36	16	-40.18	15	-128.70	16
Feld 4, L = 5.75 m								
0.00	-204.36	15	-240.70	16	11.47	16	168.33	15
0.40	0.00	17	-240.70	18	11.47	16	152.19	15
0.48 §	75.97	19	-240.70	20	11.47	16	149.18	15
1.66 *	403.43	8	190.27	7	11.47	18	-12.98	17
1.74 v	403.16	8	190.34	7	11.47	20	-18.04	19
3.64 v	261.41	8	116.62	7	-65.06	20	-155.76	19
4.77	53.49	16	-21.17	15	-65.06	20	-155.76	19
4.90 §	31.77	18	-87.96	17	-65.06	20	-155.76	19
5.15	0.00	20	-87.96	19	-65.06	20	-155.76	19
5.75	-82.65	20	-92.27	19	-65.06	20	-155.76	19
Feld 5, L = 5.00 m								
0.00	-82.65	20	-92.27	19	9.08	19	36.49	20
0.85 a	-56.98	21	-161.10	22	9.08	19	2.21	20
2.11 v	-28.69	7	-156.65	8	9.08	17	-54.56	18
3.26 v	-79.63	7	-232.08	8	-44.47	23	-130.58	24
4.52 a	-212.87	23	-410.43	24	-44.47	23	-130.58	24
5.00	-262.76	23	-524.33	24	-44.47	23	-130.58	24
Feld 6, L = 5.40 m								
0.00	-262.76	23	-524.33	24	4.17	24	171.26	23
0.40	0.00	4	-45.90	3	4.17	24	154.99	23
0.46	65.24	8	0.00	7	4.17	24	152.51	23
0.48 a	77.05	8	6.54	7	4.17	24	152.10	23
1.60 *	420.25	8	204.98	7	4.17	3	-1.85	4
1.74 v	419.51	8	205.90	7	4.17	7	-10.15	8
3.66 v	277.23	8	144.59	7	-63.33	7	-128.44	8
4.92 a	84.25	8	45.31	7	-63.33	7	-128.44	8
5.40	0.00	1	0.00	1	-63.33	7	-128.44	8

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	2	-207.90	0.062	123.6	3.69	3.69
		1	-109.00	-	-	-	-
	0.43_a	6	-162.55	0.054	124.0	2.87	2.87
		5	-83.07	-	-	-	-
	4.53_a	8	-401.31	0.098	121.5	7.23	7.23
		7	-205.37	-	-	-	-
	5.00	6	-506.10	0.117	120.3	9.21	9.21
		5	-265.24	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	6	-506.10	0.117	120.3	9.21	9.21
		5	-265.24	-	-	-	-
	0.48_a	12	4.45	-	-	-	-
		11	64.27	0.032	125.1	1.13	1.78_f
	1.69	7	195.36	-	-	-	-
		8	396.28	0.097	121.6	7.14	7.14
	4.90_a	9	-88.03	0.038	124.8	1.55	1.55
		10	29.67	0.023	125.2	0.52	1.78_f
	5.75	11	-92.83	0.039	124.7	1.63	1.63
		12	-85.81	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	11	-92.83	0.039	124.7	1.63	1.63
		12	-85.81	-	-	-	-
	0.85_a	14	-159.41	0.053	124.0	2.82	2.82
		13	-59.08	-	-	-	-
	4.53_a	16	-405.71	0.099	121.5	7.32	7.32
		15	-195.35	-	-	-	-
	5.00	16	-204.36	0.062	123.6	4.28	4.28
		15	-204.36	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	16	-240.70	0.068	123.2	4.28	4.28
		15	-204.36	-	-	-	-
	0.48_a	20	-240.70	0.068	123.2	4.28	4.28
		19	75.97	0.032	125.3	1.33	1.82_f
	1.66	7	190.27	-	-	-	-
		8	403.43	0.098	121.6	7.27	7.27
	4.90_a	17	-87.96	0.038	124.8	1.54	1.54
		18	31.77	0.024	125.2	0.55	1.82_f
	5.75	19	-92.27	0.039	124.7	1.62	1.62
		20	-82.65	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	19	-92.27	0.039	124.7	1.62	1.62
		20	-82.65	-	-	-	-
	0.85_a	22	-161.10	0.054	124.0	2.85	2.85
		21	-56.98	-	-	-	-
	4.53_a	24	-410.43	0.099	121.4	7.40	7.40
		23	-212.87	-	-	-	-
	5.00	24	-524.33	0.121	120.1	9.56	9.56
		23	-262.76	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 6	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	24	-524.33	0.121	120.1	9.56	9.56
		23	-262.76	-	-	-	-
	0.48_a	7	6.54	-	-	-	-
		8	77.05	0.035	124.9	1.35	1.90_f
	1.60_*	7	204.98	-	-	-	-
		8	420.25	0.101	121.4	7.58	7.58
	4.93_a	7	45.31	-	-	-	1.85_e
		8	84.25	0.037	124.8	1.48	2.38_q
	5.40	1	-	-	-	-	1.85_e
		1	-	0.001	126.5	-	2.38_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	4	43.12_R	40.0	1488.44	-	-
	0.43_a	4	25.98_R	40.0	1488.44	-	2.08_M
	1.69_v	7	25.81	40.0	1488.44	75.40	2.08_M
	3.26_v	6	114.94	40.0	1488.44	75.40	2.08_M
	4.53_a	6	114.94_R	40.0	1488.44	-	2.08_M
	5.00	6	114.94_R	40.0	1488.44	-	-
Feld 2	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	5	174.88_R	40.0	1488.56	-	-
	0.48_a	5	155.73_R	40.0	1489.60	-	2.64
	1.69	9	13.31_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	1.74_v	11	16.64	40.0	1489.60	81.79	2.08_M
	3.64_v	11	154.37	40.0	1489.60	65.33	2.62
	4.90_a	11	154.37_R	40.0	1488.56	-	2.62
	5.75	11	154.37_R	40.0	1488.56	-	-
Feld 3	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	12	37.58_R	40.0	1488.56	-	-
	0.85_a	11	13.06_R	40.0	1488.56	-	2.08_M
	2.11_v	10	52.38	40.0	1488.56	75.40	2.08_M
	3.26_v	16	128.70	40.0	1488.56	75.40	2.18
	4.53_a	16	128.70_R	40.0	1488.56	-	2.18
	5.00	16	128.70_R	40.0	1488.56	-	-
Feld 4	*(L = 5.75 m)*						
	0.00	15	168.33_R	40.0	1488.44	-	-
	0.48_a	15	149.18_R	40.0	1489.60	-	2.53
	1.66	17	12.98_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	1.74_v	19	18.04	40.0	1489.60	81.79	2.08_M
	3.64_v	19	155.76	40.0	1489.60	65.33	2.64
	4.90_a	19	155.76_R	40.0	1488.44	-	2.64
	5.75	19	155.76_R	40.0	1488.44	-	-
Feld 5	*(L = 5.00 m)*						
	0.00	20	36.49_R	40.0	1488.44	-	-
	0.85_a	19	9.08_R	40.0	1488.44	-	2.08_M
	2.11_v	18	54.56	40.0	1488.44	75.40	2.08_M
	3.26_v	24	130.58	40.0	1488.44	75.40	2.21
	4.53_a	24	130.58_R	40.0	1488.44	-	2.21
	5.00	24	130.58_R	40.0	1488.44	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 6	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	23	171.26_R	40.0	1488.44	-	-
	0.48_a	23	152.10_R	40.0	1489.60	-	2.58
	1.60	3	4.17_R	40.0	1489.60	-	2.08_M
	1.74_v	8	10.15	40.0	1489.60	81.79	2.08_M
	3.66_v	8	128.44	40.0	1489.60	76.17	2.18
	4.93_a	8	128.44_R	40.0	1489.60	-	2.18
	5.40	8	128.44_R	40.0	1489.60	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.83	88.22	70.97	885.42	102.00	-
1.69_v	25.81	20.73	885.42	102.00	-
3.26_v	-114.94	101.01	885.42	102.00	-
3.39	-124.02	108.98	885.42	102.00	0.19
4.09	-174.89	153.69	885.42	102.00	1.42
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	59.20	48.58	885.42	102.00	-
1.74_v	-16.64	13.68	885.42	102.00	-
3.12	-117.02	102.75	885.42	102.00	0.02
3.64_v	-154.37	135.54	885.42	102.00	0.92
4.46	-214.35	188.21	885.42	102.00	2.36
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	68.33	55.03	885.42	102.00	-
2.11_v	-52.38	42.21	885.42	102.00	-
3.21	-125.21	110.02	885.42	102.00	0.22
3.26_v	-128.70	113.09	885.42	102.00	0.30
4.09	-188.65	165.76	885.42	102.00	1.75
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	63.42	52.09	885.42	102.00	-
1.74_v	-18.04	14.84	885.42	102.00	-
3.12	-118.41	103.97	885.42	102.00	0.05
3.64_v	-155.76	136.77	885.42	102.00	0.95
4.46	-215.74	189.43	885.42	102.00	2.39
Längsfuge 5					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 5 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
1.29	63.25	50.95	885.42	102.00	-
2.11_v	-54.56	43.98	885.42	102.00	-
3.21	-127.08	111.67	885.42	102.00	0.26
3.26_v	-130.58	114.75	885.42	102.00	0.35
4.09	-190.53	167.43	885.42	102.00	1.79
Längsfuge 6					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 6 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.92	57.57	47.35	885.42	102.00	-
1.74_v	-10.15	8.36	885.42	102.00	-
3.57	-124.31	109.15	885.42	102.00	0.20
3.66_v	-128.44	112.78	885.42	102.00	0.30
4.52	-161.05	141.41	885.42	102.00	1.08

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	31.92	0.44	0.49	1
	2ø14	3.08	4.84	5.27	0.63	0.37	1
	1ø14	1.54	4.96	3.90	0.51	0.52	1
3	2ø14	3.08	4.83	5.29	0.64	0.38	1
	1ø14	1.54	4.95	3.98	0.52	0.52	1
5	2ø14	3.08	4.80	5.61	0.67	0.49	1
	1ø14	1.54	4.93	4.14	0.54	0.50	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

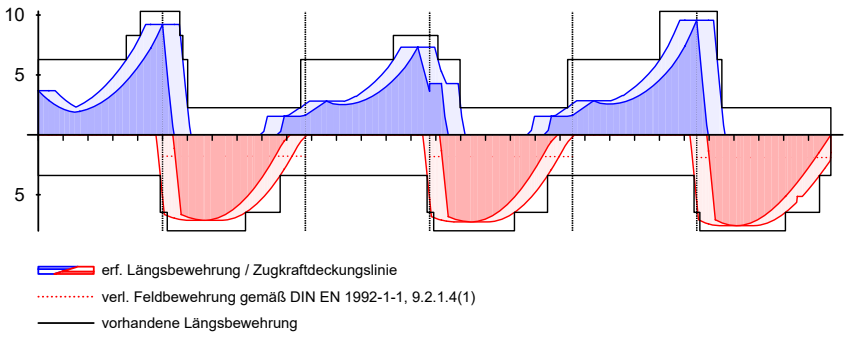
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	31.92	0.44^m	0.49^m	1
	2ø16	4.02	-0.14	6.50	0.57^m	0.35^m	1
	1ø16	2.01	2.81	3.74	0.73^m	0.73^m	1
	1ø16	2.01	3.33	3.14	0.78^m	0.78^m	1
2	2ø16	4.02	5.56	6.76	1.04^m	0.35^m	1
3	1ø16	2.01	2.81	2.52	0.73^m	0.81^m	1
4	2ø16	4.02	5.56	6.55	1.04^m	0.35^m	1
5	2ø16	4.02	2.92	3.49	0.59^m	0.59^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen

Längsbewehrung
M 1:305

As [cm²]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.43	4.52	ø8	25.0	2	4.02
2	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
3	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
4	0.48	4.90	ø8	25.0	2	4.02
5	0.85	4.52	ø8	25.0	2	4.02
6	0.48	4.92	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	68.27	68.27
	B	761.29	761.29
	C	234.90	234.90
	D	753.08	753.08
	E	231.34	231.34
	F	791.76	791.76
	G	103.63	103.63
Einw. *Qk.N*	A	-16.76	37.63
	B	-4.47	257.71
	C	-29.80	102.12
	D	-19.06	272.59
	E	-29.66	102.86
	F	-14.36	261.62
	G	-2.90	28.49

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B06 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug zu TRH 1

gew.: **b/h = 25 / 75cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/10-15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B06 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.B07 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug über Tür zu TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B07 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12 mit beidseitiger Einspannung**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B08 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.B09 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2+2Ø16**
Bügel **Ø8/25**

Bemerkung: siehe Pos. 1.B09 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B10 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

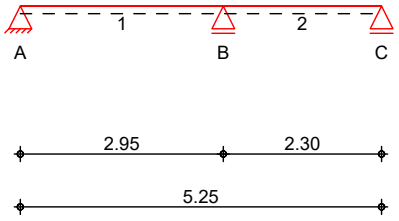
Bewehrung:

unten	**3Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

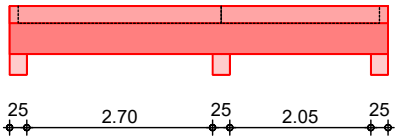
System Mehrfeldträger

M 1:110

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	*C 25/30*	1	60.1/25.0/70.0
1		2.95		2	40.8/25.0/70.0
2	2.30	0.00		2	40.8/25.0/70.0
2		2.30		3	54.6/25.0/70.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest
C	5.25	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume	fw

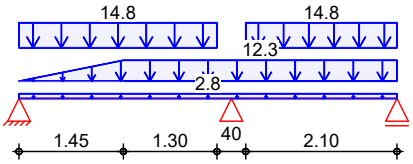
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

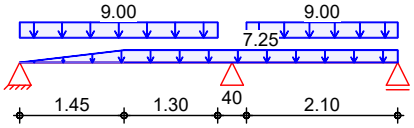
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Block- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.25		2.81
(a)	1		0.00	1.45	0.00	12.32
(a)	1		1.45	3.80	12.32	12.32
(a)	1		5.25	0.00	12.32	0.00
(b)	1		0.00	2.75		14.75
(b)	1		3.15	2.10		14.75
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	1.45	0.00	7.25
(c)	1		1.45	3.80	7.25	7.25
(c)	1		5.25	0.00	7.25	0.00
(d)	1		0.00	2.75		9.00
(d)	1		3.15	2.10		9.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Podest gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m

(0.28*25+1.5)*1.45 = 12.32 kN/m

(b) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: LEL=1.45m

5*1.45 = 7.25 kN/m

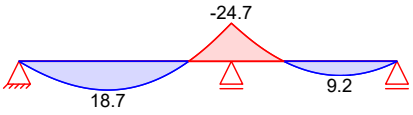
(d) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

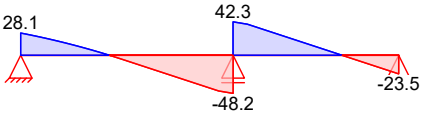
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

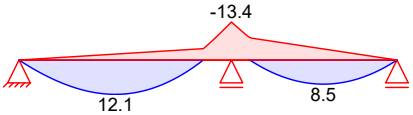


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

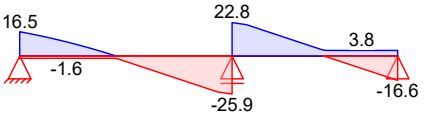


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	70.0	25.0 o	1055988
2	PB	40.8	25.0	70.0	25.0 o	897814
3	PB	54.6	25.0	70.0	25.0 o	1016038

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-38.52	0.00	-24.52	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	27.41	2	9.23	3
0.12 a	7.55	2	3.08	3	27.41	2	9.23	3
0.79 v	36.44	2	14.20	3	27.41	2	9.23	3
1.27 *	43.24	2	15.66	3	0.39	4	-3.88	5
2.16 v	18.11	2	0.98	3	-27.46	1	-59.36	6
2.19	16.24	2	0.00	3	-27.46	1	-59.36	6
2.45	0.00	4	-10.01	5	-27.46	1	-59.36	6
2.83 a	-18.84	1	-40.73	6	-27.46	1	-59.36	6
2.95	-24.74	1	-41.52	6	-27.46	1	-59.36	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 2, L = 2.30 m								
0.00	-24.74	1	-41.52	6	46.78	6	21.61	1
0.12 a	-19.57	1	-42.31	6	46.78	6	21.61	1
0.52	0.00	3	-17.84	2	46.78	6	21.61	1
0.79 v	11.73	5	-7.23	4	46.78	6	21.61	1
1.11	21.57	5	0.00	4	26.05	6	12.04	1
1.43 *	24.76	5	4.10	4	9.31	2	-0.93	3
1.51 v	24.52	5	4.70	4	5.99	2	-5.53	3
2.17 a	6.57	5	1.99	4	-14.03	4	-5.53	5
2.30	0.00	1	0.00	1	-17.76	4	-5.53	5

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	0.36_e
	1	-	0.001	66.6	-	0.82_q
0.13_a	3	3.08	-	-	-	0.36_e
	2	7.55	0.013	66.3	0.25	0.82_q
1.27_*	3	15.66	-	-	-	-
	2	43.24	0.032	65.9	1.44	1.44
2.83_a	6	-40.73	0.051	65.4	1.36	1.36
	1	-18.84	-	-	-	0.36_f
2.95	6	-41.52	0.051	65.4	1.39	1.39
	1	-24.74	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 2.30 m)*					
0.00	6	-41.52	0.051	65.4	1.39	1.39
	1	-24.74	-	-	-	-
0.13_a	6	-42.31	0.052	65.4	1.42	1.42
	1	-19.57	-	-	-	0.21_f
1.43_*	4	4.10	-	-	-	-
	5	24.76	0.025	66.0	0.82	0.82
2.18_a	4	1.99	-	-	-	0.20_e
	5	6.57	0.013	66.3	0.22	0.74_q
2.30	1	-	-	-	-	0.20_e
	1	-	0.001	66.6	-	0.74_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*					
0.00	2	27.41_R	40.0	783.98	-	-
0.13_a	2	27.41_R	40.0	783.98	-	2.08_M
0.79_v	2	27.41	40.0	783.98	50.83	2.08_M
1.27	5	3.88	40.0	783.98	50.83	2.08_M
2.16_v	6	59.36	40.0	783.98	50.83	2.08_M
2.83_a	6	59.36_R	40.0	783.98	-	2.08_M
2.95	6	59.36_R	40.0	783.98	-	-
Feld 2	*(L = 2.30 m)*					
0.00	6	46.78_R	40.0	783.98	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
0.13_a	6	46.78_R	40.0	783.98	-	2.08_M
0.79_v	6	46.78	40.0	783.98	50.83	2.08_M
1.43	2	9.31	40.0	783.98	50.83	2.08_M
1.51_v	2	5.99	40.0	783.98	50.83	2.08_M
2.18_a	4	14.03_R	40.0	783.98	-	2.08_M
2.30	4	17.76_R	40.0	783.98	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.54	39.87	60.39	425.00	48.96	0.31
0.65	34.46	52.24	425.00	48.96	0.09
0.79_v	27.41	41.57	425.00	48.96	-
1.77	-34.00	51.57	425.00	48.96	0.07
2.16_v	-59.36	99.02	425.00	48.96	1.37
2.38	-73.34	122.35	425.00	48.96	2.01
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.58	60.76	92.16	425.00	48.96	1.18
0.79_v	46.78	71.23	425.00	48.96	0.61
0.97	35.06	53.14	425.00	48.96	0.11
1.51_v	5.99	9.07	425.00	48.96	-
1.76	-21.60	32.69	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.64	31.8	48.2	0.29^D	14.1
	2	1.86	2.43	32.2	48.8	0.29^D	14.3
2	5	3.50	3.93	18.3	27.7	0.27^D	7.5
	5	4.80	5.25	18.7	28.3	0.27^D	7.7
1	6	2.65	2.95	29.2	44.9	0.02^Z	1.9
2	6	2.95	3.31	30.6	47.0	0.01^Z	1.0

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.64	0.087	5.225	0.42
		1.86	2.43	0.100	5.225	0.48
2	5	3.50	3.93	0.070	5.225	0.34
		4.80	5.25	0.069	5.225	0.33
1	6	2.65	2.95	0.025	5.225	0.15
2		2.95	3.31	0.011	5.225	0.06

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø12	3.39	-0.01	5.27	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

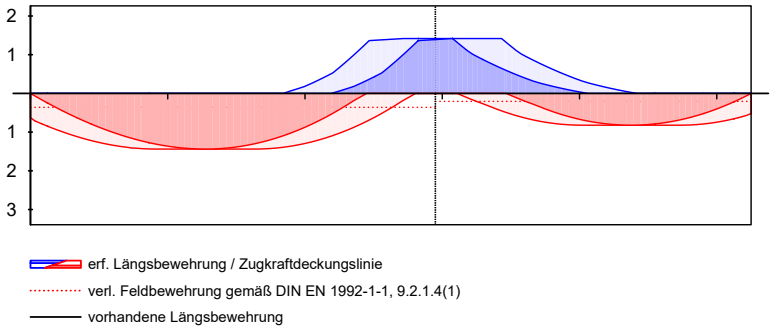
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	5.30	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.82	ø8	25.0	2	4.02
2	0.13	2.17	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.29	8	30.0	1.68
	1.29	2.43	8	30.0	1.68
	2.43	2.95	8	30.0	1.68
2	2.95	3.50	8	30.0	1.68
	3.50	4.36	8	30.0	1.68
	4.36	5.25	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	28.13	28.13
	B	90.46	90.46
	C	23.49	23.49
Einw. *Qk.N*	A	-1.56	16.54
	B	0.00	48.69
	C	-3.82	16.60

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.B11 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken am Rand Stb.-Podest, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten** **2Ø12**
oben **2Ø12 mit Einspannung in die Stb.-Wand**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B11 mit abdeckenden Belastungen!

Pos. 0.B12 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken an Treppenloch als Wandhalterung

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **seitlich** **3Ø12**
Bügel **Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 2.B12 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9.3. Stützen

Pos. 0.S01 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Außenfassade

gew.: **b/h = 25/95cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs je lange Seite** **3Ø12**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	95/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew		3.60	21.38		
(a)			3.60	725.00	0.0	0.0
(b)			3.60	180.00	0.0	4.0
Einw. *Qk.N* (c)		1	3.60	245.00	0.0	0.0
(d)		2	3.60	45.00	0.0	4.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2	725	=	725.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-9	905	=	905.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2				
		-725	=	-725.00	kN
			=	180.00	kN
(c)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2	245	=	245.00	kN
(d)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-9	290	=	290.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_W05-2				
		-245	=	-245.00	kN
			=	45.00	kN

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	Ort	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	(a)		0.00	3.60		-3.43
Einw. *Qk.W.090*	(b)		0.00	3.60		3.43

(a)	aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5)				
		-0.687*(5)	=	-3.44	kN/m
(b)	aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5)				
		0.687*(5)	=	3.44	kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-926.38	-7.20 *	-2.00
		-926.38	-7.20	-2.00
	0.00	-926.38 *	0.00	-2.00 *
		-926.38 *	0.00 *	-2.00 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-290.00	-1.80 *	-0.50
		-45.00	0.00	0.00
	0.00	-290.00 *	0.00	-0.50 *
		-45.00 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.000*	3.60	0.00	0.00	6.18
		0.00	0.00	6.18 *
	1.80	0.00	-5.56 *	0.00
		0.00	-5.56	0.00
	0.00	0.00 *	0.00	-6.18 *
		0.00 *	0.00 *	-6.18
Einw. *Qk.W.090*	3.60	0.00	0.00	-6.18 *
		0.00	0.00	-6.18
	1.80	0.00	5.56	0.00
		0.00	5.56 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	6.18
		0.00 *	0.00	6.18 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)*	
	4	1.00*Gk		
Brand	5	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1685.61	-12.42 *	-3.45
	0.00	-1685.61 *	0.00 *	-3.45 *
Komb. *4 (GK)*	3.60	-926.38	-7.20 *	-2.00
	0.00	-926.38 *	0.00 *	-2.00 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-1100.38	-8.28 *	-1.06 *
	0.00	-1100.38 *	0.00 *	-3.54 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

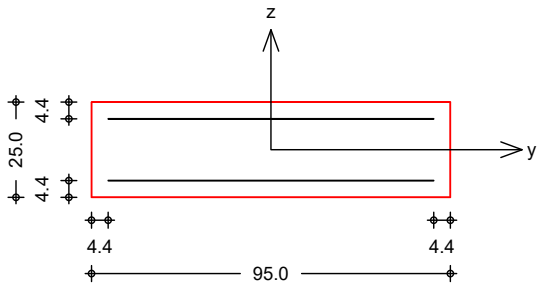
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	95.0	25.0	2375	123698	1786198

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	8 [1]	10	18	30	44
unten	8 [1]	10	18	30	44
links	8 [1]	10	18	30	44
rechts	8 [1]	10	18	30	44

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

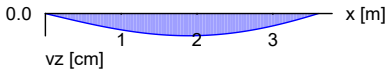
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	0.41	0.90	0.30	1.61

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z	=	49.88/13.13	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	1685.61	27.14	0.00

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_z = 13.13 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.80	-926.38	-3.60	29.34 *	2.91 M

Gesamte Stahlfläche	A_s	=	5.82	cm^2

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.29	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.30	44	300	6

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	57.7	22.4	13.4	27.0	12	143.5

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	3 Ø	12	3.39

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	14

vorh. Stahlfläche	A_s	=	6.79	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.29	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	926.38	-2.00	0.00	0.00	0.00
		926.38	-2.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	45.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
		290.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S01a **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Außenfassade

gew.: **b/h = 25/95cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je Seite	**3Ø14**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	95/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte
Qk.W.000 Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090 Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew		3.60	21.38		
	(a)			3.60	630.00	35.0	0.0
	(b)			3.60	180.00	35.0	4.0
Einw. *Qk.N*	(c)		1	3.60	210.00	35.0	0.0
	(d)		2	3.60	55.00	35.0	4.0

(a)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4	630	=	630.00	kN
(b)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-4	810	=	810.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4	-630	=	-630.00	kN
			=	180.00	kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(c)	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4	210	=	210.00	kN
(d)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-4	265	=	265.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 1.D01_S01-4	-210	=	-210.00	kN
			=	55.00	kN

Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

		Komm.	Ort	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Qk.W.000*	(a)			0.00	3.60		-3.43
Einw. *Qk.W.090*	(b)			0.00	3.60		3.43

(a) aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5)

-0.687*(5) = -3.44 kN/m

(b) aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5)

0.687*(5) = 3.44 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ $V_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-831.38	-7.20 *	-2.00	283.50	-78.75
		-831.38	-7.20	-2.00	283.50 *	-78.75
	0.00	-831.38 *	0.00	-2.00 *	0.00 *	-78.75 *
		-831.38 *	0.00 *	-2.00 *	0.00	-78.75 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-265.00	-2.20 *	-0.61	19.25	-25.76
		-55.00	0.00	0.00	92.75 *	-5.35
	0.00	-265.00 *	0.00	-0.61 *	0.00 *	-25.76 *
		-55.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00	-5.35 *
Einw. *Qk.W.000*	3.60	0.00	0.00	6.18	0.00	0.00
		0.00	0.00	6.18 *	0.00	0.00
	1.80	0.00	-5.56 *	0.00	0.00	0.00
		0.00	-5.56	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00	-6.18 *	0.00 *	0.00 *
		0.00 *	0.00 *	-6.18	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.W.090*	3.60	0.00	0.00	-6.18 *	0.00	0.00
		0.00	0.00	-6.18	0.00	0.00
	1.80	0.00	5.56	0.00	0.00	0.00
		0.00	5.56 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	6.18	0.00 *	0.00 *
		0.00 *	0.00	6.18 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)*	
Brand	5	1.00*Gk	+0.20*Qk.W.000	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1519.9	-13.02 *	-3.62	521.85 *	-144.96
	0.00	-1519.9 *	0.00 *	-3.62 *	0.00 *	-144.96 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-990.38	-8.52 *	-1.13 *	339.15 *	-94.21
	0.00	-990.38 *	0.00 *	-3.60 *	0.00 *	-94.21 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

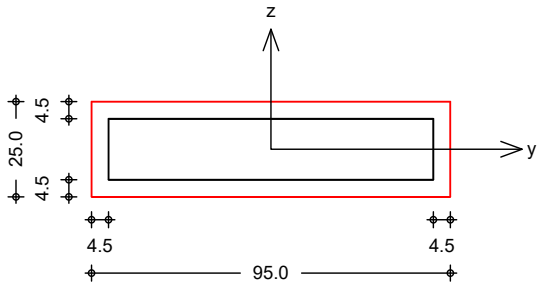
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	95.0	25.0	2375	123698	1786198

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	8 [1]	10	18	30	45
unten	8 [1]	10	18	30	45
links	8 [1]	10	18	30	45
rechts	8 [1]	10	18	30	45

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

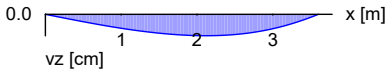
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	0.86	0.90	0.00	1.76

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 49.88/13.13 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	3.60	1	1519.86	26.70	521.85

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in
y-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_z = 13.13 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	3.60	-1519.86	26.70	521.85	3.38

Gesamte Stahlfläche A_s = 13.50 cm²

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.78	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.31	45	300	12

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	57.4	24.0	13.4	27.0	12	146.0

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt.
Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Seite	3 Ø	14	4.62

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	16

vorh. Stahlfläche	A_s =	18.47	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	0.78	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	831.38	-2.00	-78.75	0.00	0.00
		831.38	-2.00	-78.75	0.00	0.00
	B	0.00	2.00	78.75	0.00	0.00
		0.00	2.00	78.75	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	55.00	-0.61	-25.76	0.00	0.00
		265.00	0.00	-5.35	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	5.35	0.00	0.00
		0.00	0.61	25.76	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.000*	A	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	-6.18	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W.090*	A	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	6.18	0.00	0.00	0.00
		0.00	6.18	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Flurachse

gew.: **b/h = 40/30cm, C30/37, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**3Ø20**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	*C 30/37*	40/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WO und XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.60	10.80		
	(a)		3.60	1315.00	0.0	0.5
Einw. *Qk.N*	(b)		3.60	705.00	0.0	0.5

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-10

1315 = 1315.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-10

705 = 705.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-1325.80	-6.57 *	-1.83
	0.00	-1325.80 *	0.00 *	-1.83 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-705.00	-3.52 *	-0.98
	0.00	-705.00 *	0.00 *	-0.98 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-2847.33	-14.16 *	-3.93
	0.00	-2847.33 *	0.00 *	-3.93 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-1748.80	-8.69 *	-2.41
	0.00	-1748.80 *	0.00 *	-2.41 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30	33000
B 500SA	500		200000

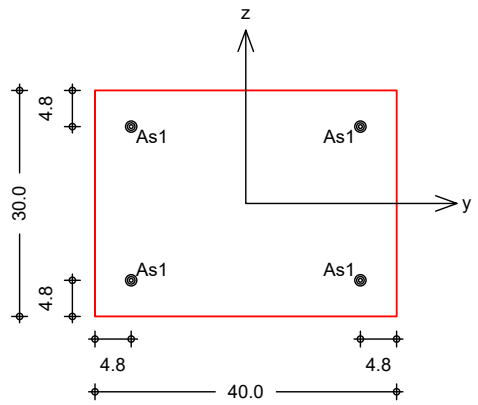
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	40.0	30.0	1200	90000	160000

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:10



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
	WO	Weitgehend trockener Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	12 [1]	10	22	30	48
unten	12 [1]	10	22	30	48
links	12 [1]	10	22	30	48
rechts	12 [1]	10	22	30	48

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

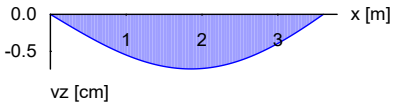
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

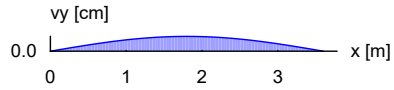
Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.90	0.19	1.09
z	0.28	0.90	0.73	1.91

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	41.57/31.18	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.03	1	2847.33	54.38	31.17
z	2.03	1	2847.33	54.38	31.17

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.03	-2847.33	54.38	31.17	7.79

Gesamte Stahlfläche	A_s =	31.18	cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.14	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.49	48	343	12

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	42.0	28.8	13.4	30.9	12	133.1

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	3 Ø	20	9.42

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche	A_s	=	37.70	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	3.14	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1325.80	-1.83	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	1.83	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	705.00	-0.98	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **9Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	C 25/30	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	4.42		
(a)		3.60	435.00	0.5	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	215.00	0.5	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S03 435 = 435.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S03 215 = 215.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-439.42	2.17 *	-0.60
	0.00	-439.42 *	0.00 *	-0.60 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-215.00	1.07 *	-0.30
	0.00	-215.00 *	0.00 *	-0.30 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-915.71	4.55 *	-1.26
	0.00	-915.71 *	0.00 *	-1.26 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-568.42	2.82 *	-0.78
	0.00	-568.42 *	0.00 *	-0.78 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

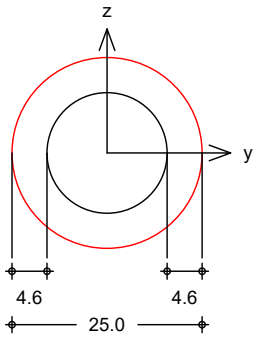
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-
unten	10	10	20	-16	-
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

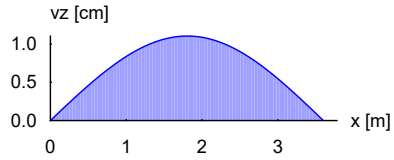
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

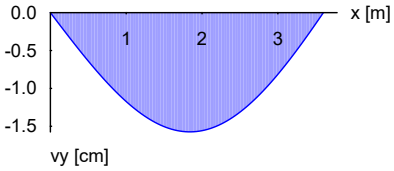
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.25	0.90	1.57	2.72
z	0.00	0.90	1.11	2.01

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z	=	57.60/57.60	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	1.80	1	915.71	18.37	24.92
z	1.80	1	915.71	18.37	24.92

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.80	-915.71	18.37	24.92	17.52

Gesamte Stahlfläche	A_s	=	17.52	cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.69	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.40	46	250	9

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	49.5	25.6	13.4	22.5	12	125.6

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	9 Ø	16	18.10

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 3.69 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	439.42	0.00	-0.60	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	215.00	0.00	-0.30	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S04 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 35cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung: **Längs** **10Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.60	*C 25/30*	35

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklasse Geschoss 1 (XC1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.60	8.66		
	(a)	3.60	1030.00	0.5	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	3.60	260.00	0.5	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S04 1030 = 1030.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S04 260 = 260.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-1038.66	5.15 *	-1.43
	0.00	-1038.66 *	0.00 *	-1.43 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	3.60	-260.00	1.30 *	-0.36
	0.00	-260.00 *	0.00 *	-0.36 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1792.19	8.90 *	-2.47
	0.00	-1792.19 *	0.00 *	-2.47 *
Komb. *3 (BK)*	3.60	-1194.66	5.93 *	-1.65
	0.00	-1194.66 *	0.00 *	-1.65 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

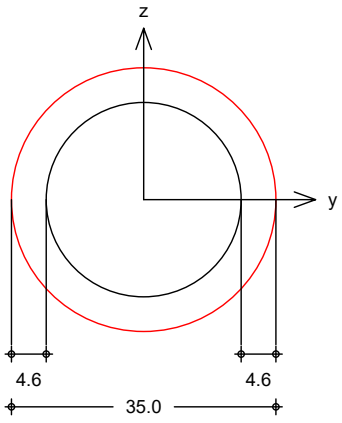
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	35.0	962	73662	73662

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	10	10	20	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
unten	10	10	20	-16	-
links	10	10	20	-16	-
rechts	10	10	20	-16	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

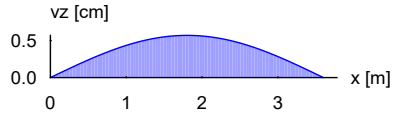
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

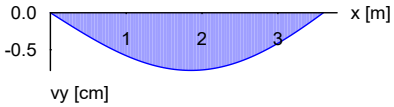
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.25	0.90	0.78	1.93
z	0.00	0.90	0.57	1.47

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 41.14/41.14 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	1.80	1	1792.19	26.36	34.54
z	1.80	1	1792.19	26.36	34.54

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.80	-1792.19	26.36	34.54	19.88

Gesamte Stahlfläche A_s = 19.88 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.09	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.60	0.55	46	350	10

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.60	37.0	25.6	13.4	31.5	12	119.2

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	10 Ø	16	20.11

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 2.09 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1038.66	0.00	-1.43	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.43	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	260.00	0.00	-0.36	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S05 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:	**Längs**	**9Ø16**
	Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
	Betondeckung	**30mm**

Bemerkung: siehe Pos. 0.S03 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.S06 **Stb.-Stütze**

Stb.-Zugstütze als Auflager Podest TRH2

gew.: **b/h = 25/25cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs	**4Ø12**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**30mm**

System: Pendelstütze, l_{st} = 1,45m

Belastung: aus FE-Model Pos. 0.T03 - S06

G_k = 38 kN

Q_k = 23 kN

Nachweis:

F_{Ed} = 1,35 * 38 + 1,5 * 23 = 85,8 kN

$f_{y,d}$ = = 24 kN/cm²

A_s = 85,8 / 24 = 3,60 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9.4. Wände

Pos. 0.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:		
	Matte	**Q424A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Lasteinleitung	**4Ø25 in Stb.-Decke (Aussteifungswand W14+W15)**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
gem. Pos. 0.W01_S mit maßgebender Aussteifungslast aus Pos. 2.6.

Wandartige Träger
gem. Pos. 0.W01.1-W01.3

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	0.00	1270.00
Qk.N	0.00	390.00
Qk.W	0.00	105.00

Zusammenstellungen

Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-3

1125	=	1125.00	kN/m

aus Windaussteifung: gem. Pos. 2.6-W15

145	=	145.00	kN/m
	=	1270.00	kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-3

390	=	390.00	kN/m

Zeile 3: fx — aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W15

105	=	105.00	kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	4	0.0	2424.38	0.00	0.00

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	4	3.60	7.2	49.9	25.0

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
4	0.60	1.00	1.00	1.20E-2	1.55

Bem.-schnittgrößen

Komb. *4 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	21.82	0.00	21.82
1.80	21.82	37.64	59.45
0.00	21.82	0.00	21.82

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.80	2424.38	59.45	4.13 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 8.26 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q424A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	8.48	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.34	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	1292.50	0.00	0.00
Qk.N	390.00	0.00	0.00
Qk.W	105.00	0.00	0.00

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	-0.00
Qk.N	0.00	0.00	-0.00
Qk.W	0.00	0.00	-0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W01.1 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss am TRH 1

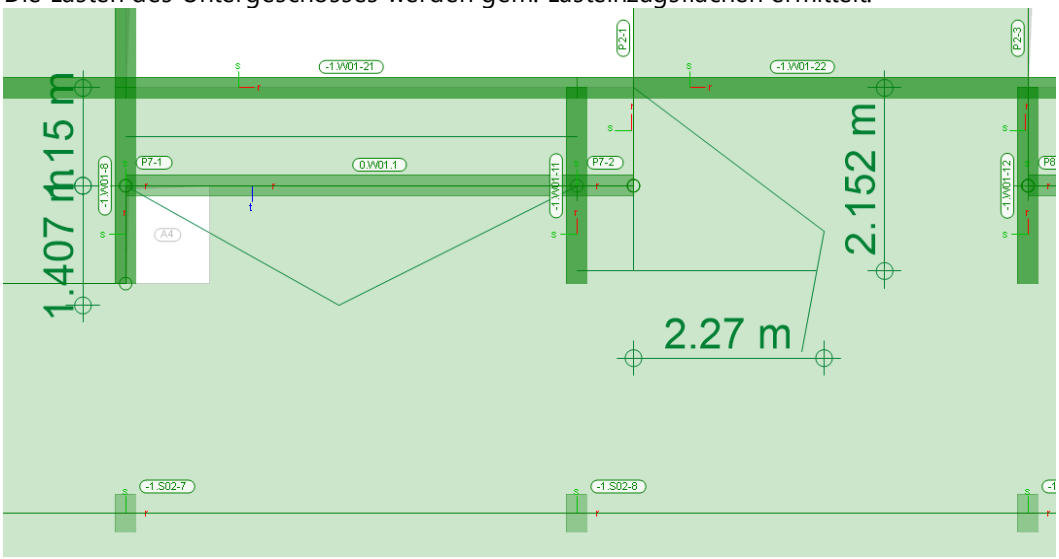
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**3Ø25**
Zuggurt oben	**Ø8/12^{5}**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
Druckbewehrung	**8Ø25 (Auflager B)**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen:
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:

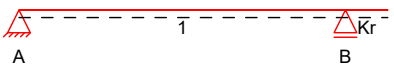


System

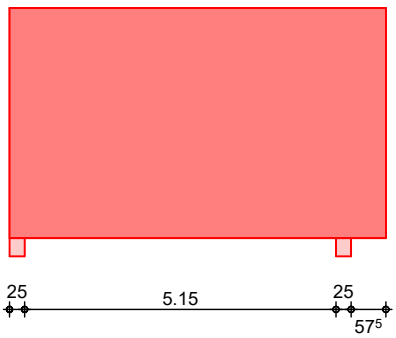
M 1:125

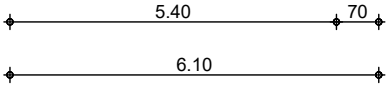
Einfeldträger mit Auskragung

System



Ansicht





Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.40	***C 25/30***	25.0/380.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
Kr	0.70		

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	5.40	25.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 und Kragarm rechts wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

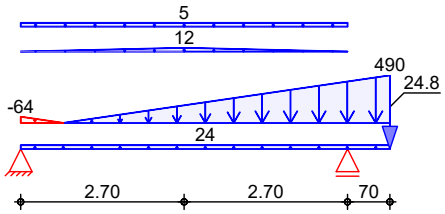
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

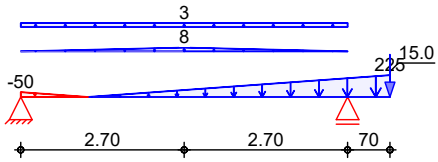
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.10		23.75
(a,b)	1		0.00	6.10	-64.00	490.00
(c)	1		0.00	2.70	0.00	12.38
(c)	1		2.70	0.00	12.38	12.38
(c)	1		2.70	2.70	12.38	0.00
(d)	1		0.00	5.40		4.95
Einw. *Qk.N* (e,f)	1		0.00	6.10	-50.00	225.00
(g)	1		0.00	2.70	0.00	7.50
(g)	1		2.70	0.00	7.50	7.50
(g)	1		2.70	2.70	7.50	0.00
(h)	1		0.00	5.40		3.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-9

-64 = -64.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-9

490 = 490.00 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.5m

(0.25*25+2)*1.5 = 12.38 kN/m

(d) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=0.6m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		(0.25*25+2)*0.6	=	4.95	kN/m
(e)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-9	-50	=	-50.00	kN/m
(f)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-9	225	=	225.00	kN/m
(g)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=1.5m	5*1.5	=	7.50	kN/m
(h)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=0.6m	5*0.6	=	3.00	kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1		6.10	24.75
Einw. *Qk.N*	(b)	1		6.10	15.00

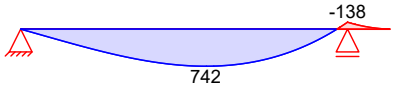
(a)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=3.0m	(0.25*25+2)*3	=	24.75	kN
(b)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=3.0m	5*3	=	15.00	kN

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

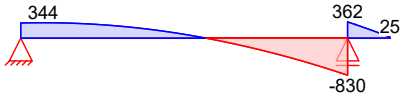
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

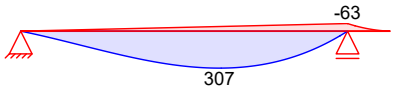


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

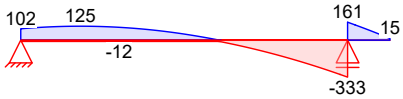


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte — Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. — charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	337.22	337.22
	B	1191.84	1191.84
Einw. *Qk.N*	A	-11.68	102.32
	B	0.00	494.55

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung: 1-Feld-Träger

wandartige Träger
Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$		A_k		B_k	
Eigenlasten		745	[kNm]	340	[kN]	1195	[kN]
Nutzlasten		310	[kNm]	105	[kN]	495	[kN]
Bemessungslasten	E_d =	1470.8	[kNm]	616.5	[kN]	2355.75	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =	3.8	[m]		
Stützlänge	l =	5.4	[m]		
Verhältniswert	α =	0.704	[-]		
Auflager	$l_A/l_B/b$=	25 /	25 /	25	[cm]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42	[kN/cm²] (0,825 für DZ-Knoten)
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50	[kN/cm²]

Bemessung:

Hebelarm	z_F =	2.62	[m]	-->	561.83	[kN]	
erf. A_s	A_s =	12.92	[cm²]				
vorh. A_s	A_s =	3 ø	25	=	14.73	[cm²]	
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,A}$ =	0.99	[kN/cm²]	$\sigma_{c,Ed,B}$	=	3.77	[kN/cm²]
	<	1.17	[kN/cm²]		>	1.17	[kN/cm²] = $f_{cd,red}$
Druckbewehrung	$A_{s,A}$ =	-	[cm²]	$A_{s,B}$	=	37.36	[cm²]

Kragarm

wandartige Träger
Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$	
Eigenlasten		140	[kNm]
Nutzlasten		65	[kNm]
Bemessungslasten	E_d =	286.5	[kNm]

System:

Trägerhöhe	h =	3.8	[m]
Kraglänge	l_k =	0.7	[m]
Verhältniswert	α =	5.429	[-]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42	[kN/cm²]
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50	[kN/cm²]

Bemessung:

Hebelarm	z_S =	0.60	[m]	-->	481.51	[kN]	
erf. A_s	A_s =	11.07	[cm²]				
vorh. A_s	$A_{s,S}$ =	Q 335		h_{As} =	0.98	[m]	
	-->	6.6	[cm²]		Zulage beachten		
	$A_{s,Zulage}$ =	ø 8	/	12.5	=	7.84	[cm²]

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W01.2 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss am TRH 1

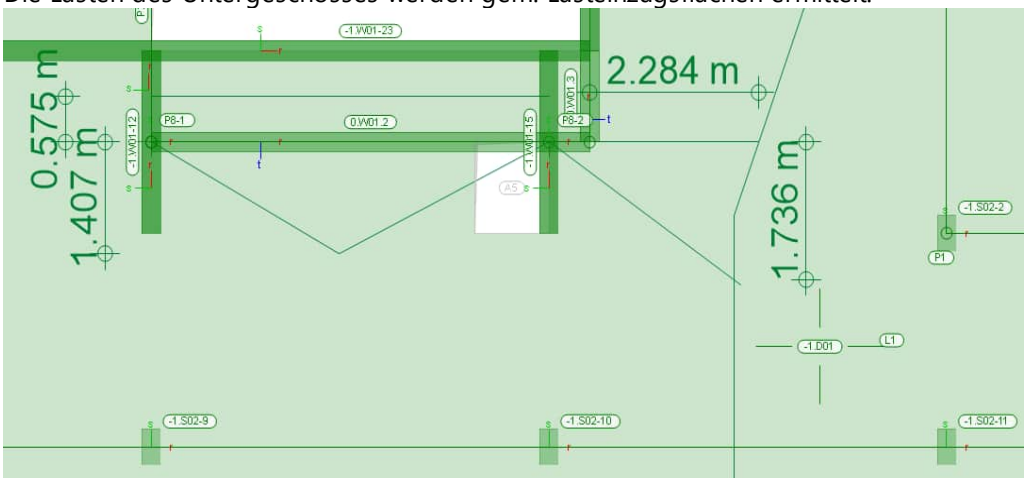
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**4Ø25**
Zuggurt oben	**2Ø14**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
Druckbewehrung	**8Ø20 (Auflager A)**
	4Ø16 (Auflager B)

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen:
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:

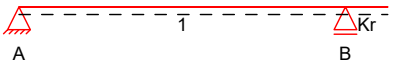


System

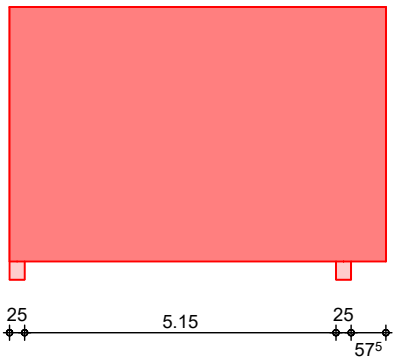
M 1:125

Einfeldträger mit Auskragung

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.40	*C 25/30*	30.0/420.0
Kr	0.70		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	5.40	25.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 und Kragarm rechts wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

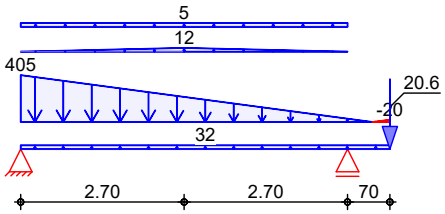
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

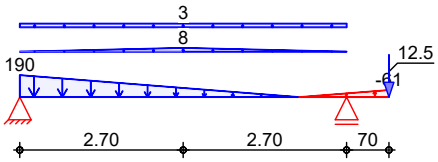
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.10		31.50
(a,b)	1		0.00	6.10	405.00	-20.00
(c)	1		0.00	2.70	0.00	12.38
(c)	1		2.70	0.00	12.38	12.38
(c)	1		2.70	2.70	12.38	0.00
(d)	1		0.00	5.40		4.95
Einw. *Qk.N* (e,f)	1		0.00	6.10	190.00	-61.00
(g)	1		0.00	2.70	0.00	7.50
(g)	1		2.70	0.00	7.50	7.50
(g)	1		2.70	2.70	7.50	0.00
(h)	1		0.00	5.40		3.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-13

405 = 405.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-13

-20 = -20.00 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.5m

(0.25*25+2)*1.5 = 12.38 kN/m

(d) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=0.6m

(0.25*25+2)*0.6 = 4.95 kN/m

(e) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-13

190 = 190.00 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(f) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W01-13

-61 = -61.00 kN/m

(g) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=1.5m

5*1.5 = 7.50 kN/m

(h) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=0.6m

5*0.6 = 3.00 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

		Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*	(a)	1		6.10	20.62
Einw. *Qk.N*	(b)	1		6.10	12.50

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=2.5m

(0.25*25+2)*2.5 = 20.62 kN

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=2.5m

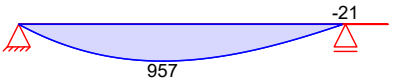
5*2.5 = 12.50 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

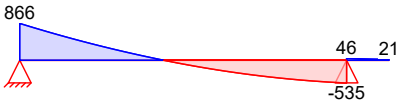
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

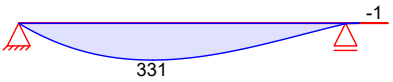


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

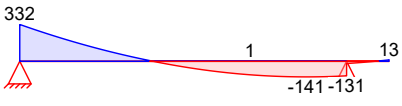


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	866.08	866.08
	B	581.09	581.09
Einw. *Qk.N*	A	0.00	331.96
	B	-20.83	131.27

Bemessung: 1-Feld-Träger

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wandartige Träger

Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$		A_k		B_k	
Eigenlasten		960	[kNm]	870	[kN]	585	[kN]
Nutzlasten		335	[kNm]	335	[kN]	135	[kN]
Bemessungslasten	E_d =	1798.5	[kNm]	1677	[kN]	992.25	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =	3.8	[m]			
Stützlänge	l =	5.4	[m]			
Verhältniswert	α =	0.704	[-]			
Auflager	$l_A/l_B/b$=	25	/	25	/	25 [cm]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42 [kN/cm²]	(0,825 für DZ-Knoten)
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50 [kN/cm²]	

Bemessung:

Hebelarm	z_F =	2.62	[m]	-->	687.03 [kN]			
erf. A_s	A_s =	15.79	[cm²]					
vorh. A_s	A_s =	4	ø	25	=	19.64 [cm²]		
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,A}$ =	2.68	[kN/cm²]	$\sigma_{c,Ed,B}$	=	1.59 [kN/cm²]		
	>	1.17	[kN/cm²]		>	1.17 [kN/cm²]	=	$f_{cd,red}$
Druckbewehrung	A_{sA} =	21.76	[cm²]	$A_{s,B}$	=	6.02 [cm²]		

Kragarm
konstruktiv ohne weitere Nachweise

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W01.3 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss am TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Flächenbewehrung**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt oben	**Ø8/12^{5}**
	Aufhängebewehrung	**Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 0.W01.1 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W01_S Scheibennachweis

Berechnung max. Zugkraft am Wandende **Pos.-Nr:** W1 im UG

Länge der Wand	L_{Wand}	=	7.00	[m]	
Trapezlast Druck Hauptrichtung	F_{ed+}	=	535	[kN/m]	*(positiver Wert)*
Trapezlast Zug Hauptrichtung	F_{ed-}	=	-535	[kN/m]	*(negativer Wert)*
Vorh. Grundbewehrung	$a_{s,vorh}$	=	4.24	[cm²/m]	
B500B	f_{yd}	=	43.5	[kN/cm²]	

$\pm p\ A_{Ed1} = (F_{AEd1,\ 0\ Grad} + F_{AEd1,\ 90\ Grad} * 0{,}30) * 1{,}20 * \delta$ = 535.0 [kN/m]

$\pm p\ A_{Ed2} = (F_{AEd2,\ 0\ Grad} + F_{AEd2,\ 90\ Grad} * 0{,}30) * 1{,}20 * \delta$ = -535.0 [kN/m]

res. Zugkraftordinaten:

g_{d1} = Eg. Wände * 0,95 =	112.00	=	106.4	[kN/m]	
g_{d2} = Eg. Wände * 0,95 =	112.00	=	106.4	[kN/m]	
$g_{d1,Auflast}$ = Auflast * 0,95 =	0.00	=	0.0	[kN/m]	
$g_{d2,Auflast}$ = Auflast * 0,95 =	0.00	=	0.0	[kN/m]	
$z_{d1} = p\ A_{Ed1} + g_{d1}$		=	641.4	[kN/m]	*Druck*
$z_{d2} = p\ A_{Ed2} + g_{d2}$		=	-428.6	[kN/m]	*Zug*

Nachweis der Zugkeildeckung:

Länge Zugkeil: $l_s = \frac{|z_{d2}|}{z_{d1} + |z_{d2}|} * l_{wand}$ = 2.80 [m]

res. Zugkraft $Z_d = 0{,}5 * l_s * |z_{d2}|$ = 600.88 [kN]

erf. Zugbewehrung $A_{s,erf.} = Z_d / f_{yd}$ = 13.81 [cm²]

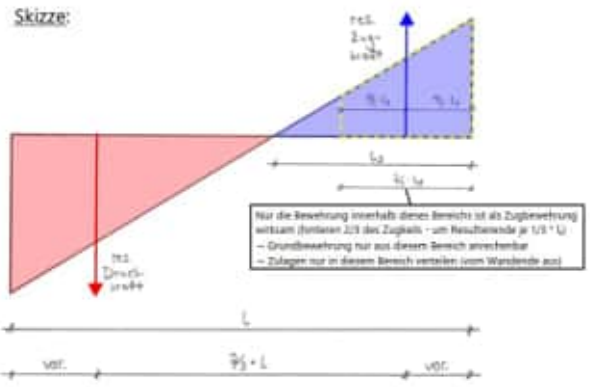
vorh. Zugbewehrung $A_{s,vorh} = a_{s,vorh} * 2 * l_s * 2/3$ = 15.86 [cm²]

Zulagebewehrung $A_{s,\ Zulage} = A_{s,\ erf} - A_{s,\ vorh}$ = 0.00 [cm²]

keine Zulagen erforderlich

gewählt: 3 Ø 20 **an den Wandenden** 9.42 [cm²]

Skizze:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q424A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 0.W01 mit abdeckenden Belastungen!

Wandartige Träger
gem. Pos. 0.W02.1-W02.2

Stützenquerschnitt unterhalb Pos. 1.W03
gem. Pos. 0.W02.3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W02.1 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss am TRH 2

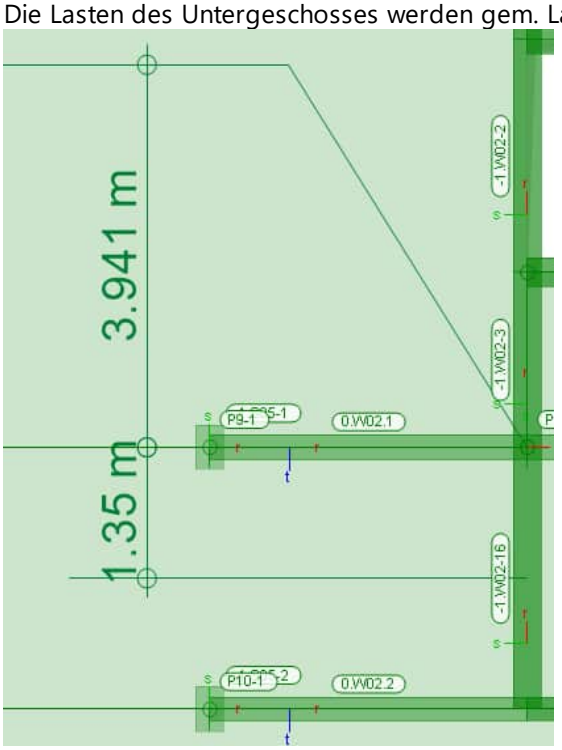
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt Türbalken	**5Ø25**
Zuggurt unten	**3Ø20 (konstr.)**
Zuggurt oben	**2Ø20**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
Druckbewehrung	**6Ø25 (Auflager A)**
	4Ø12 (Auflager B)

Bemerkung: Aufgrund er Türöffnung innerhalb des WAT wird der Balkenquerschnitt oberhalb nachgewiesen.

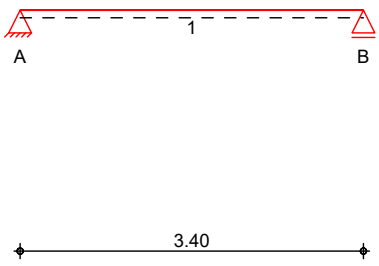
Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen.
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:



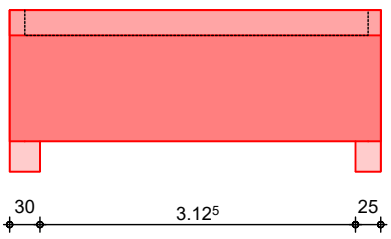
System Einfeldträger (l = 3.40 m)

M 1:75

System



Ansicht



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	3.40	0.00	*C 25/30*	113.0/25.0/130.0
1		3.40		

Expositionsklasse: XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.0	weich	fest
B	3.40	25.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

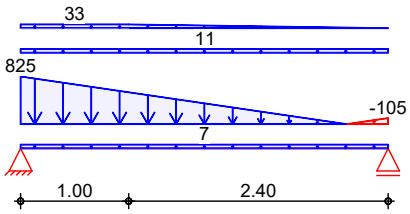
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

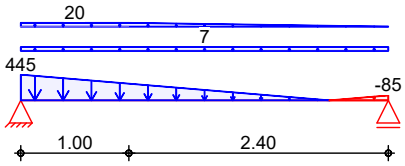
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.40		6.56
(a,b)	1		0.00	3.40	825.00	-105.00
(c)	1		0.00	3.40		11.14
(d)	1		0.00	0.00	0.00	32.59
(d)	1		0.00	1.00	32.59	32.59
(d)	1		1.00	2.40	32.59	0.00
Einw. *Qk.N* (e,f)	1		0.00	3.40	445.00	-85.00
(g)	1		0.00	3.40		6.75
(h)	1		0.00	0.00	0.00	19.75
(h)	1		0.00	1.00	19.75	19.75
(h)	1		1.00	2.40	19.75	0.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-8

825 = 825.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-8

-105 = -105.00 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

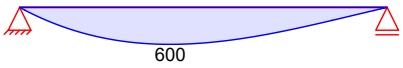
	Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m	(0.25*25+2)*1.35	=	11.14	kN/m
(d)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.95m	(0.25*25+2)*3.95	=	32.59	kN/m
(e)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-8	445	=	445.00	kN/m
(f)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-8	-85	=	-85.00	kN/m
(g)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=1.35m	5*1.35	=	6.75	kN/m
(h)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.95m	5*3.95	=	19.75	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

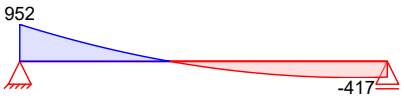
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

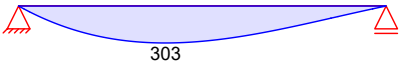


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

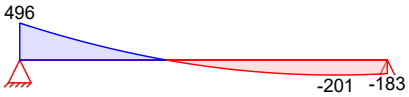


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.35*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]		I_y [cm⁴]
PB	113.0	25.0	130.0	25.0	o	8307664

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 3.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	6.31	2	951.79	1
0.15 a	283.35	2	133.08	1	6.31	2	823.57	1
1.38 *	1265.0	2	599.94	1	6.31	1	-2.51	2
2.04 v	1065.1	2	509.25	1	-258.02	1	-554.96	2
3.27 a	104.09	2	51.10	1	-258.02	1	-554.96	2
3.40	0.00	1	0.00	1	-258.02	1	-554.96	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 3.40 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	5.68_e
	1	-	2.6E-4	123.2	-	23.17_q
0.15_a	1	133.08	-	-	-	5.68_e
	2	283.35	0.033	121.9	5.09	23.17_q
1.38_*	1	599.94	-	-	-	-
	2	1265.00	0.078	119.6	23.17	23.17
3.28_a	1	51.10	-	-	-	5.68_e
	2	104.09	0.019	122.4	1.86	10.70_q
3.40	1	-	-	-	-	5.68_e
	1	-	2.6E-4	123.2	-	10.70_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.40 m)*					
0.00	1	951.79_R	40.0	1450.84	-	-
0.15_a	1	823.57_R	40.0	1450.84	-	14.33
1.38_v	2	6.54	40.0	1450.84	117.16	2.08_M
2.04_v	2	554.96	40.0	1450.84	98.82	10.91_F
3.28_a	2	554.96_R	40.0	1450.84	-	14.28_F
3.40	2	554.96_R	40.0	1450.84	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]

Längsfuge 1
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
1.13	276.26	249.05	885.42	102.00	4.03
1.24	152.77	127.71	885.42	102.00	0.70
1.38_v	-6.54	5.47	885.42	102.00	-
1.51	-131.55	118.59	885.42	102.00	0.45
2.04_v	-554.96	500.30	885.42	102.00	10.91
2.29	-691.46	623.36	885.42	102.00	14.28

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
1	2	0.00	0.69	983.4	817.9	0.39^D	318.5
	2	2.39	3.40	837.9	695.0	0.39^D	270.6

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.69	1.843	5.225	8.83
		2.39	3.40	1.073	5.225	5.14

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø25	14.73	-0.50	4.30	0.65^h	0.53^h	1
	2ø25	9.82	-0.50	4.28	0.65^h	0.69^h	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

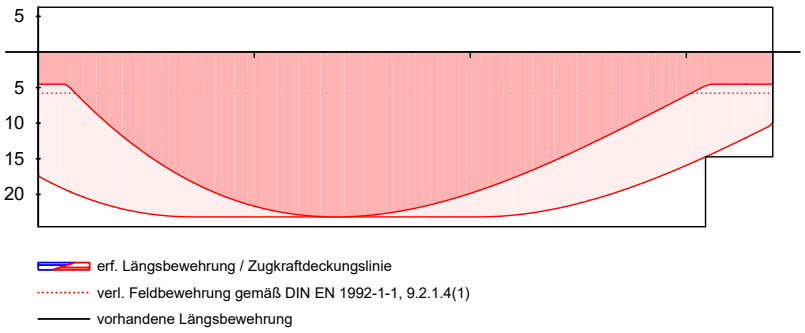
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø20	6.28	-0.10	3.63	0.25	0.25^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:35

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.15	0.63	ø10	10.0	2	15.71
	0.63	1.03	ø10	20.0	2	7.85
	1.03	1.73	ø10	27.5	2	5.71
	1.73	2.16	ø10	12.5	2	12.57

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
	2.16	3.27	ø10	10.0	2	15.71

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.38	10	15.0	5.24
	1.38	3.40	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	951.79	951.79
	B	404.09	404.09
Einw. *Qk.N*	A	495.64	495.64
	B	182.76	182.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W02.2 **Stb.-WAT**

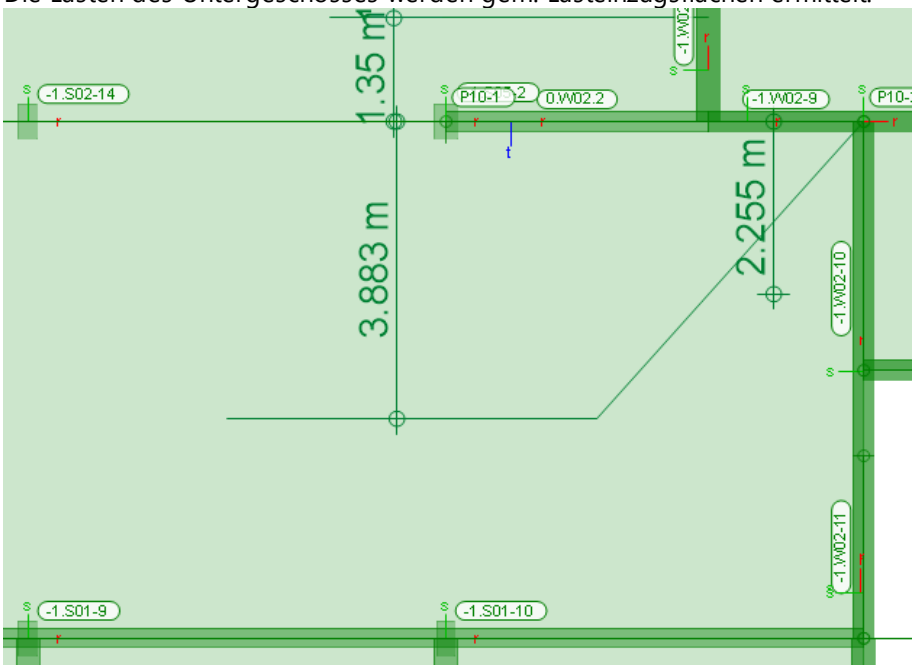
Stb.-WAT im Erdgeschoss am TRH 2

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:		
	Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
	Zuggurt unten	**5Ø25**
	Zuggurt oben	**2Ø12**
	Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
	Druckbewehrung	**8Ø25 (Auflager A)**
		4Ø25 (Auflager B)

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen:
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:



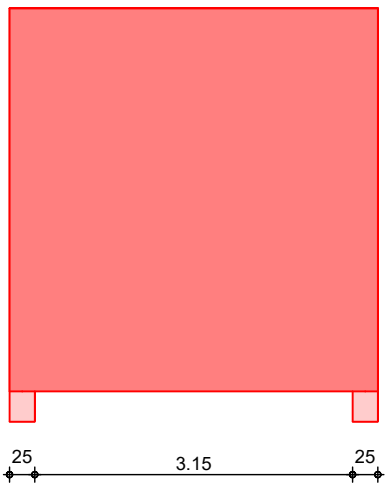
System Einfeldträger (25.0/380.0/340.0)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:75

System

Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.40	C 25/30	25.0/380.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	3.40	25.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

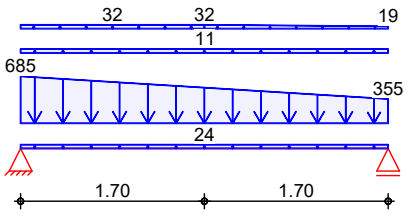
Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

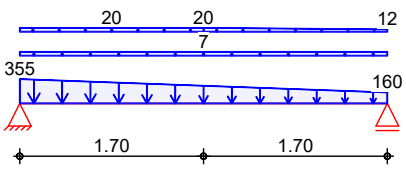
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

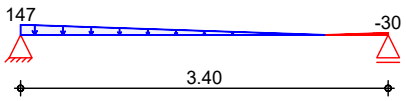


Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W



Streckenlasten in z-Richtung

Gleich-, Block- und Trapezlasten

		Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*		1	Eigengew	0.00	3.40		23.75
	(a,b)	1		0.00	3.40	685.00	355.00
	(c)	1		0.00	3.40		11.14
	(d,e)	1		1.70	1.70	32.17	18.98
	(d)	1		0.00	1.70		32.17
Einw. *Qk.N*	(f,g)	1		0.00	3.40	355.00	160.00
	(h)	1		0.00	3.40		6.75
	(i,j)	1		1.70	1.70	19.50	11.50
	(i)	1		0.00	1.70		19.50
Einw. *Qk.W*	(k,l)	1		0.00	3.40	147.39	-30.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-9

685 = 685.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-9

355 = 355.00 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m

(0.25*25+2)*1.35 = 11.14 kN/m

(d) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.9m

(0.25*25+2)*3.9 = 32.17 kN/m

(e) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m

(0.25*25+2)*2.3 = 18.98 kN/m

(f) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-9

355 = 355.00 kN/m

(g) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W02-9

160 = 160.00 kN/m

(h) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEF=1.35m

5*1.35 = 6.75 kN/m

(i) aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=3.9m

5*3.9 = 19.50 kN/m

(j) aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.3m

5*2.3 = 11.50 kN/m

(k) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W10

147.39 = 147.39 kN/m

(l) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W10

-30 = -30.00 kN/m

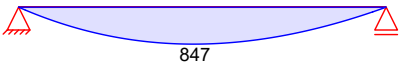
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

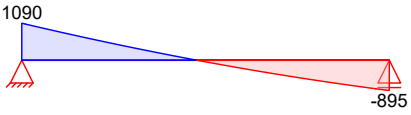
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

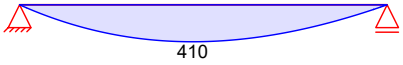


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

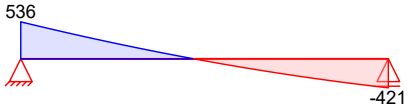


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

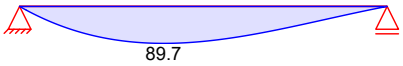


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

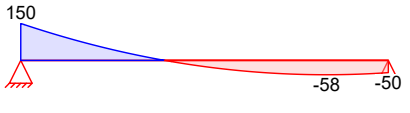


Einw. *Qk.W*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	**$F_{z,k,min}$ [kN]**	**$F_{z,k,max}$ [kN]**
Einw. *Gk*	A	1089.64	1089.64
	B	895.16	895.16
Einw. *Qk.N*	A	536.49	536.49
	B	421.46	421.46
Einw. *Qk.W*	A	150.04	150.04
	B	49.52	49.52

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung: 1-Feld-Träger

wandartige Träger

Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$		A_k		B_k	
Eigenlasten		860	[kNm]	1105	[kN]	910	[kN]
Nutzlasten		465	[kNm]	630	[kN]	455	[kN]
Bemessungslasten	E_d =	1858.5	[kNm]	2437	[kN]	1911	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =		3.8		[m]		
Stützlänge	l =		3.4		[m]		
Verhältniswert	α =		1.118		[-]		
Auflager	$l_A/l_B/b$=	30	/	40	/	25	[cm]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42	[kN/cm²]	(0,825 für DZ-Knoten)
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50	[kN/cm²]	

Bemessung:

Hebelarm	z_F =		2.04		[m]	-->	911.03	[kN]
erf. A_s	A_s =		20.94		[cm²]			
vorh. A_s	A_s =	5	ø	25	=	24.55	[cm²]	
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,A}$ =	3.25	[kN/cm²]	$\sigma_{c,Ed,B}$	=	1.91	[kN/cm²]	
	>	1.17	[kN/cm²]		>	1.17	[kN/cm²]	= $f_{cd,red}$
Druckbewehrung	A_{sA} =	35.87	[cm²]	$A_{s,B}$	=	17.06	[cm²]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W02.3 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand, unterhalb WAT, Pos. 1.W03

gew.: **b/h = 25/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø16**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**25mm**

Bemerkung: Zur Aufnahme der vertikalen Last aus dem WAT wird rechnerisch ein Stützenquerschnitt angesetzt.
Die Bewehrung der restlichen Wand erfolgt gem. Pos. 0.W02:

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	***C 25/30***	25/30

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.60	6.75		
	(a)		3.60	495.00	4.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)		3.60	75.00	4.0	0.0

(a) aus Pos.1.W03: 495 = 495.00 kN

(b) aus Pos.1.W03: 75 = 75.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{z,k}$ [kNm]	$V_{y,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-501.75	19.80 *	-5.50
	0.00	-501.75 *	0.00 *	-5.50 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-75.00	3.00 *	-0.83
	0.00	-75.00 *	0.00 *	-0.83 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-789.86	31.23 *	-8.68
	0.00	-789.86 *	0.00 *	-8.68 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-546.75	21.60 *	-6.00
	0.00	-546.75 *	0.00 *	-6.00 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

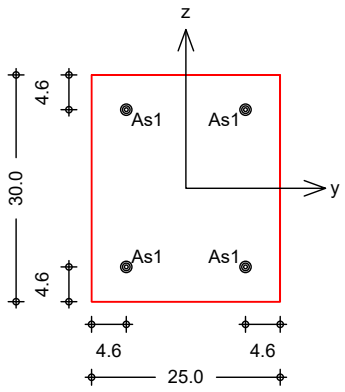
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	30.0	750	56250	39063

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4 Expositionsklassen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend		keine Vorgaben

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	8 [1]	10	18	30	46
unten	8 [1]	10	18	30	46
links	8 [1]	10	18	30	46
rechts	8 [1]	10	18	30	46

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

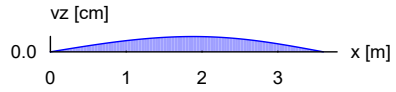
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

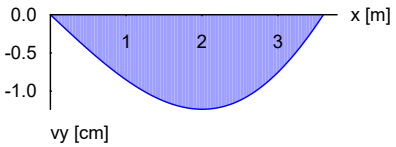
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Endkriechzahl	φ =	2.50	-

Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_c [cm]	e_{tot} [cm]
y	2.97	0.90	1.00	0.66	5.53
z	0.00	0.90	0.15	0.10	1.15

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	41.57/49.88	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.70	1	789.86	9.11	43.68
z	2.70	1	789.86	9.11	43.68

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.70	-789.86	9.11	43.68	1.98

Gesamte Stahlfläche	A_s =	7.91	cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.07	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.47	46	273	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	44.2	25.6	13.4	24.5	0	98.9

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 90min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	16	2.01

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Stahlfläche	A_s	=	8.04	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	1.07	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	501.75	0.00	-5.50	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	5.50	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	75.00	0.00	-0.83	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00

Pos. 0.W03 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W04 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand, unterhalb WAT, Pos. 1.W04

gew.: **b/h = 70/30cm, C25/30, XC1 WO, B500A**

Bewehrung:
Längs je kurze Seite **3Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **25mm**

Bemerkung: Zur Aufnahme der vertikalen Last aus dem WAT wird rechnerisch ein Stützenquerschnitt angesetzt.
Die Bewehrung der restlichen Wand erfolgt konstruktiv:

Matte	Q257A
Wandecken	4Ø12 vertikal
Wandenden	2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.60	C 25/30	30/70

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.60	18.90		
	(a)		3.60	945.00	0.0	-22.5
Einw. *Qk.N*	(b)		3.60	175.00	0.0	-22.5

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Pos.1.W04: 945 = 945.00 kN

(b) aus Pos.1.W04: 175 = 175.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.60	-963.90	212.62 *	59.06
	0.00	-963.90 *	0.00 *	59.06 *
Einw. *Qk.N*	3.60	-175.00	39.37 *	10.94
	0.00	-175.00 *	0.00 *	10.94 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.60	-1563.77	346.11 *	96.14
	0.00	-1563.77 *	0.00 *	96.14 *
Komb. *5 (BK)*	3.60	-1068.90	236.25 *	65.63
	0.00	-1068.90 *	0.00 *	65.63 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

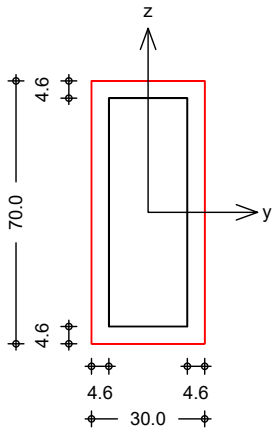
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	70.0	2100	857500	157500

RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik — Querschnittsgrafik

M 1:20



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	keine Vorgaben	

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	8 [1]	10	18	30	46
unten	8 [1]	10	18	30	46
links	8 [1]	10	18	30	46
rechts	8 [1]	10	18	30	46

[1]: aus Verbundanforderung nach DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.2 (2) und (3)

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

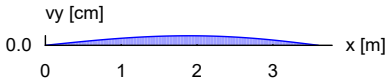
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität — Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen — nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



Endkriechzahl φ = 2.50 -

Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_c [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.90	0.00	0.08	0.98

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 17.82/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	3.60	1	1563.77	346.11	15.36

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 17.82 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]	A_{s2} [cm²]
1	3.60	-1563.8	0.00	0.00	4.59	-

Gesamte Stahlfläche A_s = 9.17 cm²

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.60	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.57	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.60	0.41	46	360	6

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.60	49.3	25.6	13.4	32.4	12	143.9

An der Stelle x = 3.60 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
unten, oben je	3 Ø	16	6.03
links, rechts je	0 Ø	16	0.00

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Stahlfläche	A_s	=	12.06	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.57	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk* A	963.90	59.06	0.00	0.00	0.00
B	0.00	-59.06	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Qk.N*	A	175.00	10.94	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-10.94	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W05 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.60	m
Knicklänge	l_0	=	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	4.17	700.00
Qk.N	4.17	225.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W05-7

700	=	700.00	kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W05-7

225	=	225.00	kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	q [kN/m²]
Qk.W.000	-3.71
Qk.W.090	3.71

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(5.4)

-0.687*(5.4)	=	-3.71	kN/m²

Zeile 2: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD, Qk.W.090 *(5.4)

0.687*(5.4)	=	3.71	kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 2	3.6	1312.88	-53.44	-14.84

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	5	3.60	7.2	49.9	26.3

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
5	1.00	1.23	1.00	2.48E-2	3.21

Bem.-schnittgrößen

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *5 (GK)*			
3.60	-65.25	0.00	-65.25
2.20	-49.61	-39.64	-89.26
0.00	-11.82	0.00	-11.82

Biegung Abs. 6.1 Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
5	2.20	1312.88	-89.26	2.21 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 4.42 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q257A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	5.14	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.21	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	722.50	0.00	-8.10
Qk.N	225.00	0.00	-2.60
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	8.10
Qk.N	0.00	0.00	2.60
Qk.W.000	0.00	0.00	-6.68
Qk.W.090	0.00	0.00	6.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W06 **Stb.-Wand**

Stb.-Wand in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

Wandartige Träger
gem. Pos. 0.W07.1

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w =	3.60	m
Knicklänge	l_0 =	3.60	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten

Qk.W	min/max Werte
Qk.W.000	Anströmrichtung Θ = 0°
Qk.W.090	Anströmrichtung Θ = 90°

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	**e_z [cm]**	**f_x [kN/m]**
Gk	4.17	690.00
Qk.N	4.17	200.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-1

690 = 690.00 kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-1

200 = 200.00 kN/m

Gleichlasten

Einwirkung	**q [kN/m²]**
Qk.W.000	-1.72
Qk.W.090	1.72

Zusammenstellungen
Zeile 1: qz — aus Pos. '2.5.1.' Wind, B, WeS, Qk.W.000 *(2.5)

-0.687*(2.5) = -1.72 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zeile 2: qz

aus Pos. '2.5.1.' Wind, D, WeD,
Qk.W.090 *(2.5)

0.687*(2.5) = 1.72 kN/m²

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

	Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg.	2	3.6	1261.88	-51.31	-14.25

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten
Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	5	3.60	7.2	49.9	26.8

Imperfektionen
Abs. 5.2(7)

$α_h$ [-]	$1/θ_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.90

Kriechen
Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$φ(∞,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	$β_y$	=	0.142	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung
Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$Kφ_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
5	1.00	1.23	1.00	2.48E-2	3.22

Bem.-schnittgrößen

Komb. *5 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.60	-62.67	0.00	-62.67
2.20	-45.10	-38.18	-83.27
0.00	-11.36	0.00	-11.36

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
5	2.20	1261.88	-83.27	2.12 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 4.25 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q257A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	5.14	cm^2/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.21	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	712.50	0.00	-7.99
Qk.N	200.00	0.00	-2.31
Qk.W.000	0.00	0.00	-3.09
Qk.W.090	0.00	0.00	3.09

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	7.99
Qk.N	0.00	0.00	2.31
Qk.W.000	0.00	0.00	-3.09
Qk.W.090	0.00	0.00	3.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W06.1 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss

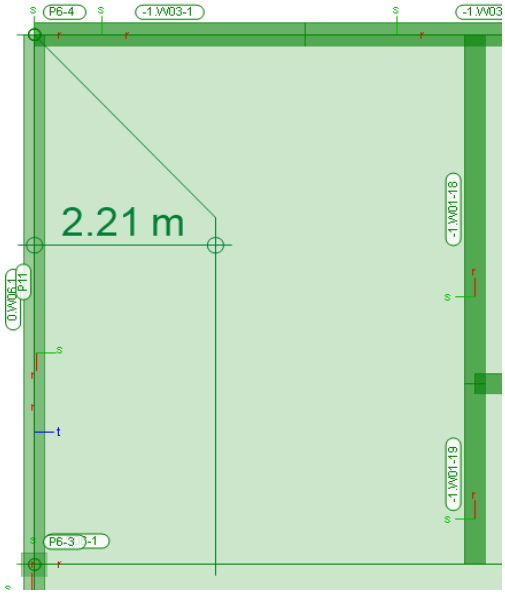
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**5Ø25**
Zuggurt oben	**2Ø12**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
Druckbewehrung	**4Ø20 (Auflager A+B)**
Verankerung	**5 Schlaufen Ø14, l>40cm auf Auflager B**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen:
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:

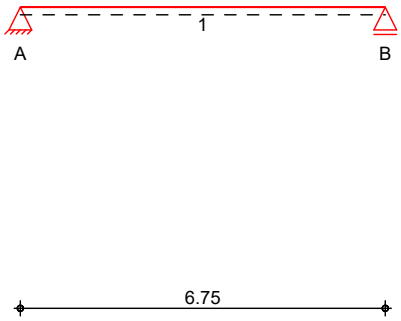


System

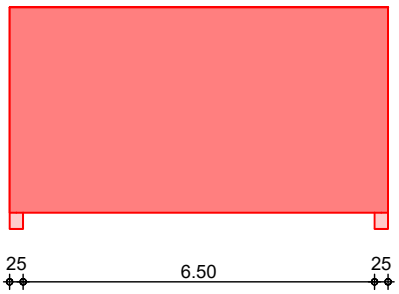
M 1:140

Einfeldträger (25.0/380.0/675.0)

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	6.75	C 25/30	25.0/380.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	6.75	25.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

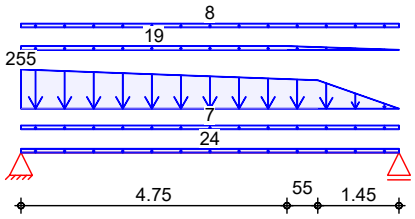
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

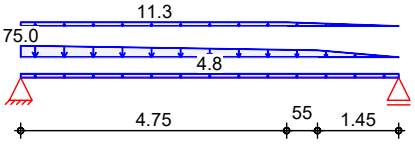
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.75		23.75
(a)	1		0.00	6.75		6.65
(b)	1		0.00	0.00	0.00	255.00
(b,c)	1		0.00	5.30	255.00	185.00
(c)	1		5.30	1.45	185.00	0.00
(d)	1		0.00	0.00	0.00	18.56
(d)	1		0.00	4.75	18.56	18.56
(d)	1		4.75	2.00	18.56	0.00
(e)	1		0.00	6.75		8.28
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	6.75		4.75
(f)	1		0.00	0.00	0.00	75.00
(f,g)	1		0.00	5.30	75.00	45.00
(g)	1		5.30	1.45	45.00	0.00
(h)	1		0.00	0.00	0.00	11.25
(h)	1		0.00	4.75	11.25	11.25
(h)	1		4.75	2.00	11.25	0.00

(a) aus Pos. '-1.D03', Lager 'A' (Seite 10.1.176)

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-3

255 = 255.00 kN/m

(c) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-3

185 = 185.00 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

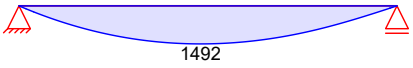
(d)	aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.25m	(0.25*25+2)*2.25	=	18.56	kN/m
(e)	aus Eg. Verblender:	0.115*3.6*20	=	8.28	kN/m
(f)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-2	75	=	75.00	kN/m
(g)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W06-3	45	=	45.00	kN/m
(h)	aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.25m	5*2.25	=	11.25	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

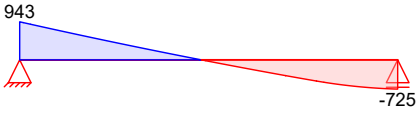
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

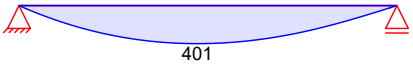


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

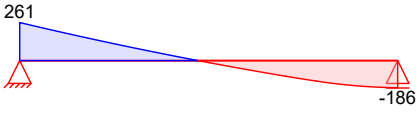


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	943.08	943.08
	B	724.87	724.87
Einw. *Qk.N*	A	261.12	261.12
	B	186.25	186.25

Bemessung: 1-Feld-Träger

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wandartige Träger

Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$		A_k		B_k	
Eigenlasten		1495	[kNm]	920	[kN]	700	[kN]
Nutzlasten		405	[kNm]	265	[kN]	190	[kN]
Bemessungslasten	E_d =	2625.8	[kNm]	1640	[kN]	1230	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =	3.8	[m]				
Stützlänge	l =	6.75	[m]				
Verhältniswert	α =	0.563	[-]				
Auflager	$l_A/l_B/b$=	45	/	25	/	25	[cm]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42	[kN/cm²]	(0,825 für DZ-Knoten)
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50	[kN/cm²]	

Bemessung:

Hebelarm	z_F =	2.78	[m]	-->	945.12	[kN]			
erf. A_s	A_s =	21.73	[cm²]						
vorh. A_s	A_s =	5	ø	25	=	24.55	[cm²]		
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,A}$ =	1.46	[kN/cm²]	$\sigma_{c,Ed,B}$	=	1.97	[kN/cm²]		
	>	1.17	[kN/cm²]		>	1.17	[kN/cm²]	=	$f_{cd,red}$
Druckbewehrung	A_{sA} =	7.46	[cm²]	$A_{s,B}$	=	11.48	[cm²]		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W07 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände in Außenfassade

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. 0.W06 mit abdeckenden Belastungen!

Nachweis: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

Wandartige Träger
gem. Pos. 0.W07.1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W07.1 **Stb.-WAT**

Stb.-WAT im Erdgeschoss über Rampeneinfahrt

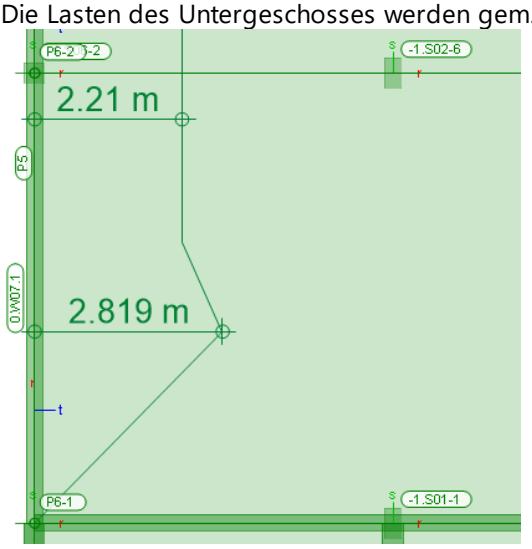
gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**5Ø25**
Zuggurt oben	**2Ø12**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**
Druckbewehrung	**4Ø20 (Auflager B)**
Verankerung	**7 Schlaufen Ø12, l>27cm auf Auflager A**

Schnittgrößen: Die Ermittlung der Schnittgrößen erfolgt gem. DAfStb Heft 631 vereinfacht anhand der Balkentheorie in der nachfolgenden EDV-Bemessung.

Belastung: Die Lasten der aufgehenden Geschosse werden gem. FE-Modell Pos. 0.D01 übernommen:
Die Lasten des Untergeschosses werden gem. Lasteinzugsflächen ermittelt:

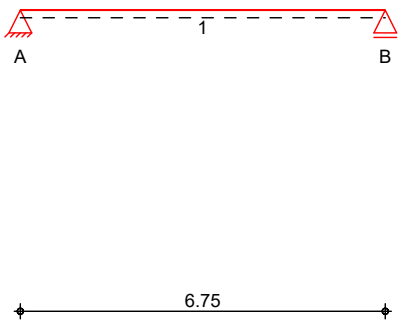


System

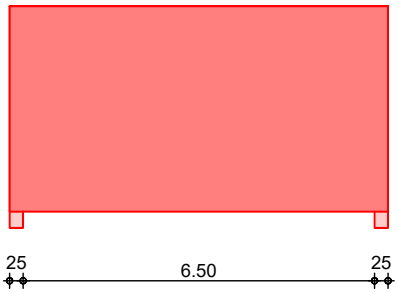
M 1:140

Einfeldträger (25.0/380.0/675.0)

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	6.75	***C 25/30***	25.0/380.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklasse XC1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	6.75	25.0	weich	fest

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

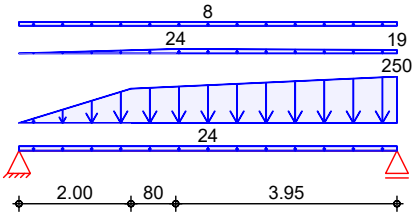
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

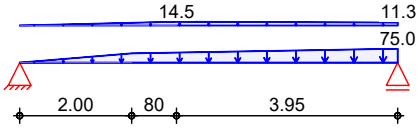
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	6.75		23.75
(a)	1		0.00	2.00	0.00	185.00
(a,b)	1		2.00	4.75	185.00	250.00
(b)	1		6.75	0.00	250.00	0.00
(c)	1		0.00	2.80	0.00	23.93
(c,d)	1		2.80	3.95	23.93	18.56
(d)	1		6.75	0.00	18.56	0.00
(e)	1		0.00	6.75		8.28
Einw. *Qk.N* (f)	1		0.00	2.00	0.00	50.00
(f,g)	1		2.00	4.75	50.00	75.00
(g)	1		6.75	0.00	75.00	0.00
(h)	1		0.00	2.80	0.00	14.50
(h,i)	1		2.80	3.95	14.50	11.25
(i)	1		6.75	0.00	11.25	0.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W07-1

185 = 185.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W07-1

250 = 250.00 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m

(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(d) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.25m

(0.25*25+2)*2.25 = 18.56 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

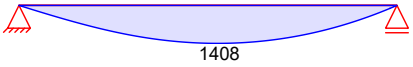
(e)	aus Eg. Verblender:	0.115*3.6*20	=	8.28	kN/m
(f)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W07-1	50	=	50.00	kN/m
(g)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_0.W07-1	75	=	75.00	kN/m
(h)	aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m	5*2.9	=	14.50	kN/m
(i)	aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.25m	5*2.25	=	11.25	kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

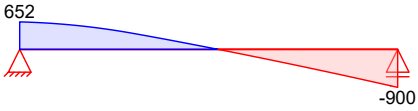
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

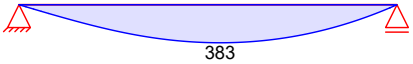


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

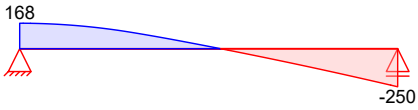


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	651.78	651.78
	B	899.96	899.96
Einw. *Qk.N*	A	167.81	167.81
	B	250.22	250.22

Bemessung: 1-Feld-Träger

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

wandartige Träger

Nachweis nach DAfStb Heft 631 V1.0

Lasten:

		$M_{y,k}$		A_k		B_k	
Eigenlasten		1410	[kNm]	625	[kN]	875	[kN]
Nutzlasten		385	[kNm]	170	[kN]	255	[kN]
Bemessungslasten	E_d =	2481	[kNm]	1099	[kN]	1563.75	[kN]

System:

Trägerhöhe	h =	3.8	[m]		
Stützlänge	l =	6.75	[m]		
Verhältniswert	α =	0.563	[-]		
Auflager	l_A/l_b/b=	40 /	40 /	25	[cm]

Material:

Beton	C25/30	-->	f_{cd} =	1.42 [kN/cm²]	(0,825 für DZ-Knoten)
Betonstahl	B500A	-->	f_{yd} =	43.50 [kN/cm²]	

Bemessung:

Hebelarm	z_F =	2.78	[m]	-->	893.02	[kN]	
erf. A_s	A_s =	20.53	[cm²]				
vorh. A_s	A_s =	5 ø	25	=	24.55	[cm²]	
Auflagerpressung	$\sigma_{c,Ed,A}$ =	1.10	[kN/cm²]	$\sigma_{c,Ed,B}$ =	1.56	[kN/cm²]	
	<	1.17	[kN/cm²]	>	1.17	[kN/cm²]	= $f_{cd,red}$
Druckbewehrung	A_{sA} =	-	[cm²]	$A_{s,B}$ =	9.08	[cm²]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.W08 **Stb.-Balken**

Stb.-Wände, wandartig, im THR 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung:

Flächenbewehrung	**Q188A**
Wandecken/-enden	**4Ø12 vertikal, Randstecker Ø8/15**
Zuggurt unten	**3Ø16**
Zuggurt oben	**2Ø12**
Aufhängebewehrung	**Ø8/15**

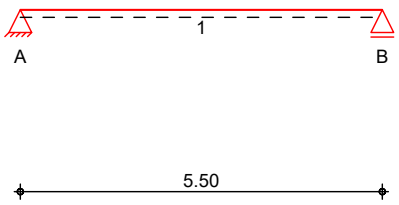
Schnittgrößen: Die Ermittlung erfolgt nach der Balkentheorie, da die Oberkante mit UK Treppenlauf abschließt und somit keinen Verbund mit der Decke über EG besitzt.

System

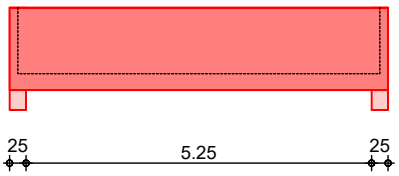
M 1:115

Einfeldträger (25.0/125.0/550.0)

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.50	C 25/30	25.0/125.0

Expositionsklasse: XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.50	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	100.0	90	0.00

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

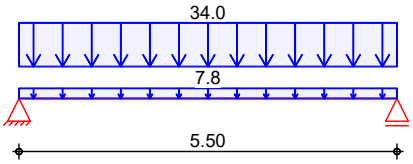
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

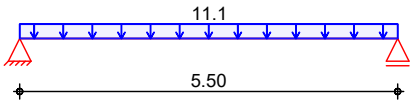
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.50		7.81
(a)	1		0.00	5.50		33.98
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	5.50		11.12

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*(1.95/2+2.5/2) = 18.36 kN/m

aus Eg. Stb.-Wand in Neigung: h=2.5m

0.25*2.5*25 = 15.62 kN/m

= 33.98 kN/m

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

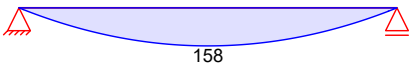
5*(1.95/2+2.5/2) = 11.12 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

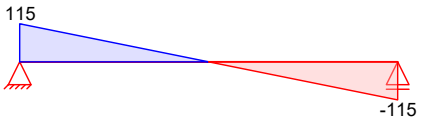
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

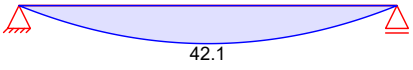


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

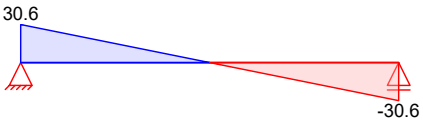


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	125.0	3125	4069010

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.50 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	104.25	2	59.60	1
0.12 a	24.56	2	14.04	1	104.25	2	59.60	1
1.32 v	202.10	2	115.53	1	104.25	2	59.60	1
2.75 *	276.44	2	158.03	1	0.00	2	0.00	1
4.18 v	202.10	2	115.53	1	-59.60	1	-104.25	2
5.38 a	24.56	2	14.04	1	-59.60	1	-104.25	2
5.50	0.00	1	0.00	1	-59.60	1	-104.25	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 5.50 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	1.28_e
	1	-	0.001	119.9	-	3.14_M
0.13_a	1	14.04	-	-	-	1.28_e
	2	24.56	0.020	119.1	0.45	3.14_M
2.75_*	1	158.03	-	-	-	-
	2	276.44	0.081	116.2	5.21	5.21
5.38_a	1	14.04	-	-	-	1.28_e
	2	24.56	0.020	119.1	0.45	3.14_M
5.50	1	-	-	-	-	1.28_e
	1	-	0.001	119.9	-	3.14_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 5.50 m)*						
0.00	2	104.25_R	40.0	1411.41	-	-
0.13_a	2	104.25_R	40.0	1411.41	-	2.08_M
1.32_v	2	104.25	40.0	1411.41	72.34	2.08_M
2.75	1	$-_R$	40.0	1411.41	72.34	2.08_M
4.18_v	2	104.25	40.0	1411.41	72.34	2.08_M
5.38_a	2	104.25_R	40.0	1411.41	-	2.08_M
5.50	2	104.25_R	40.0	1411.41	-	-

a: Auflagerrand

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.32	177.36	164.36	885.42	102.00	1.71
1.24	110.72	102.60	885.42	102.00	0.02
1.32_v	104.25	96.61	885.42	102.00	-
4.18_v	-104.25	96.61	885.42	102.00	-
4.26	-110.72	102.60	885.42	102.00	0.02
5.18	-177.36	164.36	885.42	102.00	1.71

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.06	5.62	0.19	0.19	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

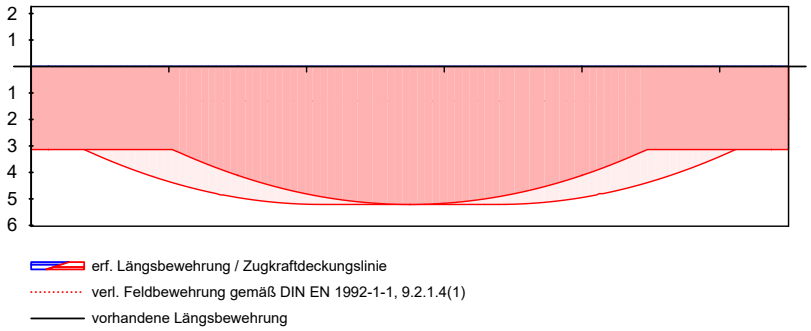
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.09	5.68	0.22^{mh}	0.22^{mh}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	5.37	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*		
A	114.93	114.93
B	114.93	114.93
Einw. *Qk.N*		
A	30.59	30.59
B	30.59	30.59

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

9.5. Treppen & Podeste

Pos. 0.T01 **Stb.-Treppenlauf**

Stb.-Treppenlauf, geradlinig ohne Podest

gew.: **h = 18cm, min. C25/30, XC1, W0**
11 Steigungen a/s = 29/16,3cm

Auflager: Der FT-Treppenlauf wird linienförmig auf Sohl-, Podest- bzw. Deckenplatten gelagert.
An den Podest- und Deckenplatten wird ein Konsolauflager ausgebildet.

Konsolband:	h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10, 1Ø12/Ecke	
Podest- u. Deckenplatte:	Schöck Tronsole Typ F-V1 o. glw.,	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m
Sohlplatte:	Schöck Tronsole Typ B-V1 o. glw.	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m

Bemerkung: siehe Pos. 3.T01 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.T02 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 28cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

Bemerkung: siehe Pos. 3.T02 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. 0.T03 **Stb.-Podest**

Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **gem. stat. Erfordernis**

System: Die Berechnung der Podestplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Podestplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!

Bemessung: Die Podestplattenbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen! Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

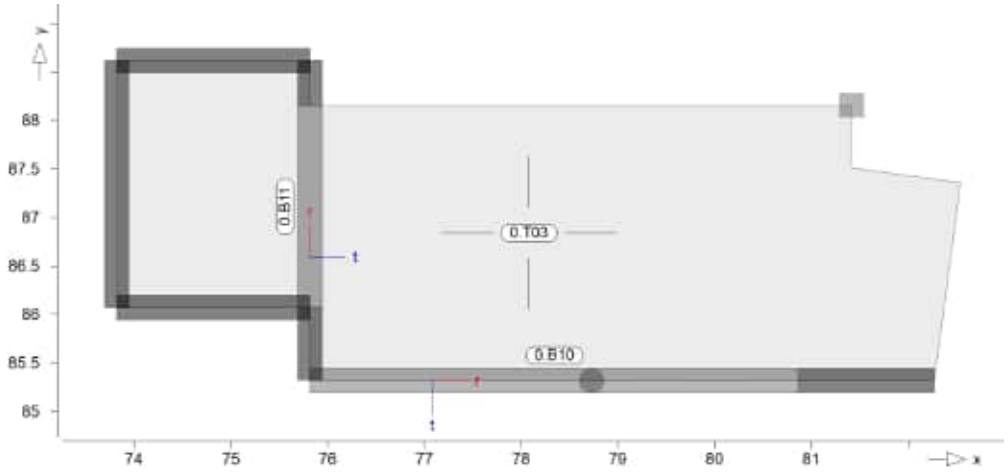
Anschluss: Stb.-Treppenlauf über Konsolband
Konsolband: h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
0.T03	*Stb.-Podest, TRH2*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Unterzüge Unterzug-Positionen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton
0.B10	*Stb.-Unterzug* 5.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30*** Q
0.B11	*dgl.-Balken* 2.09	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30*** Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
0.B10, 0.B11	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
0.B10	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
0.B11	ZB	-	-	25.0	25.0

UZ: Unterzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
0.B10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.B11	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

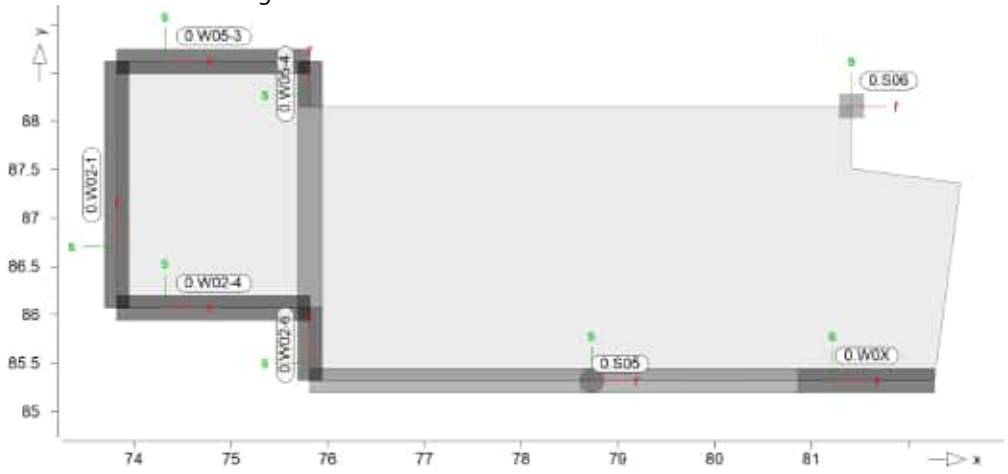
Position	Seite	Kl	Kommentar
0.B10, 0.B11	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
0.S05	3.60	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
0.S06	*Stb.-Zugstütze* 1.00	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	25.0	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.S05, 0.S06	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
0.S05	frei	frei	+/-	422697
0.S06	frei	frei	+/-	1937500

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
0.W0X	*Stb.-Wand* 3.60	1.40	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-1	*Stb.-Wand* 3.60	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-4	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W02-6	*Stb.-Wand* 3.60	0.75	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W05-3	*Stb.-Wand* 3.60	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
0.W05-4	*Stb.-Wand* 3.60	0.46	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.W05-4, 0.W05-3, 0.W02-6, 0.W02-4, 0.W02-1, 0.W0X	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
0.W0X, 0.W02-1, 0.W02-4, 0.W02-6, 0.W05-3, 0.W05-4	frei	frei	+/-	2152778

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

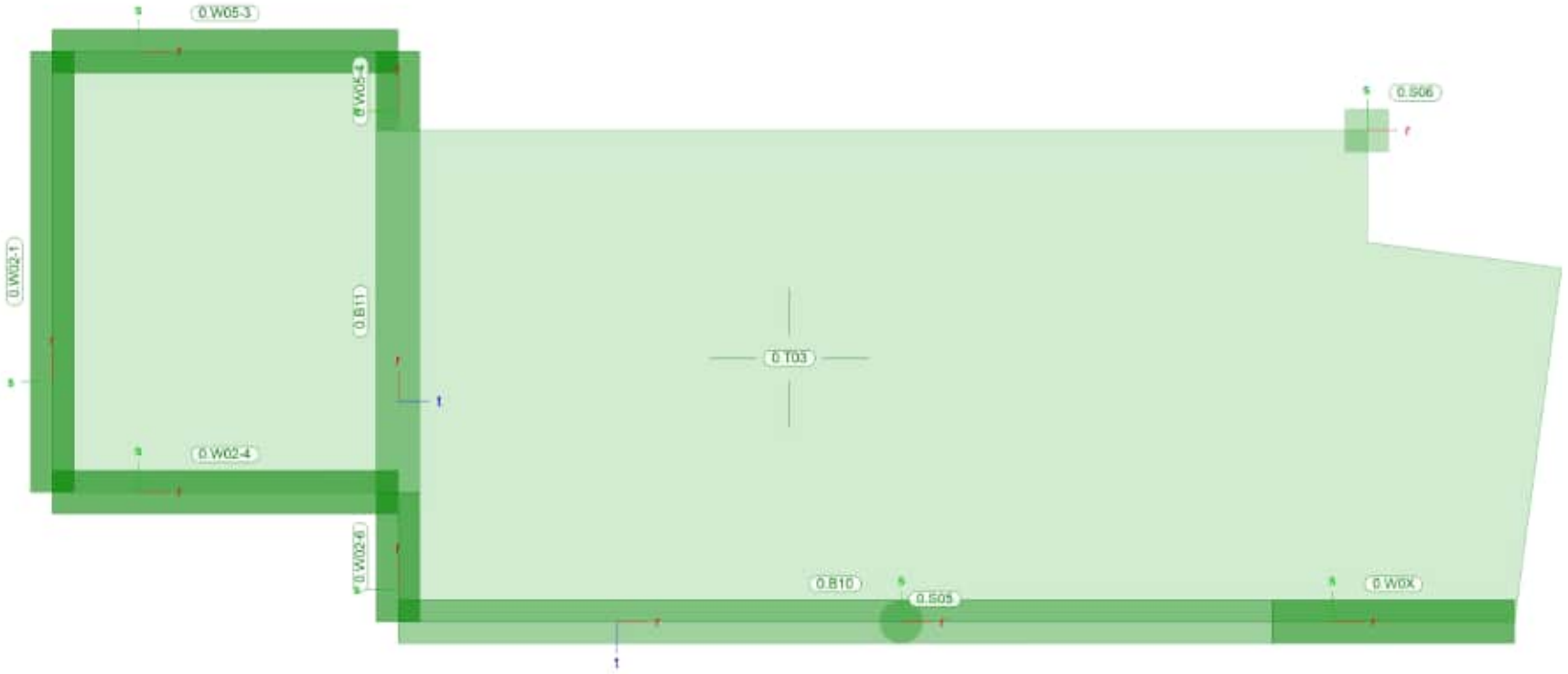
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.B10, 0.B11, 0.S05, 0.S06, 0.T03, 0.W0X, 0.W02-1, 0.W02-4, 0.W02-6, 0.W05-3, 0.W05-4	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
0.T03, 0.W0X, 0.W02-1, 0.W02-4, 0.W02-6, 0.W05-3, 0.W05-4	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
0.B10, 0.B11, 0.S05, 0.S06, 0.T03	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

assmann gruppe

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.7

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

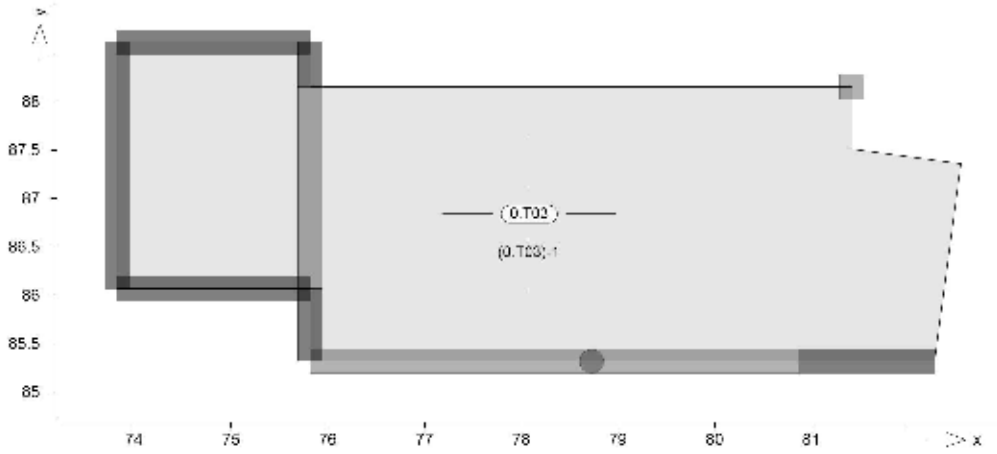
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
0.T03	Gk	LF-1	PGr	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) 0.T03	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) 0.T03	Qk.N	(0.T03)-1	PGr	5.00

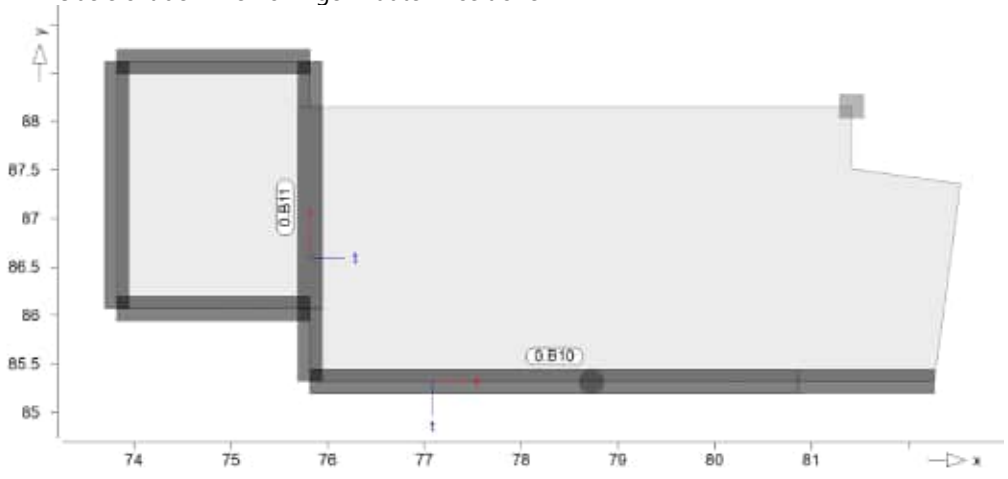
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: 5 = 5.00 kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

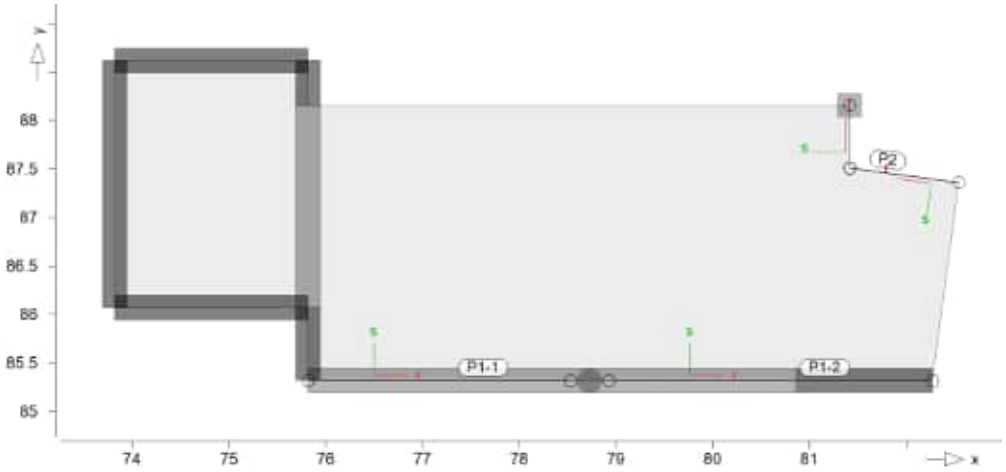
Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
0.B10	Gk	LF-1	PGr	2.81
0.B11	Gk	LF-1	PGr	1.56

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m]	p_E, m_E [kNm/m]
P1-1	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P1-2	*Treppenlauf*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P2	*Umwehrung*				
(c)	Gk	LF-1	pGr	1.00	1.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75

(b) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00

(c) aus Eg. Umwehrung: m<100kg/lfdm 1 = 1.00

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk LF-1
Qk.N LF-2, (0.T03)-1

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

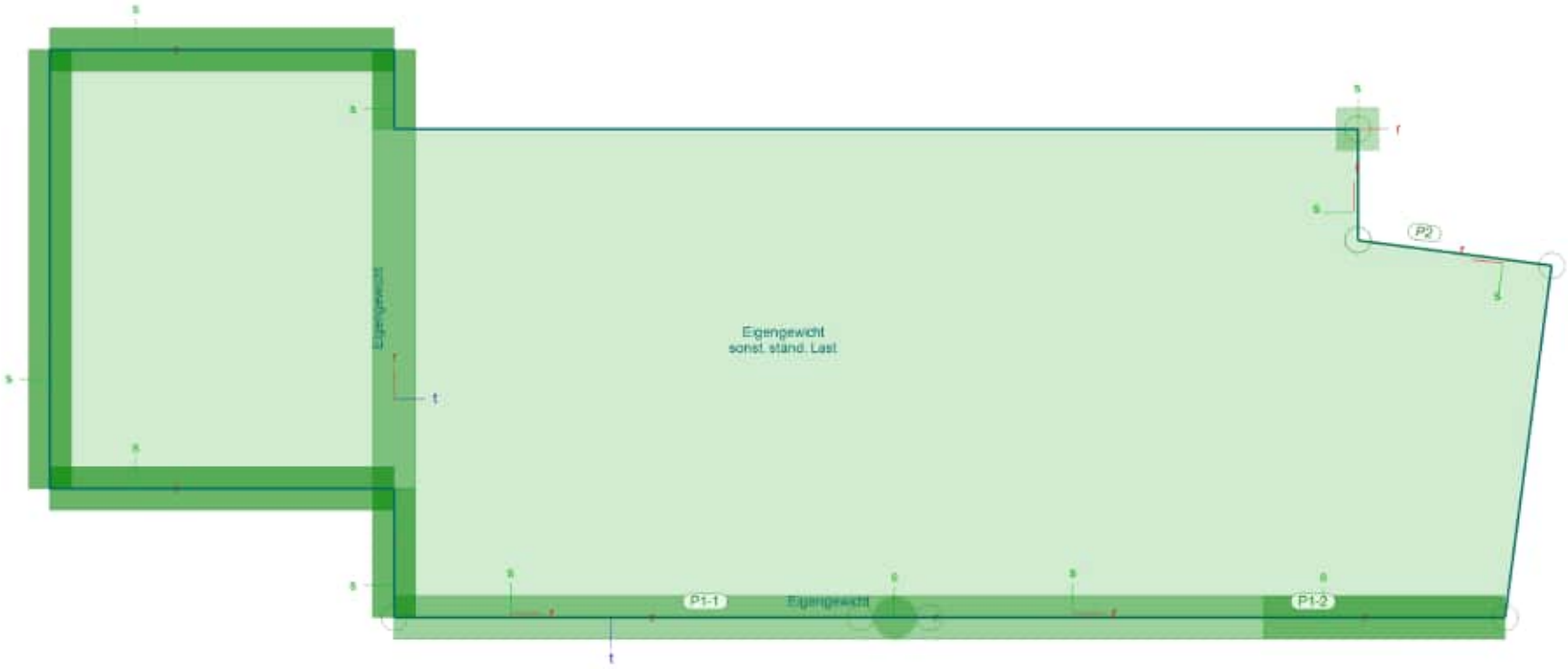
Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . (0.T03)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.11

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.12

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

0.T03

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.T03	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$	=	0.0 / 90.0	°
$w_{ro/so}$	=	0.0 / 90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

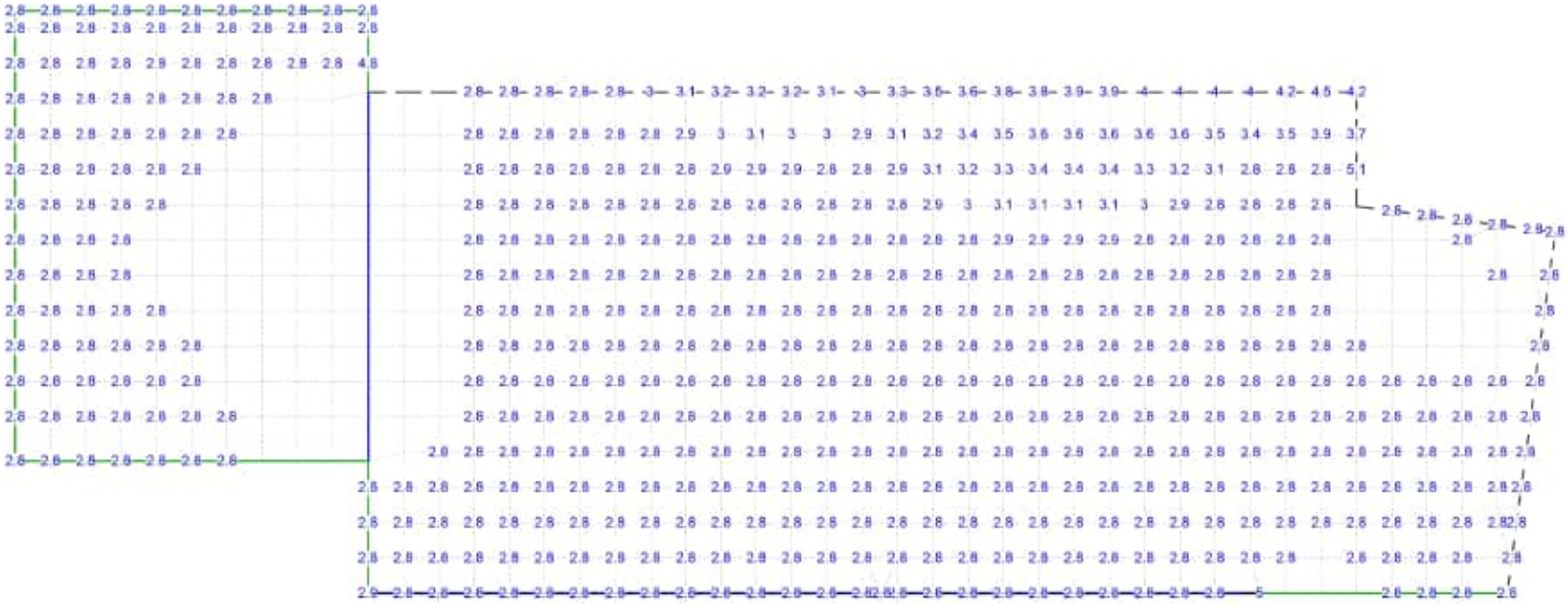
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	35	35
Oben	10	10	20	-	35	35

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen

r-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 5.1 (Kn. 528), Min = 0 (Kn. 37)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

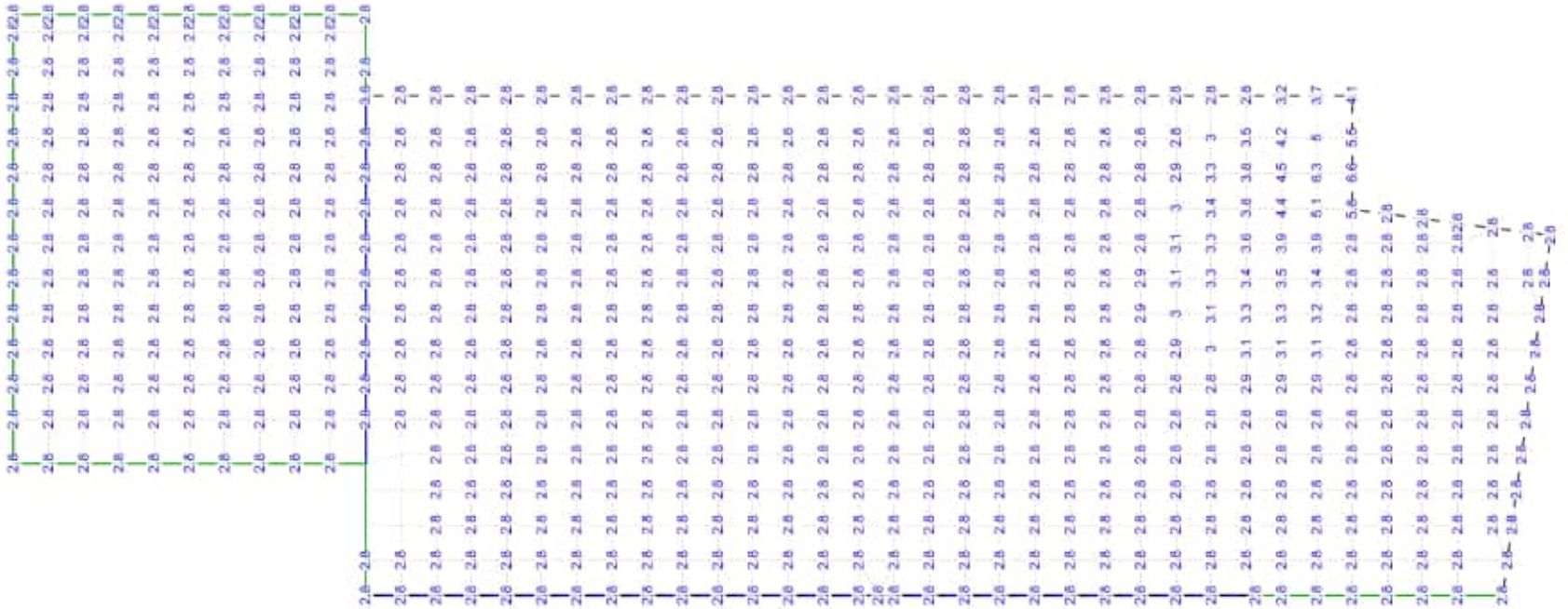
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 9.5.14

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung unten in [cm²/m]

Max = 6.6 (Kn. 528), Min = 0 (Kn. 77)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

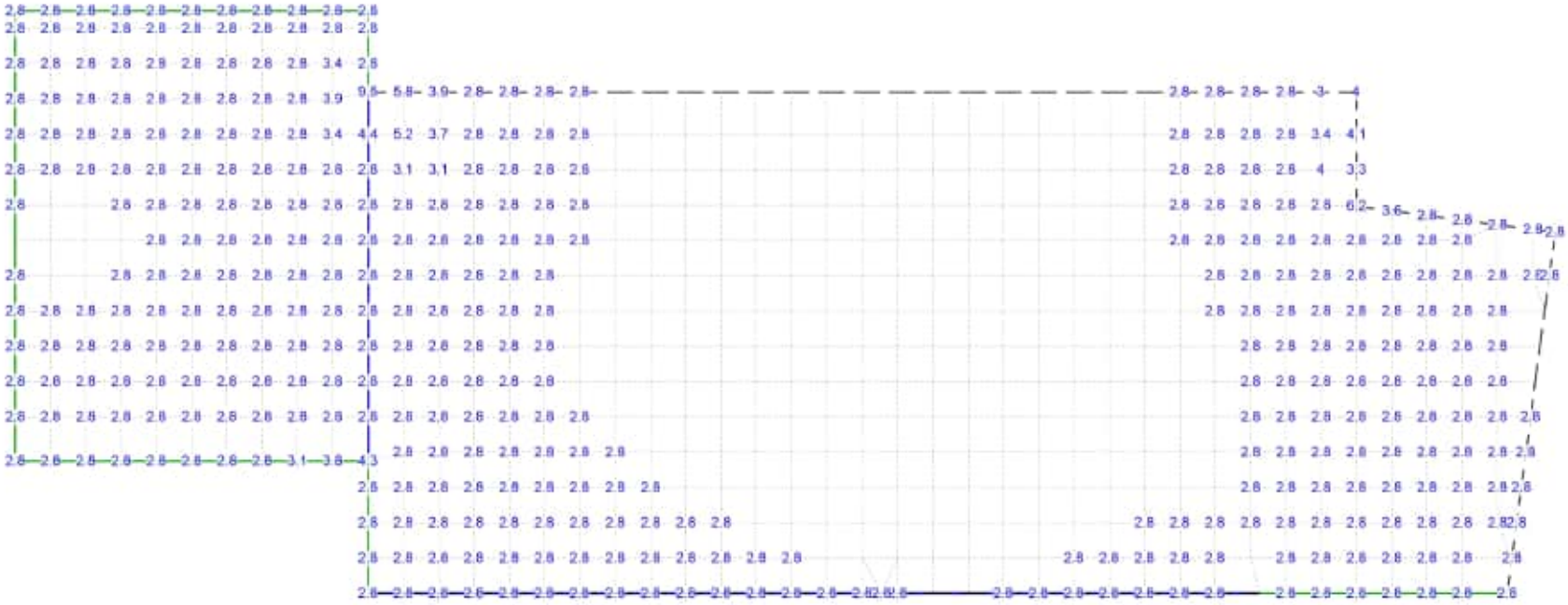
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 9.5.15

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

r-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 9.5 (Kn. 1), Min = 0 (Kn. 56)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

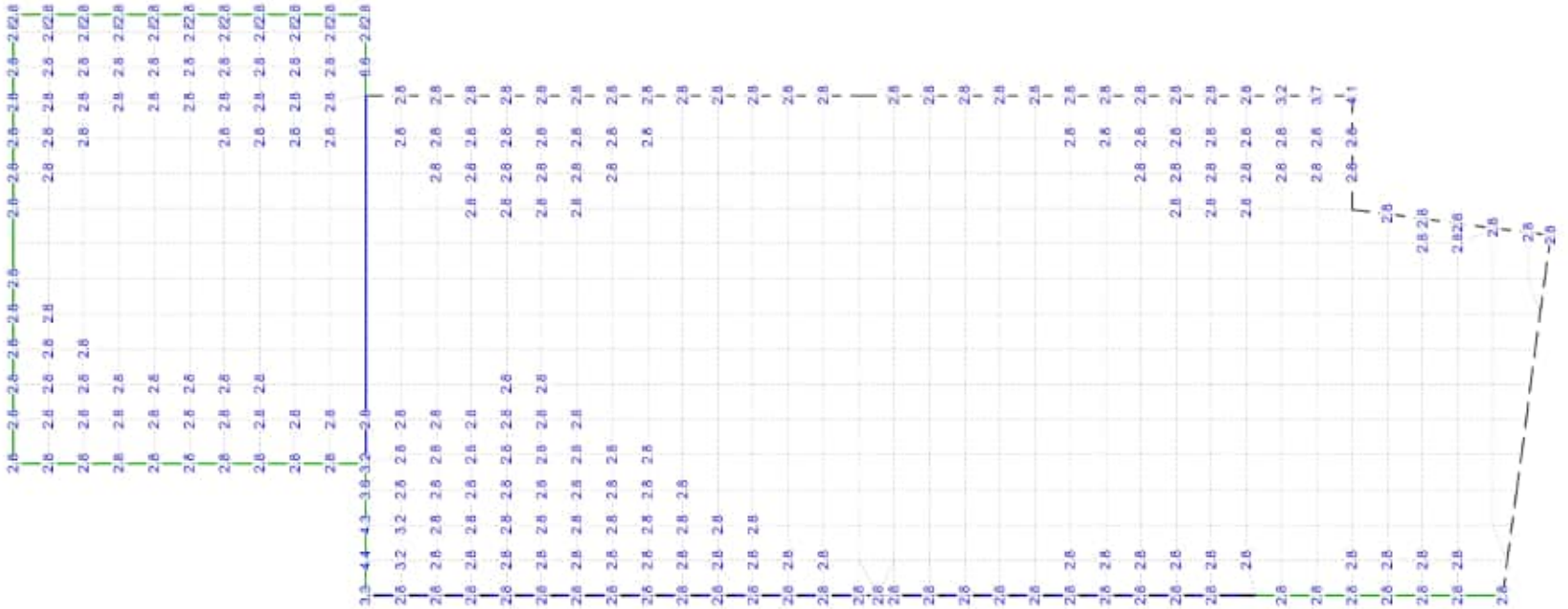
Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.16

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



aus allen Nachweisen

s-Richtung oben in [cm²/m]

Max = 6.6 (Kn. 615), Min = 0 (Kn. 57)

Bew.-Abstand d' = 35 mm

Beton C 25/30

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 9.5.17

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

0.T03

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 25.00 cm

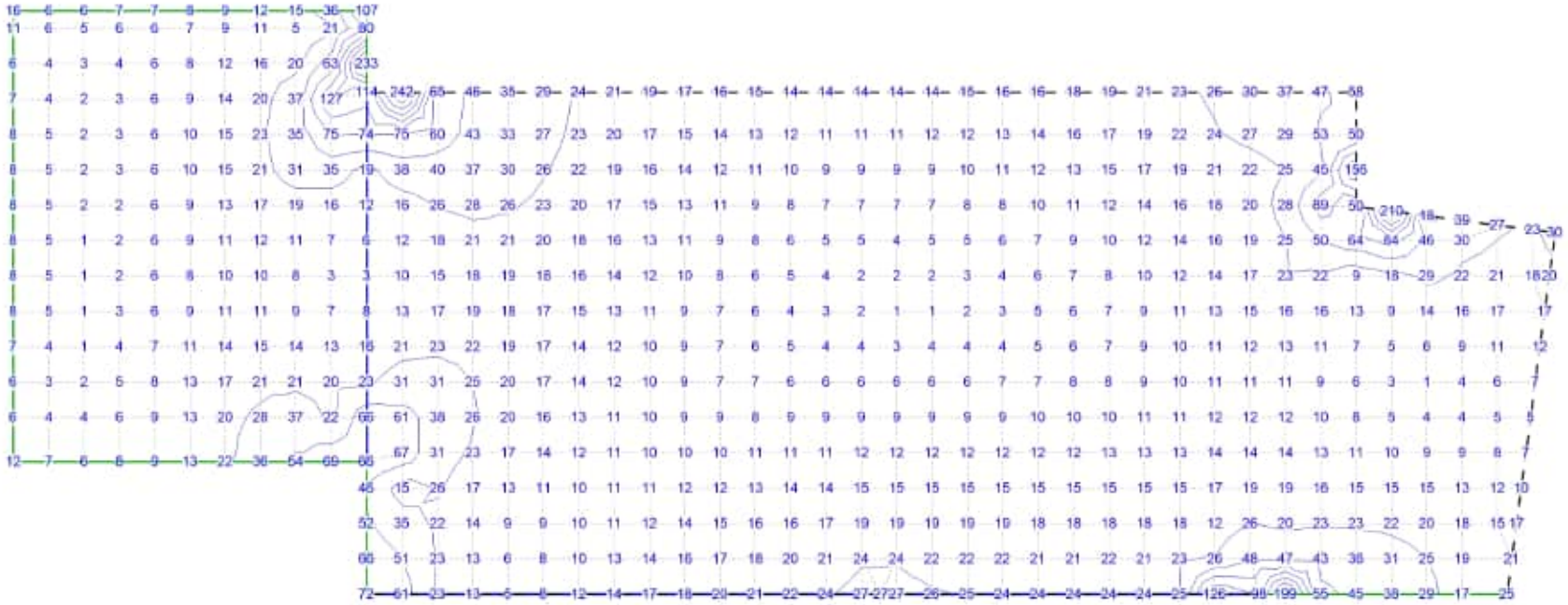
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.19

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40	Seite: 9.5.20

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

Auflagerkräfte

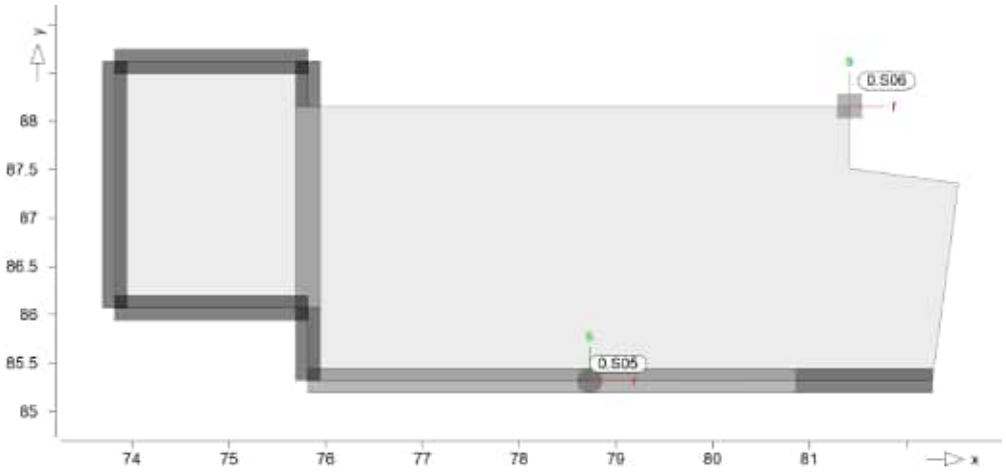
Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
0.S05 Gk	-	-	70.11	-	-	-
Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
	-	-	39.64	-	-	-
0.S06 Gk	-	-	36.85	-	-	-
Qk.N	-	-	-0.17	-	-	-
	-	-	23.02	-	-	-

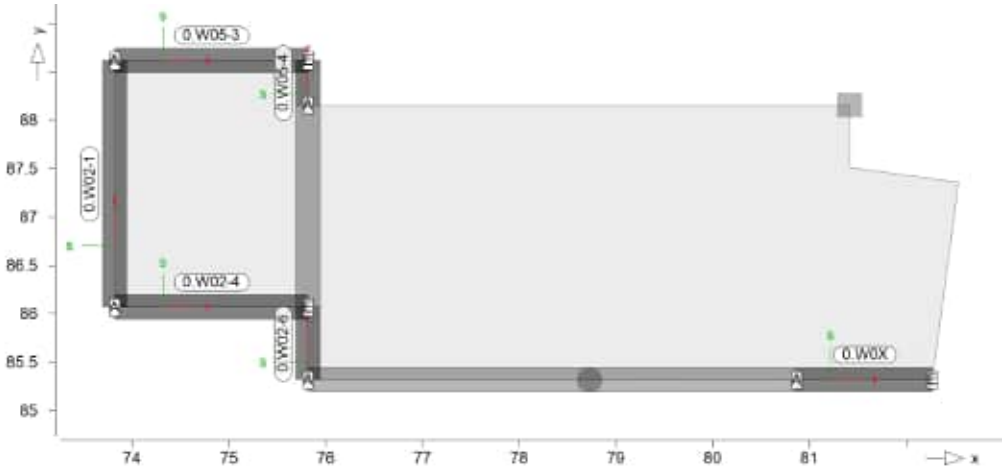
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
0.W0X	*(L = 1.40 m)*				
Gk	112.45	45.81	-20.83	64.28	-0.34
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	66.03	27.08	-11.88	37.99	-0.34
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	66.03	27.08	-11.88	37.99	-0.34
	66.03	27.08	-11.88	37.99	-0.34
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.W02-1	*(L = 2.55 m)*				
Gk	3.58	3.60	3.63	9.19	0.00
Qk.N	-0.07	-0.07	-0.07	-0.18	0.00
	2.37	2.38	2.39	6.06	0.00
	-0.07	-0.07	-0.07	-0.18	0.00
	2.37	2.38	2.39	6.06	0.00
	-0.07	-0.07	-0.07	-0.18	0.00
	2.37	2.38	2.39	6.06	0.00
0.W02-4	*(L = 2.00 m)*				
Gk	-18.30	9.50	37.29	18.99	0.98
Qk.N	-11.22	5.91	23.04	11.81	0.97
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.19	-0.54	-0.89	-1.08	0.22
	-11.04	6.44	23.92	12.89	0.90
	-0.19	-0.54	-0.89	-1.08	0.22
	-11.04	6.44	23.92	12.89	0.90
0.W02-6	*(L = 0.75 m)*				
Gk	46.81	60.85	74.89	45.64	0.03
Qk.N	-22.64	13.47	49.57	10.10	0.34
	42.35	20.01	-2.32	15.01	-0.14
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19.71	33.48	47.25	25.11	0.05
	42.35	20.01	-2.32	15.01	-0.14
	-22.64	13.47	49.57	10.10	0.34
0.W05-3	*(L = 2.00 m)*				
Gk	-1.46	-1.16	-0.86	-2.33	-0.09
Qk.N	-0.90	-0.64	-0.38	-1.28	-0.14
	0.02	-0.09	-0.20	-0.19	0.40
	-0.88	-0.73	-0.58	-1.47	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	-0.88	-0.73	-0.58	-1.47	-0.07
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.W05-4	*(L = 0.46 m)*				
Gk	174.68	97.74	20.80	44.96	-0.06
Qk.N	-1.36	-0.74	-0.13	-0.34	-0.06
	110.86	62.11	13.37	28.57	-0.06
	-1.36	-0.74	-0.13	-0.34	-0.06
	110.86	62.11	13.37	28.57	-0.06
	-1.36	-0.74	-0.13	-0.34	-0.06
	110.86	62.11	13.37	28.57	-0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

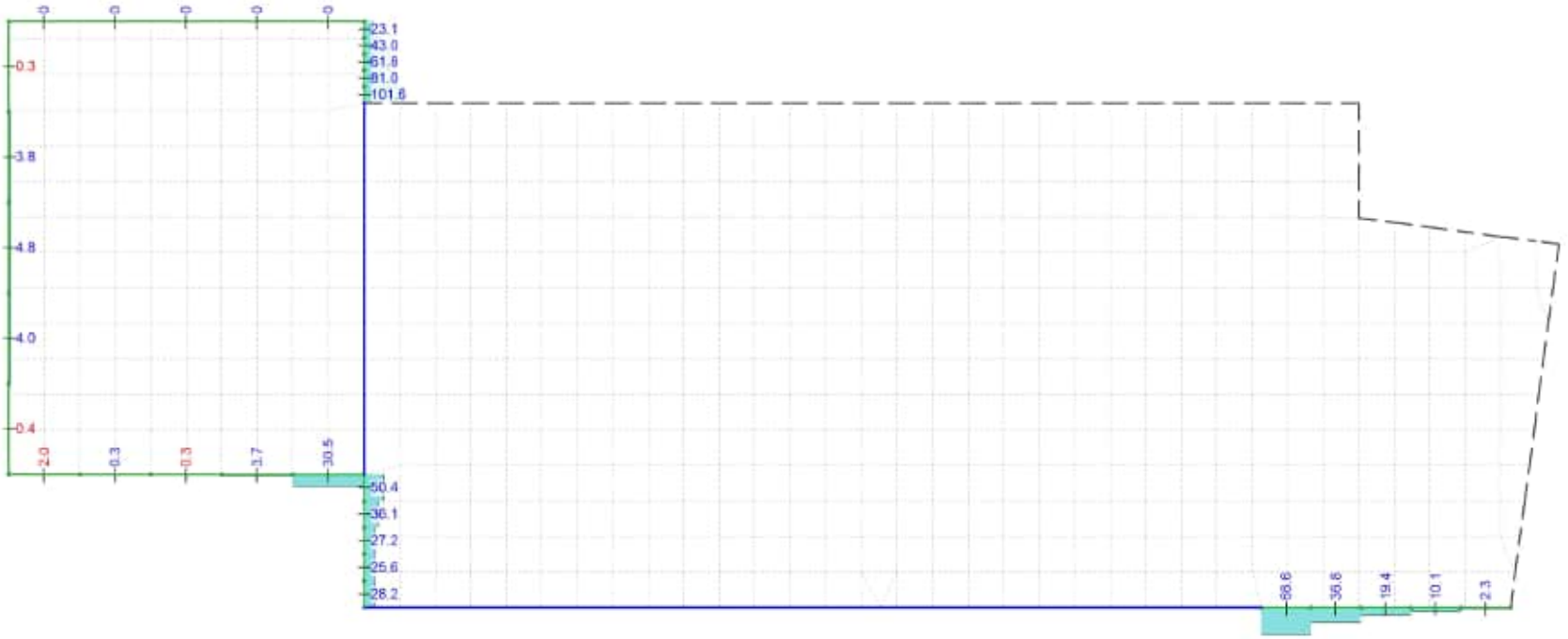
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Max = 160.1, Min = -4.4

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.23

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Max = 101.6, Min = -2.0

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	0.T03
Bauteil:	Stb.-Podest, TRH 2	Maßstab: 1:40 Seite:	9.5.24

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

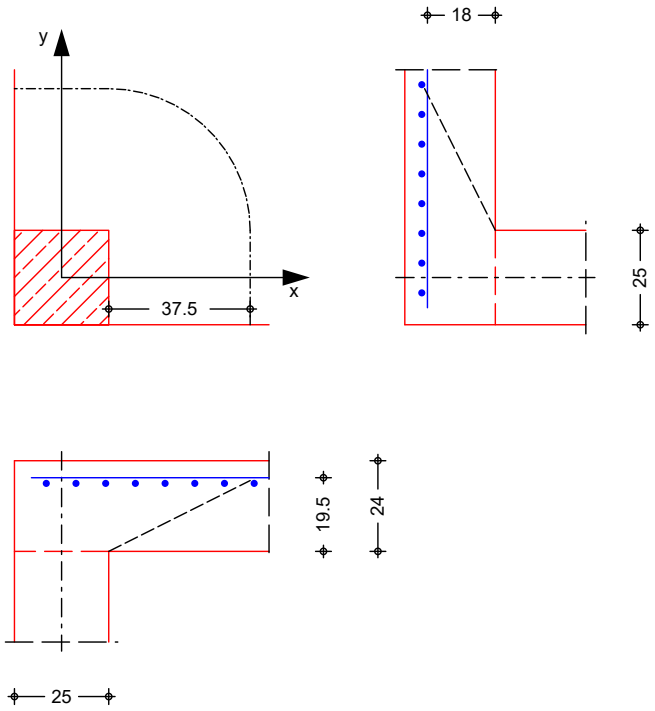
Pos. 0.T03_D1 Detail: Durchstanznachweis

Stb.-Durchstanznachweis für Zugstütze

Bewehrung: **Erhöhte Zulagebewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!
Stahlplatte a/b/t=250/250/10mm
+ 4Ø12, B500A

Bemerkung: Der Durchstanznachweis erfolgt an einer Zugstütze. Die Lasteinleitung erfolgt über eine Fußplatte mit angeschweißter Bewehrung. Die reelle Deckenstärke wird um das Maß der Stahlplatte reduziert.

System Eckstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:20



Deckenplatte	Dicke			h =	24.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	4.50 /	6.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	18.75	cm
Rechteckstütze	Breite			c_x =	25.00	cm
	Höhe			c_y =	25.00	cm
	Randabstände	a_x /	a_y =	0.00 /	0.00	cm

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	
	Kategorie C - Versammlungsräume	

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	38.00	0.00	0.00
Qk.N	23.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenstellungen

Gk: Fz	aus FE-Model: Pos. 0.T03_S06	38	=	38.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. 0.T03_S06	23	=	23.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed} =	85.80	kN	
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β =	1.50	-	
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$ =	0.18	-	
Beiwert Einfluss Plattendicke	k =	2.00	-	

gewählt

Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

10 ø12 / 10 cm	a_s =	11.31	cm^2/m	
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	0.81 /	0.81	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l =	0.78	%	

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	37.5	1.09	0.630	≤	0.647	
			0.630	≤		0.905

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.500	42.90	5.04	je m Breite
	y	0.500	42.90	5.50	je m Breite
unten	x	0.500	42.90	5.04	je m Breite
	y	0.500	42.90	5.50	je m Breite

Randbewehrung
Abs. 9.3.1.4

längs des freien Plattenrandes zur Aufnahme möglicher Randlasten

min. Randbewehrung	$a_{s,R}$ ≥	1.25	cm^2/m	
max. Abstand	s_w ≤	24.00	cm	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10. -1. Untergeschoss

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10.1. Decken

Pos. -1.D01+D02 **Stb.-Decke**

Stb.-Geschossdecke über -1. Untergeschoss

gew.:	**D01**	**h = 25cm,**	**C25/30,**	**unten**	**XC3 XF1 WF, B500A**
				oben	**XC1 WO, B500A**
	D02	**h = 25-22cm,**	**C25/30**	**unten**	**XC3 XF1 WF, B500A**
				oben	**XC3 WF, B500A**

Bewehrung:	**oben**	**gem. konstruktiver Erfordernis**
	unten	**Q335A als Grundbewehrung**
	Zulagen	**gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System: Die Berechnung der Deckenplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!
Das FE-System beinhaltet weiterhin Unterzugsmodellierungen.

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Deckenplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Belastungen aus Fassadenabfangungen werden geschossweise berücksichtigt.

Bemessung: Die Decken- sowie Unterzugsbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.

Nachweis GZG: Begrenzung der Biegeschlankheit gem. DIN EN 1992-1:
gem. Pos. 2.D01

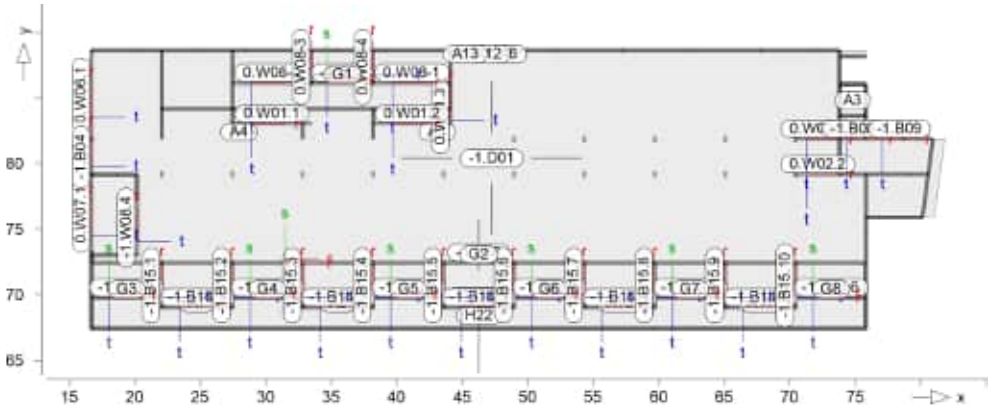
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
-1.D01, -1.D02	*Stb.-Decke ü. -1.UG*				
	0.0	iso		***C 25/30*** Q	25.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.D01, -1.D02	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Dickenbereiche

Position	Dicke [cm]
H22	22.0

Aussparungen

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
A3 Aufzug	4.58	73.82	83.67
		75.77	83.67
		75.77	86.02
		73.82	86.02
A4 Technikschacht	1.15	27.45	81.87
		28.45	81.87
		28.45	83.02
		27.45	83.02
A5 Technikschacht	1.15	42.57	81.87
		43.57	81.87
		43.57	83.02
		42.57	83.02
A6 Technikschacht	0.29	48.22	88.62
		48.22	88.14
		48.82	88.14
		48.82	88.62
A7 Lüftung	4.03	22.07	69.02
		27.45	69.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Fläche [m²]	x [m]	y [m]
		27.45	69.77
		22.07	69.77
A8 Lüftung	4.03	32.82	69.02
		38.20	69.02
		38.20	69.77
		32.82	69.77
A9 Lüftung	4.03	43.57	69.02
		48.95	69.02
		48.95	69.77
		43.57	69.77
A10 Lüftung	4.03	54.32	69.02
		59.70	69.02
		59.70	69.77
		54.32	69.77
A11 Lüftung	4.03	65.07	69.02
		70.45	69.02
		70.45	69.77
		65.07	69.77
A12 Technikschacht	0.82	46.12	88.62
		46.12	88.14
		47.82	88.14
		47.82	88.62
A13 Technikschacht	0.29	44.92	88.62
		44.92	88.14
		45.52	88.14
		45.52	88.62

Flächengelenke

Position		$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
G1..G8	*Deckenversprung*			
		frei	fest	fest

Unterzüge

Unterzug-Positionen

Stahlbeton

Position		Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
0.W01.1	*WAT*	6.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W01.2	*WAT*	5.93	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W01.3	*WAT*	1.15	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W02.1, 0.W02.2	*WAT*	3.38	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W06.1	*WAT*	6.75	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W07.1	*WAT*	6.16	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W08-1	*WAT*	5.93	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W08-2	*WAT*	6.05	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
0.W08-3, 0.W08-4	*WAT*	2.48	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B04	*Stb.-Unterzug*	2.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Länge [m]	Betonstahl Längs	Betonstahl Bügel	Beton	
-1.B05	*Stb.-Überzug* 59.13	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B06	*Stb.-Unterzug* 4.70	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B08	*dgl.-Balken* 2.00	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B09	*Stb.-Unterzug* 5.07	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5	*Stb.-Überzug* 5.38	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.B15.1..-1.B15.10	*Stb.-Unterzug* 3.40	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q
-1.W08.4	*Stb.-Unterzug* 4.26	***B 500SA***	***B 500SA***	***C 25/30***	Q

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Abminderung

Position	F_D	$F_{S,s}$	$F_{S,t}$	F_T	$F_{B,s}$	$F_{B,t}$
0.W01.1..0.W01.3, 0.W02.1, 0.W02.2, 0.W06.1, 0.W07.1, 0.W08-1..0.W08-4, -1.B04..-1.B06, -1.B09, -1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5, -1.B15.1..-1.B15.10, -1.W08.4	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

F_D: Abminderungsfaktor für die Dehnsteifigkeit
$F_{S,s}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in s-Richtung
$F_{S,t}$: Abminderungsfaktor für die Schubsteifigkeit in t-Richtung
F_T: Abminderungsfaktor für die Torsionssteifigkeit
$F_{B,s}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um s-Achse
$F_{B,t}$: Abminderungsfaktor für die Biegesteifigkeit um t-Achse

Querschnitt

Position	Exz. [cm]	b_{Pl} [cm]	h_f [cm]	b_w [cm]	h [cm]
0.W01.1..0.W01.3, 0.W02.1, 0.W02.2, 0.W06.1, 0.W07.1	ZB	-	-	25.0	360.0
0.W08-1..0.W08-4	ÜB	25.0	25.0	25.0	275.0
-1.B04	ZB	50.0	25.0	25.0	85.0
-1.B05	ÜB	50.0	25.0	25.0	149.0
-1.B06	ZB	-	-	25.0	105.0
-1.B08	ZB	-	-	25.0	25.0
-1.B09	UZ	60.0	25.0	25.0	70.0
-1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5	ÜB	50.0	25.0	25.0	60.0
-1.B15.1..-1.B15.10	UZ	50.0	25.0	30.0	60.0
-1.W08.4	UZ	25.0	25.0	30.0	75.0

UZ: Unterzug
ÜB: Überzug
ZB: zentrisch angeschlossener Balken

Unterzugsgelenke

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
0.W01.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W01.2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W01.3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	fest
0.W02.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W02.2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
0.W06.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W07.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W08-1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W08-2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W08-3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
0.W08-4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B04	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B05	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B06	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B08	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B09	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B13.6	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B14.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B14.2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B14.3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B14.4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B14.5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.1	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.2	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.3	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.5	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.6	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.7	A	fest	fest	frei

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Ort	$K_{T,s}$	$K_{R,r}$	$K_{R,t}$
	E	fest	fest	frei
-1.B15.8	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.9	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.B15.10	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei
-1.W08.4	A	fest	fest	frei
	E	fest	fest	frei

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
0.W01.1..0.W01.3, 0.W02.1, 0.W02.2, 0.W06.1, 0.W07.1, 0.W08-1..0.W08-4, -1.B04..-1.B06, -1.B08, -1.B09, -1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5, -1.B15.1..-1.B15.10	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass
-1.W08.4	umlaufend	XC3	mäßige Feuchte

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen

Stützenlager

Stützenlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
-1.S01-1..-1.S01-10, -1.S02-2..-1.S02-14	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	24.0	45.0
-1.S03-1..-1.S03-10	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
-1.S04	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***		D = 25.0
-1.S05-1, -1.S05-2	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	45.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Länge [m]	Material	$b_{(r)}$ [cm]	$h_{(s)}$ [cm]
-1.S06-1	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	30.0
-1.S07-1, -1.S07-2	*Stb.-Stützen*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	25.0	25.0
-1.W06.1	*Stb.-Wandlisene*			
	0.10	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	30.0	80.0
-1.W07.1	*Stb.-Wandlisene*			
	0.50	***C 25/30*** Q ***B 500SA***	40.0	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.S01-1..-1.S01-10, -1.S02-2..-1.S02-14, -1.S03-1..-1.S03-10, -1.S04, -1.S05-1, -1.S05-2, -1.S06-1, -1.S07-1, -1.S07-2, -1.W06.1, -1.W07.1	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]		$K_{T,t}$ [kN/m]
-1.S01-1..-1.S01-10, -1.S02-2..-1.S02-14	frei	frei	+/-	6696000
-1.S03-1..-1.S03-10	frei	frei	+/-	5580000
-1.S04	frei	frei	+/-	3043418
-1.S05-1, -1.S05-2	frei	frei	+/-	8370000
-1.S06-1	frei	frei	+/-	5580000
-1.S07-1, -1.S07-2	frei	frei	+/-	3875000
-1.W06.1	frei	frei	+/-	74400000
-1.W07.1	frei	frei	+/-	6200000

Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
-1.W01-7	*Stb.-Wand*			
	3.00	4.45	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W01-8, -1.W01-11, -1.W01-12, -1.W01-15	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.30	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W01-17, -1.W01-18	*Stb.-Wand*			
	3.00	4.45	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W01-19	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.30	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
-1.W01-20..-1.W01-22	*Stb.-Wand* 3.00	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W01-23	*Stb.-Wand* 3.00	5.93	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-1	*Stb.-Wand* 3.00	2.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-2	*Stb.-Wand* 3.00	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-3	*Stb.-Wand* 3.00	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-4, -1.W02-5	*Stb.-Wand* 3.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-6	*Stb.-Wand* 3.00	2.40	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-7	*Stb.-Wand* 3.00	1.80	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W02-9	*Stb.-Wand* 3.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-10	*Stb.-Wand* 3.00	4.37	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-11	*Stb.-Wand* 3.00	2.38	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-12	*Stb.-Wand* 3.00	3.39	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-13	*Stb.-Wand* 3.00	1.33	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-14	*Stb.-Wand* 3.00	4.29	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-15	*Stb.-Wand* 3.00	6.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W02-16	*Stb.-Wand* 3.00	2.70	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
-1.W03-1	*Stb.-Wand* 3.00	3.30	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-2	*Stb.-Wand* 3.00	4.52	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-3	*Stb.-Wand* 3.00	3.93	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-4	*Stb.-Wand* 3.00	7.06	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-5	*Stb.-Wand* 3.00	3.69	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-6	*Stb.-Wand* 3.00	4.93	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-7	*Stb.-Wand* 3.00	3.83	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-8	*Stb.-Wand* 3.00	4.30	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-9	*Stb.-Wand* 3.00	4.95	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-10	*Stb.-Wand* 3.00	5.19	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-11	*Stb.-Wand* 3.00	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-12	*Stb.-Wand* 3.00	4.51	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W03-13	*Stb.-Wand* 3.00	1.55	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W04	*Stb.-Wand* 3.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W05-1	*Stb.-Wand* 3.00	3.24	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W05-2	*Stb.-Wand* 3.00	2.35	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
-1.W05-3..-1.W05-13	*Stb.-Wand*			
	3.00	5.38	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W05-14	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.35	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W05-15	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.65	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W08-1	*Stb.-Wand*			
	3.00	1.48	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W08-2	*Stb.-Wand*			
	3.00	1.90	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W08-3	*Stb.-Wand*			
	3.00	1.48	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0
-1.W08-5	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	30.0
-1.W08-6	*Stb.-Wand*			
	3.00	2.00	***C 25/30 Q B 500MA***	25.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.W08-6, -1.W08-5, -1.W08-3, -1.W08-2, -1.W08-1, -1.W05-15, -1.W05-14, -1.W05-13, -1.W05-12, -1.W05-11, -1.W05-10, -1.W05-9, -1.W05-8, -1.W05-7, -1.W05-6, -1.W05-5, -1.W05-4, -1.W05-3, -1.W05-2, -1.W05-1, -1.W04, -1.W03-13, -1.W03-12, -1.W03-11, -1.W03-10, -1.W03-9, -1.W03-8, -1.W03-7, -1.W03-6, -1.W03-5, -1.W03-4, -1.W03-3, -1.W03-2, -1.W03-1, -1.W02-16, -1.W02-15, -1.W02-14, -1.W02-13, -1.W02-12, -1.W02-11, -1.W02-10, -1.W02-9, -1.W02-7, -1.W02-6, -1.W02-5, -1.W02-4, -1.W02-3, -1.W02-2, -1.W02-1, -1.W01-23, -	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Seite	Kl	Kommentar
1.W01-22, -1.W01-21, -1.W01-20, -1.W01-19, -1.W01-18, -1.W01-17, -1.W01-15, -1.W01-12, -1.W01-11, -1.W01-8, -1.W01-7			

Federsteifigkeiten

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
-1.W01-7, -1.W01-8, -1.W01-11, -1.W01-12, -1.W01-15, -1.W01-17..-1.W01-23	frei	frei	+/-	2583333
-1.W02-1	frei	frei	+/-	300000
-1.W02-2..-1.W02-7	frei	frei	+/-	3100000
-1.W02-9..-1.W02-15	frei	frei	+/-	2583333
-1.W02-16, -1.W03-1..-1.W03-12	frei	frei	+/-	3100000
-1.W03-13	frei	frei	+/-	300000
-1.W04	frei	frei	+/-	50000
-1.W05-1..-1.W05-15, -1.W08-1, -1.W08-2	frei	frei	+/-	3100000
-1.W08-3	frei	frei	+/-	2583333
-1.W08-5	frei	frei	+/-	3100000
-1.W08-6	frei	frei	+/-	2583333

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
0.W01.1..0.W01.3, 0.W02.1, 0.W02.2, 0.W06.1, 0.W07.1, 0.W08-1..0.W08-4, -1.B04..-1.B06, -1.B08, -1.B09, -1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5, -1.B15.1..-1.B15.10, -1.D01, -1.D02, -1.S01-1..-1.S01-10, -1.S02-2..-1.S02-14, -1.S03-1..-1.S03-10, -1.S04, -1.S05-1, -1.S05-2, -1.S06-1, -1.S07-1, -1.S07-2, -1.W01-7, -1.W01-8, -1.W01-11, -1.W01-12, -1.W01-15, -1.W01-17..-1.W01-23, -1.W02-1..-1.W02-7, -1.W02-9..-1.W02-16, -1.W03-1..-1.W03-13, -1.W04, -1.W05-1..-1.W05-15, -1.W06.1, -1.W07.1, -1.W08-1..-1.W08-3, -	C 25/30 Q	25.00	31000	25.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

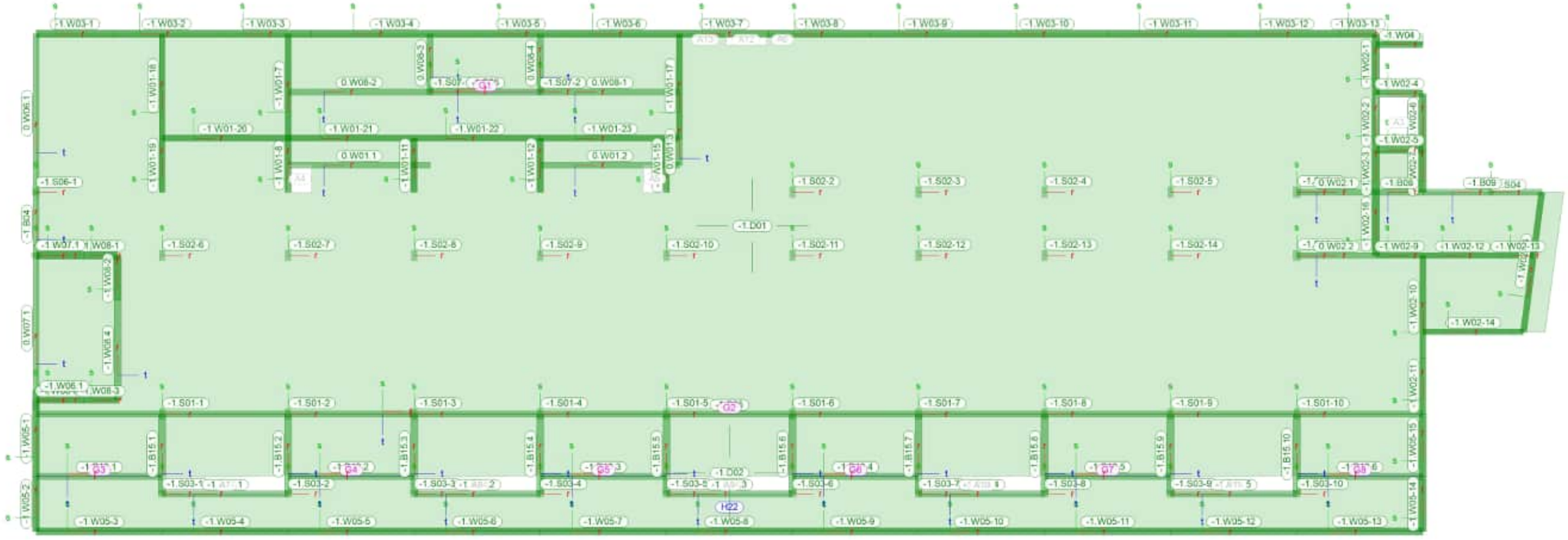
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
1.W08-5, -1.W08-6, -1.W08.4				
			12900	2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
-1.D01, -1.D02, -1.W01-7, -1.W01-8, -1.W01-11, -1.W01-12, -1.W01-15, -1.W01-17..-1.W01-23, -1.W02-1..-1.W02-7, -1.W02-9..-1.W02-16, -1.W03-1..-1.W03-13, -1.W04, -1.W05-1..-1.W05-15, -1.W08-1..-1.W08-3, -1.W08-5, -1.W08-6	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
0.W01.1..0.W01.3, 0.W02.1, 0.W02.2, 0.W06.1, 0.W07.1, 0.W08-1..0.W08-4, -1.B04..-1.B06, -1.B08, -1.B09, -1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5, -1.B15.1..-1.B15.10, -1.D01, -1.D02, -1.S01-1..-1.S01-10, -1.S02-2..-1.S02-14, -1.S03-1..-1.S03-10, -1.S04, -1.S05-1, -1.S05-2, -1.S06-1, -1.S07-1, -1.S07-2, -1.W06.1, -1.W07.1, -1.W08.4	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:200 Seite:	10.1.13

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

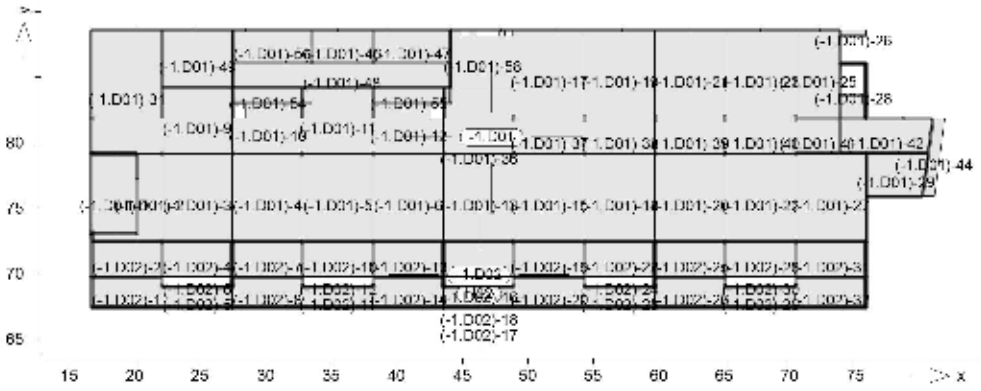
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art		g [kN/m²]
-1.D01	Gk	LF-1	PGr		6.25
-1.D02	Gk	LF-1	PGr	von	5.50
				bis	6.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Dickenbereiche

Bereiche mit abweichender Regeldicke

Position	Dickenbereiche	g [kN/m²]
-1.D02	H22	5.50

Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a) -1.D01	Gk	LF-1	PGr	2.00
(c) -1.D02	Gk	LF-1	PGr	10.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b) -1.D01	Qk.N	(-1.D01)-1..(-1.D01)-6, (-1.D01)-9..(-1.D01)-13, (-1.D01)-15, (-1.D01)-17..(-1.D01)-23, (-1.D01)-25..(-1.D01)-29, (-1.D01)-31, (-1.D01)-36..(-1.D01)-42, (-1.D01)-44, (-1.D01)-46..(-1.D01)-49, (-1.D01)-54..(-1.D01)-56, (-1.D01)-58	PGr	4.20
(d) -1.D02	Qk.N	(-1.D02)-1, (-1.D02)-32, (-1.D02)-31, (-1.D02)-30, (-1.D02)-29, (-1.D02)-28, (-1.D02)-26, (-1.D02)-25, (-1.D02)-24, (-	PGr	5.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

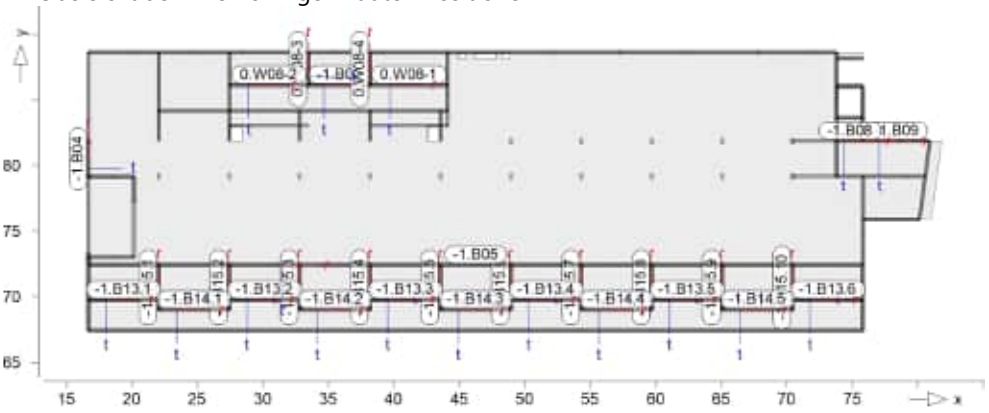
Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
		1.D02)-23, (-1.D02)-22, (-1.D02)-20, (-1.D02)-19, (-1.D02)-18, (-1.D02)-17, (-1.D02)-16, (-1.D02)-14, (-1.D02)-13, (-1.D02)-12, (-1.D02)-11, (-1.D02)-10, (-1.D02)-8, (-1.D02)-7, (-1.D02)-6, (-1.D02)-5, (-1.D02)-4, (-1.D02)-2		

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1	2	=	2.00	kN/m²
(b)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:	4.2	=	4.20	kN/m²
(c)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2	10	=	10.00	kN/m²
(d)	gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2:	5	=	5.00	kN/m²

Streckenpositionen Linienförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der linienförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

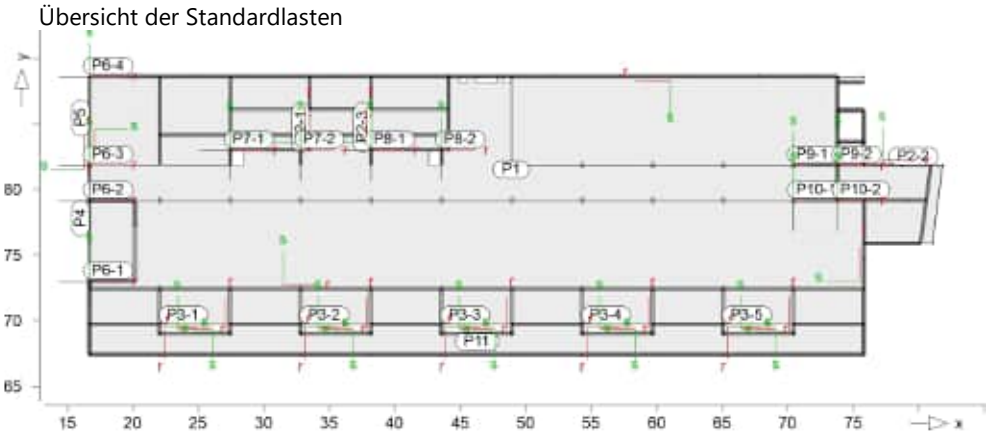
Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
0.W08-1..0.W08-4	Gk	LF-1	PGr	15.63
-1.B04	Gk	LF-1	PGr	3.75
-1.B05	Gk	LF-1	PGr	7.75
-1.B06	Gk	LF-1	PGr	6.56
-1.B08	Gk	LF-1	PGr	1.56
-1.B09	Gk	LF-1	PGr	2.81
-1.B13.1..-1.B13.6, -1.B14.1..-1.B14.5	Gk	LF-1	PGr	2.19
-1.B15.1..-1.B15.10	Gk	LF-1	PGr	2.63

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
P6-1	*Aussteifung*			
(a)	Qk.N	LF-2	PGr	210.40
P6-2	*Aussteifung*			
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	210.40
P6-3	*Aussteifung*			
(c)	Qk.N	LF-2	PGr	210.40
P6-4	*Aussteifung*			
(d)	Qk.N	LF-2	PGr	210.40
P7-1	*Aussteifung*			
(e)	Qk.N	LF-2	PGr	346.60
P7-2	*Aussteifung*			
(f)	Qk.N	LF-2	PGr	346.60
P8-1	*Aussteifung*			
(g)	Qk.N	LF-2	PGr	346.60
P8-2	*Aussteifung*			
(h)	Qk.N	LF-2	PGr	346.60
P9-1	*Aussteifung*			
(i)	Qk.N	LF-2	PGr	104.14
P9-2	*Aussteifung*			
(j)	Qk.N	LF-2	PGr	104.14
P10-1	*Aussteifung*			
(k)	Qk.N	LF-2	PGr	274.20
P10-2	*Aussteifung*			
(l)	Qk.N	LF-2	PGr	45.99

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W12-S1

210.4 = 210.40 kN

(b) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W12-S2

210.4 = 210.40 kN

(c) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W13-S1

210.4 = 210.40 kN

(d) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W13-S2

210.4 = 210.40 kN

(e) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W2-S1

163.3+183.3 = 346.60 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(f)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W2-S2	163.3+183.3	=	346.60	kN
(g)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W5-S1	163.3+183.3	=	346.60	kN
(h)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W5-S2	163.3+183.3	=	346.60	kN
(i)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W7-S1	48.98+55.16	=	104.14	kN
(j)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W7-S2	48.98+55.16	=	104.14	kN
(k)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W10-S1	128.5+145.7	=	274.20	kN
(l)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W10-S2	21.55+24.44	=	45.99	kN

Winkel der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
P6-1..P6-4, P7-1, P7-2, P8-1, P8-2, P9-1, P9-2, P10-1, P10-2	0.00

Linienlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E
	P2-1	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P2-2	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P2-3	*Treppenlauf*				
(a)		Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(b)		Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
	P3-1	*Aufkantung Entrauchung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	5.75	5.75
	P3-2	*Aufkantung Entrauchung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	5.75	5.75
	P3-3	*Aufkantung Entrauchung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	5.75	5.75
	P3-4	*Aufkantung Entrauchung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	5.75	5.75
	P3-5	*Aufkantung Entrauchung*				
(c)		Gk	LF-1	pGr	5.75	5.75
	P4	*Fassade 3.OG*				
(d)		Gk	LF-1	pGr	8.28	8.28
	P5	*Stb.-Decke*				
(e)		Gk	LF-1	pGr	7.00	7.00
(f)		Qk.N	LF-2	pGr	5.00	5.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Pos.3.T01:	14.75	=	14.75
(b)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00
(c)	aus Eg. Stb.-Aufkantung: h=1.15m	0.2*1.15*25	=	5.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(d)	aus Eg. Verblender:	0.115*3.6*20	=	8.28	
(e)	aus Pos.-1.D03:	7	=	7.00	
(f)	aus Pos.-1.D03:	5	=	5.00	

Gleichflächenlasten

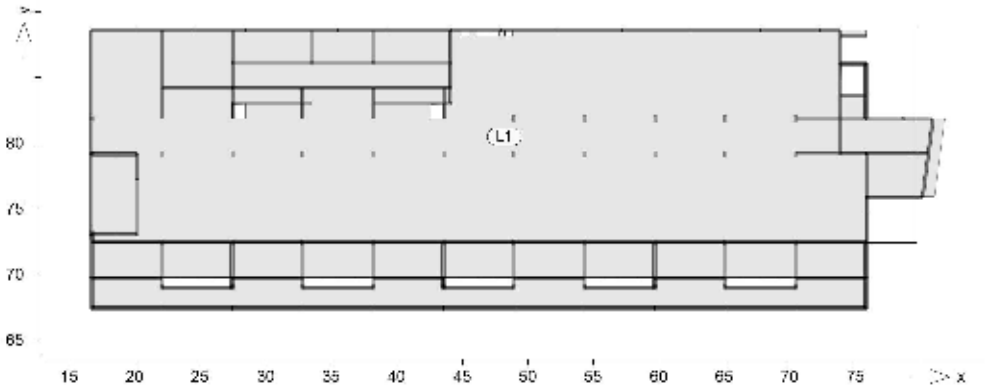
	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
	P1	*Nutzlast Kat. C3*			
(a)		Qk.N	LF-2	PGr	0.80
	P11	*Nutzlast BK16/16*			
(b)		Qk.N	LF-2	PGr	3.90

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C3				
		5-4.2	=	0.80	kN/m²
(b)	aus Erhöhung Nutzlast: BK16/16				
		8.9-5	=	3.90	kN/m²

Lastübernahmen — Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

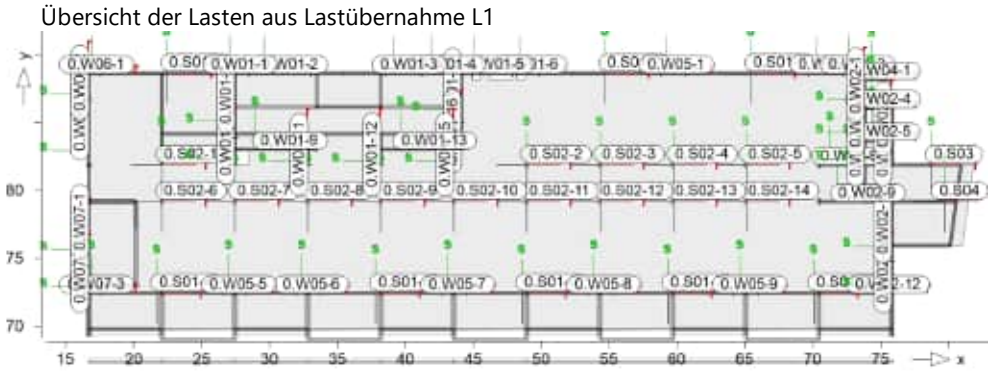
Positionsgrafik — Übersicht der Lastübernahmen



L1 — Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '0.D01'

Die Lastübernahme erfolgt lastfalltreu.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

Positionsgrafik — Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1



Punktlasten

	Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
(g1)	0.S01-1	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
		Gk	#1|LF-1	PGr	224.31
		Gk	#2|LF-1	PGr	232.72
		Gk	#3|LF-1	PGr	220.84

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#4|LF-1	PGr	167.35
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	33.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	36.63
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	33.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	33.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	30.59
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	31.64
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	9.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	-0.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	30.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	-0.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	25.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-2.25
(g1) 0.S01-2	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	203.06
	Gk	#2|LF-1	PGr	212.17
	Gk	#3|LF-1	PGr	198.65
	Gk	#4|LF-1	PGr	181.25
	Gk	#5|LF-1	PGr	0.01
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	34.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	32.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-3.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.58
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.76
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	32.99
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	29.91
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	-2.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-1.38
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	0.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	29.74
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	28.86
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	-0.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-2.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	14.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	0.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	29.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-0.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	28.23
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-0.63
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-2.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	-0.13
(g1)0.S01-4	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	205.07
	Gk	#2|LF-1	PGr	212.69
	Gk	#3|LF-1	PGr	203.46
	Gk	#4|LF-1	PGr	188.32
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	32.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	34.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	-1.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	-0.31
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.06
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	31.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	30.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	-1.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.79
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	-0.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.05
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	28.85
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	29.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	-0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.29
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-1.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	14.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	29.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	28.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	-0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	0.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-1.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	0.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	0.04
(g1)0.S01-5	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	185.47
	Gk	#2|LF-1	PGr	194.06
	Gk	#3|LF-1	PGr	183.20
	Gk	#4|LF-1	PGr	171.70
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	-2.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	32.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	30.96
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-2.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-0.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	0.12
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	-0.64
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	-0.88
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	28.59
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	29.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-1.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-1.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	-0.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	-1.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	27.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	-0.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	26.65
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-2.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	-0.06
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	14.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	-1.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	0.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	26.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	26.84
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-2.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	0.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	0.13
(g1)0.S01-6	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.41
	Gk	#2|LF-1	PGr	185.35
	Gk	#3|LF-1	PGr	174.94
	Gk	#4|LF-1	PGr	163.70
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.81
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	-3.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	32.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	30.50
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-2.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-0.53
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-2.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	-1.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	28.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	29.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-1.79
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-1.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-2.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-0.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	27.45
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	26.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-0.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-2.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	13.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-2.64
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	26.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	26.62
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-0.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-2.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	0.06
(g1)0.S01-7	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	180.94
	Gk	#2|LF-1	PGr	185.52
	Gk	#3|LF-1	PGr	174.65
	Gk	#4|LF-1	PGr	160.04
	Gk	#5|LF-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.85
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-3.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	32.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	30.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-2.49
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	-0.47
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-2.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-1.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	29.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	28.89
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-1.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	-1.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-2.54
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-0.68
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	27.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	26.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-0.75
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-1.96
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	0.01
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	12.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-2.69
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	26.85
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-0.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	26.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-0.44
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-1.91
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	0.01
(g1)0.S01-8	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	185.36
	Gk	#2|LF-1	PGr	200.82
	Gk	#3|LF-1	PGr	183.03
	Gk	#4|LF-1	PGr	153.68
	Gk	#5|LF-1	PGr	4.74
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-0.88
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-3.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	33.79
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	29.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	-3.48
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-2.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-2.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	31.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	24.77

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	5.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	-0.28
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-2.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-0.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	29.97
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	-2.64
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	26.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	10.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-2.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-0.58
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	28.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-0.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	PGr	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	-2.54
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	25.91
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	-0.06
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	0.01
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	0.12
(g1)0.S01-9	Gk	#1|LF-1	PGr	21.38
	Gk	#1|LF-1	PGr	204.75
	Gk	#2|LF-1	PGr	235.73
	Gk	#3|LF-1	PGr	232.92
	Gk	#4|LF-1	PGr	227.55
	Gk	#5|LF-1	PGr	0.29
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-0.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-2.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	31.91
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	34.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-1.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-1.88
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	32.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	32.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-0.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	1.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-2.44
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-0.81
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	31.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	32.72
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	1.49
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	17.43
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-2.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-0.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	32.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	32.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	2.90
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	0.01
(g1)0.S02-1	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	245.82
	Gk	#2|LF-1	PGr	247.62
	Gk	#3|LF-1	PGr	248.10
	Gk	#4|LF-1	PGr	277.38
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.91
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	-14.92
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	58.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	-10.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	59.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	-4.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	18.94
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	18.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.79
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.93
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	-14.41
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	57.82
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	-9.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	58.94
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	-4.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	18.90
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	18.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.75
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	6.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	-13.91
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	57.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	-9.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	18.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	18.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	58.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	-4.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	0.02
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	13.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	-10.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	52.58

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	-5.72
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	17.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	18.74
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	48.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	-3.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-0.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-2.21
(g1)0.S02-2	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	213.89
	Gk	#2|LF-1	PGr	215.40
	Gk	#3|LF-1	PGr	215.69
	Gk	#4|LF-1	PGr	320.15
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	15.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	-3.75
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-14.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	51.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-13.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-2.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	59.95
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	17.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	17.38
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-3.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	15.83
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	-3.83
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-14.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	51.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-13.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	59.45
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-3.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	17.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	17.36

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-2.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	-0.10
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	15.75
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	50.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-3.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-13.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	17.48
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-12.74
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	17.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	59.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-3.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-2.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	-0.10
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	44.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	45.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-3.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-0.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-9.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	17.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-9.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	17.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	55.94
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-4.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-1.85
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	1.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-0.13
(g1)0.S02-3	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	236.89
	Gk	#2|LF-1	PGr	238.20
	Gk	#3|LF-1	PGr	238.49
	Gk	#4|LF-1	PGr	348.61
	Gk	#5|LF-1	PGr	0.03
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-3.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	1.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-13.76
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	61.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	17.60
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-2.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-13.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	59.66
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-2.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-3.38
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.33
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-3.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	1.38
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-13.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	60.94
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-13.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	59.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-3.48
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-2.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	17.58
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	17.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	6.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	1.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-3.60
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-2.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-12.81
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	17.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	60.54
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-12.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	17.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	58.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-3.57
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	0.45
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	0.03
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	37.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	2.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-4.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-1.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-9.77
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	17.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	57.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-9.73
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	16.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	55.93
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-3.95
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-1.83
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	1.32
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	0.02
(g1)0.S02-4	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.46
	Gk	#2|LF-1	PGr	231.81
	Gk	#3|LF-1	PGr	231.42
	Gk	#4|LF-1	PGr	339.50
	Gk	#5|LF-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	-0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-3.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.43
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-13.84
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	61.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-13.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	59.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-3.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	-0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-3.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-13.39
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	61.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-12.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	58.74
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-3.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	17.72
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	16.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-2.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	-0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	5.86
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-3.68
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.76
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-12.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	17.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	60.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-12.53
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	16.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	58.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-3.67
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-2.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	-0.33
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	35.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-4.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-1.81
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	1.55
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-10.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	17.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	57.32

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-9.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	16.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	55.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-4.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-1.90
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	1.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-0.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	-0.27
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	-0.03
(g1)0.S02-5	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	249.72
	Gk	#2|LF-1	PGr	246.97
	Gk	#3|LF-1	PGr	251.34
	Gk	#4|LF-1	PGr	354.34
	Gk	#5|LF-1	PGr	-1.60
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.33
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	3.31
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.52
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	17.87
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-13.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	62.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-14.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	60.95
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	-1.90
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	0.10
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	4.73
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-3.64
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.68
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-13.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	61.49
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-13.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	60.83
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	-1.89
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	17.82
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	17.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	3.51
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	-0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	6.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-3.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-2.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-13.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	17.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	60.97
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-13.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	17.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	60.65
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	3.70
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	35.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-4.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-1.80
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	1.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-9.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	17.58
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	57.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-9.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	16.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	56.51
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-1.84
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	3.55
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	PGr	-0.03
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	0.09
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	-0.06
(g1)0.S02-6	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	263.08
	Gk	#2|LF-1	PGr	264.76
	Gk	#3|LF-1	PGr	265.11
	Gk	#4|LF-1	PGr	303.21
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	62.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	-9.68
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	58.43
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	-11.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	0.79

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	19.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	17.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-2.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	6.48
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	61.54
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	-9.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	57.97
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	-11.51
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	0.93
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	19.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	17.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-2.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	6.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	61.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	-8.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	57.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	17.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	18.96
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	-10.99
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	1.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-2.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	0.06
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	7.60
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	57.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	-5.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	54.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	17.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	18.54
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	-6.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	1.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-1.51
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	0.94
(g1)0.S02-7	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	296.77
	Gk	#2|LF-1	PGr	296.86
	Gk	#3|LF-1	PGr	295.82
	Gk	#4|LF-1	PGr	382.33
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.46

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	57.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	-3.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	-0.60
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	1.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	59.71
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	1.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	-3.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	19.56
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	20.57
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	0.14
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	56.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	-3.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	-0.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	1.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	58.98
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	1.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	-3.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	19.84
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	20.78
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	-2.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	7.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	56.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	-3.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	-0.42
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	20.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	-3.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	1.64
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	58.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	20.93
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	1.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	-2.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	36.37

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	54.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	-3.44
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	0.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	19.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	-2.60
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	2.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	55.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	18.95
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	1.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	-1.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-2.40
(g1)0.S02-8	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	288.43
	Gk	#2|LF-1	PGr	284.69
	Gk	#3|LF-1	PGr	285.22
	Gk	#4|LF-1	PGr	388.28
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	2.33
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	-0.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	0.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	0.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	-1.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	58.67
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	1.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	59.69
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	0.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	-2.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	19.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	18.92
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-2.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	-3.10
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	1.38
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	-0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	0.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	-1.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	57.58
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	1.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	58.49
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	-3.95
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	0.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	-2.58
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	20.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	19.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-2.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	-0.25
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	3.43
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	-0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	0.51
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	-2.53
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	0.54
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	-1.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	56.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	20.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	1.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	57.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	19.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-2.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-4.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	-0.25
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	38.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	0.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	0.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	-1.80
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	54.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	18.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	55.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	19.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	0.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-1.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-11.09
(g1)0.S02-9	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	284.55
	Gk	#2|LF-1	PGr	279.84
	Gk	#3|LF-1	PGr	278.78

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#4|LF-1	PGr	400.15
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	0.87
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	-0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	58.56
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	59.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	1.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-0.94
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	18.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	19.91
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-2.49
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	-4.57
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	-0.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	-0.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	57.47
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	-5.73
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	58.76
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-0.98
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.51
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	0.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-2.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	18.99
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	20.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-2.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	0.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	1.46
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-1.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	0.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-2.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	-0.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	56.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	19.42
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	57.95
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	21.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-2.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-6.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	0.42
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	1.59
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	38.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-0.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	PGr	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	0.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-1.42
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	54.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	18.90
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	55.38
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	20.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	0.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-1.93
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-4.25
(g1)0.S02-10	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	300.43
	Gk	#2|LF-1	PGr	300.23
	Gk	#3|LF-1	PGr	298.80
	Gk	#4|LF-1	PGr	411.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	7.70
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	58.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	1.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	58.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	1.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	-0.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	0.50
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-2.76
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-2.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	-2.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	20.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	19.94
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	0.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.77
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	57.75
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	57.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	1.65
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-2.91
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	PGr	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	-2.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	20.54
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	20.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-2.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	0.48

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	1.21
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	7.70
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	1.75
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	-2.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	57.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	20.77
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	56.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	20.57
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-2.52
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-3.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	0.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	0.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	1.26
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	41.91
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	1.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	PGr	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	0.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	-1.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	54.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	20.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	54.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	19.90
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	0.70
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-2.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-3.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	0.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	0.76
(g1)0.S02-11	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	247.36
	Gk	#2|LF-1	PGr	248.85
	Gk	#3|LF-1	PGr	249.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Gk	#4|LF-1	PGr	358.35
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	3.92
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	60.97
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-10.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	60.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-13.43
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	17.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-2.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	17.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-3.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.31
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	PGr	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	4.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	60.49
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-9.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	59.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-12.97
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.36
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-3.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	0.30
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	0.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-2.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	17.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	17.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	-0.24
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	4.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-9.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-2.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	59.95
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	17.38
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	59.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	17.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-12.54
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.52
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-3.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	0.29
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	-0.24
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	35.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-5.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	1.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-1.72
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	56.77
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	17.31
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	55.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	16.94
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-9.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	1.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-1.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-3.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	-0.06
(g1)0.S02-12	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	234.62
	Gk	#2|LF-1	PGr	235.68
	Gk	#3|LF-1	PGr	235.70
	Gk	#4|LF-1	PGr	343.98
	Gk	#5|LF-1	PGr	0.02
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.36
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	PGr	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	0.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-3.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	61.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-13.83
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	17.61

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	PGr	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-2.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	59.60
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-13.48
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-3.38
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	0.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	0.36
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	PGr	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	PGr	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-3.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	60.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-13.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	59.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-13.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	-3.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	17.58
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	17.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	-2.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	PGr	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	5.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-3.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	PGr	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	0.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-2.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	PGr	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	60.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	17.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-12.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	58.62
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	17.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-12.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	-3.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.41

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	0.05
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	35.38
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	-3.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	PGr	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	1.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-1.81
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	56.78
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	17.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-9.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	55.64
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	16.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-9.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	1.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	-1.83
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-3.95
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	0.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	0.04
(g1)0.S02-13	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	230.54
	Gk	#2|LF-1	PGr	231.78
	Gk	#3|LF-1	PGr	231.69
	Gk	#4|LF-1	PGr	347.50
	Gk	#5|LF-1	PGr	-0.18
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	5.90
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	-0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	17.75
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	-3.53
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	61.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-13.83
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	16.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	59.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-13.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	-2.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-3.48
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	-0.38
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	PGr	-0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	0.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	-3.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	61.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-13.36
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	58.81
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	-12.93
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-3.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	-0.39
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	PGr	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	0.41
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	17.72
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	16.96
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	-2.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	5.89
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.76
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	-2.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	-3.72
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	60.59
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	17.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-12.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	58.38
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	16.93
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	-12.48
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-2.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-3.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-0.44
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	-0.19
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	38.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	1.63
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	-1.81
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	-4.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	57.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	17.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-9.93
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	55.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	16.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-9.54

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-1.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-4.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-0.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	-0.24
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	-0.03
(g1)0.S02-14	Gk	#1|LF-1	PGr	1.13
	Gk	#1|LF-1	PGr	250.33
	Gk	#2|LF-1	PGr	254.80
	Gk	#3|LF-1	PGr	253.38
	Gk	#4|LF-1	PGr	374.83
	Gk	#5|LF-1	PGr	2.05
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	6.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	-1.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	PGr	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	PGr	0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	PGr	-2.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	PGr	0.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	PGr	0.42
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	PGr	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	PGr	0.53
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	PGr	-3.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	17.88
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	61.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-14.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	PGr	17.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	60.87
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-14.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	3.76
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	-0.24
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	7.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	PGr	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	PGr	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	PGr	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	PGr	0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	PGr	0.70
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	PGr	-3.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	PGr	61.45
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	PGr	-13.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	60.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	-13.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	3.84
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	PGr	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	PGr	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	PGr	-2.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	PGr	17.84
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	17.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	-1.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	PGr	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	6.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	PGr	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	PGr	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	PGr	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	PGr	0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	PGr	0.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	PGr	-2.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	PGr	-3.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	60.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	PGr	17.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	PGr	-13.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	60.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	17.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	-13.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	PGr	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	-0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	4.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	-1.56
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	41.83
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	PGr	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	PGr	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	PGr	0.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	PGr	0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	PGr	1.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	PGr	-1.81
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	PGr	-4.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	57.51
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	PGr	17.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	-9.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	56.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	16.72
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	-9.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	-0.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	3.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	-1.37
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	0.09
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	0.05
(g1)0.S03	Gk	#1|LF-1	PGr	0.61
	Gk	#1|LF-1	PGr	116.34
	Gk	#2|LF-1	PGr	136.21
	Gk	#3|LF-1	PGr	63.06
	Gk	#4|LF-1	PGr	39.34
	Gk	#5|LF-1	PGr	79.28
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	48.78
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	1.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	4.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	10.74
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	PGr	-0.11
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	53.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	PGr	-0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	0.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	PGr	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	29.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	PGr	-0.06
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	29.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	0.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	8.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	2.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	PGr	0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	9.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	0.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	PGr	0.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	6.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	2.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	PGr	0.15
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	-0.15
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	5.96
(g1)0.S04	Gk	#1|LF-1	PGr	0.88
	Gk	#1|LF-1	PGr	143.91
	Gk	#2|LF-1	PGr	74.79
	Gk	#3|LF-1	PGr	88.28
	Gk	#4|LF-1	PGr	255.75
	Gk	#5|LF-1	PGr	462.60
	Qk.N	#1|LF-2	PGr	16.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	PGr	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	PGr	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	PGr	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	PGr	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	PGr	-1.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	PGr	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	PGr	-8.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	PGr	75.79
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	PGr	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	PGr	5.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	PGr	0.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	PGr	-0.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	PGr	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	PGr	-0.75
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	PGr	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	PGr	-0.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	PGr	20.45
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	PGr	-0.04
	Qk.N	#3|LF-2	PGr	7.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	PGr	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	PGr	-1.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	PGr	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	PGr	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	PGr	37.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	PGr	-6.70
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	PGr	-0.05
	Qk.N	#4|LF-2	PGr	34.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	PGr	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	PGr	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	PGr	-1.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	PGr	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	PGr	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	PGr	0.63
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	PGr	39.46
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	PGr	-6.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	PGr	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	PGr	-0.13
	Qk.N	#5|LF-2	PGr	-0.08
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	PGr	17.39

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Stütze

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1) 0.W01-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	85.12	-38.38
	Gk	#2|LF-1	pGr	105.43	-12.51
	Gk	#3|LF-1	pGr	112.34	-13.00
	Gk	#4|LF-1	pGr	81.98	-7.30
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.61	-0.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	0.05	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-6.88	1.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-0.10	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	28.78	-17.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	-0.08	0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.38	0.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.29	-0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.07	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.42	-0.21
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.01	-1.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-5.32	0.84
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-0.09	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	27.82	-14.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.05	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	-0.06	0.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.09	-1.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.36	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.25	-0.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.39	-1.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.00	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-1.93	-0.55

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-0.08	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.20	-0.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.29	0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	26.07	-12.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.07	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.01	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.04	0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.46	-1.68
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	4.06	-2.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-0.25	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-2.92	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-0.05	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.10	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.24	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	28.05	-14.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.66	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-0.16	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.03	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-5.07	3.05
(g1)0.W01-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-37.68	106.40
	Gk	#2|LF-1	pGr	-33.26	153.87
	Gk	#3|LF-1	pGr	-30.17	146.95
	Gk	#4|LF-1	pGr	-24.51	152.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-9.67	20.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	0.08	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.09	0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.18	0.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.06	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.20	-0.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-8.95	18.80
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-12.20	23.81
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-0.96	0.45
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.11	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.19	0.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-11.13	21.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-0.08	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.26	-0.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-9.53	19.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	0.02	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-1.62	0.74
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.12	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.03	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.20	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.26	-0.51
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-0.08	0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-10.84	21.58
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-5.19	15.32
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.04	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-0.28	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	0.09	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-6.52	2.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-0.08	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.03	-0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.26	-0.51
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.06	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-7.18	37.10
(g1)0.W01-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	174.40	-67.10
	Gk	#2|LF-1	pGr	217.06	-53.66
	Gk	#3|LF-1	pGr	219.91	-56.06
	Gk	#4|LF-1	pGr	207.44	-40.06
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	34.97	-15.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.15	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	0.27	-0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	0.27	0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.53	0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	32.38	-14.82
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	32.93	-14.73
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.16	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	32.12	-15.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.32	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	0.64	0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.17	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.58	0.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	0.25	0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	33.30	-14.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	0.67	0.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.18	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.65	0.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.35	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.19	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	32.81	-15.82
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.19	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	0.25	0.20
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	29.56	-8.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	0.92	-0.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	0.23	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.21	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.86	0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.28	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.25	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.07	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.35	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	40.45	-15.88
(g1)0.W01-4	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	15.91	-7.45
	Gk	#2|LF-1	pGr	29.43	22.03
	Gk	#3|LF-1	pGr	28.55	23.67
	Gk	#4|LF-1	pGr	28.80	17.44
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.67	-1.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	0.23	0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	2.45	-5.48
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.66	-1.48
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.04	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.04	-0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.04	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	0.15	-0.35
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.24	-0.71
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.06	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-0.73	-2.80
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.11	-0.93
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.00	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.01	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.01	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	0.22	0.16
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.22	-0.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-0.73	-2.40
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.02	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.29	0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.01	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.14	-0.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.01	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	0.21	0.15
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.59	-1.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-1.33	-2.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.01	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-0.44	-1.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.03	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	1.45	0.62
(g1)0.W01-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.96	31.95
	Gk	#2|LF-1	pGr	32.82	51.53
	Gk	#3|LF-1	pGr	33.07	48.80
	Gk	#4|LF-1	pGr	27.04	46.43
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.05	2.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	2.24	11.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-0.49	0.73
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.02	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.02	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.00	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.28	0.13
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.10	2.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.20	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	1.97	11.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.16	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.06	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.02	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.03	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.16	2.08

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	1.81	10.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.00	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.13	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.02	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.00	-0.59
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.04	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.33	3.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	1.33	10.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.01	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.02	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.02	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.22	-2.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.14	0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-0.83	-0.13
(g1)0.W01-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-15.88	164.36
	Gk	#2|LF-1	pGr	15.10	188.18
	Gk	#3|LF-1	pGr	25.76	182.69
	Gk	#4|LF-1	pGr	27.86	190.61
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.91	0.95
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.02	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.03	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	10.06	5.75
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.04	0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.14	-0.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-12.34	48.72
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.19	0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.12	-0.48
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.25	-1.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.04	0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.03	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.11	-0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-0.03	0.07
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.91	0.95
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-0.01	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.03	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	9.93	5.85

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-7.85	45.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-1.67	2.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.02	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.48	-1.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-0.10	0.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.09	-0.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.15	0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.09	-0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.85	1.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	9.59	6.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.00	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.06	-0.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.00	0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.13	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-4.34	43.85
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.06	-0.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-2.17	3.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.01	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.59	-1.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.10	0.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	2.34	16.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	8.99	6.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.02	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.02	-0.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.11	-0.43
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.03	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.15	0.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-5.74	48.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.06	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.07	-0.38
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-2.05	3.31
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.02	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.59	-2.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-0.09	0.32
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.20	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-0.02	0.07
(g1)0.W01-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.64	8.16
	Gk	#2|LF-1	pGr	49.79	35.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#3|LF-1	pGr	48.35	38.19
	Gk	#4|LF-1	pGr	123.46	66.27
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.31	0.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	0.99	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	14.28	2.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.20	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	-0.05	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.08	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.16	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.16	0.41
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.45	0.54
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.63	-0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	1.21	-0.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	0.09	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	14.00	3.93
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.72	-0.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	-0.17	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.20	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.09	0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.20	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.42	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.90	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.48	0.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.87	-0.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	1.33	-0.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	0.12	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.61	0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.19	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	13.57	4.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.94	-0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-1.28	0.53
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.23	0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	0.29	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.03	0.21
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	3.20	6.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.90	-0.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	2.74	-0.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-0.34	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.56	-0.27
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.58	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	22.60	7.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-3.10	0.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.65	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.12	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	11.58	5.22

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
(g1) 0.W01-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	28.92	40.08
	Gk	#2|LF-1	pGr	51.06	51.37
	Gk	#3|LF-1	pGr	50.74	45.57
	Gk	#4|LF-1	pGr	126.11	86.62
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	8.00	-3.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-17.07	7.90
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-3.53	1.84
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-5.06	1.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	22.74	16.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-20.22	7.49
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	3.19	-1.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-4.05	2.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-2.65	-0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	23.59	-5.31
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	18.36	-9.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.15	0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.09	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.18	0.09
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	6.60	-2.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-13.48	4.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-2.88	1.39
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-4.37	0.83
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	20.15	12.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-16.23	4.55
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	2.73	-0.97
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-3.44	1.47
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.30	0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-0.14	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-2.30	-0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	20.21	-3.88
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	15.42	-6.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.04	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.07	-0.05
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	5.81	-1.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-10.80	2.60
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-2.40	1.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-3.82	0.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	17.56	-2.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-1.99	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	17.74	10.78
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-13.15	2.59
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	13.27	-4.44
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	2.41	-0.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-2.96	1.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.03	0.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-0.13	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.29	0.35
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	26.96	-1.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-5.95	0.46
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-2.22	1.77
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-3.25	-0.10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	15.59	-0.68
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-1.42	-0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	11.07	17.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-8.12	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	11.23	-3.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-2.25	0.79
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.15	0.23
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.16	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-7.26	6.35
(g1)0.W01-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-65.17	125.30
	Gk	#2|LF-1	pGr	-25.98	121.32
	Gk	#3|LF-1	pGr	-8.11	89.80
	Gk	#4|LF-1	pGr	34.58	153.02
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-14.95	33.62
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-1.18	0.96
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.25	0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	0.68	-0.29
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-8.53	3.80
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.34	0.31
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	3.04	1.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-1.14	1.81
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	0.13	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	0.07	-0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	-0.06	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	0.83	-0.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-3.03	1.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	3.94	-3.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-1.14	0.88
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.33	-0.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.03	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-15.47	32.44
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-11.68	26.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-1.42	0.84
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-0.33	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	0.40	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-4.99	2.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.15	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	2.83	1.65
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-0.91	0.92
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-12.63	26.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.16	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.05	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	0.52	-0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-1.71	0.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	3.81	-2.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-1.14	0.90
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.27	-0.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	0.06	-0.10
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-4.49	11.64
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-0.01	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-1.63	0.68
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.40	0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	0.18	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.70	0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	0.31	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-2.46	0.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.33	-0.65
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	3.65	-0.98
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	2.68	2.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-0.55	-0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-1.46	1.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.26	-0.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.25	-0.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.04	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-11.46	23.29
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	0.05	-0.08
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	3.04	18.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-2.45	0.42
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-0.84	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	0.08	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.38	-0.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	0.27	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-3.81	-1.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.25	-1.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	5.85	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-0.75	-1.72
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-2.17	2.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.40	-0.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.32	-0.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-5.82	47.46
(g1)0.W01-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-81.86	43.31
	Gk	#2|LF-1	pGr	-39.54	120.87
	Gk	#3|LF-1	pGr	6.93	98.81
	Gk	#4|LF-1	pGr	97.42	155.97
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-16.63	8.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-8.26	1.97
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	0.23	-0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-0.09	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-1.58	0.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-30.21	5.99
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	9.81	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-32.52	6.96
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-7.70	1.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	-0.16	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	-0.17	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	0.09	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	0.45	-0.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-1.20	0.36
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	35.06	-7.68
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	33.28	-5.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.81	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.23	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-14.40	10.19
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-15.52	28.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-5.73	0.55
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	0.16	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-0.09	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-0.99	0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-18.94	-1.74
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	7.32	0.72
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-20.81	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-13.42	29.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-5.46	-0.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.20	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	0.30	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.78	0.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	24.73	-2.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	23.18	3.64
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.29	-0.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.14	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	-0.03	-0.15
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.28	14.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-4.25	0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	0.10	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-0.09	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.51	0.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	0.21	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-0.66	0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-12.96	-3.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	18.67	-0.63
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	5.68	1.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-14.19	-1.72
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	18.51	5.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-4.37	-1.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.20	-0.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.18	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.12	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-5.77	29.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	-0.01	-0.15
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	23.10	20.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	0.06	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-2.64	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	0.39	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-0.18	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.10	0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	0.03	-0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	2.05	-0.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-5.92	-4.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	13.36	-0.54
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-5.50	-1.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	16.63	6.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-3.45	-1.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.28	-0.78
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.20	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.10	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-16.90	43.43
(g1)0.W01-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-199.10	290.81
	Gk	#2|LF-1	pGr	-44.07	167.98
	Gk	#3|LF-1	pGr	11.03	122.99
	Gk	#4|LF-1	pGr	150.14	149.74
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-53.57	77.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-0.19	0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	0.12	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-7.43	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	-0.12	-0.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-32.31	9.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-30.58	5.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	9.98	-1.35
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	-8.64	3.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	-0.88	0.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.20	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.23	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.36	-0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.22	0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.63	-1.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	31.34	1.71
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	36.91	-13.97
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-1.08	0.81
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-47.68	84.21
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-19.48	40.90
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-0.14	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	0.11	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-5.58	-0.75
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	-0.09	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-19.41	-0.51
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-13.27	42.78
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-19.19	-2.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-5.50	0.71
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-0.49	0.20

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.17	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.11	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.19	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.58	-0.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	23.84	4.42
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	23.53	-2.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.51	0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.20	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	6.76	1.44
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-4.65	27.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-0.34	0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-0.12	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.15	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.10	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-4.43	-1.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.47	-0.48
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.06	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-12.81	-3.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	19.07	5.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-13.01	-4.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	17.16	1.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-3.94	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.29	0.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.47	30.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-0.14	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.13	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	5.23	2.25
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	28.47	24.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-0.28	0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-0.20	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.10	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	0.12	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-3.46	-1.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.35	-0.46
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-5.92	-3.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	16.57	5.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-5.95	-4.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	14.48	2.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-2.93	-0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.27	0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.15	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.09	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.07	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	8.81	29.77
(g1)0.W01-13	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	76.53	-30.76
	Gk	#2|LF-1	pGr	107.15	-11.26
	Gk	#3|LF-1	pGr	102.66	-8.48
	Gk	#4|LF-1	pGr	117.81	30.61
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	23.28	-10.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.69	-0.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.68	-0.43
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	1.35	-0.74
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	3.28	1.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.07	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	-0.94	0.80
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	0.06	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.17	-0.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.06	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.17	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-2.50	0.87
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.38	0.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.33	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	18.45	-9.08
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	25.10	-11.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.40	-0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.29	-0.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	21.83	-10.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.53	-0.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.05	-0.30
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-1.17	1.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.04	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.11	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-1.16	0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.37	1.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.22	-0.53
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	3.22	1.30
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	23.05	-9.91
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-1.57	1.85
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.13	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.07	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-0.53	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.00	-0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-0.22	-0.43
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.87	1.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.07	-0.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.53	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	21.91	-10.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.10	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.09	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.14	-0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	3.32	1.36
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	16.82	-0.85
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-1.95	2.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-0.19	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.14	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-1.61	0.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.82	-0.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-1.18	-0.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	1.31	1.70
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.00	-1.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.85	0.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.17	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.12	-0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.11	-0.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	24.61	-8.97
(g1)0.W01-15	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	13.61	-24.00
	Gk	#2|LF-1	pGr	28.71	17.04
	Gk	#3|LF-1	pGr	28.27	24.70
	Gk	#4|LF-1	pGr	155.19	72.36
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	15.03	-6.82
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-6.05	1.68
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-29.01	11.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	4.62	-0.73
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	-26.18	7.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	19.85	-15.83
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-6.90	3.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.58	-0.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-5.37	0.92
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-2.43	2.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.15	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.36	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	27.24	-6.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	32.46	-15.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.17	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.03	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.11	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.08	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.09	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.77	0.17
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	9.62	-0.80
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.16	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-4.58	0.38
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.94	0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-18.65	1.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-17.67	0.27
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	10.82	-1.99
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-4.57	0.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-3.79	-0.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.11	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.12	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.24	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	20.46	-1.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	21.60	-2.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-1.33	0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.33	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.06	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	3.57	0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	7.23	1.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	7.48	2.91
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.15	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.10	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-3.72	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.15	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-13.38	-2.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	16.58	0.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-12.89	-1.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	16.79	1.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.99	0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-3.55	-0.29
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.94	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-3.02	-0.99
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.23	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.12	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	2.90	0.30
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	35.15	8.70

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	6.39	5.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-0.17	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-3.03	-0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.18	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-7.09	-2.88
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	14.92	1.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-7.00	-2.31
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	15.08	3.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-3.01	-0.70
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.84	-0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-2.53	-0.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.17	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.13	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	1.51	0.60
(g1)0.W01-16	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	69.76	-2.04
	Gk	#2|LF-1	pGr	72.32	36.41
	Gk	#3|LF-1	pGr	61.65	44.05
	Gk	#4|LF-1	pGr	83.89	63.95
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	7.54	-0.92
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.39	-0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-3.75	2.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	-0.50	0.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	1.09	-0.49
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	33.36	-1.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-2.34	1.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.51	-0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-0.11	1.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-2.73	1.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.33	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-2.82	1.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	11.50	-5.95
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.44	-0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.31	-0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.10	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	5.47	0.70
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.32	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.14	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-2.59	1.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.81	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	24.16	6.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-1.73	0.77
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.14	1.25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.29	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.17	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.22	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-2.34	0.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	8.28	-3.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-1.88	0.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.34	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	-0.51	0.12
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	4.44	1.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	18.94	10.19
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	0.29	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.16	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-1.92	0.89
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-2.00	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.58	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	6.32	-1.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.31	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-1.36	0.46
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-1.36	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.06	1.31
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.20	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.24	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.09	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	-0.49	0.05
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	5.93	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	16.47	11.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.16	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.10	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-1.95	0.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-1.68	-0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.04	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	5.49	-1.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-1.37	0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.92	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.49	1.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.09	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.13	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.08	-0.53
(g1)0.W01-17	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	32.51	-0.21
	Gk	#2|LF-1	pGr	50.52	25.06
	Gk	#3|LF-1	pGr	48.32	26.60

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Gk	#4|LF-1	pGr	75.91	66.70
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.55	0.60
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	0.11	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	15.02	-0.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	0.11	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	2.19	-1.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.13	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.19	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.05	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.09	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	-0.18	0.50
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	2.25	0.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	-0.10	0.36
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.33	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	13.17	0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.21	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	1.98	-1.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.06	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.12	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.78	0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.15	0.52
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	12.38	0.75
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.42	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.13	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.07	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.98	0.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	-0.05	0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.24	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.04	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	1.78	-0.92
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	0.01	0.04
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	2.64	8.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	11.23	3.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.02	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.40	-0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.08	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.21	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-1.06	0.23
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.17	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.03	-0.03

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	1.45	0.44
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.16	3.76
(g1)0.W02-1	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	19.42	8.16
	Gk	#2|LF-1	pGr	-44.73	378.30
	Gk	#3|LF-1	pGr	-0.94	169.22
	Gk	#4|LF-1	pGr	-4.19	185.32
	Gk	#5|LF-1	pGr	-30.42	131.69
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	7.71	2.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.05	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.32	-0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.05	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	4.70	-2.70
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-0.08	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-27.62	108.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.30	-0.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	4.41	-2.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.07	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	7.58	1.39
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	-0.59	3.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.04	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.25	-0.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.07	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	3.72	-2.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	-0.58	3.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	6.18	2.25
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.99	11.84
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.03	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.19	-0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-0.12	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.06	-0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	2.71	-3.61
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-0.72	3.97
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-0.13	0.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	6.01	4.24

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	0.55	-0.32
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-1.84	4.47
(g1)0.W02-2	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	8.13	56.07
	Gk	#2|LF-1	pGr	79.30	-37.72
	Gk	#3|LF-1	pGr	55.38	31.29
	Gk	#4|LF-1	pGr	61.62	18.82
	Gk	#5|LF-1	pGr	45.50	-26.74
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.29	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	5.29	17.79
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.04	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.05	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.15	0.69
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.18	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.18	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-0.40	10.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.50	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-0.86	0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	-0.34	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-38	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	13.58	-38.89
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.02	0.47
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.28	-0.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	1.52	7.48
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.71	-0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.00	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.05	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	6.79	14.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	0.25	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-1.41	0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.23	-0.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	0.19	-0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.41	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.04	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.02	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.27	-0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.14	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	2.41	6.38
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.23	-0.69
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-1.86	0.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	0.88	-0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	7.04	13.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	0.58	-0.35
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.47	-2.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.04	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.05	-0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.05	0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.21	-0.32
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.26	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	2.81	6.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.31	-0.94
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-1.81	0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.84	-0.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	6.99	11.84
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	0.84	-0.40
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	2.41	2.66
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.96	-2.80
(g1)0.W02-3	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	1.17	67.77
	Gk	#2|LF-1	pGr	21.03	60.28
	Gk	#3|LF-1	pGr	18.32	53.03
	Gk	#4|LF-1	pGr	9.29	46.60
	Gk	#5|LF-1	pGr	53.62	22.63
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.68	-1.73
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-6.67	23.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.05	-0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.07	0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.52	0.73
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.11	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.37	1.83
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-6.97	12.82
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-2.93	4.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	10.85	-9.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	5.47	1.30
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.74	-4.59
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.60	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.16	0.26
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-1.33	1.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-11.76	8.80
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-2.56	2.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.11	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.59	-0.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-3.78	1.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-1.50	12.78
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-1.14	0.78
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	9.00	-4.41
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.05	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	3.82	1.86
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.98	-0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.09	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.13	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.07	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.77	-0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.72	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.10	0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-1.72	0.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-4.73	1.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-12.70	5.98
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.04	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	10.23	-3.43
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-3.27	1.54
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-0.12	9.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	3.17	1.88
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.21	0.40
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.10	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.03	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.84	-0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.63	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.36	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-1.99	0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-4.82	0.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-12.50	4.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.04	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	10.32	-2.43
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-3.48	0.92
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	0.42	7.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	2.86	1.81
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	1.32	2.09
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	4.27	-0.12
(g1)0.W02-4	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-22.40	7.10
	Gk	#2|LF-1	pGr	-25.02	49.50
	Gk	#3|LF-1	pGr	23.54	24.88
	Gk	#4|LF-1	pGr	26.58	23.83
	Gk	#5|LF-1	pGr	-8.22	86.74
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-4.01	0.91
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.09	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.57	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.15	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-6.87	2.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-0.12	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	0.19	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-38	pGr	0.16	0.22
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-20.22	10.37
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.02	-0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.28	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-2.90	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-0.04	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.14	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	1.41	-1.97
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	0.12	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	-0.28	0.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.09	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.12	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.38	-1.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	-0.29	0.44
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	0.12	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	4.80	-3.50
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.62	0.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.04	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.03	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.11	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	1.26	-1.99
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-0.43	0.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	0.00	0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	6.30	-4.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.05	0.04
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	2.85	1.77
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-3.64	9.90
(g1) 0.W02-5	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	-23.65	4.32
	Gk	#2|LF-1	pGr	35.81	20.56
	Gk	#3|LF-1	pGr	39.54	15.26
	Gk	#4|LF-1	pGr	43.57	15.90
	Gk	#5|LF-1	pGr	26.64	26.45
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.43	0.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-6.74	-0.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.47	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.10	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.06	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-6.74	0.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-0.29	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	0.21	-0.22

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	2.03	2.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-38	pGr	-0.02	0.05
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	2.90	0.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.21	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.50	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-2.22	-1.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.69	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	0.46	-3.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	0.21	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.94	-0.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.03	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	1.93	1.80
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.16	-0.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.62	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.39	-1.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.03	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-1.32	-1.55
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	1.02	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	3.19	-3.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	1.87	1.59
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	0.42	-0.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.06	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.09	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.61	0.23
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	0.22	-1.83
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.05	0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-1.47	-1.73
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	1.04	0.23
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	4.37	-3.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	1.80	1.49
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	2.86	3.17
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-0.48	-0.26
(g1)0.W02-6	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	0.65	-0.19
	Gk	#2|LF-1	pGr	26.09	28.44
	Gk	#3|LF-1	pGr	22.73	29.98
	Gk	#4|LF-1	pGr	21.85	29.87
	Gk	#5|LF-1	pGr	29.29	95.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.14	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	0.44	-0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.30	-0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-0.14	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	-0.41	0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-38	pGr	0.17	0.22
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.37	0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.01	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	0.15	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.15	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	0.16	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	0.08	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.79	0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.14	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	-0.10	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-1.14	0.45
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.06	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	0.03	0.27
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.13	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-1.71	0.68
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	0.24	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-0.16	0.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	0.15	-0.12
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.95	0.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.10	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.10	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	0.01	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.11	0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-2.06	0.76
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.27	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-0.43	0.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	0.36	-0.20
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	3.82	3.02
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.17	13.24
(g1)0.W02-7	Gk	#1|LF-1	pGr	27.00	27.00
	Gk	#1|LF-1	pGr	49.08	-16.59
	Gk	#2|LF-1	pGr	61.87	20.87
	Gk	#3|LF-1	pGr	89.04	19.52
	Gk	#4|LF-1	pGr	78.84	24.96
	Gk	#5|LF-1	pGr	90.06	36.85
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	9.96	-3.61
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-2.59	0.81
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.06	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.11	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-1.03	0.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-1.54	0.49
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-4.94	2.50
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	23.21	-10.93
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	5.60	0.42
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	8.52	-2.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	0.04	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.07	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-1.45	0.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-2.09	0.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-2.83	1.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.01	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.07	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.37	0.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-2.48	0.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-1.37	0.50
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	14.60	-5.25
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	5.14	0.94
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	17.56	-2.30
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.04	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.13	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.03	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-1.73	0.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.82	0.39
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-2.61	0.51
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	21.72	-4.68
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-3.57	1.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-2.13	-0.31
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	4.75	1.27
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	10.86	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.10	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.16	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-1.91	0.70
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-1.20	0.46
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-3.14	0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-0.07	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	21.32	-2.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-3.30	0.79
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-1.88	-0.88
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	4.40	1.45
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	-1.95	1.44
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	14.16	1.51
(g1)0.W02-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	191.97	-82.30
	Gk	#2|LF-1	pGr	172.98	-25.84
	Gk	#3|LF-1	pGr	177.04	-9.34
	Gk	#4|LF-1	pGr	198.86	-9.20
	Gk	#5|LF-1	pGr	30.38	43.48
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	4.14	0.52
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	25.71	-5.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.07	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.56	-0.36
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-0.09	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.11	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.38	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.22	-0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-2.88	1.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-3.94	2.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.32	-0.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	21.25	-12.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-6.73	-2.46
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	64.07	-32.96
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-6.24	-5.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	3.91	12.70
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	-0.49	0.45
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-4.14	3.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.32	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.16	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-3.60	1.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.51	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-6.07	-2.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	57.48	-23.65
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-5.70	-3.69
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.09	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.47	-0.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-2.50	1.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	19.00	-8.71
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	24.18	-3.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-0.62	-1.49
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	3.96	9.74
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	-0.13	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	-0.85	1.31
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	3.33	1.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.07	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.27	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.41	-0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.11	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-3.39	1.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-2.25	0.96
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.66	-0.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-5.28	-2.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	17.59	-6.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	52.83	-17.99
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	-0.13	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	4.67	10.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-5.78	-3.87
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	22.69	-1.89
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	-0.96	1.66
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	11.99	-1.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.14	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.28	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-3.67	1.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-1.85	0.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	1.66	-0.58

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-5.14	-2.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	16.81	-5.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	50.72	-14.71
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-0.20	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	4.68	9.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-5.46	-3.63
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	21.50	-0.68
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.97	1.81
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	4.41	1.70
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.95	3.04
(g1)0.W02-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	141.02	-35.35
	Gk	#2|LF-1	pGr	170.05	-0.12
	Gk	#3|LF-1	pGr	154.90	0.79
	Gk	#4|LF-1	pGr	188.66	1.82
	Gk	#5|LF-1	pGr	41.72	52.78
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	2.40	0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-3.91	0.89
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.32	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.06	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.10	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.22	-0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-1.63	0.96
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.33	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-2.38	1.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	12.53	-6.89
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	41.85	-19.89
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-5.93	1.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	28.27	0.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	1.30	5.71
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	-0.06	0.18
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.31	0.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	-0.02	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	-0.03	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.07	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.20	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.42	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-2.30	1.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	39.97	-16.45
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-4.94	0.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	26.91	-3.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.29	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-1.54	0.81
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	12.01	-5.95
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-3.45	0.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	2.42	4.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	2.82	10.99
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	-0.09	0.20
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.56	1.84

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.05	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.27	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.18	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.47	-0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-1.46	0.72
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-2.26	0.93
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	37.99	-14.52
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	11.66	-5.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-4.14	-0.40
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-0.36	10.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	27.75	-0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-3.08	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	-0.11	0.24
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	15.33	-2.51
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.19	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.09	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	1.11	-0.38
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-1.27	0.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-2.53	0.90
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	37.71	-13.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	11.55	-4.91
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-3.77	-0.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.06	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-0.33	11.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	27.26	0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-2.77	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.13	0.26
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	4.43	2.26
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.92	4.34
(g1) 0.W02-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	109.80	2.19
	Gk	#2|LF-1	pGr	106.72	-3.44
	Gk	#3|LF-1	pGr	147.51	15.86
	Gk	#4|LF-1	pGr	148.91	23.33
	Gk	#5|LF-1	pGr	-28.37	70.33
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	3.41	1.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	0.07	0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.14	-0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	3.59	-1.80
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.01	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	22.81	-2.76
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	18.23	11.37
	Qk.N	#1|(0.D01)-37	pGr	0.00	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.36	0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	0.49	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.01	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.04	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.08	0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	3.03	-4.18
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-0.12	0.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	6.82	-2.81
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.01	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.07	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.46	-1.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-0.03	0.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	8.16	1.70
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-2.97	5.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	2.42	2.52
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.08	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.11	0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.12	0.31
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	4.48	-5.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.69	-1.62
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.11	0.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	13.63	13.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	17.92	1.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-0.02	0.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-40	pGr	-0.04	0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	2.22	0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.10	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.11	0.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.17	0.45
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	4.24	-6.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.86	-2.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-0.10	0.46
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-0.31	0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	14.52	10.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	16.40	2.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-0.02	0.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.05	0.03
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	-0.52	1.57
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-1.02	5.09
(g1)0.W02-11	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-19.16	58.46
	Gk	#2|LF-1	pGr	-2.38	99.05
	Gk	#3|LF-1	pGr	6.12	94.93
	Gk	#4|LF-1	pGr	-9.30	103.97
	Gk	#5|LF-1	pGr	3.63	-8.30
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.29	0.80
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.08	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-2.04	1.40
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.01	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-6.74	13.62
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-1.48	4.12
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.07	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	-0.12	0.28
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-3.03	2.62
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-6.04	7.98
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-1.24	9.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	0.41	-0.68
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.33	0.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.05	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-2.78	2.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.07	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	0.05	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-1.82	3.95
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-2.91	12.46
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.55	3.37
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.06	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-2.22	2.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.11	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	0.08	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.04	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-2.37	5.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-4.22	13.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	0.06	-0.20
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.15	-0.41
(g1)0.W02-12	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	153.26	-20.54
	Gk	#2|LF-1	pGr	171.86	29.04
	Gk	#3|LF-1	pGr	129.00	54.25
	Gk	#4|LF-1	pGr	104.93	37.22
	Gk	#5|LF-1	pGr	20.53	-11.38
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-2.39	1.25
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	0.09	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.16	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.10	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.66	-0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.24	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.45	-4.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	54.68	-17.19

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-14.00	7.38
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-1	pGr	-0.22	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.37	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-2.01	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	5.98	-5.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-0.04	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	28.54	-4.76
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.14	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	0.07	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	15.86	-0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.37	0.22
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-1.78	0.94
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.03	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.15	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-2.96	-0.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	7.20	-4.84
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.08	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.08	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-9.57	5.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	36.85	0.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	8.38	-1.95
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.01	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-3.09	-0.36
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.01	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	6.42	-4.22
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.11	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-0.09	0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.21	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-9.38	4.78
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	39.13	1.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.57	-0.31
(g1) 0.W04-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-0.66	11.96
	Gk	#2|LF-1	pGr	22.60	845.81
	Gk	#3|LF-1	pGr	15.30	253.25
	Gk	#4|LF-1	pGr	12.47	386.51
	Gk	#5|LF-1	pGr	1.82	430.18

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	0.00	1.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.05	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-0.55	-0.48
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	4.18	293.91
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.02	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-0.22	-1.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	0.32	-1.55
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.36	3.91
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.03	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.31	-1.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.36	3.85
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	0.45	-2.56
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	0.42	32.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.06	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.02	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-0.52	-0.71
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.37	5.75
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	0.01	1.28
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	0.79	-2.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	0.00	-0.08
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	-0.03	-0.26
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	0.05	14.76
(g1) 0.W05-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	118.06	139.86
	Gk	#2|LF-1	pGr	139.18	179.34
	Gk	#3|LF-1	pGr	148.18	192.16
	Gk	#4|LF-1	pGr	137.81	183.33
	Gk	#5|LF-1	pGr	0.08	0.03
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.17	-0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	-0.09	-0.47
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.05	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	-0.49	-0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	0.04	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.05	-0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	-1.75	-2.39
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.26	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.08	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.19	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	31.51	9.93
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.28	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.08	0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	9.07	36.53
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.01	-0.33

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.09	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	-1.64	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.10	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-0.46	-0.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.66	-2.65
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.12	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	24.78	18.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.09	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	15.41	28.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	0.08	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-3.08	3.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.04	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.17	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.07	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.14	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.10	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	-0.27	-0.32
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.17	-0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-0.45	-0.36
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.05	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.15	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	3.07	-1.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.08	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.10	-0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	23.73	19.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.07	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.12	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	16.03	26.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.11	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-2.58	6.60
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	-0.37	-0.25
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	10.69	14.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-0.48	-0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.05	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.16	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	2.92	-0.92
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.16	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.05	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	24.18	19.88
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.12	-0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.09	-0.09
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	16.22	26.94
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	0.04	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.13	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-2.37	6.86

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.01	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-0.58	-0.03
(g1)0.W05-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	9.51	3.08
	Gk	#2|LF-1	pGr	-312.35	-89.31
	Gk	#3|LF-1	pGr	-82.61	31.42
	Gk	#4|LF-1	pGr	-146.41	-33.22
	Gk	#5|LF-1	pGr	-167.97	-96.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	3.73	-1.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.00	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-0.01	-0.45
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.01	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.01	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.76	-5.26
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.01	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-0.02	0.08
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-114.53	-48.91
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-0.01	-0.40
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	-0.84	-4.43
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	0.02	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.03	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	3.19	-1.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	-1.54	1.23
	Qk.N	#2|(1.D01)-39	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.18	-0.40
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-0.01	0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.02	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.19	-4.24
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	-1.54	1.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	3.41	2.08
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-12.23	-5.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.14	-0.48
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-0.02	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.00	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	0.58	-4.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	-2.27	0.94

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	-0.51	-0.25
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.01	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	1.88	2.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	0.10	-0.21
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-5.77	-3.17
(g1)0.W05-5	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	145.42	114.45
	Gk	#2|LF-1	pGr	183.09	136.50
	Gk	#3|LF-1	pGr	182.41	140.10
	Gk	#4|LF-1	pGr	175.54	137.77
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.16	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	36.53	9.20
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.02	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	0.55	-1.51
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-0.04	-0.16
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	10.45	30.67
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	-0.04	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-1.30	-1.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.03	-0.73
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.37	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.02	-0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.40	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.01	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.01	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.12	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	29.94	15.60
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	6.34	-2.86
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-0.11	-0.13
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	16.82	23.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-2.73	0.54
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-0.41	-1.29
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.06	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.19	-0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.20	-0.20
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.26	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.08	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.13	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	28.85	17.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	7.48	-2.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.23	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.16	-0.15
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-0.15	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	17.60	22.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.25	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-2.49	1.70
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.09	-0.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-1.14	-1.82
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	0.05	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.15	0.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.01	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	13.95	10.89
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	29.06	17.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-0.12	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	7.42	-1.41
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.14	-0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.16	-0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-0.25	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	17.82	22.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.15	-0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-2.45	2.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.12	-0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-1.19	-1.87
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	0.04	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.17	0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.01	0.08
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.13	0.16
(g1)0.W05-6	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	111.44	125.23
	Gk	#2|LF-1	pGr	138.95	144.61
	Gk	#3|LF-1	pGr	144.62	148.32
	Gk	#4|LF-1	pGr	139.06	140.54
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-2.81	-1.36
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	0.06	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-0.69	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-0.10	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	30.18	9.89
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	-0.03	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	10.20	31.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-1.98	-0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.02	-0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	0.01	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	0.03	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	0.10	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.28	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.02	-0.32
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.30	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.00	-0.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-0.81	-2.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-2.23	-0.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-0.06	-0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	23.31	16.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	18.20	24.81
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.07	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-1.58	1.79
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	-0.16	-1.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	0.09	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	0.04	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.17	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.17	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.20	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.11	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.04	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	0.02	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.47	-2.28
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-2.55	-0.74
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.15	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	0.01	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-0.06	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	21.84	16.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.20	-0.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	-0.05	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	18.94	23.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.20	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.05	3.88
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.13	-0.18
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.58	-1.46
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.03	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.08	0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	0.18	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	-0.01	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	11.04	11.26
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.64	-2.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-2.50	-0.96
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.16	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-0.07	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	21.89	16.88
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.09	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	19.52	23.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.14	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.09	3.97
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.15	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.67	-1.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	0.18	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	0.00	0.01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.22	0.21
(g1)0.W05-7	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	143.94	122.87
	Gk	#2|LF-1	pGr	187.30	143.86
	Gk	#3|LF-1	pGr	191.42	152.91
	Gk	#4|LF-1	pGr	184.05	147.50
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.04	-0.11
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.59	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	1.67	-1.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	36.69	9.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-11	pGr	-0.04	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	9.50	31.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	-0.14	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-2.09	-0.44
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.01	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.07	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.03	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.30	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	-0.06	-0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.39	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.03	-0.33
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.00	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	0.03	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-42	pGr	0.07	0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.05	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.05	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-1.39	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	6.72	-2.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.08	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	29.73	16.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	17.78	24.59
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	-0.11	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-1.90	1.68
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	-0.11	-1.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	0.10	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.21	-0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.25	-0.22
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.26	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.08	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-41	pGr	-0.05	-0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.07	-0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	-0.11	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-0.02	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.02	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-1.54	-0.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	7.64	-1.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.20	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	28.39	17.70
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.27	-0.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	18.73	23.43
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.26	-0.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.09	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-0.46	3.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.09	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	-0.52	-1.47
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.03	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	0.19	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-33	pGr	-0.06	-0.04
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	14.80	11.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-0.15	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-0.05	0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	0.08	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-1.54	-0.54
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	7.91	-0.82
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	-0.19	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	28.52	17.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.18	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	19.38	23.73
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.20	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-0.43	3.84
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.11	-0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	-0.62	-1.56
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	0.04	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	0.20	-0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-0.02	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.03	-0.01
(g1)0.W05-8	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	144.94	123.96
	Gk	#2|LF-1	pGr	187.92	145.10
	Gk	#3|LF-1	pGr	191.04	153.86
	Gk	#4|LF-1	pGr	182.41	147.12
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	-0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	-0.54	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	1.79	-1.58
	Qk.N	#1|(0.D01)-13	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	36.74	9.86
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.31	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.23	0.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.04	-0.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-22	pGr	0.06	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-23	pGr	-0.29	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	9.10	31.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.09	0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.02	-0.24
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-2.09	-0.57
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.08	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.02	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	0.04	-0.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.00	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.02	0.06
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.10	-0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.04	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	-1.38	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	6.84	-2.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-13	pGr	0.06	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	29.75	16.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.15	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	17.43	24.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.12	0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-1.96	1.55
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-0.09	-1.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	0.02	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	0.09	0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-28	pGr	-0.01	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	-0.18	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.13	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.17	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.09	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.04	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.10	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	0.04	0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.04	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	-0.17	0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-1.73	-0.44
	Qk.N	#3|(2.D01)-15	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	7.77	-1.38
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	-0.16	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	28.38	17.85
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.14	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.10	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	18.41	23.21
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.16	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.09	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.54	3.58
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.10	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.07	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-0.50	-1.46
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	0.03	0.05

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	0.18	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	14.68	11.68
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	-0.07	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	-0.28	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-1.72	-0.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-15	pGr	-0.04	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	8.08	-0.78
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	-0.16	-0.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	28.59	18.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.09	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	-0.20	-0.13
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	19.11	23.55
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.13	-0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.13	-0.17
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.51	3.69
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.12	-0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.03	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-0.59	-1.55
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.03	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	0.05	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	0.17	-0.03
(g1)0.W05-9	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	144.97	124.12
	Gk	#2|LF-1	pGr	186.55	145.76
	Gk	#3|LF-1	pGr	191.18	157.75
	Gk	#4|LF-1	pGr	177.12	144.89
	Gk	#5|LF-1	pGr	-0.41	-0.93
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.06	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-12	pGr	0.04	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.55	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	-0.30	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.07	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	0.06	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	1.96	-1.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	0.07	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	0.05	-0.28
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	36.87	10.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	0.24	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	-0.35	0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	8.73	30.88
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	0.06	-0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	-1.92	-0.76
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	0.28	0.61
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.09	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-12	pGr	0.03	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-1.38	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.05	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	7.00	-2.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	0.09	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	29.87	16.52
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	0.15	0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	17.09	24.15

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	0.01	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-1.35	1.57
	Qk.N	#2|(1.D01)-29	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	-0.18	-0.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.12	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	-0.19	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-35	pGr	-0.77	-0.68
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.05	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	-0.18	0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-18	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-20	pGr	-1.72	-0.45
	Qk.N	#3|(2.D01)-21	pGr	-0.02	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.05	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	7.92	-1.32
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	-0.16	-0.10
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	0.08	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	28.51	18.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.14	-0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	0.09	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	18.16	23.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	-0.16	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	-0.03	-0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	0.20	0.34
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-0.67	2.96
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	12.43	9.63
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	0.05	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	-0.30	0.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-18	pGr	0.02	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-20	pGr	-1.71	-0.54
	Qk.N	#4|(3.D01)-21	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.05	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	8.25	-0.72
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	-0.16	-0.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-0.06	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	28.71	18.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.09	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	-0.21	-0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	18.89	23.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	-0.13	-0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	-0.24	-0.30
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	0.19	0.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-0.60	2.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	-0.02	-0.04
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	-0.01	-0.03
(g1)0.W05-10	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	106.34	0.96
	Gk	#2|LF-1	pGr	274.62	-311.88
	Gk	#3|LF-1	pGr	120.17	-46.22
	Gk	#4|LF-1	pGr	146.38	-124.75
	Gk	#5|LF-1	pGr	80.04	-179.82

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-1	pGr	3.45	11.54
	Qk.N	#1|(0.D01)-14	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-15	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-16	pGr	0.09	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-17	pGr	-0.02	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-24	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-25	pGr	-0.18	0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-26	pGr	-0.28	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-27	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-28	pGr	-3.00	0.97
	Qk.N	#1|(0.D01)-29	pGr	0.29	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-30	pGr	-0.11	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-31	pGr	35.26	-10.79
	Qk.N	#1|(0.D01)-33	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-34	pGr	-0.07	-0.04
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	53.64	-121.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-14	pGr	-0.02	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-15	pGr	0.24	-0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-16	pGr	0.06	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-17	pGr	-0.79	0.31
	Qk.N	#2|(1.D01)-18	pGr	-0.04	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-19	pGr	-2.42	0.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-20	pGr	-0.16	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-21	pGr	34.50	-9.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-22	pGr	-0.02	0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-30	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-31	pGr	0.08	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-32	pGr	-0.28	0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-33	pGr	0.31	-0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-34	pGr	3.65	11.32
	Qk.N	#2|(1.D01)-36	pGr	-0.06	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-37	pGr	0.67	-1.65
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-1	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-22	pGr	0.39	-0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-23	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-24	pGr	0.03	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-25	pGr	-1.37	0.48
	Qk.N	#3|(2.D01)-26	pGr	-0.03	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-27	pGr	-0.15	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-28	pGr	-0.19	-0.99
	Qk.N	#3|(2.D01)-29	pGr	-0.15	-0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-30	pGr	0.18	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-31	pGr	18.68	5.20
	Qk.N	#3|(2.D01)-34	pGr	0.68	-1.71
	Qk.N	#3|(2.D01)-35	pGr	-0.05	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-37	pGr	-0.04	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-39	pGr	4.58	8.61
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	12.09	-10.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-1	pGr	0.02	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-22	pGr	0.35	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-23	pGr	0.05	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-24	pGr	0.02	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-25	pGr	-1.52	0.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-26	pGr	-0.08	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-27	pGr	-0.14	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-28	pGr	0.03	-0.93
	Qk.N	#4|(3.D01)-29	pGr	-0.23	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-30	pGr	0.18	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-31	pGr	18.05	6.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-34	pGr	0.99	-2.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-35	pGr	0.19	-0.57
	Qk.N	#4|(3.D01)-37	pGr	-0.07	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-39	pGr	4.97	5.68
	Qk.N	#4|(3.D01)-40	pGr	-0.03	0.03
	Qk.N	#5|LF-2	pGr	-0.03	0.08
	Qk.N	#5|(4.D02)-1	pGr	2.74	-6.16
(g1)0.W06-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-59.23	218.17
	Gk	#2|LF-1	pGr	9.04	212.32
	Gk	#3|LF-1	pGr	29.98	188.13
	Gk	#4|LF-1	pGr	21.88	163.55
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.09	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	0.06	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-25.48	68.21
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-0.32	0.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-4.82	-0.10
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.13	0.23
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.94	1.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.52	-0.93
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.04	0.09
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.05	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.06	-0.05
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-6.83	49.21
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-0.12	0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-5.58	6.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.05	0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-9	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.41	0.66
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.19	-0.56
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.00	0.04
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.06	-0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	0.26	40.66
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-0.03	0.09
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.06	-0.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.14	0.41
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-4.86	7.35
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.01	0.11
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-19	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-0.89	8.21
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.14	-0.24
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	1.88	43.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	0.03	-0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.04	-0.39
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.07	0.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-3.15	6.53
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.00	0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.02	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.01	0.02
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.38	0.50
(g1)0.W06-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	52.00	-26.59
	Gk	#2|LF-1	pGr	66.74	0.60
	Gk	#3|LF-1	pGr	57.25	13.08
	Gk	#4|LF-1	pGr	51.94	-0.83
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	0.01	-0.05
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	0.02	0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	18.95	-13.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	0.07	-0.19
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	2.34	-2.72
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.05	-0.08
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	0.22	-0.55
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.19	0.30
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.15	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	0.11	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	16.48	-10.99
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-0.01	-0.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	2.58	-3.55
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.04	-0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.68	-0.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.10	0.24
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.25	0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	0.17	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	13.58	-6.80
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-0.08	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.03	0.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-1.27	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	2.42	-3.56
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.02	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.23	-2.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	0.14	0.14
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	12.20	-7.52
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-0.16	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.01	0.15
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-1.66	0.04
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	1.91	-2.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.02	-0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-0.10	0.12
(g1)0.W06-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	46.91	24.46
	Gk	#2|LF-1	pGr	64.88	51.41
	Gk	#3|LF-1	pGr	66.87	51.24
	Gk	#4|LF-1	pGr	82.74	50.07
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	1.71	-0.77
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-1.20	0.56
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	8.27	12.41
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	0.16	-0.18
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	-1.81	1.91
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.09	0.02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	9.65	-4.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	-0.79	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	0.11	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	1.61	-0.63
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-1.16	0.46
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	7.96	12.98
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	0.20	-0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	-1.73	1.87
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.09	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	9.08	-3.35
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	-0.75	0.09
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.10	-0.03
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	1.61	-0.61
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-1.19	0.43
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	7.90	13.17
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	0.23	-0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	-0.75	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	9.12	-3.23
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	-1.73	1.91
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.08	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.09	-0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.01	0.00
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	-0.01	0.00
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	8.98	0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-1.30	0.34
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	7.87	13.78
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	0.14	-0.29
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	-0.66	0.05
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	9.19	-3.12
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	-1.21	1.64
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.02	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.05	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	0.07	-0.05
(g1)0.W07-1	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	24.57	46.43
	Gk	#2|LF-1	pGr	51.59	64.38
	Gk	#3|LF-1	pGr	51.44	66.38
	Gk	#4|LF-1	pGr	46.26	79.30
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.77	1.72
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	1.99	-1.98
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.18	0.15
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	12.40	8.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	0.51	-1.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-4.13	9.65
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.13	-0.77
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.04	0.13
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.63	1.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	1.96	-1.89

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-0.19	0.19
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	12.99	7.95
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	0.41	-1.14
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	0.06	-0.04
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-3.35	9.08
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.08	-0.73
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	-0.03	0.12
	Qk.N	#2|(1.D01)-27	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	-0.61	1.62
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	2.01	-1.89
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.22	0.22
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	13.18	7.90
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.07	-0.73
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-3.23	9.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.39	-1.16
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	0.06	-0.05
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	-0.03	0.12
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.87	8.33
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	2.02	-1.69
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	-0.31	0.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	14.09	7.65
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.05	-0.66
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-3.12	9.19
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	0.26	-1.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	0.07	-0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	-0.02	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-0.01	0.04
(g1)0.W07-2	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-25.21	51.38
	Gk	#2|LF-1	pGr	4.43	64.78
	Gk	#3|LF-1	pGr	14.67	56.27
	Gk	#4|LF-1	pGr	-3.33	47.52
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.05	0.00
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-2.78	2.40
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.18	0.07
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-12.53	18.72
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	0.08	-0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.19	0.14
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.55	0.22
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.31	-0.20
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	0.02	-0.15
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-3.11	2.38
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-0.13	-0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-10.42	16.17
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	0.06	0.07
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.15	0.10
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-0.01	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.17	-0.68
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.26	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.01	-0.01
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.05	-0.25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-3.40	2.33
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.08	-0.07
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	-6.68	13.49
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.19	-0.04
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	0.05	-1.26
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.05	0.13
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.14	0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.02	-0.02
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	-1.10	-0.86
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-3.15	2.20
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	0.01	-0.18
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	-8.80	12.11
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.16	0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	0.03	-1.67
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	0.13	0.10
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-0.10	0.07
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.02	-0.02
(g1)0.W07-3	Gk	#1|LF-1	pGr	22.50	22.50
	Gk	#1|LF-1	pGr	-56.14	177.42
	Gk	#2|LF-1	pGr	24.65	147.13
	Gk	#3|LF-1	pGr	42.76	134.46
	Gk	#4|LF-1	pGr	32.43	132.65
	Qk.N	#1|LF-2	pGr	-0.08	0.12
	Qk.N	#1|(0.D01)-2	pGr	-4.89	-3.59
	Qk.N	#1|(0.D01)-3	pGr	-0.31	0.34
	Qk.N	#1|(0.D01)-4	pGr	-24.49	58.75
	Qk.N	#1|(0.D01)-5	pGr	0.14	-0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-6	pGr	-0.31	-0.27
	Qk.N	#1|(0.D01)-7	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#1|(0.D01)-8	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#1|(0.D01)-10	pGr	0.00	-0.03
	Qk.N	#1|(0.D01)-18	pGr	-0.93	1.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-19	pGr	0.52	-0.74
	Qk.N	#1|(0.D01)-20	pGr	-0.01	0.17
	Qk.N	#1|(0.D01)-21	pGr	0.01	-0.02
	Qk.N	#2|LF-2	pGr	-0.04	0.06
	Qk.N	#2|(1.D01)-2	pGr	-3.50	-2.34
	Qk.N	#2|(1.D01)-3	pGr	-0.11	0.16
	Qk.N	#2|(1.D01)-4	pGr	-4.36	40.64
	Qk.N	#2|(1.D01)-5	pGr	0.11	-0.11
	Qk.N	#2|(1.D01)-6	pGr	-0.22	-1.61
	Qk.N	#2|(1.D01)-7	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#2|(1.D01)-8	pGr	-0.02	0.36
	Qk.N	#2|(1.D01)-10	pGr	0.00	-0.02
	Qk.N	#2|(1.D01)-24	pGr	-0.41	0.65
	Qk.N	#2|(1.D01)-25	pGr	0.20	-0.44
	Qk.N	#2|(1.D01)-26	pGr	0.03	0.12
	Qk.N	#3|LF-2	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#3|(2.D01)-2	pGr	-2.86	1.14
	Qk.N	#3|(2.D01)-3	pGr	-0.04	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-4	pGr	1.68	32.31
	Qk.N	#3|(2.D01)-5	pGr	0.09	-0.29
	Qk.N	#3|(2.D01)-6	pGr	-0.16	0.37
	Qk.N	#3|(2.D01)-7	pGr	0.09	-0.08
	Qk.N	#3|(2.D01)-8	pGr	-0.37	-2.74
	Qk.N	#3|(2.D01)-9	pGr	0.04	0.06

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
	Qk.N	#3|(2.D01)-10	pGr	0.00	0.01
	Qk.N	#3|(2.D01)-11	pGr	0.01	0.48
	Qk.N	#3|(2.D01)-12	pGr	0.00	0.02
	Qk.N	#3|(2.D01)-14	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#3|(2.D01)-17	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|LF-2	pGr	1.38	8.59
	Qk.N	#4|(3.D01)-2	pGr	-2.69	0.68
	Qk.N	#4|(3.D01)-3	pGr	0.03	0.00
	Qk.N	#4|(3.D01)-4	pGr	3.40	38.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-5	pGr	0.02	-0.35
	Qk.N	#4|(3.D01)-6	pGr	-0.05	0.47
	Qk.N	#4|(3.D01)-7	pGr	0.11	-0.16
	Qk.N	#4|(3.D01)-8	pGr	-0.41	-2.98
	Qk.N	#4|(3.D01)-9	pGr	0.03	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-11	pGr	0.03	0.50
	Qk.N	#4|(3.D01)-12	pGr	0.00	0.03
	Qk.N	#4|(3.D01)-14	pGr	-0.01	0.06
	Qk.N	#4|(3.D01)-17	pGr	0.00	-0.01
	Qk.N	#4|(3.D01)-32	pGr	-0.01	-0.02

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(g1) aus Eigengewicht der Wand

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

Punktlasten

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
0.S01-1	Gk	PGr	866.60	
	Qk.N	PGr	264.74	-4.00
0.S01-2	Gk	PGr	816.52	
	Qk.N	PGr	265.93	-17.12
0.S01-4	Gk	PGr	830.92	
	Qk.N	PGr	260.70	-9.68
0.S01-5	Gk	PGr	755.81	
	Qk.N	PGr	246.55	-20.97
0.S01-6	Gk	PGr	725.78	
	Qk.N	PGr	244.68	-29.15
0.S01-7	Gk	PGr	722.50	
	Qk.N	PGr	243.34	-28.62
0.S01-8	Gk	PGr	749.01	
	Qk.N	PGr	248.20	-27.23
0.S01-9	Gk	PGr	922.62	
	Qk.N	PGr	285.83	-15.14
0.S02-1	Gk	PGr	1020.05	
	Qk.N	PGr	634.01	-109.79
0.S02-2	Gk	PGr	966.25	
	Qk.N	PGr	669.20	-143.14
0.S02-3	Gk	PGr	1063.34	
	Qk.N	PGr	681.67	-143.77
0.S02-4	Gk	PGr	1034.28	
	Qk.N	PGr	670.17	-147.54
0.S02-5	Gk	PGr	1101.90	
	Qk.N	PGr	694.17	-133.03
0.S02-6	Gk	PGr	1097.29	
	Qk.N	PGr	648.23	-82.90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
0.S02-7	Gk	PGr	1272.90	
	Qk.N	PGr	688.34	-37.60
0.S02-8	Gk	PGr	1247.75	
	Qk.N	PGr	674.17	-47.54
0.S02-9	Gk	PGr	1244.45	
	Qk.N	PGr	668.13	-45.33
0.S02-10	Gk	PGr	1312.44	
	Qk.N	PGr	700.21	-33.26
0.S02-11	Gk	PGr	1104.78	
	Qk.N	PGr	667.75	-116.01
0.S02-12	Gk	PGr	1051.12	
	Qk.N	PGr	671.79	-142.68
0.S02-13	Gk	PGr	1042.45	
	Qk.N	PGr	673.49	-147.93
0.S02-14	Gk	PGr	1136.52	
	Qk.N	PGr	702.64	-131.22
0.S03	Gk	PGr	434.84	
	Qk.N	PGr	214.78	-0.52
0.S04	Gk	PGr	1026.21	
	Qk.N	PGr	255.17	-28.68
Linienlasten 0.W01-1	Gk	PGr	332.23	
	Qk.N	PGr	51.36	-22.84
0.W01-2	Gk	PGr	1103.25	
	Qk.N	PGr	243.21	-17.67
0.W01-3	Gk	PGr	876.61	
	Qk.N	PGr	215.31	-2.50
0.W01-4	Gk	PGr	297.42	
	Qk.N	PGr	5.69	-32.51
0.W01-5	Gk	PGr	624.62	
	Qk.N	PGr	118.67	-10.20
0.W01-6	Gk	PGr	762.93	
	Qk.N	PGr	233.77	-7.35
0.W01-7	Gk	PGr	1052.22	
	Qk.N	PGr	284.33	-14.46
0.W01-8	Gk	PGr	525.46	
	Qk.N	PGr	272.99	-111.83
0.W01-9	Gk	PGr	1421.05	
	Qk.N	PGr	529.62	-95.73
0.W01-11	Gk	PGr	256.97	
	Qk.N	PGr	199.89	-117.16
0.W01-12	Gk	PGr	399.35	
	Qk.N	PGr	269.94	-110.77
0.W01-13	Gk	PGr	1271.68	
	Qk.N	PGr	382.35	-37.31
0.W01-15	Gk	PGr	207.51	
	Qk.N	PGr	153.08	-101.92
0.W01-16	Gk	PGr	474.99	
	Qk.N	PGr	174.65	-23.95
0.W01-17	Gk	PGr	666.72	
	Qk.N	PGr	157.06	-5.22
0.W02-1	Gk	PGr	1103.93	
	Qk.N	PGr	185.51	-1.94
0.W02-2	Gk	PGr	414.78	
	Qk.N	PGr	156.94	-44.08
0.W02-3	Gk	PGr	366.96	
	Qk.N	PGr	102.00	-33.73

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Art	Σpositiv [kN]	Σnegativ [kN]
0.W02-4	Gk	PGr	240.53	
	Qk.N	PGr	16.30	-26.21
0.W02-5	Gk	PGr	258.41	
	Qk.N	PGr	31.94	-35.16
0.W02-6	Gk	PGr	405.92	
	Qk.N	PGr	28.78	-6.00
0.W02-7	Gk	PGr	457.65	
	Qk.N	PGr	122.66	-28.94
0.W02-8	Gk	PGr	1236.97	
	Qk.N	PGr	598.48	-149.80
0.W02-9	Gk	PGr	2045.90	
	Qk.N	PGr	841.25	-104.05
0.W02-10	Gk	PGr	1392.47	
	Qk.N	PGr	389.55	-16.96
0.W02-11	Gk	PGr	443.45	
	Qk.N	PGr	55.04	-3.30
0.W02-12	Gk	PGr	303.99	
	Qk.N	PGr	71.79	-14.19
0.W04-1	Gk	PGr	2024.24	
	Qk.N	PGr	363.70	-10.49
0.W05-1	Gk	PGr	1093.79	
	Qk.N	PGr	330.51	-16.09
0.W05-3	Gk	PGr	-651.29	
	Qk.N	PGr	12.11	-166.00
0.W05-5	Gk	PGr	1074.40	
	Qk.N	PGr	330.41	-19.83
0.W05-6	Gk	PGr	969.94	
	Qk.N	PGr	307.35	-29.52
0.W05-7	Gk	PGr	1124.32	
	Qk.N	PGr	346.39	-18.55
0.W05-8	Gk	PGr	1126.45	
	Qk.N	PGr	346.36	-17.25
0.W05-9	Gk	PGr	1121.90	
	Qk.N	PGr	342.42	-12.89
0.W05-10	Gk	PGr	148.26	
	Qk.N	PGr	208.44	-115.15
0.W06-1	Gk	PGr	353.29	
	Qk.N	PGr	80.06	-2.80
0.W06-2	Gk	PGr	259.18	
	Qk.N	PGr	24.11	-8.98
0.W06-3	Gk	PGr	1184.77	
	Qk.N	PGr	297.04	-14.36
0.W07-1	Gk	PGr	1164.60	
	Qk.N	PGr	289.17	-14.12
0.W07-2	Gk	PGr	255.50	
	Qk.N	PGr	23.25	-10.31
0.W07-3	Gk	PGr	290.00	
	Qk.N	PGr	68.04	-12.01

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kürzel	Beschreibung Typisierung
	Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten
	Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk — LF-1, #1|LF-1, #2|LF-1, #3|LF-1, #4|LF-1, #5|LF-1

Qk.N — LF-2, (-1.D01)-1, (-1.D01)-2, (-1.D01)-3, (-1.D01)-4, (-1.D01)-5, (-1.D01)-6, (-1.D01)-9, (-1.D01)-10, (-1.D01)-11, (-1.D01)-12, (-1.D01)-13, (-1.D01)-15, (-1.D01)-17, (-1.D01)-18, (-1.D01)-19, (-1.D01)-20, (-1.D01)-21, (-1.D01)-22, (-1.D01)-23, (-1.D01)-25, (-1.D01)-26, (-1.D01)-27, (-1.D01)-28, (-1.D01)-29, (-1.D01)-31, (-1.D01)-36, (-1.D01)-37, (-1.D01)-38, (-1.D01)-39, (-1.D01)-40, (-1.D01)-41, (-1.D01)-42, (-1.D01)-44, (-1.D01)-46, (-1.D01)-47, (-1.D01)-48, (-1.D01)-49, (-1.D01)-54, (-1.D01)-55, (-1.D01)-56, (-1.D01)-58, (-1.D02)-1, (-1.D02)-2, (-1.D02)-4, (-1.D02)-5, (-1.D02)-6, (-1.D02)-7, (-1.D02)-8, (-1.D02)-10, (-1.D02)-11, (-1.D02)-12, (-1.D02)-13, (-1.D02)-14, (-1.D02)-16, (-1.D02)-17, (-1.D02)-18, (-1.D02)-19, (-1.D02)-20, (-1.D02)-22, (-1.D02)-23, (-1.D02)-24, (-1.D02)-25, (-1.D02)-26, (-1.D02)-28, (-1.D02)-29, (-1.D02)-30, (-1.D02)-31, (-1.D02)-32, #1|LF-2, #1|(0.D01)-1, #1|(0.D01)-2, #1|(0.D01)-3, #1|(0.D01)-4, #1|(0.D01)-5, #1|(0.D01)-6, #1|(0.D01)-7, #1|(0.D01)-8, #1|(0.D01)-10, #1|(0.D01)-11, #1|(0.D01)-12, #1|(0.D01)-13, #1|(0.D01)-14, #1|(0.D01)-15, #1|(0.D01)-16, #1|(0.D01)-17, #1|(0.D01)-18, #1|(0.D01)-19, #1|(0.D01)-20, #1|(0.D01)-21, #1|(0.D01)-22, #1|(0.D01)-23, #1|(0.D01)-24, #1|(0.D01)-25, #1|(0.D01)-26, #1|(0.D01)-27, #1|(0.D01)-28, #1|(0.D01)-29, #1|(0.D01)-30, #1|(0.D01)-31, #1|(0.D01)-33, #1|(0.D01)-34, #1|(0.D01)-37, #1|(0.D01)-38, #1|(0.D01)-42, #2|LF-2, #2|(1.D01)-1, #2|(1.D01)-2, #2|(1.D01)-3, #2|(1.D01)-4, #2|(1.D01)-5, #2|(1.D01)-6, #2|(1.D01)-7, #2|(1.D01)-8, #2|(1.D01)-9, #2|(1.D01)-10, #2|(1.D01)-12, #2|(1.D01)-13, #2|(1.D01)-14, #2|(1.D01)-15, #2|(1.D01)-16, #2|(1.D01)-17, #2|(1.D01)-18, #2|(1.D01)-19, #2|(1.D01)-20, #2|(1.D01)-21, #2|(1.D01)-22, #2|(1.D01)-24, #2|(1.D01)-25, #2|(1.D01)-26, #2|(1.D01)-27, #2|(1.D01)-28, #2|(1.D01)-29, #2|(1.D01)-30, #2|(1.D01)-31, #2|(1.D01)-32, #2|(1.D01)-33, #2|(1.D01)-34, #2|(1.D01)-35, #2|(1.D01)-36, #2|(1.D01)-37, #2|(1.D01)-39, #2|(1.D01)-41, #3|LF-2, #3|(2.D01)-1, #3|(2.D01)-2, #3|(2.D01)-3, #3|(2.D01)-4, #3|(2.D01)-5, #3|(2.D01)-6, #3|(2.D01)-7, #3|(2.D01)-8, #3|(2.D01)-9, #3|(2.D01)-10, #3|(2.D01)-11, #3|(2.D01)-12, #3|(2.D01)-14, #3|(2.D01)-15, #3|(2.D01)-17, #3|(2.D01)-18, #3|(2.D01)-19, #3|(2.D01)-20, #3|(2.D01)-21, #3|(2.D01)-22, #3|(2.D01)-23, #3|(2.D01)-24, #3|(2.D01)-25, #3|(2.D01)-26, #3|(2.D01)-27, #3|(2.D01)-28, #3|(2.D01)-29, #3|(2.D01)-30, #3|(2.D01)-31, #3|(2.D01)-33, #3|(2.D01)-34, #3|(2.D01)-35, #3|(2.D01)-37, #3|(2.D01)-39, #3|(2.D01)-40, #4|LF-2, #4|(3.D01)-1, #4|(3.D01)-2, #4|(3.D01)-3, #4|(3.D01)-4, #4|(3.D01)-5, #4|(3.D01)-6, #4|(3.D01)-7, #4|(3.D01)-8, #4|(3.D01)-9, #4|(3.D01)-11, #4|(3.D01)-12, #4|(3.D01)-14, #4|(3.D01)-15, #4|(3.D01)-17, #4|(3.D01)-18, #4|(3.D01)-20, #4|(3.D01)-21, #4|(3.D01)-22, #4|(3.D01)-23, #4|(3.D01)-24, #4|(3.D01)-25, #4|(3.D01)-26, #4|(3.D01)-27, #4|(3.D01)-28, #4|(3.D01)-29, #4|(3.D01)-30, #4|(3.D01)-31, #4|(3.D01)-32, #4|(3.D01)-34, #4|(3.D01)-35, #4|(3.D01)-37, #4|(3.D01)-39, #4|(3.D01)-40, #5|LF-2, #5|(4.D02)-1

Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew — Einwirkungsname
Lg — Lastgruppenname
Lf — Lastfallname

	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Gk . #1|LF-1	Gk . #2|LF-1	Gk . #3|LF-1	Gk . #4|LF-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Gk . #5|LF-1	Qk.N . LF-2	Qk.N . #1|(0.D01)-1	Qk.N . #1|(0.D01)-2	Qk.N . #1|(0.D01)-3
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-4	Qk.N . #1|(0.D01)-5	Qk.N . #1|(0.D01)-6	Qk.N . #1|(0.D01)-7	Qk.N . #1|(0.D01)-8
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-10	Qk.N . #1|(0.D01)-11	Qk.N . #1|(0.D01)-12	Qk.N . #1|(0.D01)-13	Qk.N . #1|(0.D01)-14
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-15	Qk.N . #1|(0.D01)-16	Qk.N . #1|(0.D01)-17	Qk.N . #1|(0.D01)-18	Qk.N . #1|(0.D01)-19
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-20	Qk.N . #1|(0.D01)-21	Qk.N . #1|(0.D01)-22	Qk.N . #1|(0.D01)-23	Qk.N . #1|(0.D01)-24
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-25	Qk.N . #1|(0.D01)-26	Qk.N . #1|(0.D01)-27	Qk.N . #1|(0.D01)-28	Qk.N . #1|(0.D01)-29
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-30	Qk.N . #1|(0.D01)-31	Qk.N . #1|(0.D01)-33	Qk.N . #1|(0.D01)-34	Qk.N . #1|(0.D01)-37
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #1|(0.D01)-38	Qk.N . #1|(0.D01)-42	Qk.N . #1|LF-2	Qk.N . #2|(1.D01)-1	Qk.N . #2|(1.D01)-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(1.D01)-3	Qk.N . #2|(1.D01)-4	Qk.N . #2|(1.D01)-5	Qk.N . #2|(1.D01)-6	Qk.N . #2|(1.D01)-7
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #2|(1.D01)-8	Qk.N . #2|(1.D01)-9	Qk.N . #2|(1.D01)-10	Qk.N . #2|(1.D01)-12	Qk.N . #2|(1.D01)-13
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(1.D01)-14	Qk.N. #2|(1.D01)-15	Qk.N. #2|(1.D01)-16	Qk.N. #2|(1.D01)-17	Qk.N. #2|(1.D01)-18
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(1.D01)-19	Qk.N. #2|(1.D01)-20	Qk.N. #2|(1.D01)-21	Qk.N. #2|(1.D01)-22	Qk.N. #2|(1.D01)-24
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(1.D01)-25	Qk.N. #2|(1.D01)-26	Qk.N. #2|(1.D01)-27	Qk.N. #2|(1.D01)-28	Qk.N. #2|(1.D01)-29
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(1.D01)-30	Qk.N. #2|(1.D01)-31	Qk.N. #2|(1.D01)-32	Qk.N. #2|(1.D01)-33	Qk.N. #2|(1.D01)-34
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|(1.D01)-35	Qk.N. #2|(1.D01)-36	Qk.N. #2|(1.D01)-37	Qk.N. #2|(1.D01)-39	Qk.N. #2|(1.D01)-41
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #2|LF-2	Qk.N. #3|(2.D01)-1	Qk.N. #3|(2.D01)-2	Qk.N. #3|(2.D01)-3	Qk.N. #3|(2.D01)-4
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #3|(2.D01)-5	Qk.N. #3|(2.D01)-6	Qk.N. #3|(2.D01)-7	Qk.N. #3|(2.D01)-8	Qk.N. #3|(2.D01)-9
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #3|(2.D01)-10	Qk.N. #3|(2.D01)-11	Qk.N. #3|(2.D01)-12	Qk.N. #3|(2.D01)-14	Qk.N. #3|(2.D01)-15
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #3|(2.D01)-17	Qk.N. #3|(2.D01)-18	Qk.N. #3|(2.D01)-19	Qk.N. #3|(2.D01)-20	Qk.N. #3|(2.D01)-21
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N. #3|(2.D01)-22	Qk.N. #3|(2.D01)-23	Qk.N. #3|(2.D01)-24	Qk.N. #3|(2.D01)-25	Qk.N. #3|(2.D01)-26
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(2.D01)-27	Qk.N . #3|(2.D01)-28	Qk.N . #3|(2.D01)-29	Qk.N . #3|(2.D01)-30	Qk.N . #3|(2.D01)-31
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(2.D01)-33	Qk.N . #3|(2.D01)-34	Qk.N . #3|(2.D01)-35	Qk.N . #3|(2.D01)-37	Qk.N . #3|(2.D01)-39
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #3|(2.D01)-40	Qk.N . #3|LF-2	Qk.N . #4|(3.D01)-1	Qk.N . #4|(3.D01)-2	Qk.N . #4|(3.D01)-3
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-4	Qk.N . #4|(3.D01)-5	Qk.N . #4|(3.D01)-6	Qk.N . #4|(3.D01)-7	Qk.N . #4|(3.D01)-8
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-9	Qk.N . #4|(3.D01)-11	Qk.N . #4|(3.D01)-12	Qk.N . #4|(3.D01)-14	Qk.N . #4|(3.D01)-15
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-17	Qk.N . #4|(3.D01)-18	Qk.N . #4|(3.D01)-20	Qk.N . #4|(3.D01)-21	Qk.N . #4|(3.D01)-22
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-23	Qk.N . #4|(3.D01)-24	Qk.N . #4|(3.D01)-25	Qk.N . #4|(3.D01)-26	Qk.N . #4|(3.D01)-27
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-28	Qk.N . #4|(3.D01)-29	Qk.N . #4|(3.D01)-30	Qk.N . #4|(3.D01)-31	Qk.N . #4|(3.D01)-32
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|(3.D01)-34	Qk.N . #4|(3.D01)-35	Qk.N . #4|(3.D01)-37	Qk.N . #4|(3.D01)-39	Qk.N . #4|(3.D01)-40
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . #4|LF-2	Qk.N . #5|(4.D02)-1	Qk.N . #5|LF-2	Qk.N . (-1.D01)-1	Qk.N . (-1.D01)-2
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-3	Qk.N . (-1.D01)-4	Qk.N . (-1.D01)-5	Qk.N . (-1.D01)-6	Qk.N . (-1.D01)-9
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-10	Qk.N . (-1.D01)-11	Qk.N . (-1.D01)-12	Qk.N . (-1.D01)-13	Qk.N . (-1.D01)-15
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-17	Qk.N . (-1.D01)-18	Qk.N . (-1.D01)-19	Qk.N . (-1.D01)-20	Qk.N . (-1.D01)-21
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-22	Qk.N . (-1.D01)-23	Qk.N . (-1.D01)-25	Qk.N . (-1.D01)-26	Qk.N . (-1.D01)-27
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-28	Qk.N . (-1.D01)-29	Qk.N . (-1.D01)-31	Qk.N . (-1.D01)-36	Qk.N . (-1.D01)-37
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-38	Qk.N . (-1.D01)-39	Qk.N . (-1.D01)-40	Qk.N . (-1.D01)-41	Qk.N . (-1.D01)-42
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-44	Qk.N . (-1.D01)-46	Qk.N . (-1.D01)-47	Qk.N . (-1.D01)-48	Qk.N . (-1.D01)-49
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D01)-54	Qk.N . (-1.D01)-55	Qk.N . (-1.D01)-56	Qk.N . (-1.D01)-58	Qk.N . (-1.D02)-1
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-2	Qk.N . (-1.D02)-4	Qk.N . (-1.D02)-5	Qk.N . (-1.D02)-6	Qk.N . (-1.D02)-7
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-8	Qk.N . (-1.D02)-10	Qk.N . (-1.D02)-11	Qk.N . (-1.D02)-12	Qk.N . (-1.D02)-13
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-14	Qk.N . (-1.D02)-16	Qk.N . (-1.D02)-17	Qk.N . (-1.D02)-18	Qk.N . (-1.D02)-19
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

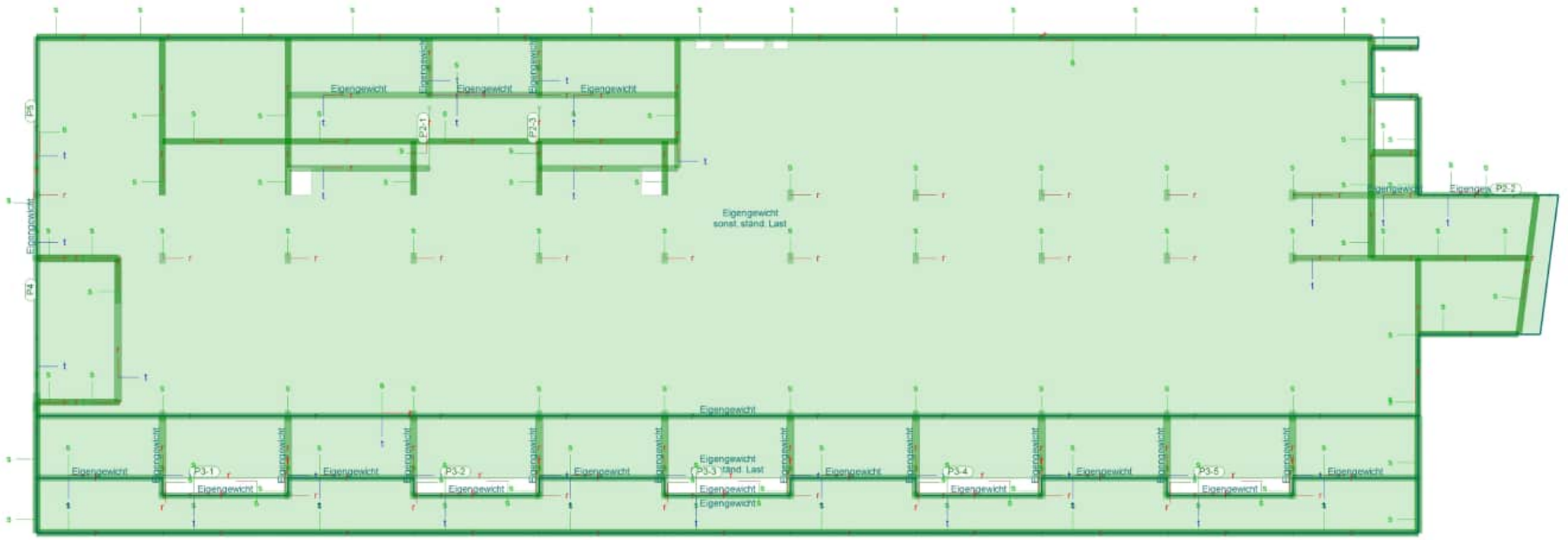
	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-20	Qk.N . (-1.D02)-22	Qk.N . (-1.D02)-23	Qk.N . (-1.D02)-24	Qk.N . (-1.D02)-25
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-26	Qk.N . (-1.D02)-28	Qk.N . (-1.D02)-29	Qk.N . (-1.D02)-30	Qk.N . (-1.D02)-31
LK-1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

	Ew Lg Lf	Qk.N . (-1.D02)-32
LK-1		1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



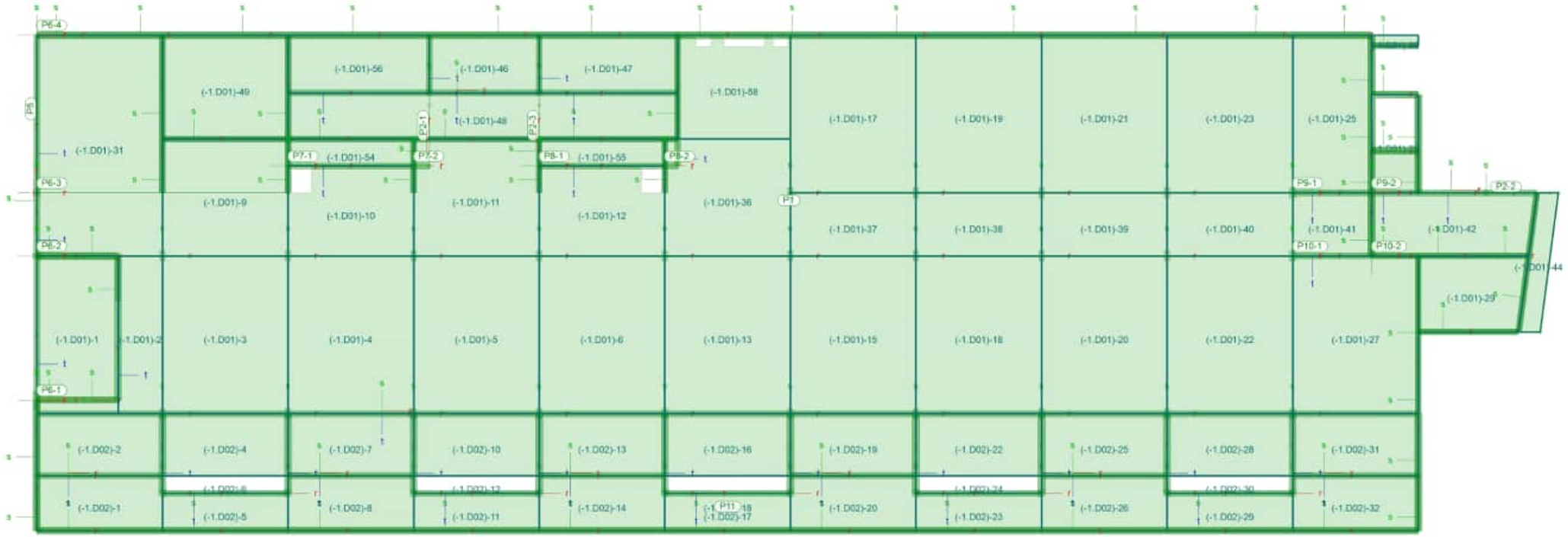
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:200	Seite: 10.1.114

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:200 Seite:	10.1.115

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Version-Version-2024 - Copyright 2023 - mb AEC-Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

-1.D01

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.D01	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = -0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = -0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	50	50
Oben	10	10	20	-	40	40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

-1.D02

Mat./Querschnitt

Beton ***C 25/30***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicken veränderlich h = 22.00...25.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.D02	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition
Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = -0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = -0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

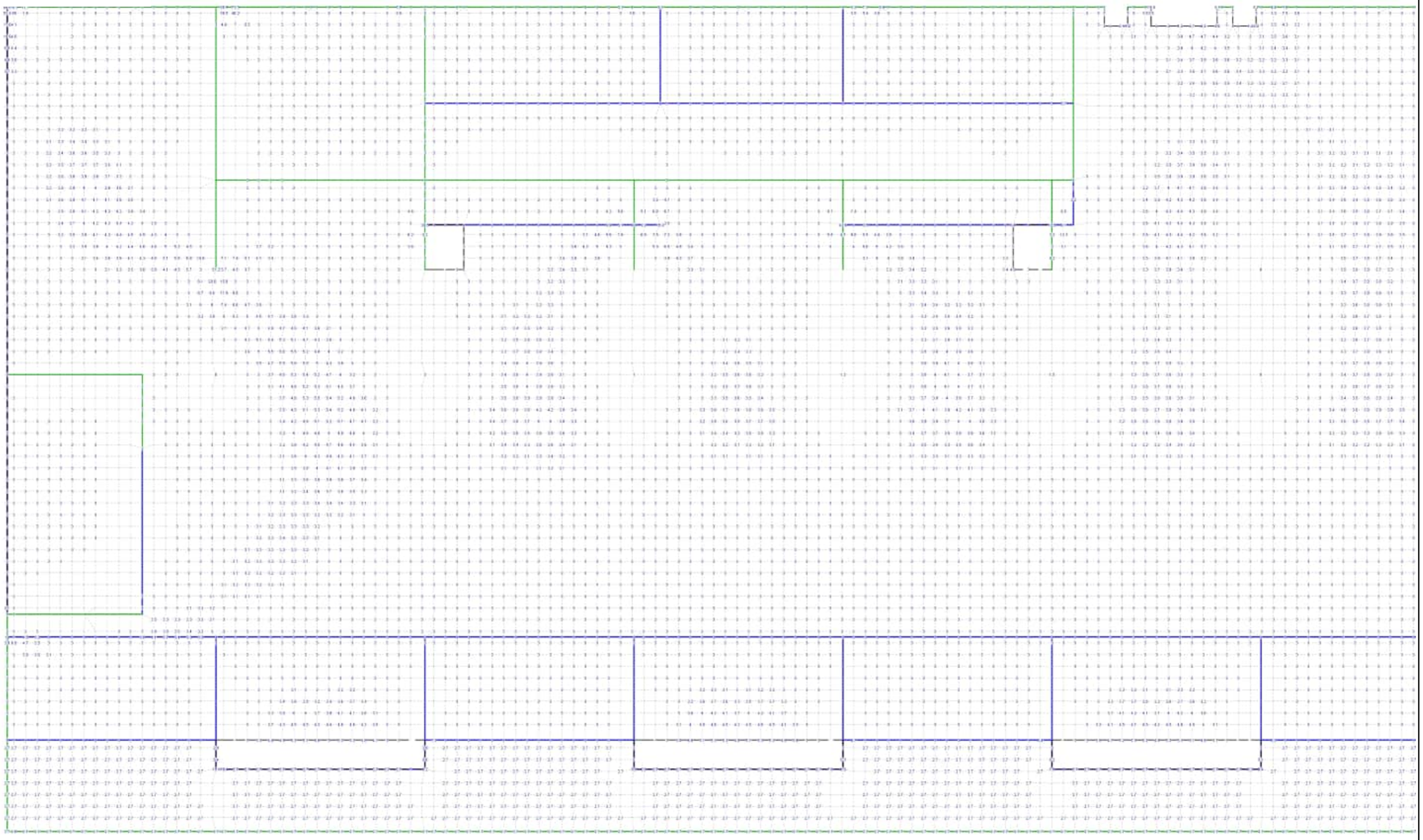
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	10	10	20	-	50	50
Oben	10	10	20	-	50	50

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



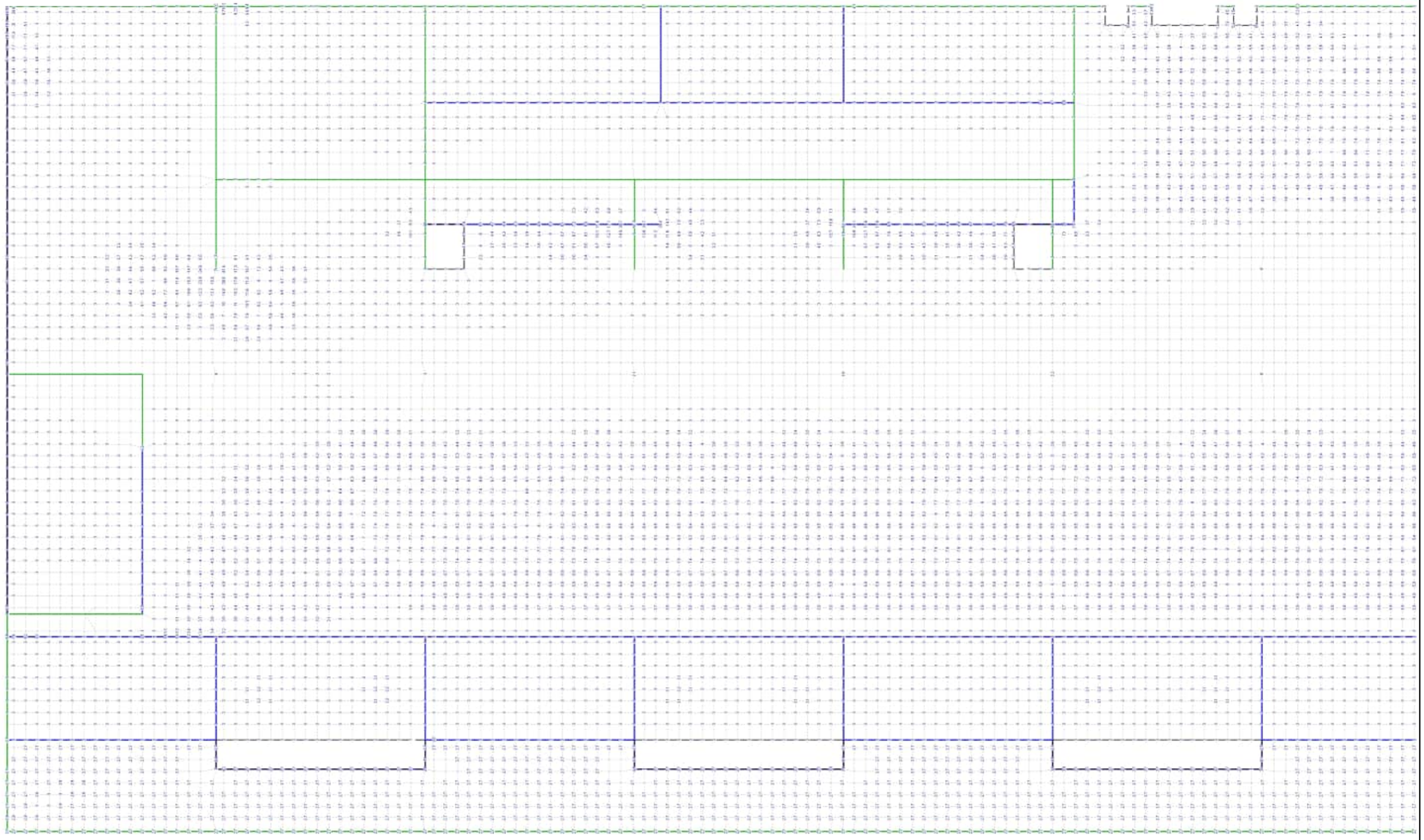
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 157.2 (Kn. 9), Min = 0 (Kn. 11721)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.117

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Viewer 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 71 (Kn. 104), Min = 0 (Kn. 12314)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

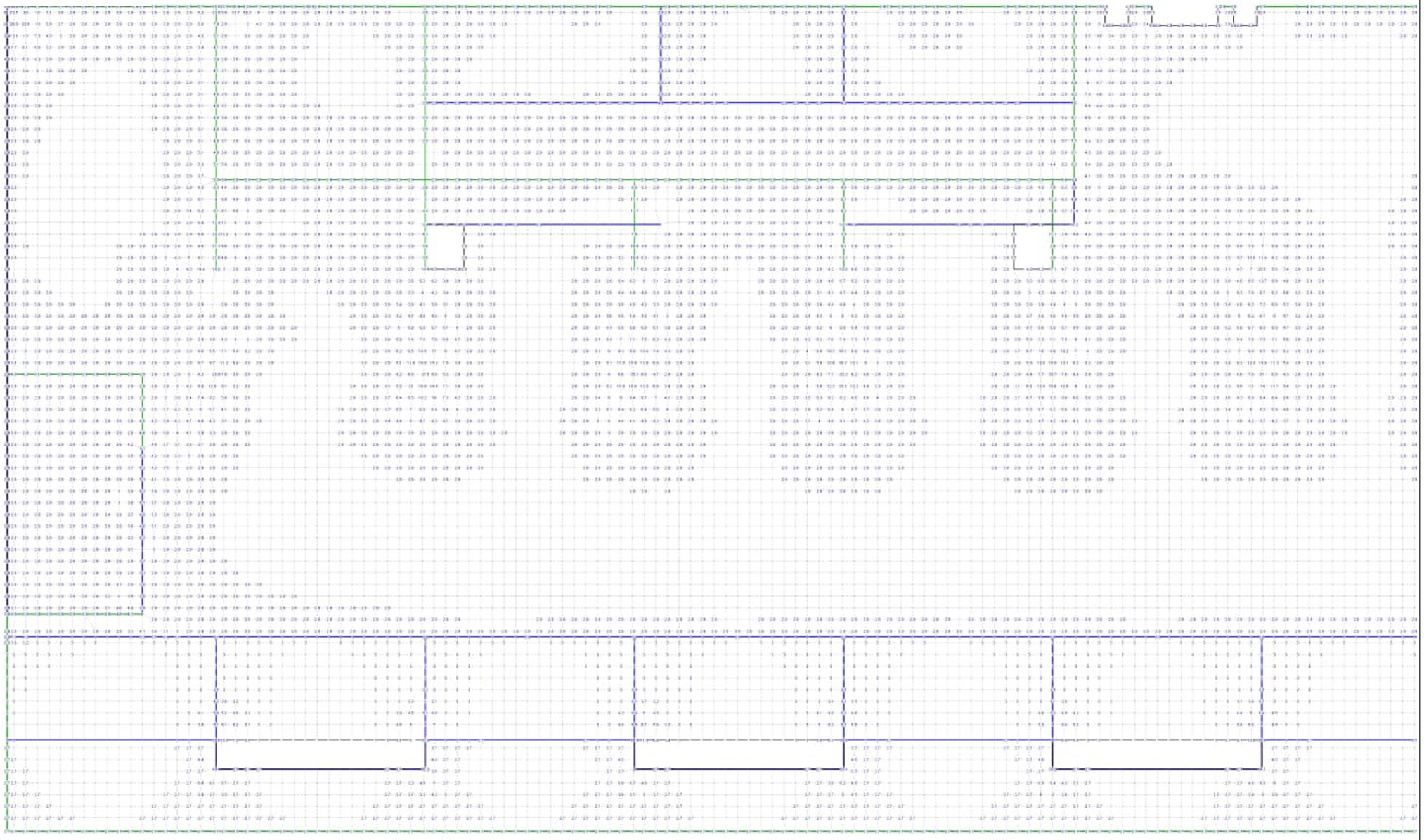
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.118

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 189.6 (Kn. 9), Min = 0 (Kn. 11710)
Bew.-Abstand d' = 40...50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

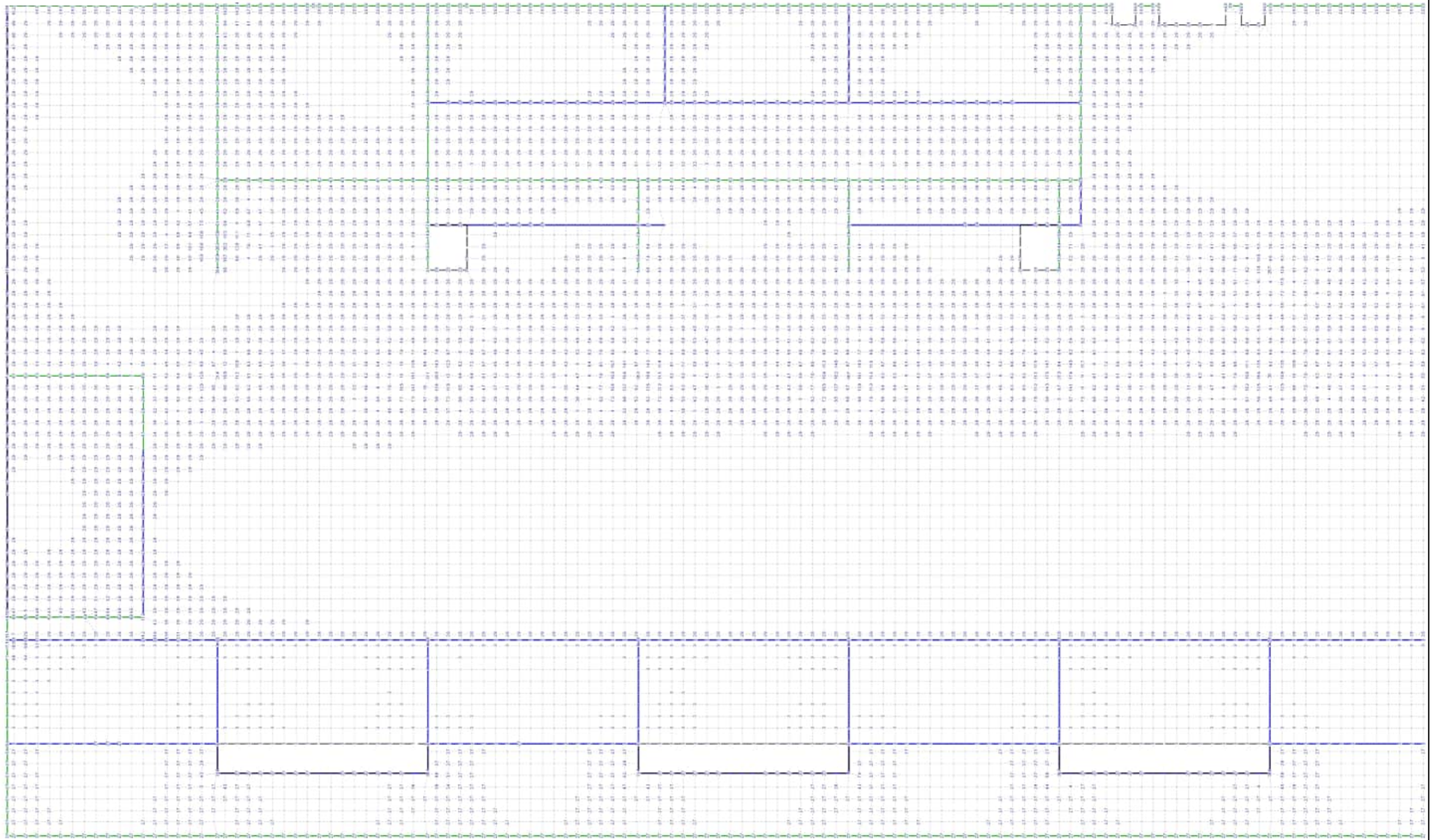
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.119

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Version-Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



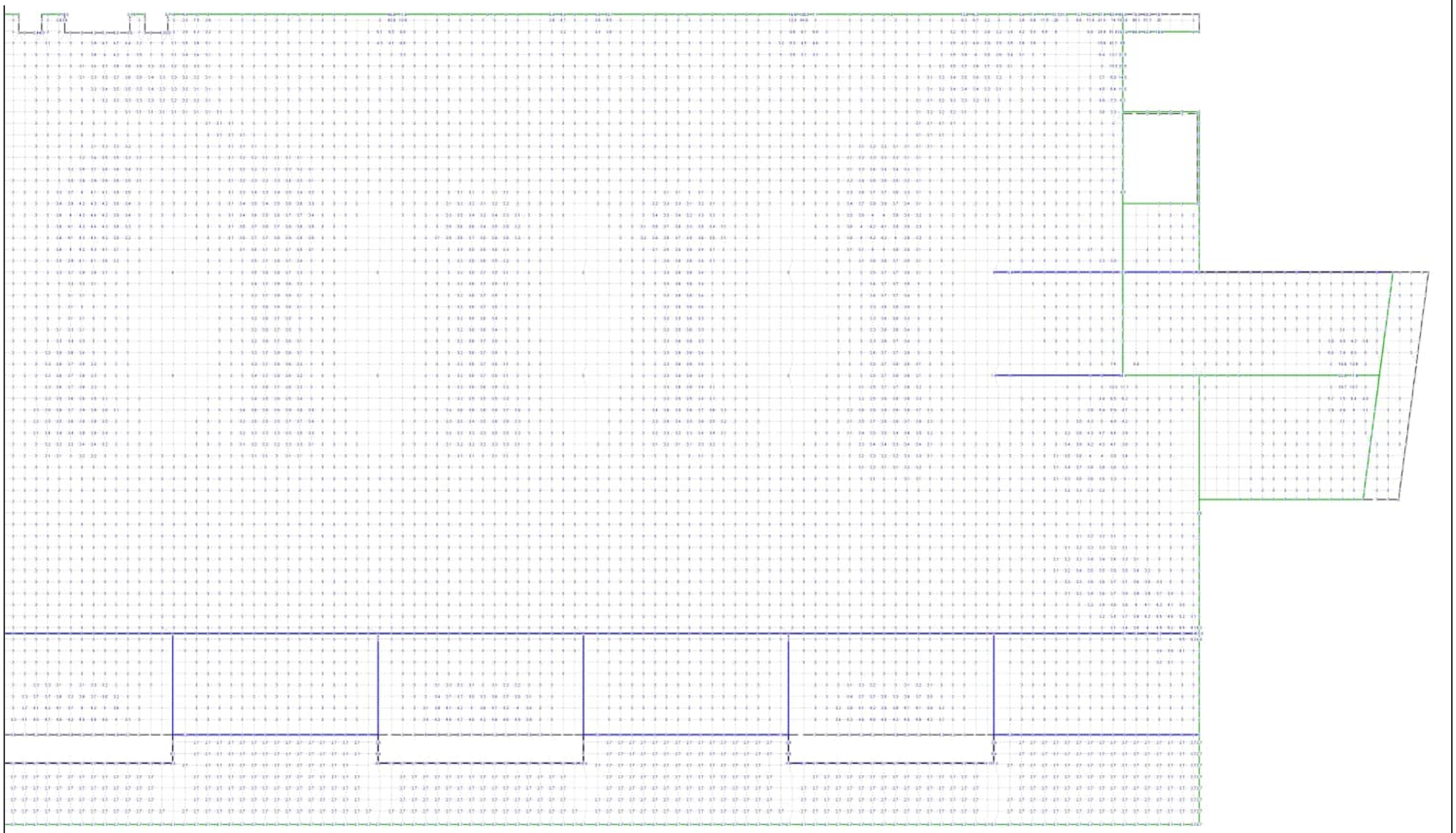
aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 64.1 (Kn. 10665), Min = 0 (Kn. 11709)
Bew.-Abstand d' = 40...50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.120

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH



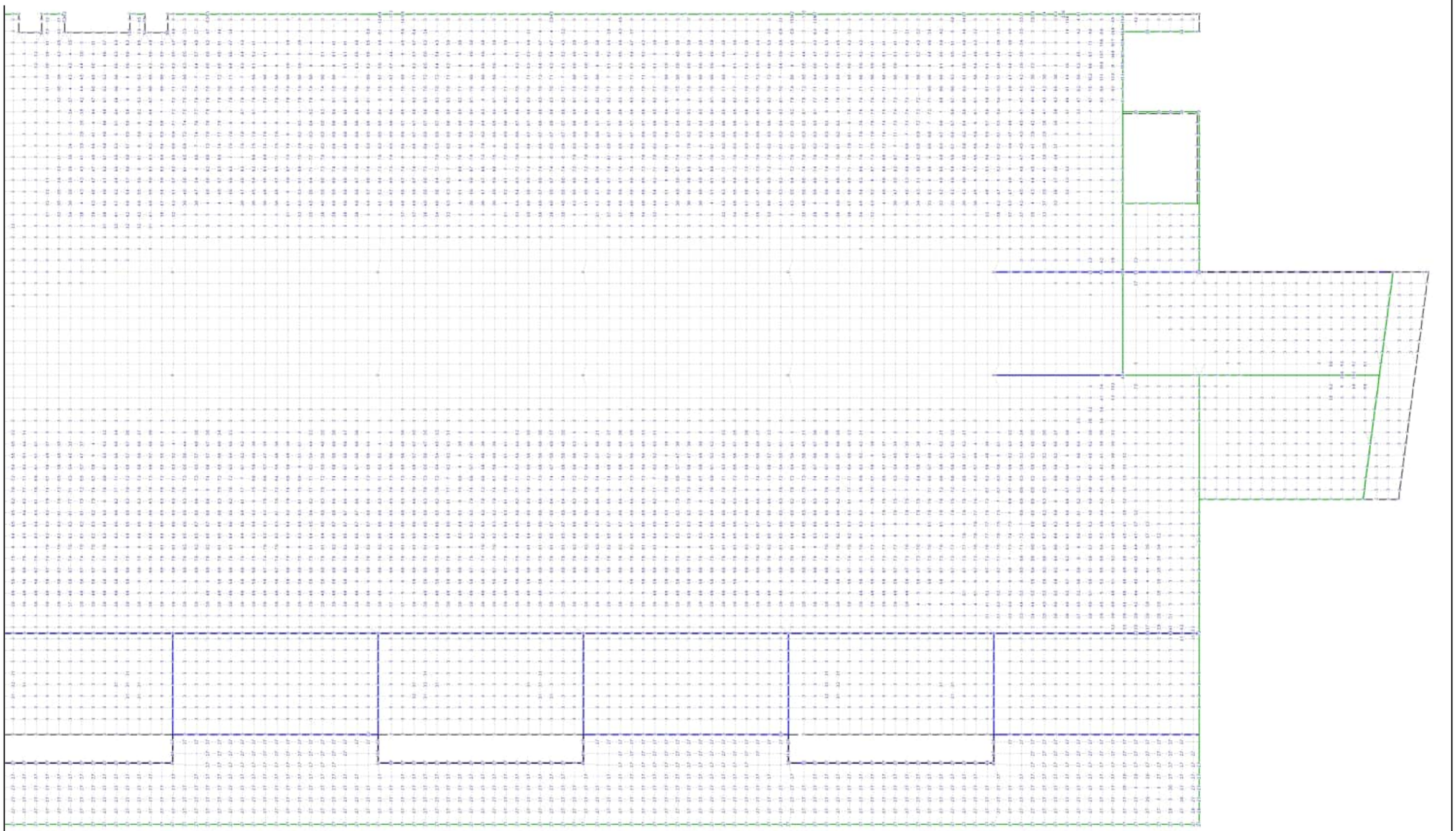
aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 157.2 (Kn. 9), Min = 0 (Kn. 11721)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.121

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkAI Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



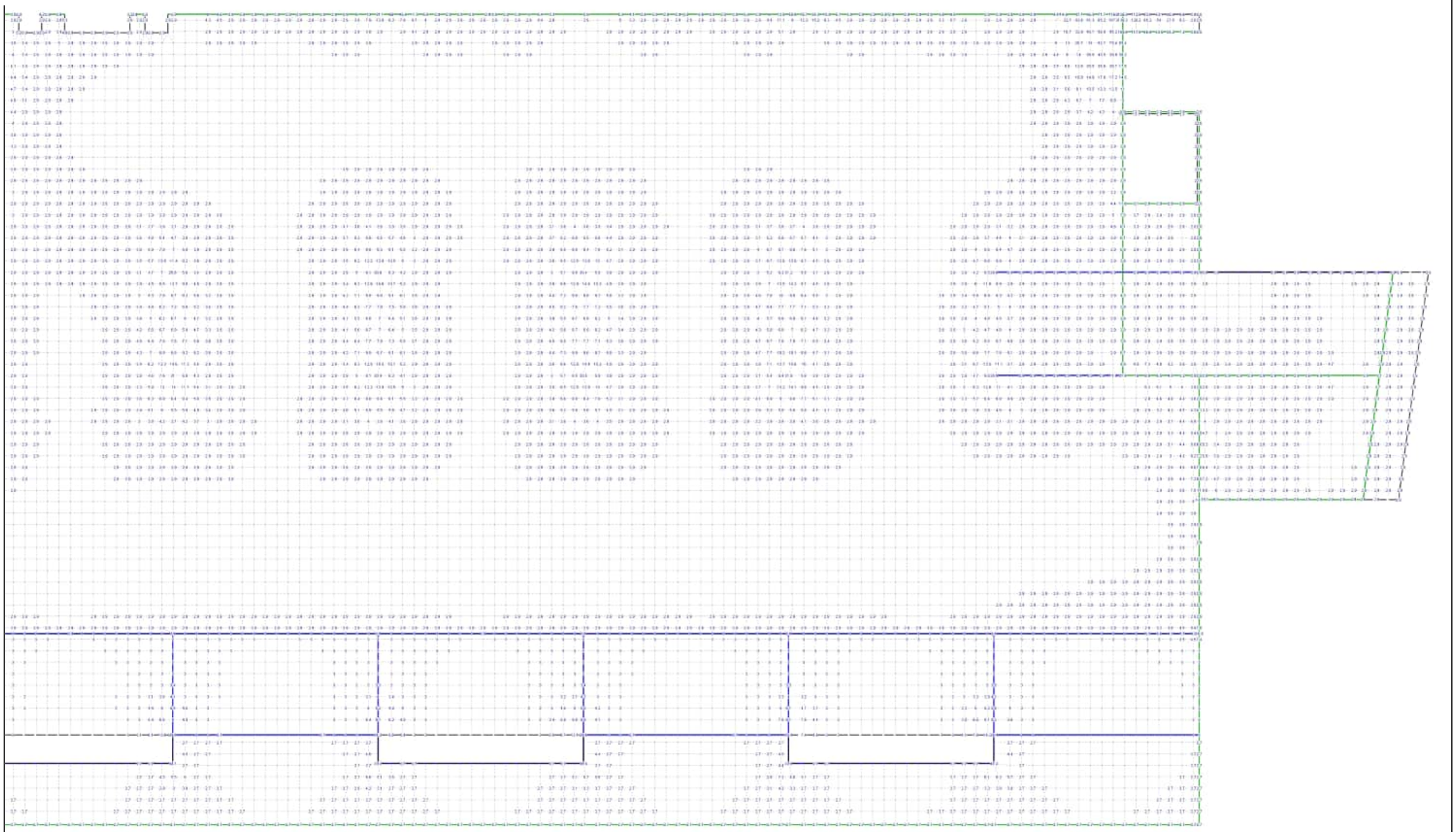
aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 71 (Kn. 104), Min = 0 (Kn. 12314)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.122

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



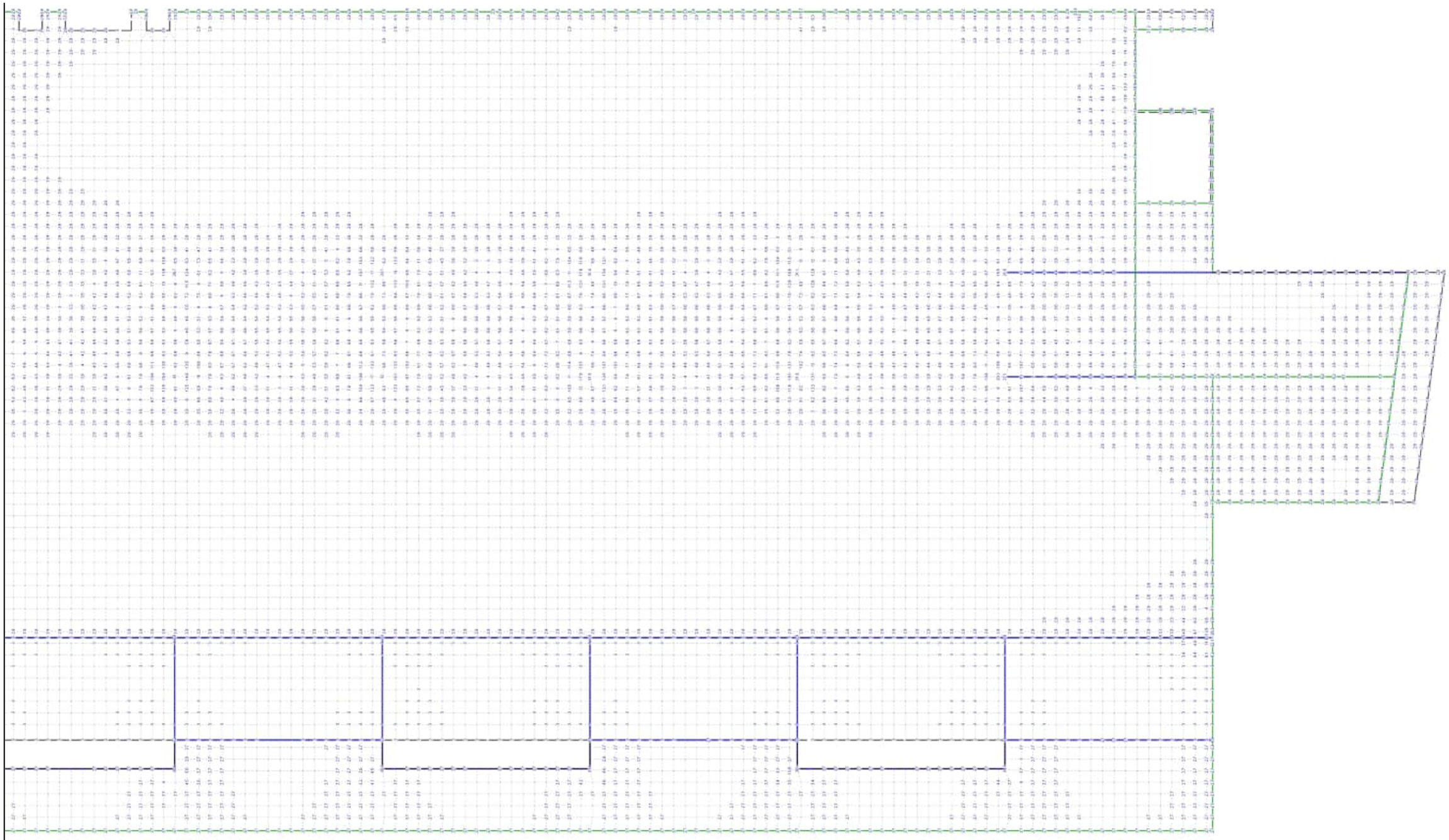
aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 189.6 (Kn. 9), Min = 0 (Kn. 11710)
Bew.-Abstand d' = 40...50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.123

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkPlace Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 64.1 (Kn. 10665), Min = 0 (Kn. 11709)
Bew.-Abstand d' = 40...50 mm
Beton C 25/30
Bauteildicke h = 22.00...25.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.124

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

-1.D01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

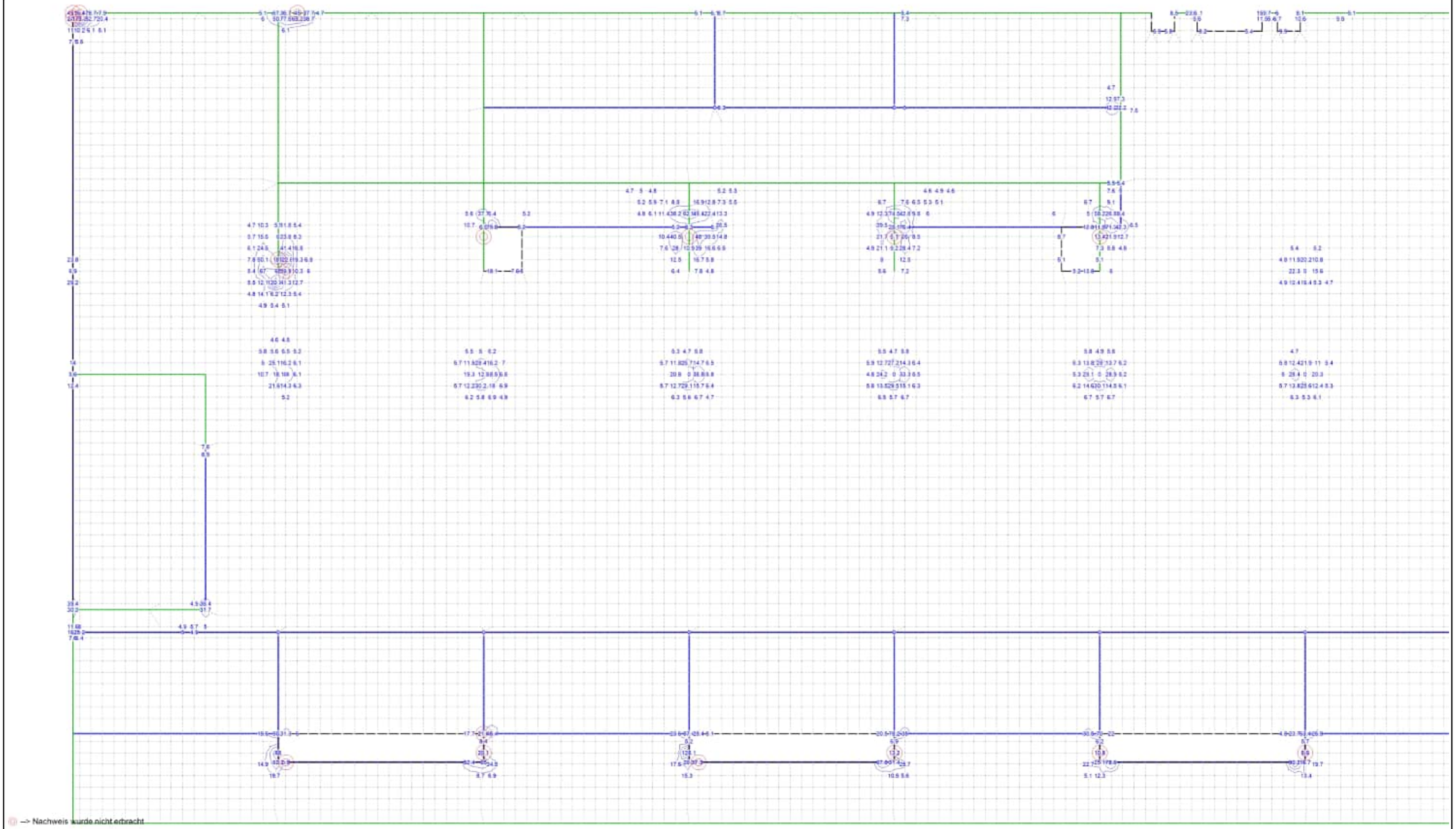
Dicke konstant h = 25.00 cm

-1.D02

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 25/30, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicken veränderlich h = 22.00...25.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

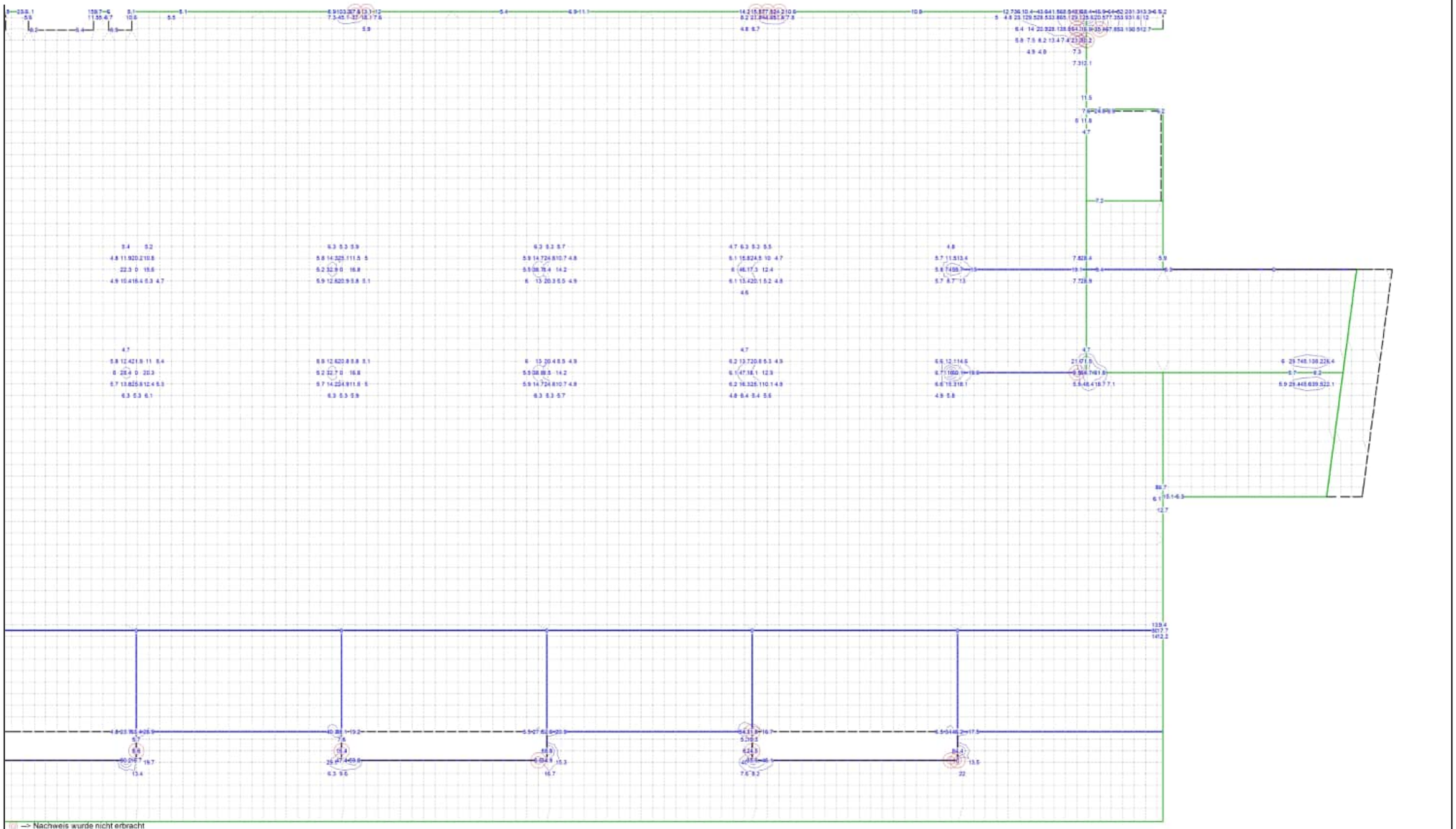
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 178.3, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.126

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

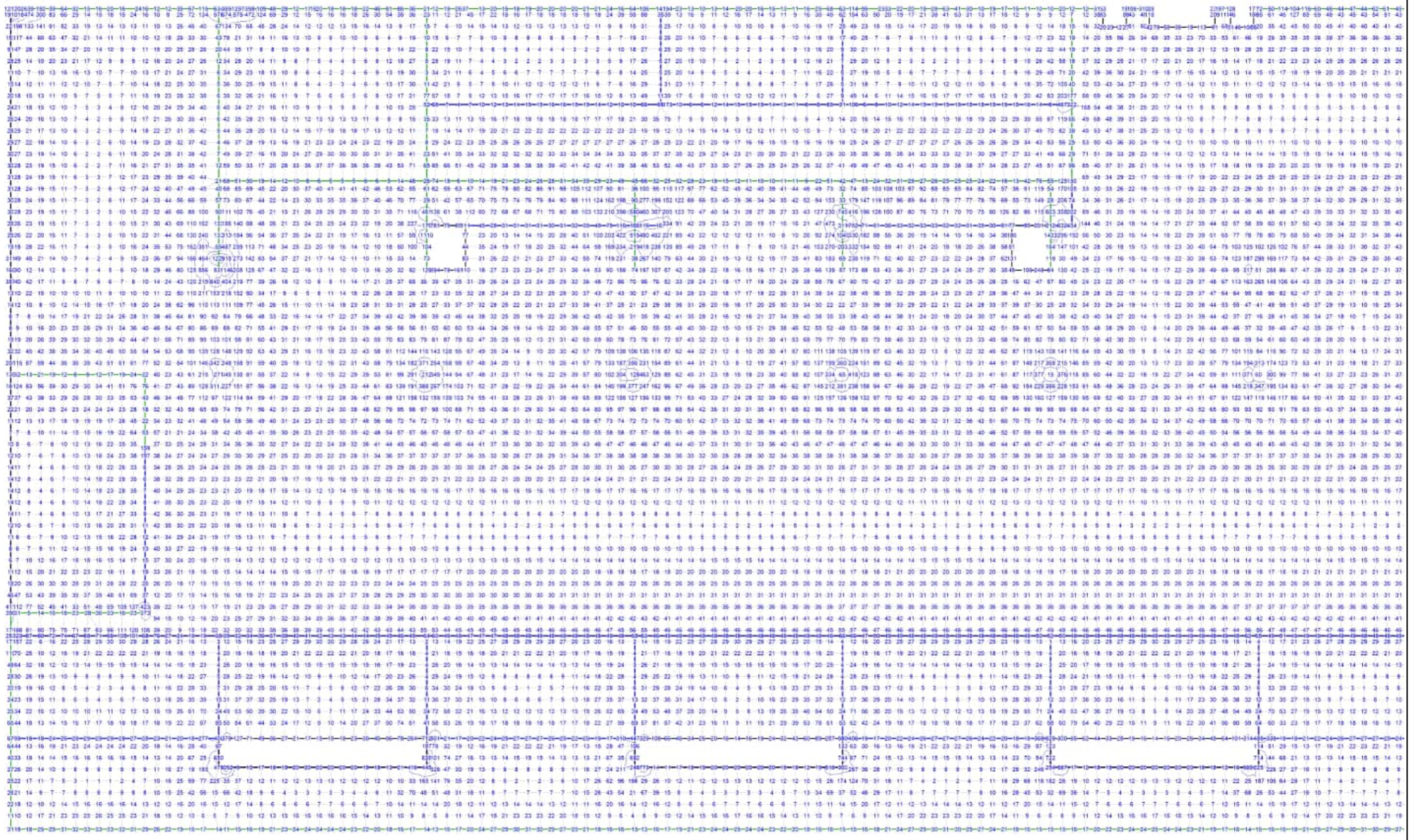
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 178.3, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg		Position:		-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG		Maßstab: 1:100	Seite:	10.1.127
assmanngruppe	-	assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster	-	Tel.: 49.251.980.1301	

MicroFe 2024.016

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



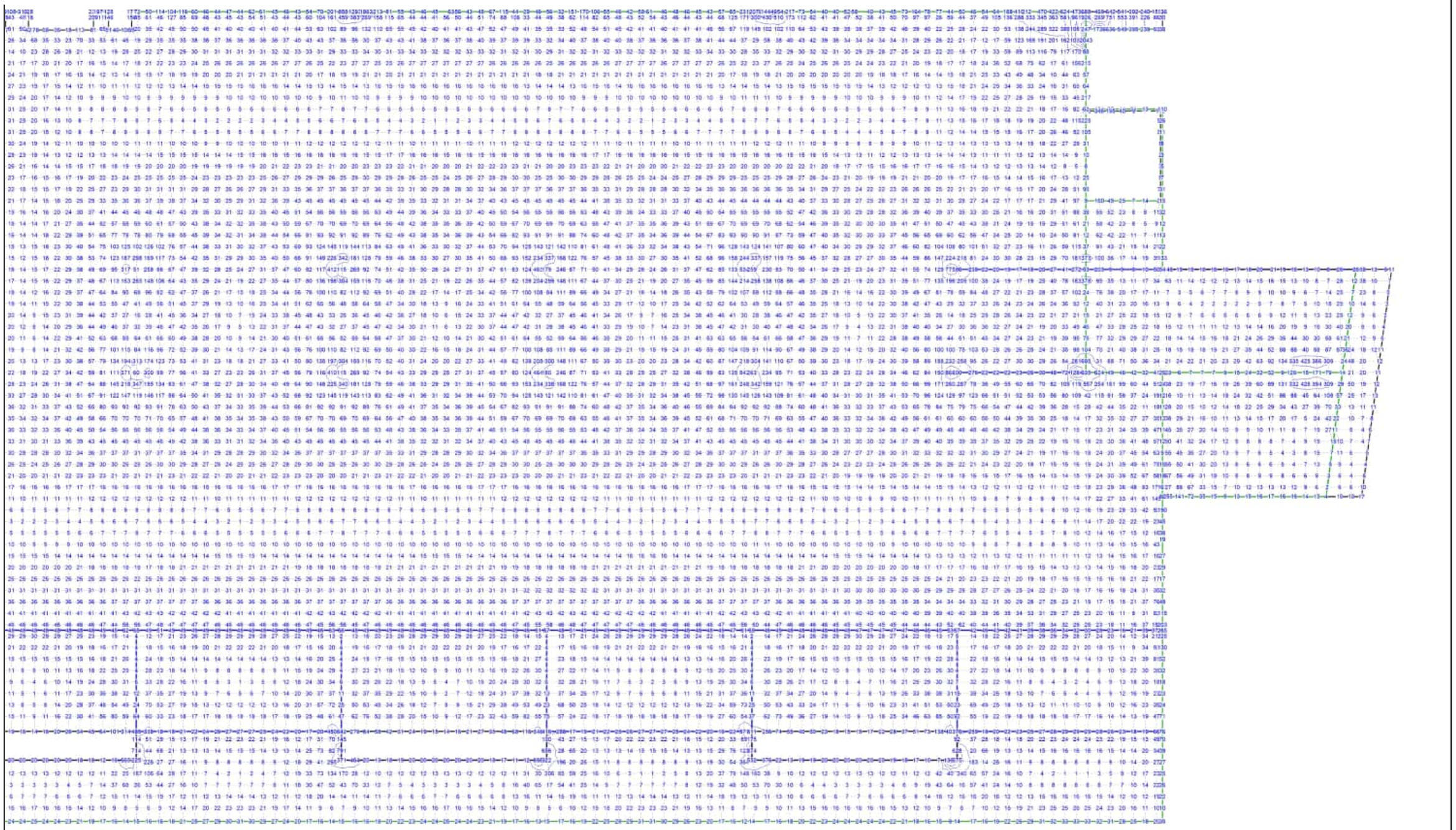
Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 2076, Min = 1, Step = 250

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.128

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 2076, Min = 1, Step = 250

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.129

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright© 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Lastübergabe Protokoll der Lastübergabe

MicroFe Lastübergabe für MicroFe

Die Lastübergabe für MicroFe wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Lastabtrag / Einzelwerte Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

Die Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Detailnachweise Übergabe als Detailnachweise für BauStatik

Die Übergabe als Detailnachweise für BauStatik wurde ohne Protokoll-Ausgabe durchgeführt.

Punktlager-EW Punktlagerkräfte einwirkungsweise

Punktlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Stützenlager (Stahlbeton)

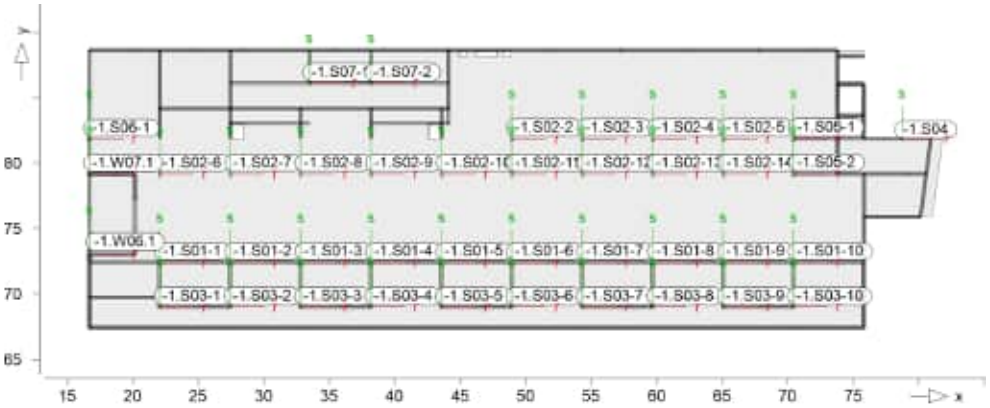


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
-1.S01-1	Gk	-	-	1136.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-22.88	-	-	-
		-	-	344.25	-	-	-
-1.S01-2	Gk	-	-	1371.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-30.55	-	-	-
		-	-	435.27	-	-	-
-1.S01-3	Gk	-	-	1361.5	-	-	-
	Qk.N	-	-	-37.75	-	-	-
		-	-	432.33	-	-	-
-1.S01-4	Gk	-	-	1150.1	-	-	-
	Qk.N	-	-	-36.79	-	-	-
		-	-	379.46	-	-	-
-1.S01-5	Gk	-	-	1429.0	-	-	-
	Qk.N	-	-	-34.38	-	-	-
		-	-	454.20	-	-	-
-1.S01-6	Gk	-	-	1144.1	-	-	-
	Qk.N	-	-	-38.38	-	-	-
		-	-	378.16	-	-	-

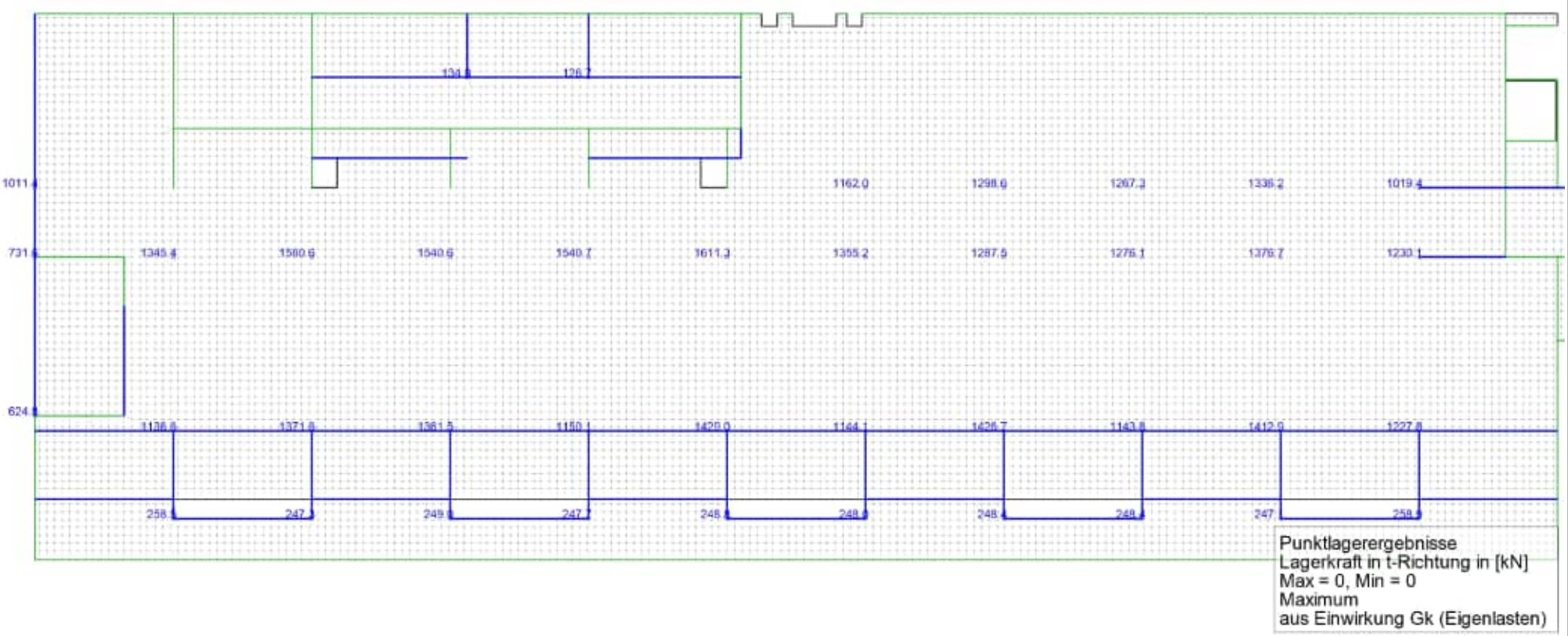
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
-1.S01-7	Gk	-	-	1426.7	-	-	-
	Qk.N	-	-	-33.13	-	-	-
		-	-	453.30	-	-	-
-1.S01-8	Gk	-	-	1143.8	-	-	-
	Qk.N	-	-	-37.24	-	-	-
		-	-	376.62	-	-	-
-1.S01-9	Gk	-	-	1412.9	-	-	-
	Qk.N	-	-	-27.32	-	-	-
		-	-	449.57	-	-	-
-1.S01-10	Gk	-	-	1227.8	-	-	-
	Qk.N	-	-	-31.37	-	-	-
		-	-	385.37	-	-	-
-1.S02-2	Gk	-	-	1162.0	-	-	-
	Qk.N	-	-	-177.8	-	-	-
		-	-	817.87	-	-	-
-1.S02-3	Gk	-	-	1298.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-179.8	-	-	-
		-	-	843.82	-	-	-
-1.S02-4	Gk	-	-	1267.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-183.1	-	-	-
		-	-	830.20	-	-	-
-1.S02-5	Gk	-	-	1336.2	-	-	-
	Qk.N	-	-	-165.9	-	-	-
		-	-	853.38	-	-	-
-1.S02-6	Gk	-	-	1345.4	-	-	-
	Qk.N	-	-	-45.97	-	-	-
		-	-	743.30	-	-	-
-1.S02-7	Gk	-	-	1580.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-40.95	-	-	-
		-	-	854.37	-	-	-
-1.S02-8	Gk	-	-	1540.6	-	-	-
	Qk.N	-	-	-54.10	-	-	-
		-	-	834.43	-	-	-
-1.S02-9	Gk	-	-	1540.7	-	-	-
	Qk.N	-	-	-51.12	-	-	-
		-	-	828.86	-	-	-
-1.S02-10	Gk	-	-	1611.3	-	-	-
	Qk.N	-	-	-41.78	-	-	-
		-	-	867.56	-	-	-
-1.S02-11	Gk	-	-	1355.2	-	-	-
	Qk.N	-	-	-139.6	-	-	-
		-	-	823.24	-	-	-
-1.S02-12	Gk	-	-	1287.5	-	-	-
	Qk.N	-	-	-177.0	-	-	-
		-	-	831.67	-	-	-
-1.S02-13	Gk	-	-	1276.1	-	-	-
	Qk.N	-	-	-183.4	-	-	-
		-	-	833.55	-	-	-
-1.S02-14	Gk	-	-	1376.7	-	-	-
	Qk.N	-	-	-163.3	-	-	-
		-	-	863.15	-	-	-
-1.S03-1	Gk	-	-	258.52	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.85	-	-	-
		-	-	91.04	-	-	-
-1.S03-2	Gk	-	-	247.34	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{r,min}$ $F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,min}$ $F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,min}$ $M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,min}$ $M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,min}$ $M_{t,max}$ [kNm]
	Qk.N	-	-	-3.73	-	-	-
		-	-	88.99	-	-	-
-1.S03-3	Gk	-	-	249.02	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.65	-	-	-
		-	-	89.54	-	-	-
-1.S03-4	Gk	-	-	247.65	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.73	-	-	-
		-	-	89.17	-	-	-
-1.S03-5	Gk	-	-	248.77	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.64	-	-	-
		-	-	89.42	-	-	-
-1.S03-6	Gk	-	-	248.01	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.72	-	-	-
		-	-	89.32	-	-	-
-1.S03-7	Gk	-	-	248.36	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.65	-	-	-
		-	-	89.25	-	-	-
-1.S03-8	Gk	-	-	248.37	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.70	-	-	-
		-	-	89.45	-	-	-
-1.S03-9	Gk	-	-	247.13	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.72	-	-	-
		-	-	88.89	-	-	-
-1.S03-10	Gk	-	-	258.86	-	-	-
	Qk.N	-	-	-1.86	-	-	-
		-	-	91.21	-	-	-
-1.S04	Gk	-	-	505.09	-	-	-
	Qk.N	-	-	-3.11	-	-	-
		-	-	251.82	-	-	-
-1.S05-1	Gk	-	-	1019.4	-	-	-
	Qk.N	-	-	-125.4	-	-	-
		-	-	676.49	-	-	-
-1.S05-2	Gk	-	-	1230.1	-	-	-
	Qk.N	-	-	-85.67	-	-	-
		-	-	887.20	-	-	-
-1.S06-1	Gk	-	-	1011.4	-	-	-
	Qk.N	-	-	-16.41	-	-	-
		-	-	493.47	-	-	-
-1.S07-1	Gk	-	-	134.83	-	-	-
	Qk.N	-	-	-28.53	-	-	-
		-	-	54.71	-	-	-
-1.S07-2	Gk	-	-	126.66	-	-	-
	Qk.N	-	-	-31.71	-	-	-
		-	-	53.44	-	-	-
-1.W06.1	Gk	-	-	624.76	-	-	-
	Qk.N	-	-	-6.23	-	-	-
		-	-	329.19	-	-	-
-1.W07.1	Gk	-	-	731.64	-	-	-
	Qk.N	-	-	-20.34	-	-	-
		-	-	376.05	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Punktlagerergebnisse

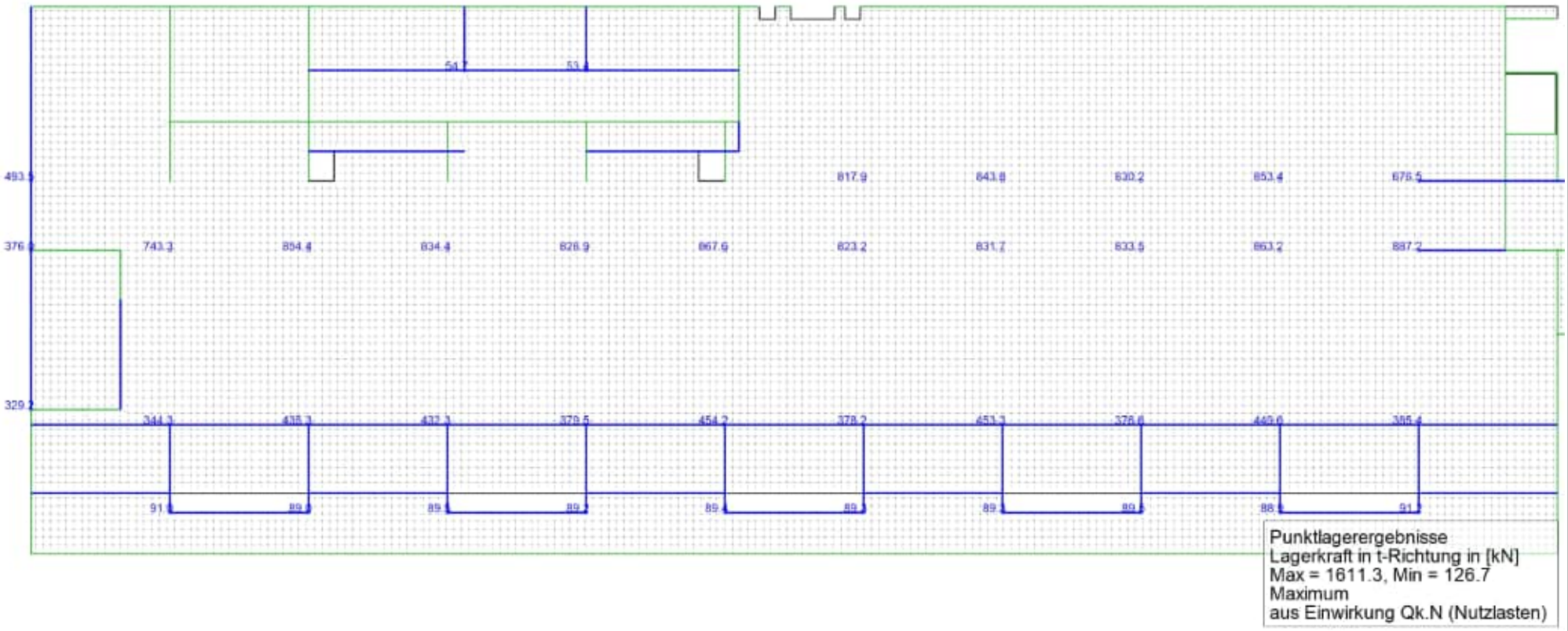
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:230 Seite:	10.1.133

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301



Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:230 Seite:	10.1.134

11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

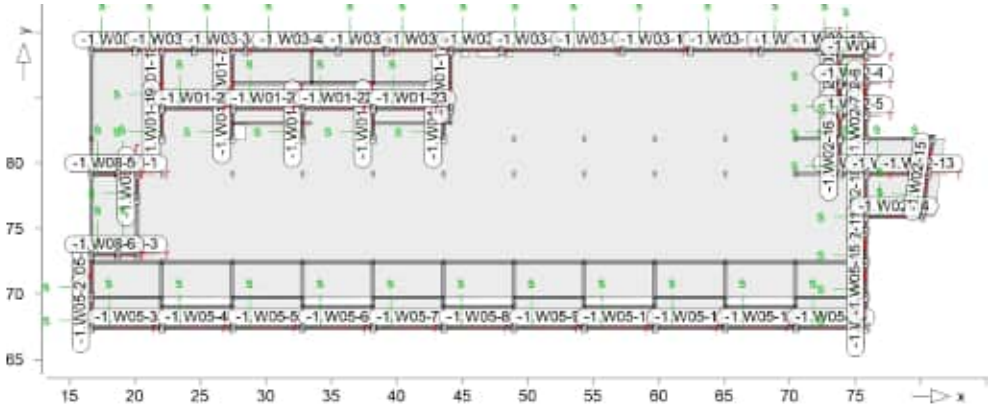
Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte

Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik

Übersicht der Wandlager (Stahlbeton)



Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
-1.W01-7	*(L = 4.45 m)*				
Gk	215.60	226.42	237.25	1007.58	0.04
Qk.N	-29.75	-11.60	6.54	-51.63	-1.16
	83.70	66.33	48.96	295.15	-0.19
	-29.42	-11.76	5.89	-52.35	-1.11
	83.37	66.49	49.60	295.86	-0.19
	11.32	3.22	-4.88	14.34	-1.87
	42.63	51.50	60.38	229.18	0.13
-1.W01-8	*(L = 2.30 m)*				
Gk	467.34	370.53	273.73	852.23	-0.10
Qk.N	-177.77	-79.68	18.41	-183.26	-0.47
	454.76	312.66	170.56	719.12	-0.17
	-177.65	-79.89	17.86	-183.75	-0.47
	454.64	312.87	171.11	719.61	-0.17
	116.18	32.42	-51.34	74.57	-0.99
	160.80	200.56	240.31	461.29	0.08
-1.W01-11	*(L = 2.30 m)*				
Gk	757.49	577.62	397.76	1328.53	-0.12
Qk.N	-185.03	-77.23	30.57	-177.63	-0.54
	627.87	437.04	246.21	1005.19	-0.17
	-184.76	-77.39	29.98	-178.00	-0.53
	627.60	437.20	246.80	1005.57	-0.17
	154.05	55.97	-42.12	128.72	-0.67
	288.79	303.85	318.90	698.85	0.02
-1.W01-12	*(L = 2.30 m)*				
Gk	717.43	520.80	324.18	1197.85	-0.14
Qk.N	-184.62	-76.37	31.88	-175.65	-0.54
	621.55	424.67	227.80	976.75	-0.18
	-184.56	-76.62	31.32	-176.22	-0.54
	621.49	424.92	228.35	977.31	-0.18
	163.52	55.49	-52.54	127.63	-0.75
	273.41	292.81	312.21	673.47	0.03
-1.W01-15	*(L = 2.30 m)*				

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	505.64	393.99	282.35	906.18	-0.11
	Qk.N	-174.36	-74.73	24.89	-171.89	-0.51
		452.23	310.64	169.05	714.46	-0.17
		-174.18	-74.85	24.48	-172.15	-0.51
		452.05	310.75	169.45	714.73	-0.17
		89.83	32.89	-24.04	75.66	-0.66
		188.04	203.01	217.97	466.92	0.03
-1.W01-17	*(L = 4.45 m)*					
	Gk	340.17	246.15	152.14	1095.38	-0.28
	Qk.N	-7.51	-1.15	5.21	-5.11	-4.11
		130.15	71.81	13.47	319.57	-0.60
		-6.50	-2.66	1.17	-11.86	-1.07
		129.14	73.33	17.52	326.32	-0.56
		28.74	8.50	-11.74	37.81	-1.77
		93.91	62.17	30.43	276.66	-0.38
-1.W01-18	*(L = 4.45 m)*					
	Gk	4.73	61.59	118.46	274.09	0.68
	Qk.N	-25.02	3.26	31.54	14.52	6.43
		36.95	22.59	8.23	100.53	-0.47
		-6.66	-2.85	0.95	-12.70	-0.99
		18.60	28.71	38.82	127.76	0.26
		1.98	0.50	-0.99	2.20	-2.23
		9.95	25.36	40.77	112.85	0.45
-1.W01-19	*(L = 2.30 m)*					
	Gk	1410.12	472.67	-464.77	1087.15	-0.76
	Qk.N	-156.66	-51.23	54.20	-117.83	-0.79
		888.85	296.18	-296.49	681.22	-0.77
		-156.65	-51.23	54.19	-117.83	-0.79
		888.85	296.18	-296.49	681.22	-0.77
		858.79	266.35	-326.09	612.60	-0.85
		-126.59	-21.40	83.79	-49.21	-1.88
-1.W01-20	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	-41.70	27.25	96.21	146.49	2.27
	Qk.N	-35.85	-2.76	30.32	-14.84	-10.74
		18.90	14.47	10.04	77.77	-0.27
		-22.73	-9.58	3.57	-51.47	-1.23
		5.78	21.28	36.79	114.40	0.65
		1.11	-1.57	-4.25	-8.46	1.53
		-18.05	13.28	44.62	71.39	2.11
-1.W01-21	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	85.50	58.05	30.59	312.00	-0.42
	Qk.N	-5.95	-4.29	-2.63	-23.07	-0.35
		41.04	33.61	26.19	180.67	-0.20
		-5.25	-5.47	-5.70	-29.43	0.04
		40.33	34.80	29.26	187.02	-0.14
		10.41	-1.04	-12.49	-5.60	9.85
		24.68	30.36	36.04	163.19	0.17
-1.W01-22	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	58.65	37.47	16.30	201.42	-0.51
	Qk.N	-2.06	-0.73	0.60	-3.94	-1.62
		39.31	24.29	9.27	130.57	-0.55
		-1.43	-1.24	-1.05	-6.67	-0.14
		38.68	24.80	10.92	133.30	-0.50
		15.90	4.92	-6.06	26.44	-2.00
		21.35	18.64	15.93	100.19	-0.13

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
-1.W01-23	*(L = 5.93 m)*					
	Gk	40.42	53.41	66.40	316.43	0.24
	Qk.N	-13.94	0.47	14.88	2.81	30.03
		45.66	27.01	8.37	160.05	-0.68
		-3.43	-6.20	-8.97	-36.75	0.44
		35.15	33.69	32.22	199.60	-0.04
		4.26	-2.90	-10.06	-17.20	2.43
		27.46	30.39	33.32	180.06	0.10
-1.W02-1	*(L = 2.55 m)*					
	Gk	29.50	475.76	922.02	1213.19	0.40
	Qk.N	-14.08	61.82	137.73	157.65	0.52
		36.67	17.41	-1.86	44.39	-0.47
		3.51	-1.43	-6.36	-3.64	1.47
		19.09	80.66	142.23	205.68	0.32
		14.01	-0.06	-14.13	-0.16	96.15
		8.59	79.29	149.99	202.19	0.38
-1.W02-2	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	248.40	190.97	133.55	458.34	-0.12
	Qk.N	-10.41	1.53	13.48	3.68	3.11
		61.47	58.92	56.37	141.41	-0.02
		1.40	-23.38	-48.16	-56.11	0.42
		49.66	83.83	118.00	201.20	0.16
		16.09	-18.14	-52.37	-43.54	0.75
		34.97	78.59	122.21	188.62	0.22
-1.W02-3	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	419.56	331.04	242.51	595.87	-0.08
	Qk.N	-79.09	-16.61	45.87	-29.90	-1.13
		246.35	127.47	8.58	229.44	-0.28
		-62.86	-23.36	16.14	-42.05	-0.51
		230.13	134.22	38.31	241.59	-0.21
		180.05	64.24	-51.58	115.62	-0.54
		-12.79	46.62	106.03	83.91	0.38
-1.W02-4	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	111.03	144.12	177.22	288.25	0.08
	Qk.N	-38.67	-7.44	23.78	-14.88	-1.40
		36.44	8.36	-19.72	16.72	-1.12
		-32.11	-11.95	8.22	-23.89	-0.56
		29.89	12.87	-4.15	25.73	-0.44
		30.87	4.02	-22.82	8.05	-2.22
		-33.09	-3.10	26.89	-6.21	-3.22
-1.W02-5	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	153.58	130.66	107.75	261.32	-0.06
	Qk.N	-30.55	-20.70	-10.85	-41.40	-0.16
		36.22	18.12	0.02	36.23	-0.33
		-26.93	-22.54	-18.16	-45.08	-0.06
		32.59	19.96	7.32	39.91	-0.21
		3.17	-11.34	-25.84	-22.67	0.43
		2.50	8.75	15.01	17.50	0.24
-1.W02-6	*(L = 2.40 m)*					
	Gk	125.05	167.78	210.50	402.66	0.10
	Qk.N	-11.28	-3.11	5.07	-7.46	-1.05
		8.79	11.83	14.88	28.40	0.10
		-10.15	-3.37	3.40	-8.09	-0.80
		7.66	12.10	16.54	29.04	0.15
		3.42	0.64	-2.13	1.55	-1.72

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		-5.91	8.08	22.08	19.40	0.69
-1.W02-7	*(L = 1.80 m)*					
	Gk	440.95	274.16	107.36	493.49	-0.18
	Qk.N	-46.13	-18.99	8.15	-34.18	-0.43
		196.43	84.36	-27.70	151.85	-0.40
		-46.05	-19.04	7.96	-34.28	-0.43
		196.35	84.42	-27.52	151.95	-0.40
		140.63	50.41	-39.80	90.75	-0.54
		9.67	14.96	20.24	26.92	0.11
-1.W02-9	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	849.70	370.83	-108.03	741.67	-0.43
	Qk.N	-43.17	-9.16	24.85	-18.32	-1.24
		394.33	140.80	-112.74	281.59	-0.60
		-28.72	-15.37	-2.01	-30.74	-0.29
		379.88	147.00	-85.88	294.00	-0.53
		322.79	86.38	-150.03	172.76	-0.91
		28.37	45.26	62.14	90.51	0.12
-1.W02-10	*(L = 4.37 m)*					
	Gk	518.76	330.36	141.97	1442.40	-0.41
	Qk.N	-6.16	7.89	21.94	34.44	1.30
		162.91	88.93	14.94	388.26	-0.61
		14.06	-5.21	-24.47	-22.73	2.69
		142.69	102.02	61.35	445.43	-0.29
		50.78	9.54	-31.70	41.65	-3.15
		105.97	87.28	68.58	381.05	-0.16
-1.W02-11	*(L = 2.38 m)*					
	Gk	230.19	272.63	315.06	649.92	0.06
	Qk.N	-33.22	2.58	38.37	6.15	5.52
		39.76	40.89	42.01	97.47	0.01
		-17.74	-3.69	10.36	-8.79	-1.51
		24.28	47.15	70.02	112.41	0.19
		8.63	1.34	-5.96	3.19	-2.17
		-2.08	42.13	86.34	100.43	0.42
-1.W02-12	*(L = 3.39 m)*					
	Gk	-46.93	67.11	181.15	227.55	0.96
	Qk.N	-29.43	1.24	31.92	4.22	13.95
		18.63	20.64	22.65	69.99	0.06
		-20.95	-9.91	1.12	-33.62	-0.63
		10.14	31.80	53.45	107.83	0.38
		3.37	-1.47	-6.30	-4.97	1.86
		-14.17	23.35	60.87	79.18	0.91
-1.W02-13	*(L = 1.33 m)*					
	Gk	938.37	620.57	302.77	823.07	-0.11
	Qk.N	-31.50	-20.09	-8.69	-26.65	-0.13
		247.06	161.96	76.86	214.81	-0.12
		-31.39	-20.10	-8.81	-26.66	-0.12
		246.95	161.96	76.98	214.82	-0.12
		-31.34	-20.10	-8.85	-26.65	-0.12
		246.90	161.96	77.02	214.81	-0.12
-1.W02-14	*(L = 4.29 m)*					
	Gk	41.93	14.70	-12.53	63.06	-1.32
	Qk.N	-17.20	-6.01	5.18	-25.79	-1.33
		22.74	9.23	-4.28	39.59	-1.05
		-16.95	-6.46	4.04	-27.69	-1.16
		22.48	9.67	-3.14	41.49	-0.95

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		18.40	4.42	-9.55	18.97	-2.26
		-12.87	-1.21	10.46	-5.17	-6.91
-1.W02-15	*(L = 6.00 m)*					
	Gk	11.51	30.67	49.83	184.06	0.62
	Qk.N	-6.09	5.33	16.74	31.96	2.14
		10.84	8.90	6.96	53.41	-0.22
		-0.37	-0.24	-0.10	-1.43	-0.57
		5.12	14.46	23.80	86.80	0.65
		4.08	1.28	-1.53	7.67	-2.19
		0.67	12.95	25.23	77.70	0.95
-1.W02-16	*(L = 2.70 m)*					
	Gk	438.35	229.76	21.17	620.35	-0.41
	Qk.N	-53.47	-0.15	53.18	-0.40	-163.69
		236.67	102.41	-31.85	276.50	-0.59
		-18.02	-16.99	-15.96	-45.87	-0.03
		201.22	119.25	37.28	321.98	-0.31
		189.06	25.88	-137.30	69.88	-2.84
		-5.86	76.38	158.62	206.22	0.48
-1.W03-1	*(L = 3.30 m)*					
	Gk	1119.03	333.03	-452.98	1099.40	-1.30
	Qk.N	-4.41	-1.17	2.06	-3.87	-1.52
		472.34	134.87	-202.60	445.24	-1.38
		-4.28	-1.47	1.33	-4.87	-1.05
		472.22	135.17	-201.88	446.23	-1.37
		448.42	121.95	-204.52	402.59	-1.47
		19.51	11.75	3.98	38.77	-0.36
-1.W03-2	*(L = 4.52 m)*					
	Gk	122.67	178.45	234.23	807.04	0.24
	Qk.N	-5.21	0.49	6.18	2.21	8.79
		40.22	51.39	62.57	232.43	0.16
		-0.96	-0.96	-0.95	-4.33	0.00
		35.98	52.84	69.70	238.97	0.24
		5.20	-0.69	-6.59	-3.13	6.42
		29.81	52.57	75.34	237.77	0.33
-1.W03-3	*(L = 3.93 m)*					
	Gk	24.86	96.61	168.36	379.31	0.49
	Qk.N	-3.23	-2.12	-1.01	-8.32	-0.34
		22.81	12.33	1.85	48.41	-0.56
		2.57	-6.63	-15.84	-26.05	0.91
		17.01	16.84	16.68	66.14	-0.01
		12.62	-3.94	-20.50	-15.48	2.75
		6.96	14.15	21.34	55.57	0.33
-1.W03-4	*(L = 7.06 m)*					
	Gk	194.18	178.44	162.71	1260.24	-0.10
	Qk.N	-11.60	-1.79	8.03	-12.61	-6.47
		26.78	39.60	52.41	279.66	0.38
		-9.96	-3.34	3.28	-23.59	-2.33
		25.15	41.15	57.16	290.64	0.46
		-0.08	-0.50	-0.92	-3.54	0.99
		15.27	38.31	61.36	270.59	0.71
-1.W03-5	*(L = 3.69 m)*					
	Gk	-156.21	156.18	468.58	575.93	1.23
	Qk.N	-55.70	43.18	142.07	159.24	1.41
		8.12	4.33	0.54	15.96	-0.54
		0.77	-0.61	-1.99	-2.24	1.40

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		-48.36	48.12	144.59	177.44	1.23
		0.92	-0.58	-2.08	-2.13	1.60
		-48.51	48.09	144.69	177.32	1.23
-1.W03-6	*(L = 4.93 m)*					
	Gk	297.96	155.73	13.49	766.95	-0.75
	Qk.N	-1.39	-0.24	0.90	-1.20	-3.85
		70.61	10.93	-48.76	53.82	-4.48
		5.30	-6.22	-17.73	-30.61	1.52
		63.93	16.90	-30.13	83.23	-2.28
		64.19	6.22	-51.74	30.65	-7.65
		5.04	4.46	3.89	21.97	-0.11
-1.W03-7	*(L = 3.82 m)*					
	Gk	133.98	175.55	217.11	671.46	0.15
	Qk.N	-4.47	-1.66	1.14	-6.36	-1.07
		9.39	33.10	56.80	126.59	0.46
		-3.36	-4.11	-4.86	-15.71	0.12
		8.28	35.54	62.80	135.94	0.49
		-1.33	-3.38	-5.43	-12.91	0.39
		6.25	34.81	63.37	133.14	0.52
-1.W03-8	*(L = 4.30 m)*					
	Gk	457.39	211.29	-34.81	908.81	-0.83
	Qk.N	-3.98	-1.84	0.29	-7.92	-0.83
		142.17	67.78	-6.60	291.56	-0.79
		-3.88	-1.94	0.01	-8.34	-0.72
		142.07	67.88	-6.31	291.97	-0.78
		134.05	56.47	-21.10	242.90	-0.98
		4.14	9.47	14.80	40.74	0.40
-1.W03-9	*(L = 4.95 m)*					
	Gk	202.70	196.82	190.93	974.00	-0.02
	Qk.N	-4.17	3.16	10.50	15.65	1.91
		68.28	59.09	49.91	292.44	-0.13
		-3.94	-3.91	-3.88	-19.34	-0.01
		68.04	66.16	64.28	327.42	-0.02
		8.78	1.47	-5.83	7.30	-4.09
		55.32	60.78	66.24	300.78	0.07
-1.W03-10	*(L = 5.19 m)*					
	Gk	257.62	242.85	228.08	1259.80	-0.05
	Qk.N	-5.45	2.74	10.93	14.21	2.59
		82.27	69.85	57.43	362.34	-0.15
		-3.90	-3.62	-3.34	-18.76	-0.07
		80.71	76.21	71.70	395.32	-0.05
		9.87	2.55	-4.77	13.22	-2.48
		66.95	70.04	73.13	363.34	0.04
-1.W03-11	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	130.95	203.71	276.48	1094.96	0.32
	Qk.N	-3.82	2.82	9.46	15.15	2.11
		44.79	59.64	74.49	320.56	0.22
		-2.04	-3.19	-4.34	-17.16	0.32
		43.01	65.65	88.29	352.87	0.31
		11.94	3.21	-5.52	17.27	-2.43
		29.02	59.25	89.47	318.45	0.46
-1.W03-12	*(L = 4.51 m)*					
	Gk	388.13	-6.77	-401.66	-30.51	43.87
	Qk.N	-12.36	18.70	49.75	84.32	1.25
		96.74	0.10	-96.54	0.44	-745.87

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		65.71	-39.86	-145.43	-179.77	1.99
		18.67	58.66	98.64	264.54	0.51
		66.00	-39.75	-145.49	-179.26	2.00
		18.38	58.54	98.70	264.03	0.52
-1.W03-13	*(L = 1.55 m)*					
	Gk	-467.32	-112.18	242.96	-174.16	-0.82
	Qk.N	-98.26	-45.60	7.06	-70.79	-0.30
		11.65	3.68	-4.29	5.71	-0.56
		-93.35	-51.78	-10.20	-80.38	-0.21
		6.74	9.85	12.97	15.30	0.08
		-1.70	-12.87	-24.03	-19.98	0.22
		-84.91	-29.05	26.80	-45.10	-0.50
-1.W04	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	56.39	894.36	1732.33	1788.72	0.31
	Qk.N	-2.20	-3.76	-5.31	-7.51	0.14
		7.57	159.16	310.74	318.31	0.32
		-0.44	-5.38	-10.31	-10.75	0.31
		5.80	160.78	315.75	321.55	0.32
		-0.44	-5.37	-10.31	-10.75	0.31
		5.80	160.78	315.75	321.55	0.32
-1.W05-1	*(L = 3.24 m)*					
	Gk	-23.37	105.00	233.37	340.05	0.66
	Qk.N	-14.26	12.92	40.10	41.84	1.14
		28.33	4.60	-19.13	14.90	-2.78
		6.20	-7.23	-20.65	-23.41	1.00
		7.87	24.75	41.62	80.15	0.37
		17.23	-3.96	-25.14	-12.81	2.89
		-3.16	21.48	46.11	69.55	0.62
-1.W05-2	*(L = 2.35 m)*					
	Gk	-22.53	22.96	68.45	53.95	0.78
	Qk.N	-9.16	11.77	32.69	27.65	0.70
		0.82	-0.36	-1.55	-0.85	1.29
		0.82	-0.37	-1.55	-0.86	1.27
		-9.16	11.77	32.70	27.66	0.70
		0.82	-0.37	-1.55	-0.86	1.27
		-9.16	11.77	32.70	27.66	0.70
-1.W05-3	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	15.65	12.84	10.02	68.99	-0.20
	Qk.N	-0.06	0.05	0.16	0.28	1.84
		8.21	7.88	7.54	42.34	-0.04
		0.24	-0.37	-0.97	-1.97	1.48
		7.92	8.30	8.67	44.59	0.04
		0.53	-0.36	-1.25	-1.93	2.22
		7.63	8.29	8.95	44.56	0.07
-1.W05-4	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.19	9.51	9.84	51.14	0.03
	Qk.N	-1.64	-0.58	0.48	-3.12	-1.64
		7.36	6.40	5.44	34.40	-0.13
		-1.17	-1.03	-0.90	-5.56	-0.12
		6.89	6.85	6.82	36.83	0.00
		0.31	-0.55	-1.41	-2.97	1.39
		5.41	6.37	7.33	34.25	0.13
-1.W05-5	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	10.94	10.72	10.51	57.65	-0.02
	Qk.N	-1.35	-0.55	0.24	-2.98	-1.29

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		8.88	8.00	7.11	43.00	-0.10
		-1.00	-0.95	-0.90	-5.12	-0.05
		8.54	8.40	8.26	45.14	-0.01
		0.23	-0.53	-1.29	-2.85	1.28
		7.31	7.98	8.65	42.87	0.08
-1.W05-6	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.63	9.69	9.74	52.06	0.01
	Qk.N	-1.58	-0.56	0.47	-2.99	-1.65
		7.45	6.43	5.41	34.58	-0.14
		-1.09	-1.02	-0.96	-5.51	-0.06
		6.96	6.90	6.84	37.09	-0.01
		0.41	-0.54	-1.48	-2.88	1.58
		5.46	6.41	7.37	34.46	0.13
-1.W05-7	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	10.84	10.72	10.61	57.64	-0.01
	Qk.N	-1.31	-0.54	0.22	-2.93	-1.26
		8.79	7.99	7.19	42.94	-0.09
		-0.94	-0.95	-0.97	-5.13	0.01
		8.43	8.40	8.37	45.14	0.00
		0.24	-0.54	-1.33	-2.91	1.30
		7.24	7.99	8.73	42.92	0.08
-1.W05-8	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.62	9.69	9.75	52.07	0.01
	Qk.N	-1.54	-0.54	0.45	-2.92	-1.64
		7.39	6.42	5.45	34.51	-0.14
		-1.03	-1.03	-1.03	-5.51	0.00
		6.88	6.90	6.92	37.10	0.00
		0.44	-0.55	-1.53	-2.95	1.61
		5.42	6.43	7.43	34.54	0.14
-1.W05-9	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	10.70	10.73	10.75	57.65	0.00
	Qk.N	-1.28	-0.53	0.21	-2.87	-1.25
		8.70	7.98	7.26	42.88	-0.08
		-0.90	-0.95	-1.01	-5.13	0.05
		8.32	8.40	8.48	45.14	0.01
		0.25	-0.55	-1.36	-2.96	1.31
		7.17	8.00	8.82	42.97	0.09
-1.W05-10	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.63	9.70	9.76	52.11	0.01
	Qk.N	-1.48	-0.53	0.42	-2.84	-1.61
		7.33	6.41	5.49	34.44	-0.13
		-0.95	-1.02	-1.09	-5.49	0.06
		6.80	6.90	7.00	37.09	0.01
		0.46	-0.56	-1.58	-3.01	1.63
		5.39	6.44	7.49	34.61	0.15
-1.W05-11	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	10.54	10.75	10.97	57.81	0.02
	Qk.N	-1.24	-0.52	0.21	-2.79	-1.25
		8.60	7.97	7.35	42.85	-0.07
		-0.85	-0.95	-1.04	-5.08	0.09
		8.20	8.40	8.59	45.14	0.02
		0.26	-0.56	-1.37	-2.98	1.31
		7.10	8.01	8.92	43.04	0.10
-1.W05-12	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.87	9.52	9.17	51.19	-0.03

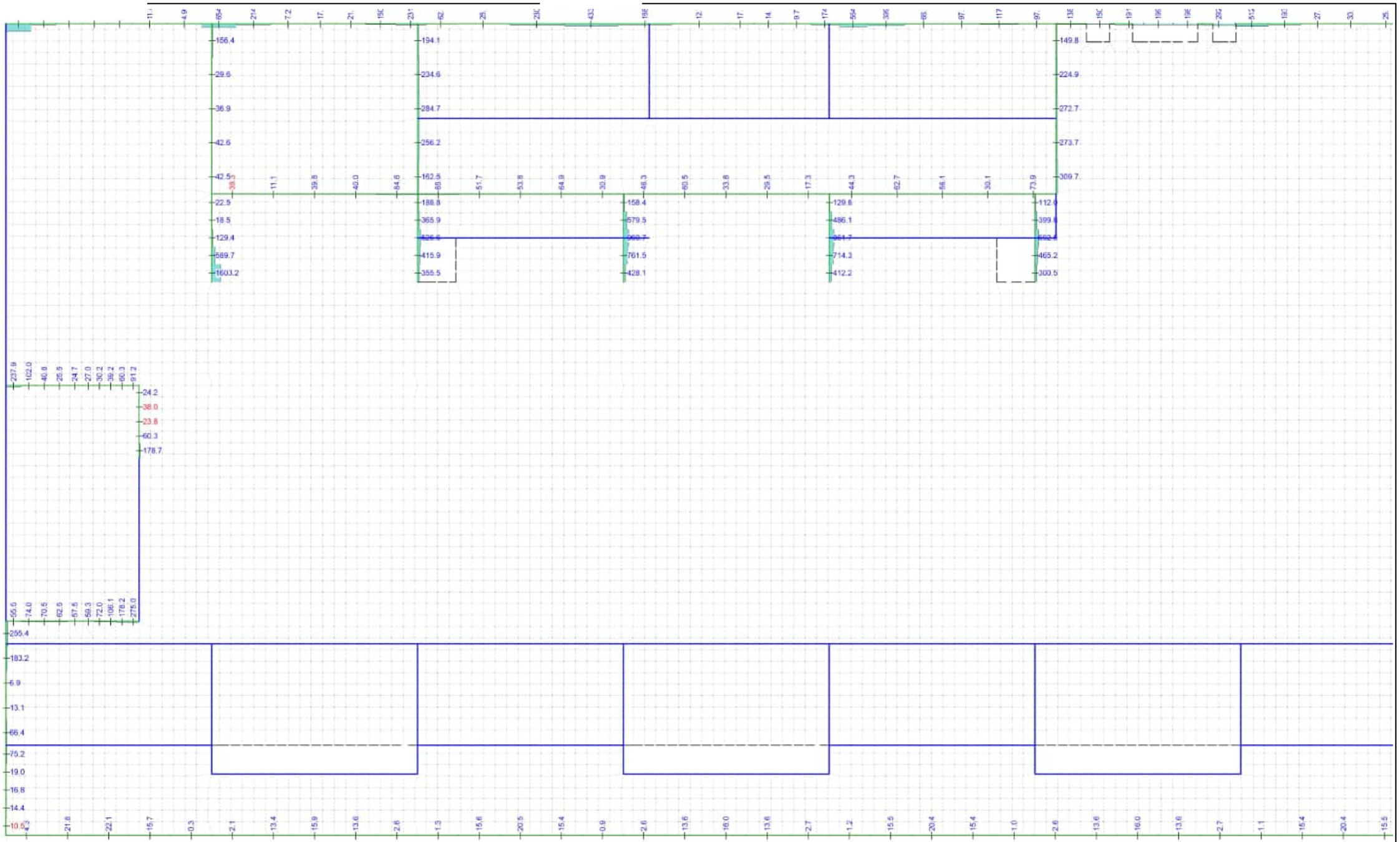
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Qk.N	-1.38	-0.54	0.30	-2.91	-1.39
		7.30	6.36	5.42	34.19	-0.13
		-0.85	-1.03	-1.21	-5.54	0.16
		6.78	6.85	6.93	36.83	0.01
		0.50	-0.59	-1.67	-3.15	1.66
		5.42	6.41	7.39	34.44	0.14
-1.W05-13	*(L = 5.38 m)*					
	Gk	9.92	12.80	15.67	68.79	0.20
	Qk.N	-1.25	-0.36	0.53	-1.94	-2.21
		8.91	8.28	7.64	44.48	-0.07
		-0.97	-0.37	0.24	-1.97	-1.47
		8.63	8.28	7.93	44.51	-0.04
		0.16	0.05	-0.06	0.29	-1.84
		7.50	7.86	8.23	42.26	0.04
-1.W05-14	*(L = 2.35 m)*					
	Gk	-22.35	22.88	68.12	53.78	0.77
	Qk.N	-9.16	11.77	32.71	27.67	0.70
		0.87	-0.39	-1.64	-0.91	1.27
		0.87	-0.39	-1.64	-0.92	1.26
		-9.16	11.78	32.71	27.67	0.70
		0.87	-0.39	-1.64	-0.91	1.26
		-9.16	11.78	32.71	27.67	0.70
-1.W05-15	*(L = 2.65 m)*					
	Gk	-42.63	87.93	218.49	233.02	0.66
	Qk.N	-21.85	10.94	43.74	29.00	1.32
		32.08	7.72	-16.63	20.47	-1.39
		8.05	-5.47	-18.99	-14.49	1.09
		2.17	24.14	46.10	63.96	0.40
		22.09	-1.79	-25.66	-4.73	5.91
		-11.87	20.45	52.78	54.21	0.70
-1.W08-1	*(L = 1.48 m)*					
	Gk	9.94	49.58	89.22	73.13	0.20
	Qk.N	-16.24	13.16	42.57	19.42	0.55
		23.23	15.22	7.20	22.44	-0.13
		-4.55	-17.49	-30.43	-25.80	0.18
		11.54	45.87	80.20	67.66	0.18
		6.18	-14.23	-34.65	-20.99	0.35
		0.81	42.61	84.42	62.85	0.24
-1.W08-2	*(L = 1.90 m)*					
	Gk	141.24	40.27	-60.70	76.51	-0.79
	Qk.N	-56.01	-16.27	23.48	-30.91	-0.77
		132.13	37.85	-56.43	71.92	-0.79
		-52.52	-21.79	8.94	-41.40	-0.45
		128.63	43.37	-41.89	82.41	-0.62
		130.08	34.88	-60.33	66.26	-0.86
		-53.97	-13.29	27.38	-25.26	-0.97
-1.W08-3	*(L = 1.48 m)*					
	Gk	3.78	138.11	272.43	203.71	0.24
	Qk.N	-29.80	23.46	76.71	34.60	0.56
		22.27	28.56	34.85	42.12	0.05
		0.55	-2.68	-5.92	-3.96	0.30
		-8.08	54.70	117.48	80.68	0.28
		0.58	-2.68	-5.94	-3.95	0.30
		-8.12	54.69	117.50	80.67	0.28
-1.W08-5	*(L = 2.00 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
	Gk	212.97	86.17	-40.63	172.34	-0.49
	Qk.N	-3.67	-2.69	-1.71	-5.38	-0.12
		105.01	45.43	-14.15	90.86	-0.44
		-3.53	-3.29	-3.06	-6.59	-0.02
		104.87	46.04	-12.80	92.07	-0.43
		95.95	26.21	-43.54	52.41	-0.89
		5.39	16.53	27.68	33.07	0.22
-1.W08-6	*(L = 2.00 m)*					
	Gk	65.37	64.00	62.63	127.99	-0.01
	Qk.N	-2.67	-5.47	-8.27	-10.94	0.17
		18.64	22.19	25.74	44.38	0.05
		-2.30	-6.22	-10.14	-12.44	0.21
		18.26	22.94	27.61	45.88	0.07
		2.35	-4.55	-11.45	-9.10	0.51
		13.61	21.27	28.93	42.54	0.12

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



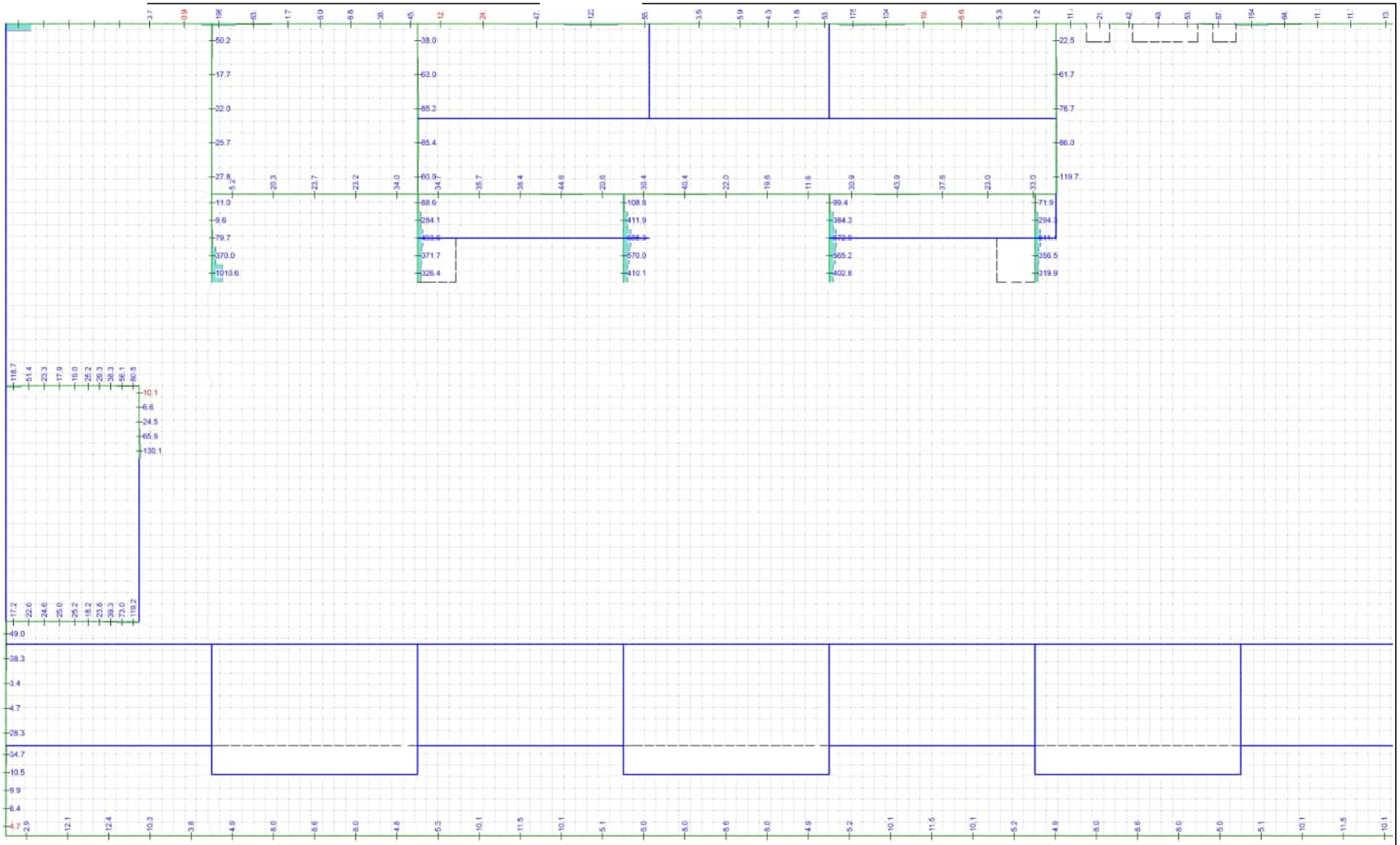
aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 1603.2, Min = -721.0
Ausgleich über Abschnitte

Linienlagerergebnisse
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100 Seite:	10.1.145

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkerViewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)

Maximum

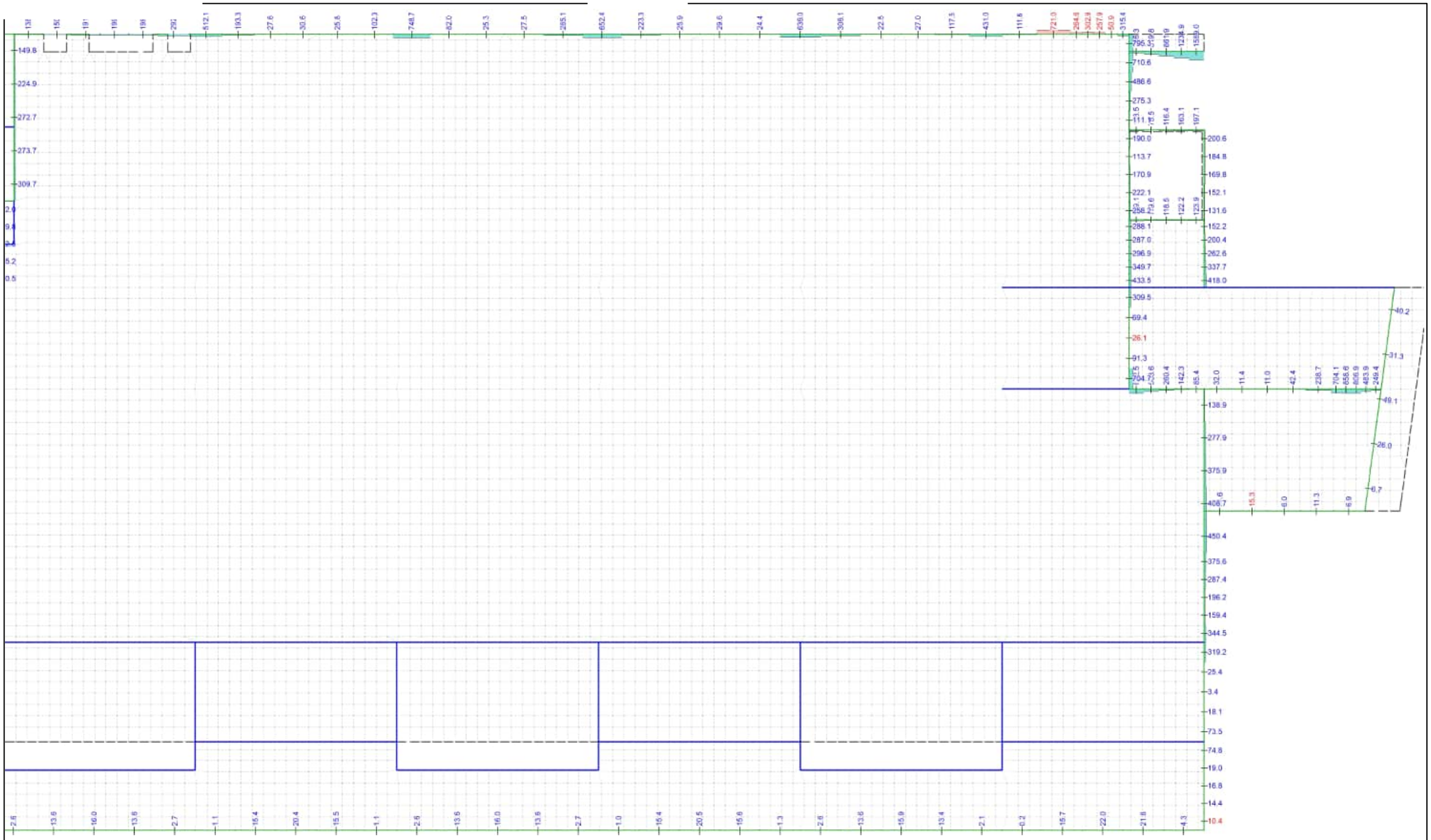
Max = 1010.6, Min = -24.3

Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100	Seite: 10.1.146

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkNet Viewer Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

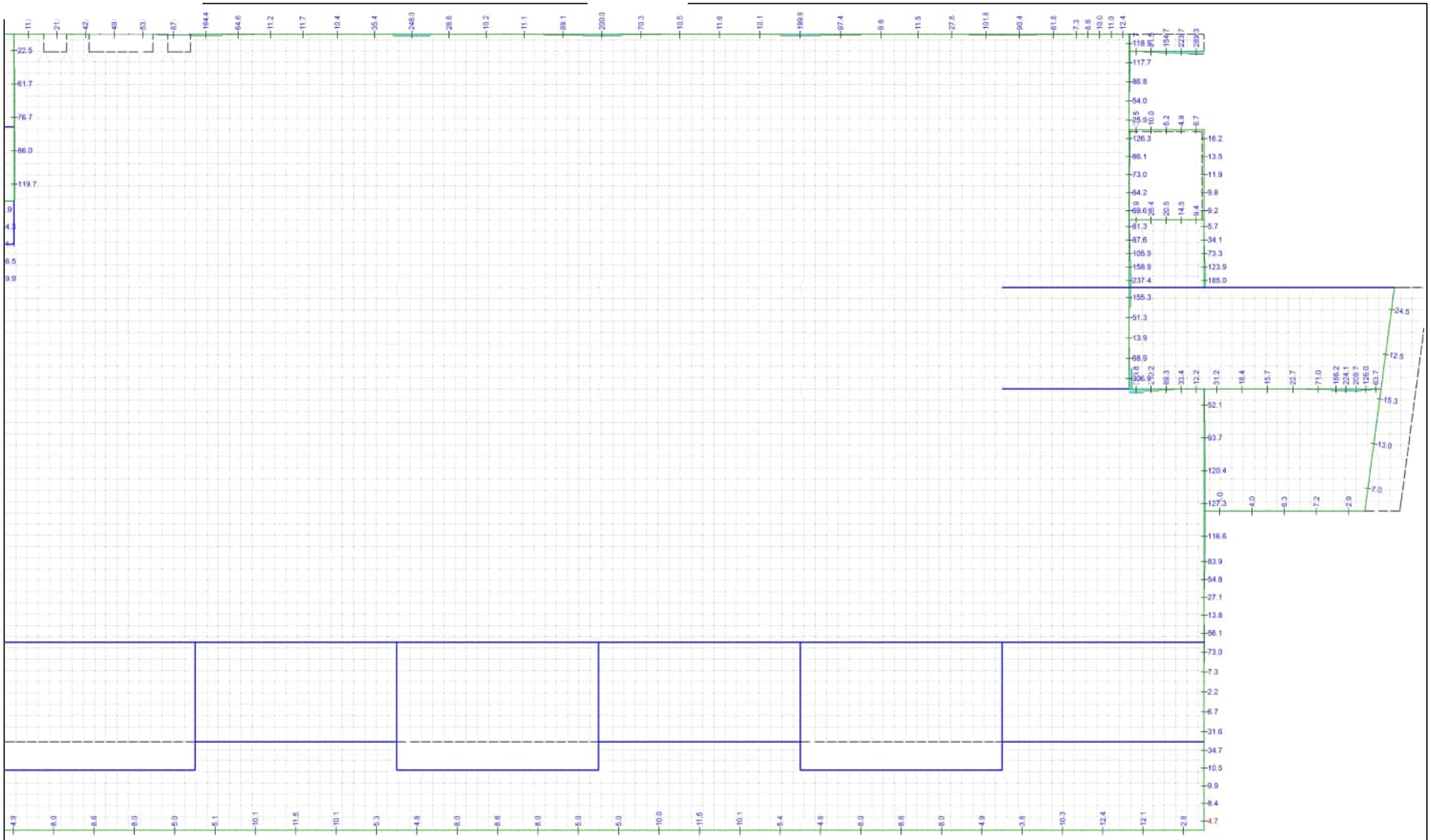
Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 1603.2, Min = -721.0
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100 Seite:	10.1.147

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m]

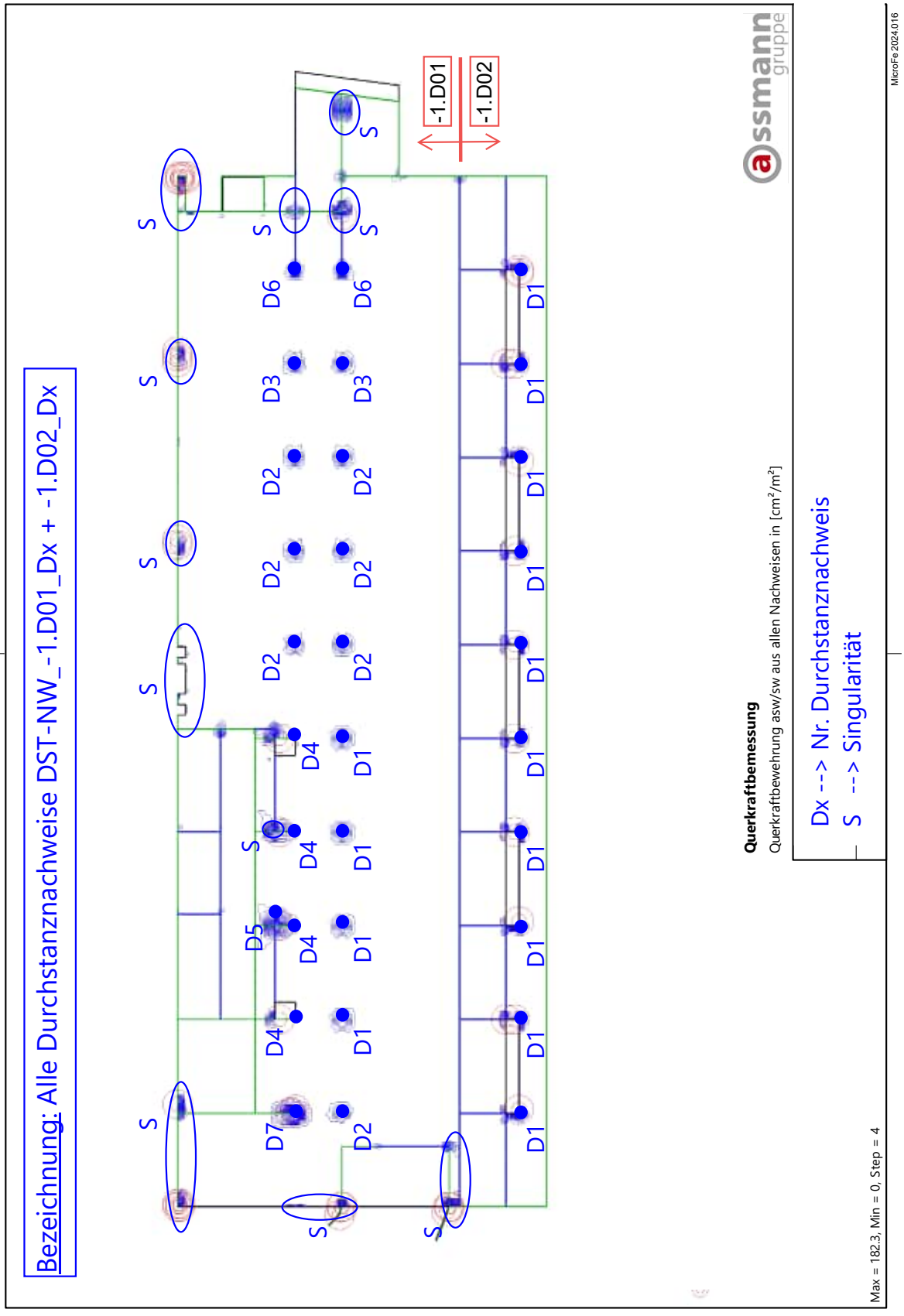
aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 1010.6, Min = -24.3
Ausgleich über Abschnitte

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-1.D01+D02
Bauteil:	Stb.-Decke ü. -1.UG	Maßstab: 1:100 Seite:	10.1.148

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 - Copyright 1983 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D01_D0 **Detail: Übersicht Durchstanzstellen**



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

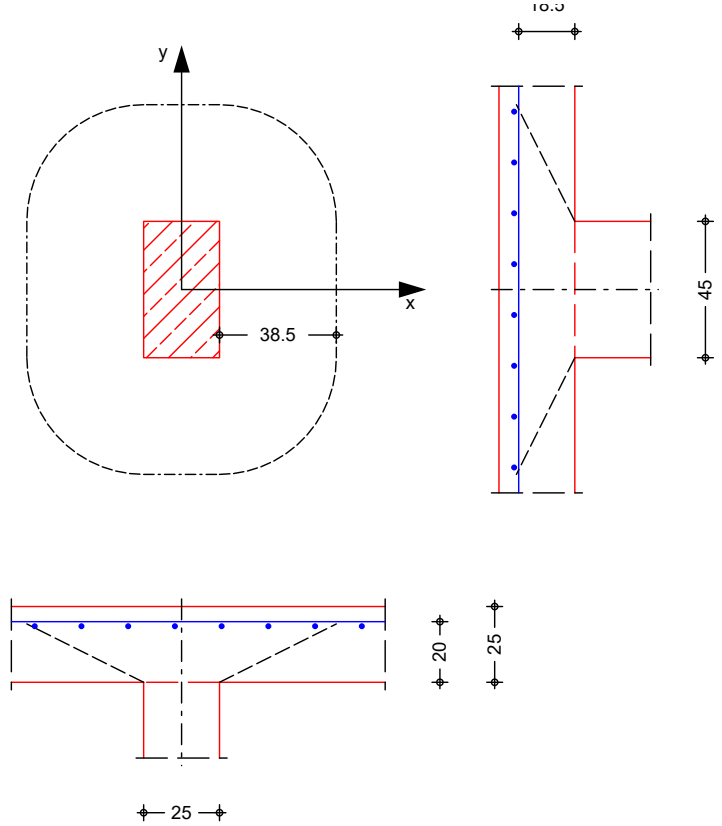
Pos. -1.D01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten
gem. Pos. 2.D01_D1 **gew. β = 1,15**

System Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:25



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	19.25	cm
Rechteckstütze	Breite			c_x =	25.00	cm
	Höhe			c_y =	45.00	cm

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	300.00	0.00	0.00
Qk.N	170.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		1610	=	1610.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-10				
		-1310	=	-1310.00	kN
			=	300.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10				
		870	=	870.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-10				
		-700	=	-700.00	kN
			=	170.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed}	=	660.00	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten					
manuell vorgegeben		β	=	1.15	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k	=	2.00	-
gewählt Stabstahl als Zulage					
in x-Richtung 18 ø10 / 15 cm		a_{sx}	=	5.24	cm²/m
in y-Richtung 17 ø10 / 15 cm		a_{sy}	=	5.24	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	2.54	/	2.34	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l	=	0.45	%
erf. Breite Durchstanzbew.		$l_{s,req}$	=	75.65	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.		l_s	=	77.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.82	1.032	>	0.536	
			1.032	≤		1.051
U_{out}	104.5	7.97	0.495		0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	82.50	10.06	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	82.50	11.13	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)		V_{Ed}	=	470.00	kN
min. untere Bewehrung		min A_{su}	=	9.40	cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/195-2/280
außen: 10 * 2 * HDB-12/195-2/280

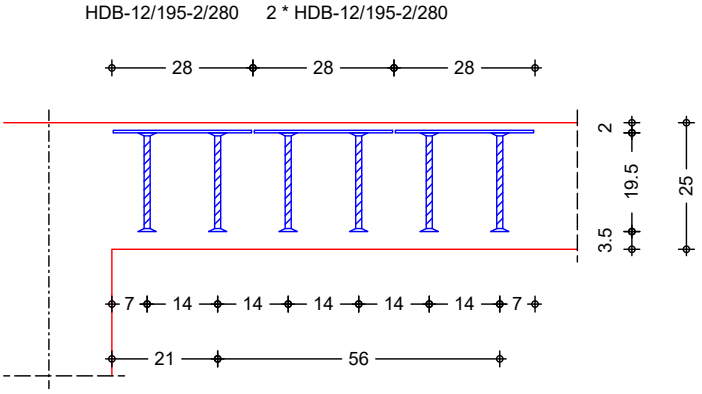
Ankerdurchmesser	d_A =	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A =	195	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η =	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

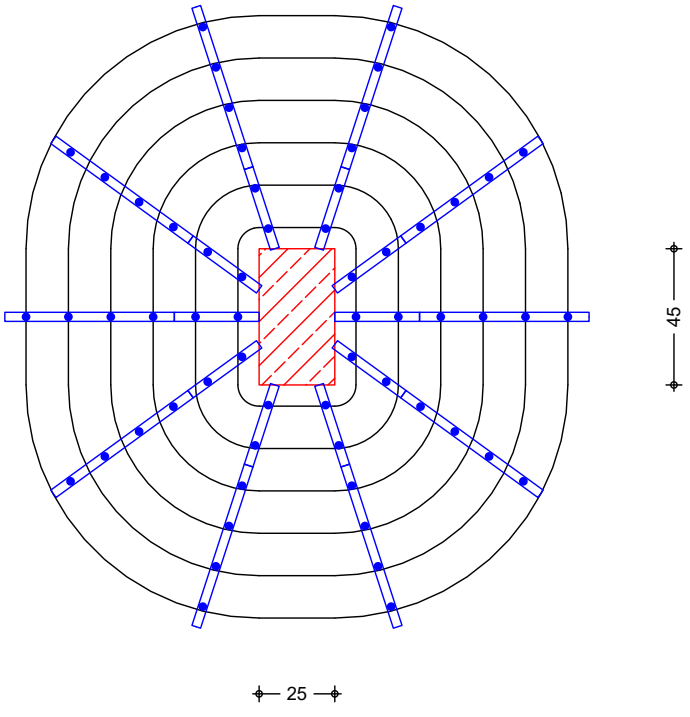
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	26.5	32.7
D	56.0	10	4	14.0	14.4	62.2	67.4

Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 983.46 kN

Verlegeplan
M 1:15



M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

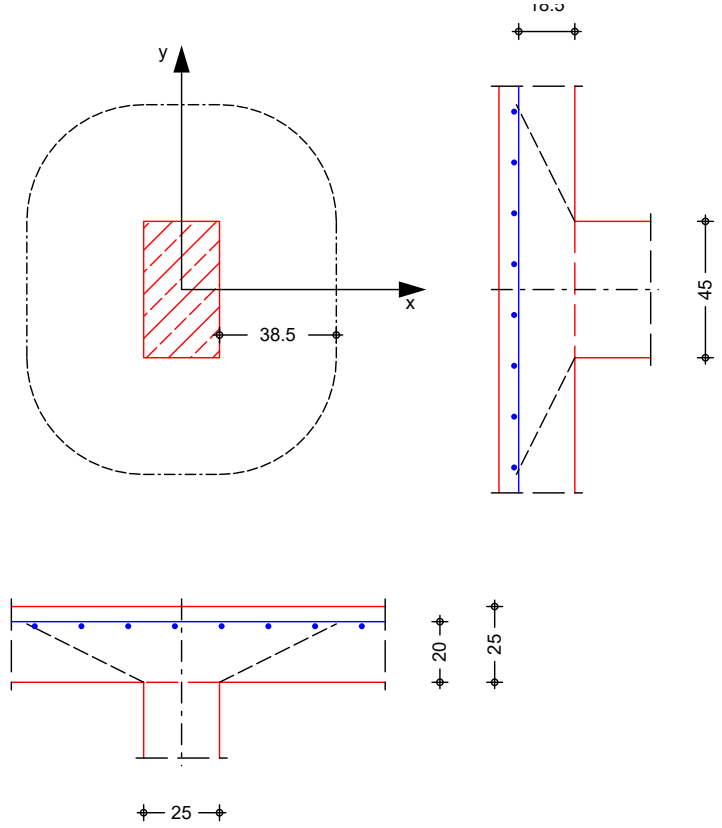
Pos. -1.D01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten
gem. Pos. 2.D01_D2 **gew. β = 1,20**

System Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:25



Deckenplatte	Dicke			h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	19.25	cm
Rechteckstütze	Breite			c_x =	25.00	cm
	Höhe			c_y =	45.00	cm

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	255.00	0.00	0.00
Qk.N	150.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-11

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		1355	=	1355.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-11				
		-1100	=	-1100.00	kN
			=	255.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-11				
		820	=	820.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-11				
		-670	=	-670.00	kN
			=	150.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	569.25	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten manuell vorgegeben	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	62.95	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	63.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.82	0.929	>	0.495	
			0.929	≤		0.970
U_{out}	91.8	7.17	0.495		0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	71.16	8.51	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	71.16	9.39	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	405.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.10	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 8 * HDB-12/195-2/280
außen: 8 * HDB-12/195-3/420

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

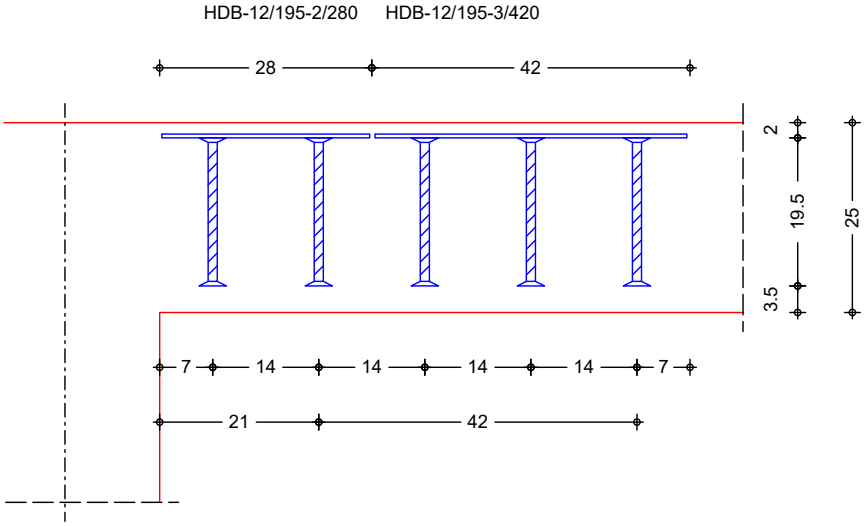
Ankerdurchmesser	d_A =	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A =	195	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η =	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

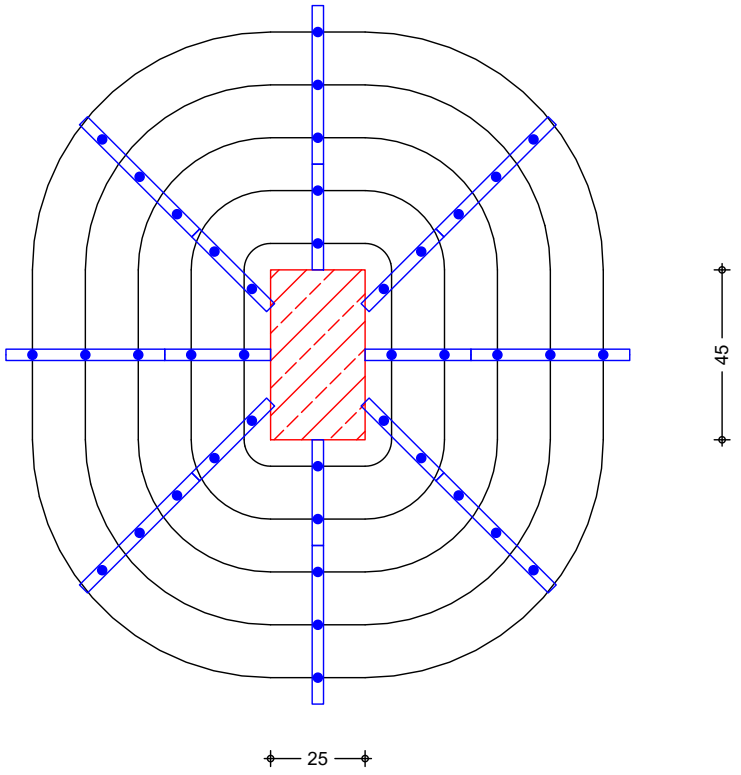
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	8	2	14.0	14.4	30.4	32.7
D	42.0	8	3	14.0	14.4	63.7	67.4

Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 786.76 kN

Verlegeplan
M 1:10



M 1:20



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

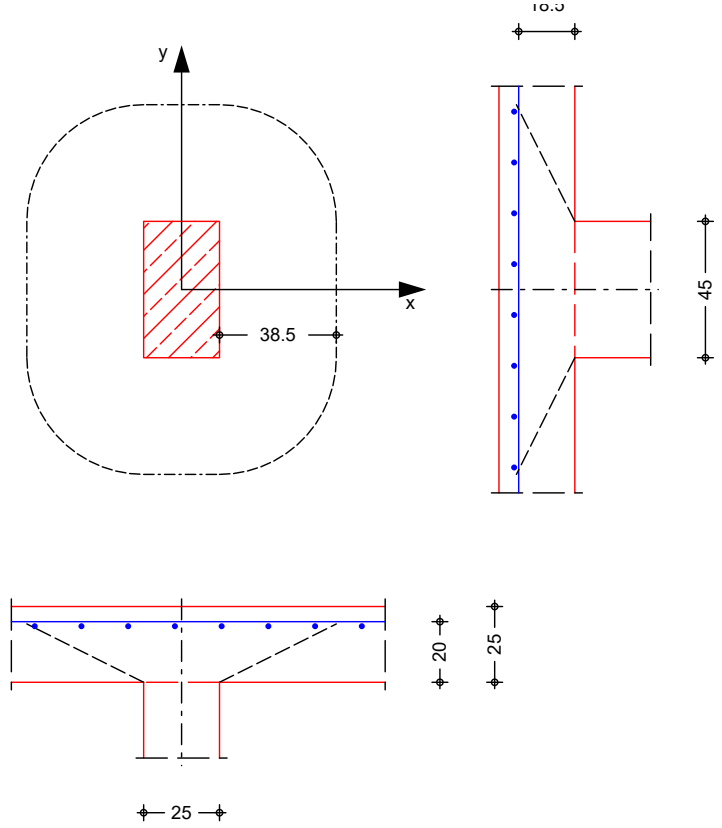
Pos. -1.D01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten
gem. Pos. 2.D01_D3 **gew. β = 1,20**

System Innenstütze, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:25



Deckenplatte	Dicke		h =	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.25	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =	25.00	cm
	Höhe		c_y =	45.00	cm

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	250.00	0.00	0.00
Qk.N	165.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		1375	=	1375.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-14				
		-1125	=	-1125.00	kN
			=	250.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-14				
		865	=	865.00	kN
	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-14				
		-700	=	-700.00	kN
			=	165.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	585.00	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten manuell vorgegeben	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.17	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	66.15	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	77.00	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	3.82	0.955	>	0.495	
			0.955	≤		0.970
U_{out}	95.0	7.37	0.495		0.495	

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	73.13	8.77	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	73.13	9.69	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Kollapsbewehrung NCI Zu 9.4.1(3)

zur Vermeidung fortschreitenden Versagens ist im Bereich der Lasteinleitungsfläche anzuordnen

Bemessungsw. Querkraft (γ_F=1.0)	V_{Ed}	=	415.00	kN
min. untere Bewehrung	min A_{su}	=	8.30	cm²

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 10 * HDB-12/195-2/280
außen: 10 * 2 * HDB-12/195-2/280

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

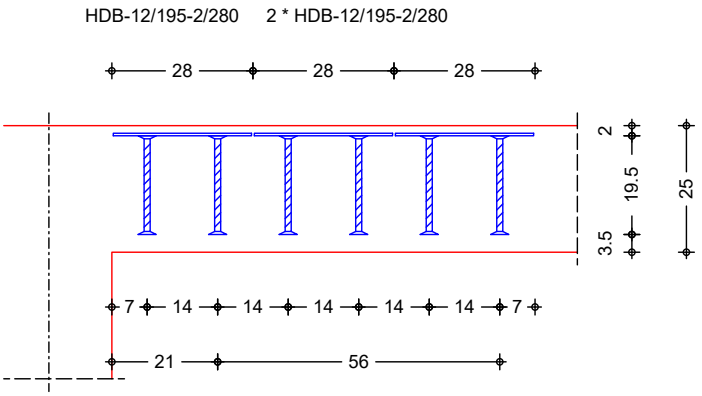
Ankerdurchmesser	d_A =	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A =	195	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η =	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

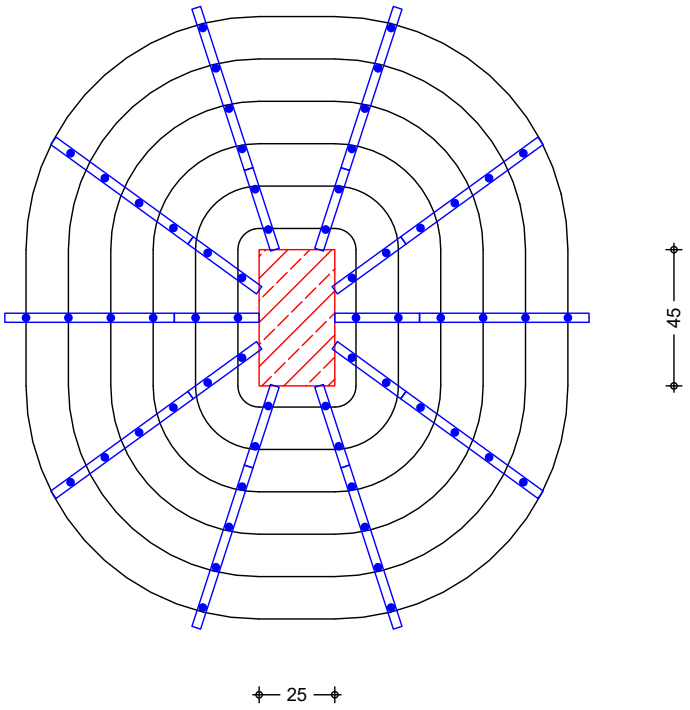
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	10	2	14.0	14.4	26.5	32.7
D	56.0	10	4	14.0	14.4	62.2	67.4

Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 983.46 kN

Verlegeplan
M 1:15



M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: siehe Pos. 3.D01_D4 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

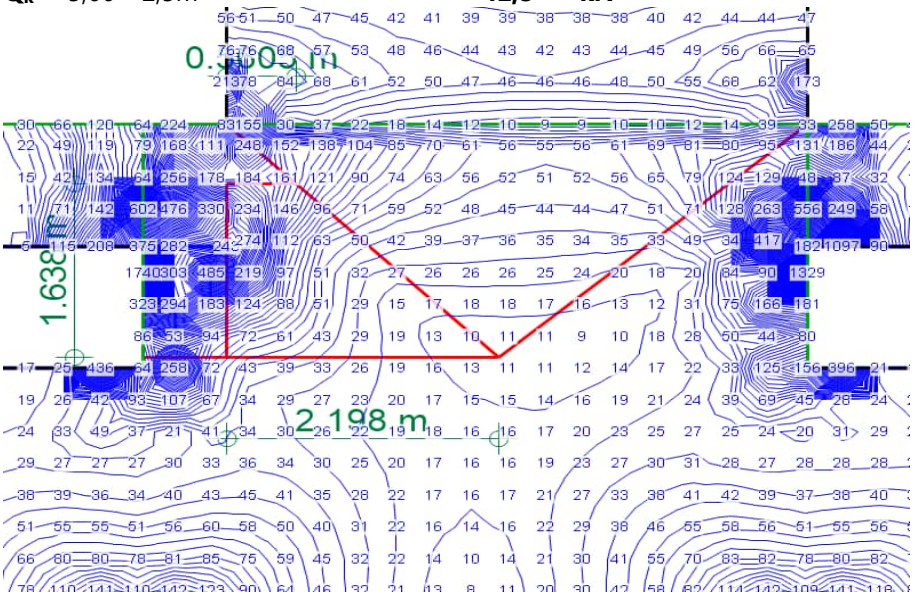
Stb.-Durchstanznachweis für Wandende WAT

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

Bemerkung: Der Durchstanznachweis erfolgt an einem WAT. Daher wird die reale Deckenstärke reduziert, sodass sich die Druckspannungen auf den Zugeisen abstellen können.
Dieser Höhenversatz ist bei der Auswahl der Dübelleisten zu beachten!

Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 2{,}5m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

$\mathbf{G_k}$ = (25*0,25 + 2,0) * ,5m² ≈ **21,0 kN**
$\mathbf{Q_k}$ = 5,00 * 2,5m² ≈ **12,5 kN**

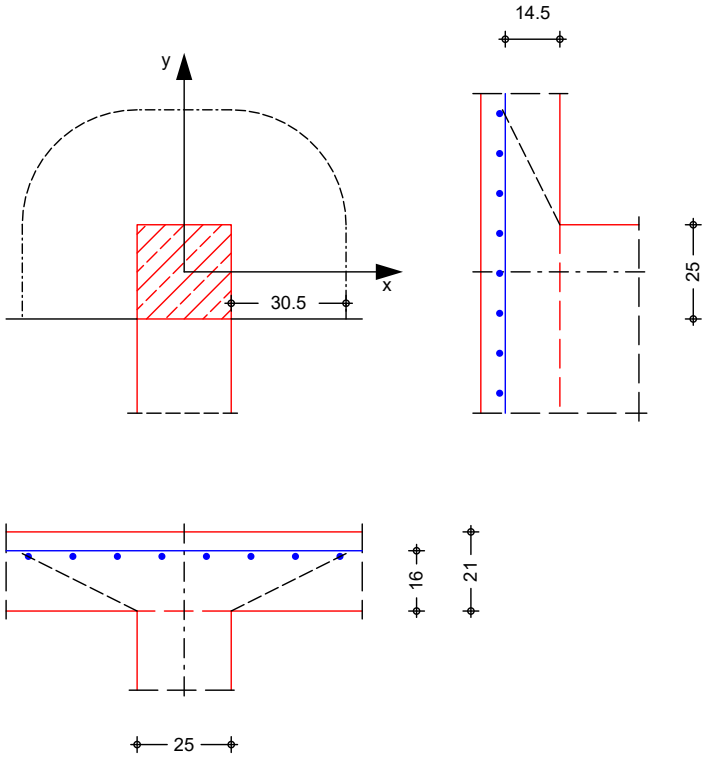


Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System
M 1:20

Wandende, Deckenplatte ohne Öffnungen



Deckenplatte	Dicke			h =	21.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35 /	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	5.00 /	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	15.25	cm
Wand	Wanddicke			b =	25.00	cm
	Einflußlänge			a =	25.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	21.00	0.00	0.00
Qk.N	13.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

21 = 21.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

13 = 13.00 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt
Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	47.85	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.35	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	2.00	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.22	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	30.5	1.71	0.248	≤	0.495	
			0.248	≤		0.693

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	11.96	1.67	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	5.98	0.92	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

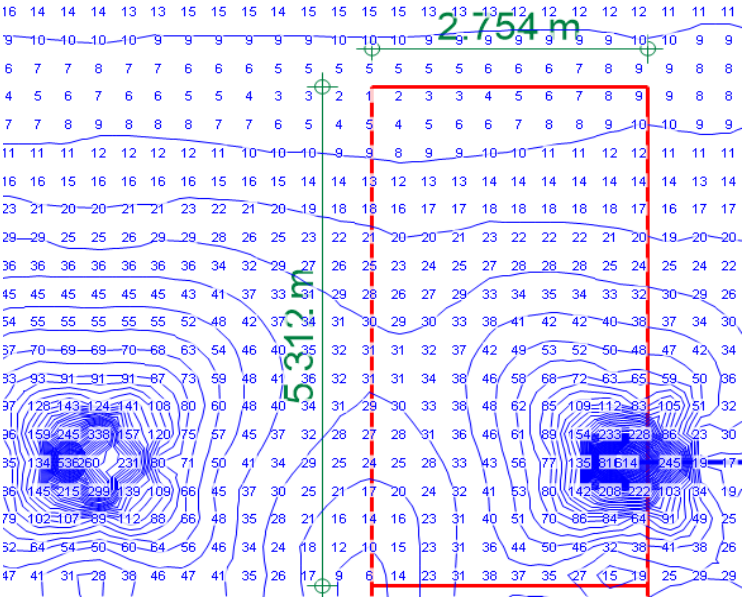
Pos. -1.D01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

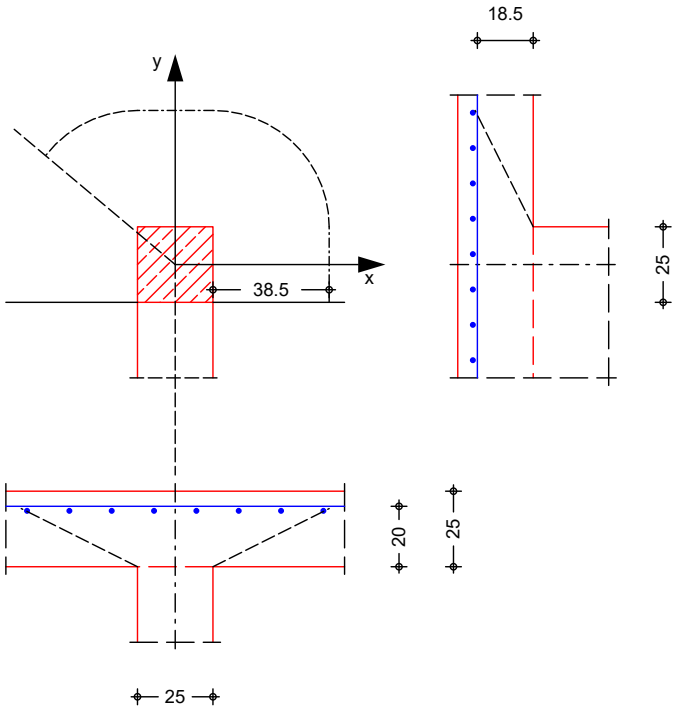
Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 14{,}75 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,25 + 2,0) * 14,75m² ≈ **122,0 kN**
Q_k = 5,00 * 14,75m² ≈ **73,8 kN**



Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

System Wandende, Deckenplatte mit Öffnungen
M 1:25



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Deckenplatte	Dicke			h	=	25.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	3.35	/	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	5.00	/	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d	=	19.25	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	140.0	270.0

Wand	Wanddicke			b	=	25.00	cm
	Einflußlänge			a	=	25.00	cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	122.00	0.00	0.00
Qk.N	74.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

122	=	122.00	kN	

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

74	=	74.00	kN	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft			V_{Ed}	=	275.70	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N			β	=	1.35	-
char. Vorwert			$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke			k	=	2.00	-

gewählt — Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 13 ø16 / 12.5 cm			a_{sx}	=	16.08	cm^2/m
in y-Richtung 22 ø16 / 12.5 cm			a_{sy}	=	16.08	cm^2/m
min. Verlegebreite	b_y /	b_x =	1.39	/	2.53	m
mittl. Längsbewehrungsgrad			ρ_l	=	1.01	%
erf. Breite Durchstanzbew.			$l_{s,req}$	=	84.90	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.			l_s	=	91.00	cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	1.46	1.328	>	0.704	
			1.328	≤		1.380
U_{out}	113.8	3.30	0.587		0.587	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	68.93	8.21	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	34.46	4.25	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Systemelemente

gewählt

innen: 5 * HDB-12/195-3/420
außen: 5 * 2 * HDB-12/195-2/280

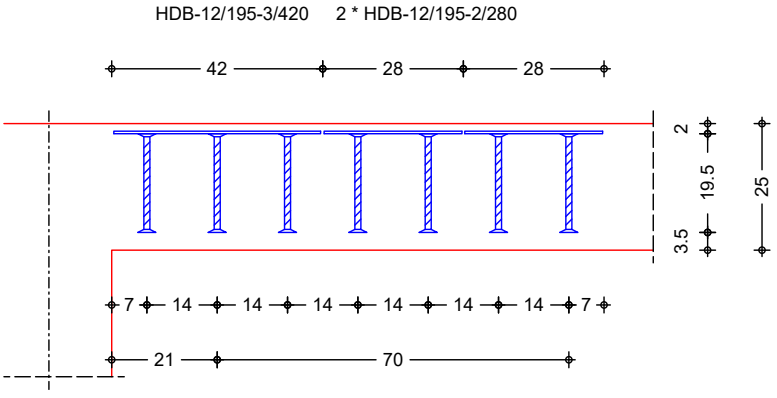
Ankerdurchmesser	d_A	=	12	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	1.13	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	195	mm
Faktor Berücks. stat. Nutzhöhe	η	=	1.00	-

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	21.0	5	2	14.0	14.4	18.0	32.7
D	70.0	5	5	14.0	14.4	56.5	67.4

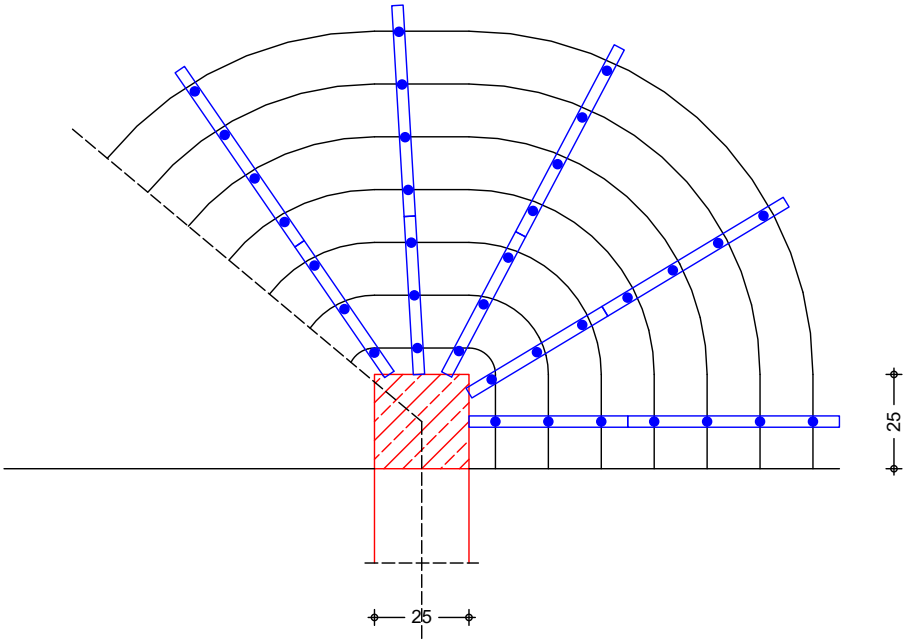
Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 491.73 kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:20



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

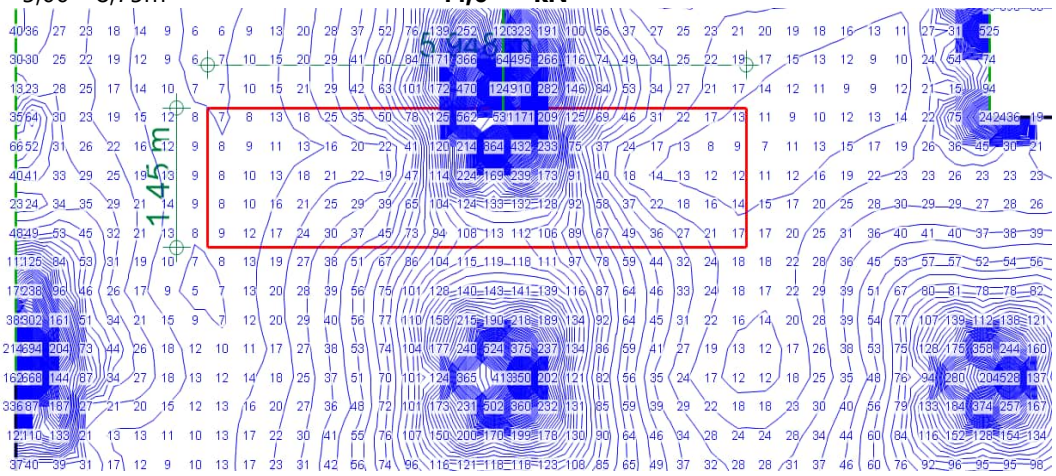
Pos. -1.D01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

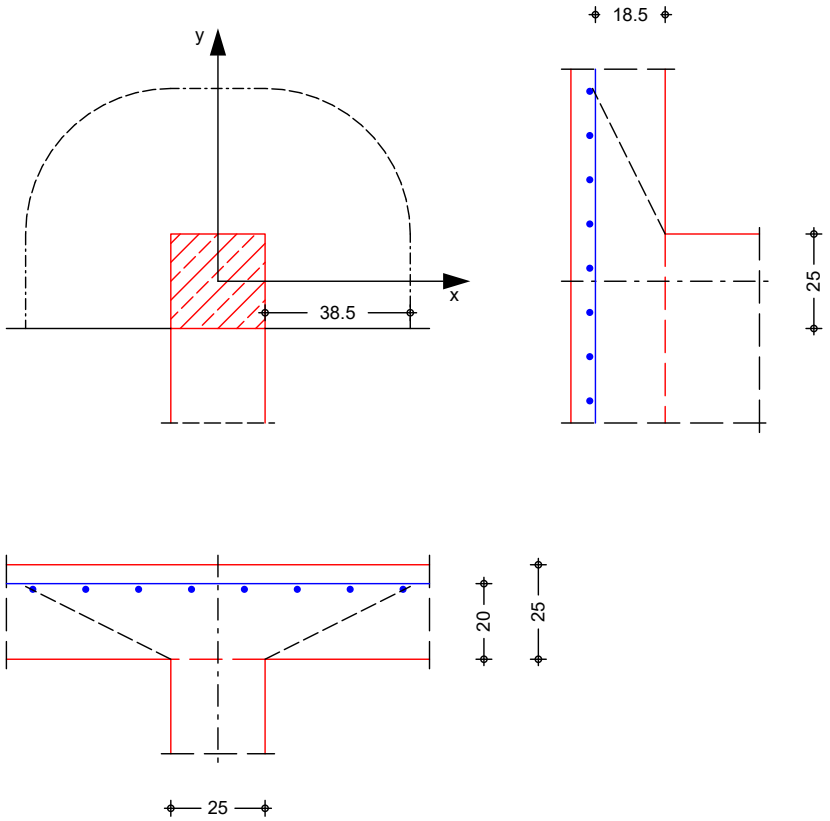
Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 8{,}75 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

$G_k = (25*0{,}25 + 2{,}0) * 8{,}75 m^2 \approx$ **72,2 kN**
$Q_k = 5{,}00 * 8{,}75 m^2 \approx$ **44,0 kN**



Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

System Wandende, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:20



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Deckenplatte	Dicke		h =	25.00		cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35 /	3.35		cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00 /	6.50		cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	19.25		cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00		cm
	Einflußlänge		a =	25.00		cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	73.00	0.00	0.00
Qk.N	44.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

73 =	73.00	kN	

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

44 =	44.00	kN	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed} =	164.55	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N		β =	1.35	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$ =	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k =	2.00	-
gewählt — Stabstahl als Zulage				
in x-Richtung 8 ø12 / 12.5 cm		a_{sx} =	9.05	cm^2/m
in y-Richtung 13 ø12 / 12.5 cm		a_{sy} =	9.05	cm^2/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	0.83 /	1.41	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l =	0.64	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	38.5	1.96	0.589	≤	0.606	
			0.589	≤		0.849

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm^2/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.250	41.14	4.69	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	20.57	2.50	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

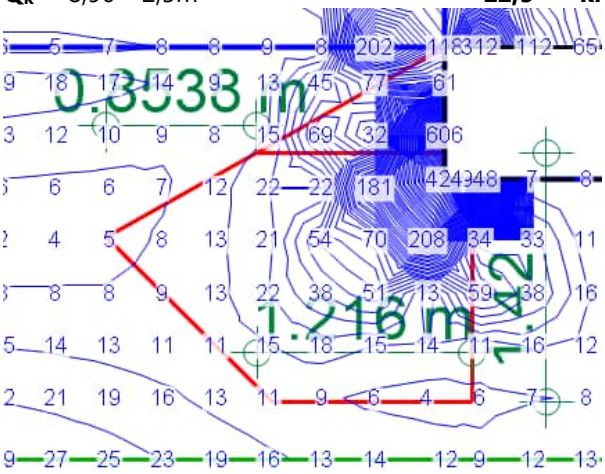
Pos. -1.D02_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandecke

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 3,35 cm²/m beachten!

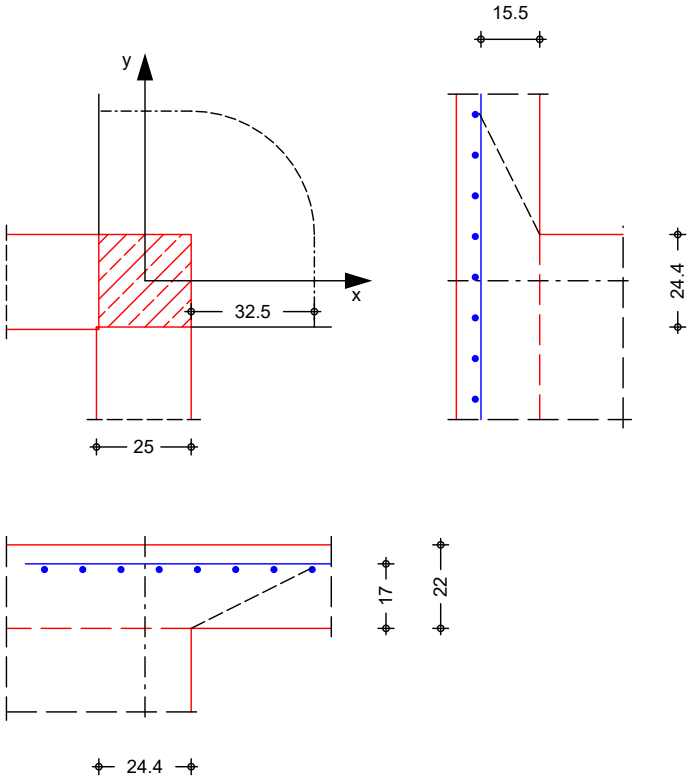
Belastung: Lasteinzugsfläche (konservativ)
$A_{Lasteinzug} \approx 2{,}5 m^2$ (Flächeninhalt rotes Polygon)

G_k = (25*0,22 + 10,0) * 2,5m² ≈ **38,8 kN**
Q_k = 8,90 * 2,5m² ≈ **22,5 kN**



Auszug aus FEM: Darstellung der Querkraft-Linien

System Wandinnenecke, Deckenplatte ohne Öffnungen
M 1:20



Deckenplatte Dicke h = 22.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	3.35	/	3.35	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	5.00	/	6.50	cm
	mittlere statische Nutzhöhe	d =	16.25			cm
Wand	Wanddicke	b =	25.00			cm
	Einflußlänge	a =	24.38			cm

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	40.00	0.00	0.00
Qk.N	22.50	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

40 = 40.00 kN

Qk.N: Fz — aus Lasteinzugsfläche: gem. Vorbemerkung

22.5 = 22.50 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25.0	31000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed} =	87.75	kN		
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β =	1.20	-		
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$ =	0.18	-		
Beiwert Einfluss Plattendicke	k =	2.00	-		

gewählt — Stabstahl als Zulage je x- und y-Richtung

6 ø14 / 15 cm	a_s =	10.26	cm^2/m		
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	0.73	/	0.73	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l =	0.84	%		

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	32.5	1.00	0.649	≤	0.662	
			0.649	≤		0.926

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	m_{Ed} [kNm/m]	min a_s [cm^2/m]	anzusetzende Breite
oben	x	0.125	10.97	1.44	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	10.97	1.58	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D03 **Stb.-Decke**

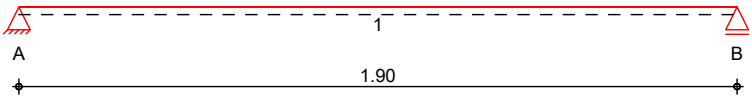
Stb.-Deckenplatte über -1. Untergeschoss

gew.: **h = 16cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **oben** **# Ø10/15 (Rissbreitenbeschränkung Temperatur)**
unten **# Ø10/15 (Rissbreitenbeschränkung Temperatur)**

System Einachsig gespannte Platte

M 1:20



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	1.90	C 25/30	16.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	weich	fest
B	1.90	24.0	weich	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

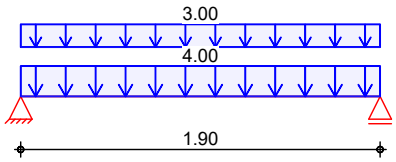
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

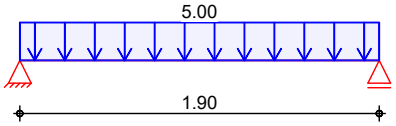
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.90		4.00
(a)	1		0.00	1.90		3.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	1.90		5.00

(a) aus Eg. Bodenaufbau: Annahme Pflasteraufbau

3 = 3.00 kN/m²

(b) aus Nutzlast: Rettungsweg 5 = 5.00 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	1	0.00	0.00 *	6.65 *
		0.08	0.51	6.09
		0.24	1.39	4.97
		0.95	3.16 *	0.00
		1.66	1.39	-4.97
		1.82	0.51	-6.09
		1.90	0.00	-6.65 *
Einw. *Qk.N*	1	0.00	0.00 *	4.75 *
		0.08	0.36	4.35
		0.24	1.00	3.55
		0.95	2.26 *	0.00
		1.66	1.00	-3.55
		1.82	0.36	-4.35
		1.90	0.00	-4.75 *

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

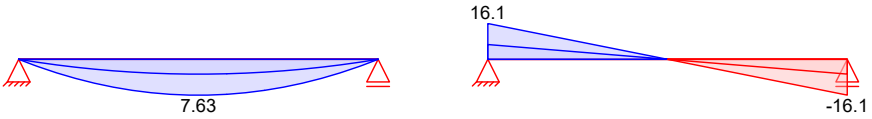
Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm/m] Querkraft $V_{z,d}$[kN/m]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500MA	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm²]	I_y [cm⁴]
PL	16.0	5.0	1600	34133

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 1.90 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	0.35_e
		1	-	0.003	12.1	-	2.03_M
	0.08_a	1	0.51	-	-	-	0.35_e

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
	2	1.23	0.023	12.1	0.22	2.03M
0.95*	1	3.16	-	-	-	-
	2	7.65	0.062	11.9	1.41	2.03M
1.82a	1	0.51	-	-	-	0.35e
	2	1.23	0.023	12.1	0.22	2.03M
1.90	1	-	-	-	-	0.35e
	1	-	0.003	12.1	-	2.03M

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1 *(L = 1.90 m)*						
0.00	2	12.69R	18.4	180.09	-	-
0.08a	2	12.69R	18.4	180.09	-	-
0.20v	2	12.69	18.4	180.09	60.14	-
0.95	1	-	18.4	180.09	60.14	-
1.70v	2	12.69	18.4	180.09	60.14	-
1.82a	2	12.69R	18.4	180.09	-	-
1.90	2	12.69R	18.4	180.09	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand

gemäß 9.3.1.1(3): **16** cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB Q 257A	2.57	-0.09	2.08	0.09	0.09	1

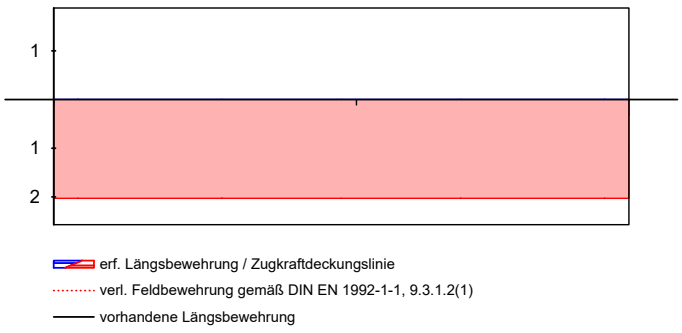
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB R 188A	1.88	-0.09	2.08	0.09	0.09	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:25

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ρ_0 = 0.50 %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	15.64	0.12	0.00	1.00	35.00	0.45

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	6.65	6.65
	B	6.65	6.65
Einw. *Qk.N*	A	4.75	4.75
	B	4.75	4.75

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld		η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.45

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D04 **Stb.-Rampenplatte**

Stb.-Rampenplatte im Einfahrtsbereich zur Tiefgarage

gew.: **h = 24cm, C30/37, oben XC3 XD1 XF1 WF, B500A**
unten XC3 XF1 WF, B500A

Bewehrung: **oben** **gem. konstruktiver Erfordernis**
unten **Q335A als Grundbewehrung**
Zulagen **gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe Pos. -1.D01.1 (Kragarm) beachten**

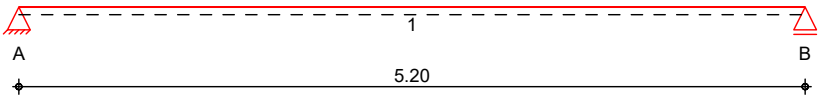
Oberfläche: gem. DBV-Merkblatt "Parkhäuser und Tiefgaragen" gem. Pos. 2.8

Auflager: Wandkonsole gem. Pos. -1.D03_K
Fuge zur aufgehenden Wand gegen eindringendes Wasser abdichten!

Außenwand
ESZ Gummi-Linien-Gleitlager GLS Typ 3 b=60mm, t=10mm

System Einachsig gespannte Platte

M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	5.20	*C 30/37*	24.0

Expositionsklassen: WF, XC3, XD1 und XF1

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	20.0	weich	fest
B	5.20	20.0	weich	fest

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

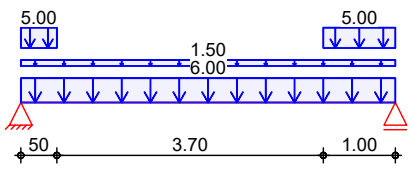
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

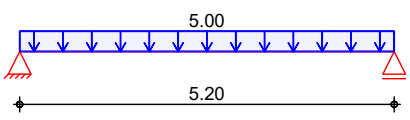
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleich- und Blockflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.20		6.00
(a)	1		0.00	5.20		1.50
(b)	1		0.00	0.50		5.00
(b)	1		4.20	1.00		5.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	5.20		5.00

(a) aus opt. Gussaspahltaufbau: 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) aus Eg. Schrammbord: h=20cm 0.2*25 = 5.00 kN/m²

(c) aus Nutzlast Rampe: Kat. F2 5 = 5.00 kN/m²

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	Feld	x [m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	1	0.00	0.00 *	22.36 *
		0.10	2.17	21.11
		0.34	6.88	18.11
		0.50	9.61	16.11
		2.65	26.92 *	0.00
		4.20	17.89	-11.64
		4.86	7.48	-19.89
		5.10	2.35	-22.89
		5.20	0.00	-24.14 *
Einw. *Qk.N*	1	0.00	0.00 *	13.00 *
		0.10	1.28	12.50
		0.34	4.13	11.30
		2.60	16.90 *	0.00
		4.86	4.13	-11.30
		5.10	1.28	-12.50
		5.20	0.00	-13.00 *

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

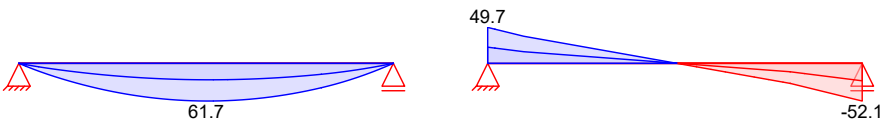
Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen

Moment $M_{y,d}$[kNm/m] Querkraft $V_{z,d}$[kN/m]



Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30	33000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
B 500MA	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]	b/h	A [cm²]	I_y [cm⁴]
PL	24.0	5.0	2400	115200

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1 oben	XC3	mäßige Feuchte
	XD1	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
unten	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
Feld 1 oben	40	15	55	55	64
unten	20	15	35	35	49

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 5.20 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	1.96_e
	1	-	0.002	19.1	-	3.25_M
0.10_a	1	2.17	-	-	-	1.96_e
	2	4.85	0.026	18.9	0.56	3.76_f
2.63*	1	26.92	-	-	-	-
	2	61.69	0.130	18.0	7.52	7.52
5.10_a	1	2.35	-	-	-	1.96_e
	2	5.09	0.027	18.9	0.59	3.76_f
5.20	1	-	-	-	-	1.96_e
	1	-	0.002	19.1	-	3.25_M

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1 *(L = 5.20 m)*						
0.00	2	42.96_R	18.4	404.05	-	-
0.10_a	2	42.96_R	18.4	404.05	-	-
0.28_v	2	42.96	18.4	404.05	103.36	-
2.63	2	0.21_R	18.4	404.05	103.36	-
4.92_v	2	45.36	18.4	404.05	103.36	-
5.10_a	2	45.36_R	18.4	404.05	-	-
5.20	2	45.36_R	18.4	404.05	-	-

Bewehrungswahl

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Max. Stababstand gemäß 9.3.1.1(3): **24** cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB Q 335A	3.35	-0.11	5.42	0.11^h	0.11^h	1
	ø10/15.0	5.24	-0.01	5.22	0.11	0.11	1

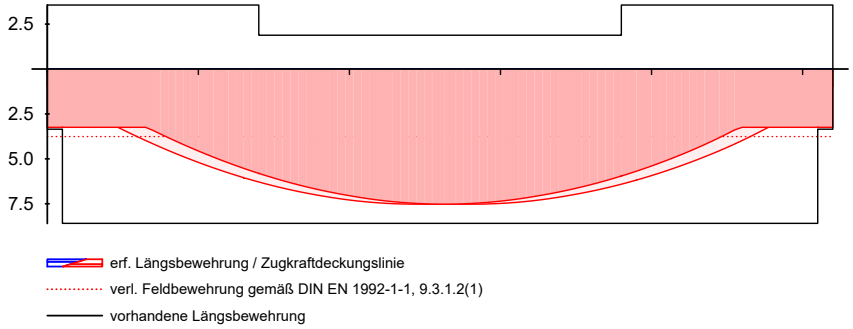
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB R 188A	1.88	-0.11	5.42	0.11^h	0.11^h	1
	ø 8/30.0	1.68	-0.01	1.50	0.11	0.09	1
	ø 8/30.0	1.68	3.71	1.50	0.09	0.11	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung M 1:50

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG) im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ρ_0 = 0.55 %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	27.28	0.39	0.00	1.00	29.32	0.93

Auflagerkräfte Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr. charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	22.36	22.36
	B	24.14	24.14
Einw. *Qk.N*	A	13.00	13.00
	B	13.00	13.00

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis	Feld		η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.93

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

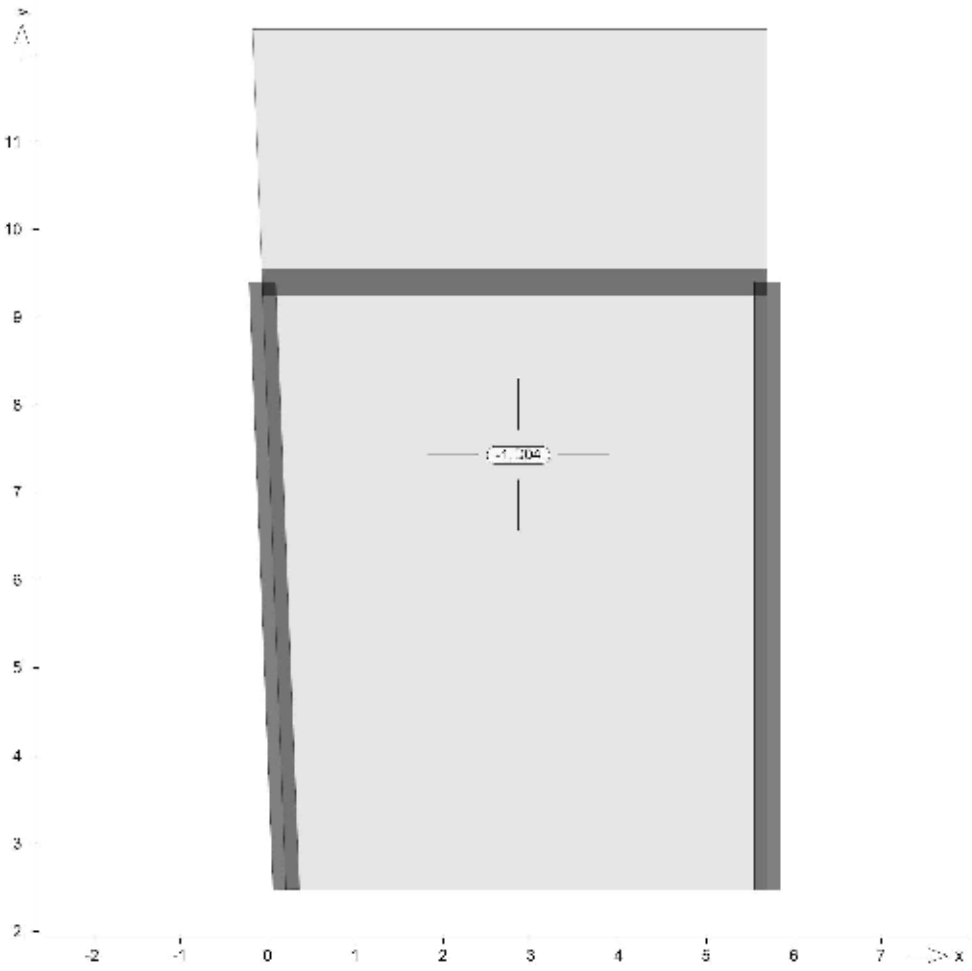
Pos. -1.D04.1 Stb.-Rampenplatte

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
-1.D04	*Stb.-Rampe* 0.0	iso	***B 500MA***	***C 30/37*** Q ***B 500SA***	24.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

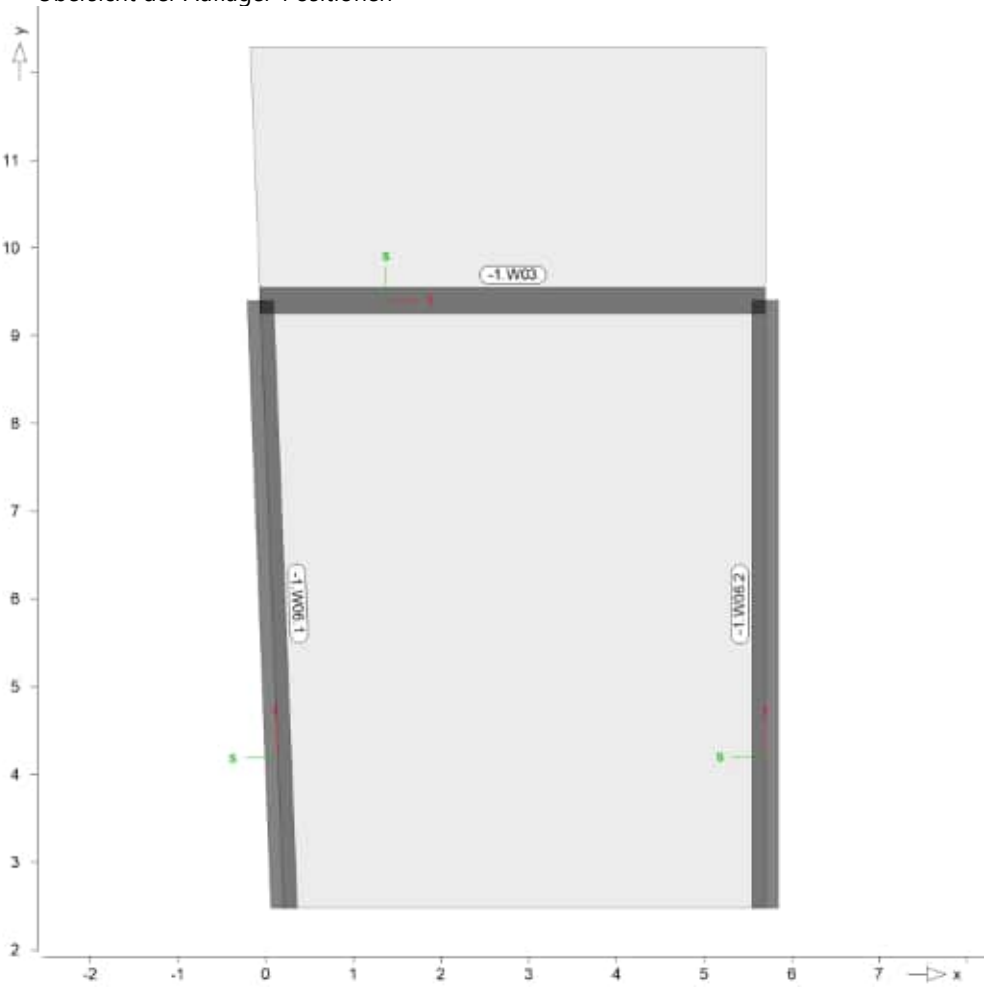
Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.D04	oben	XC3	mäßige Feuchte
		XD1	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	unten	XC3	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Seite	Kl	Kommentar
			Taumittel

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen



Linienlager

Position		$K_{R,r}$ [kNm/rad/m]	$K_{R,s}$ [kNm/rad/m]		$K_{T,t}$ [kN/m/m]
-1.W03	*Stb.-Außenwand*				
		frei	frei	+/-	30000000
-1.W06.1, -1.W06.2	*Stb.-Rampenwand*				
		frei	frei	+/-	30000000

Material — Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
-1.D04	C 30/37 Q	25.00	33000	30.00
			13750	2.90

Q: Gesteinskörnung Quarzit

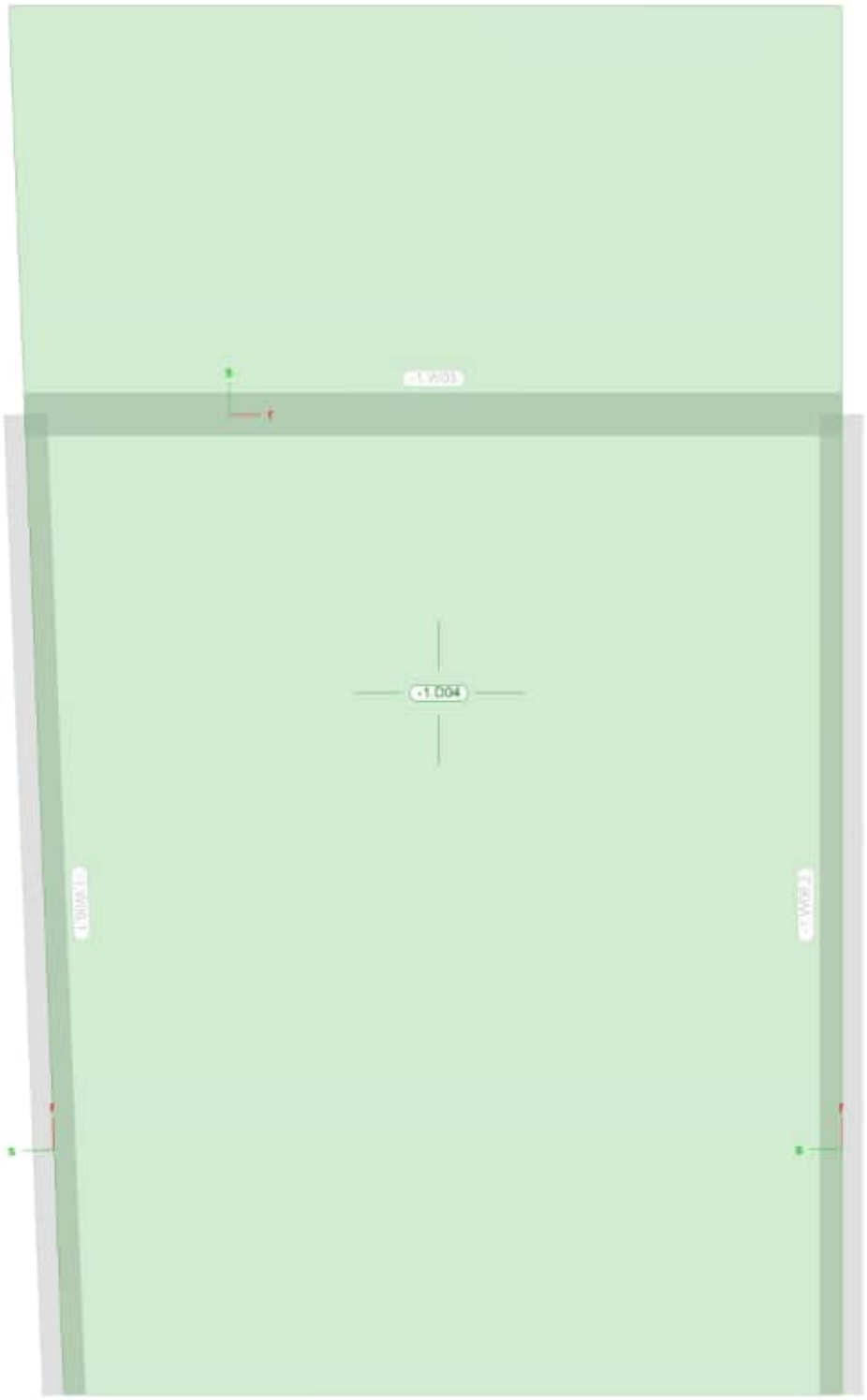
Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
-1.D04	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
-1.D04	B 500SA	78.50	200000	500.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen Maßstab: 1:50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

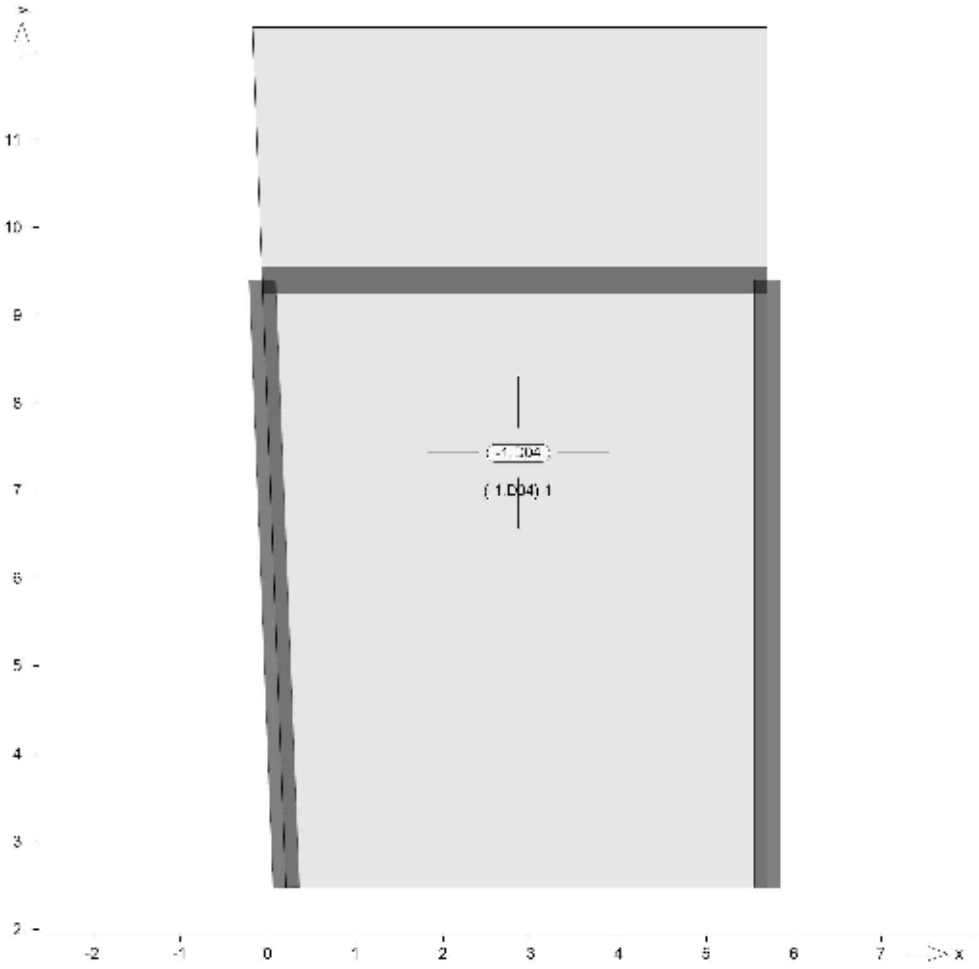
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
-1.D04	Gk	LF-1	PGr	6.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	-1.D04	Gk	LF-1	PGr	1.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	-1.D04	Qk.N	(-1.D04)-1	PGr	5.00

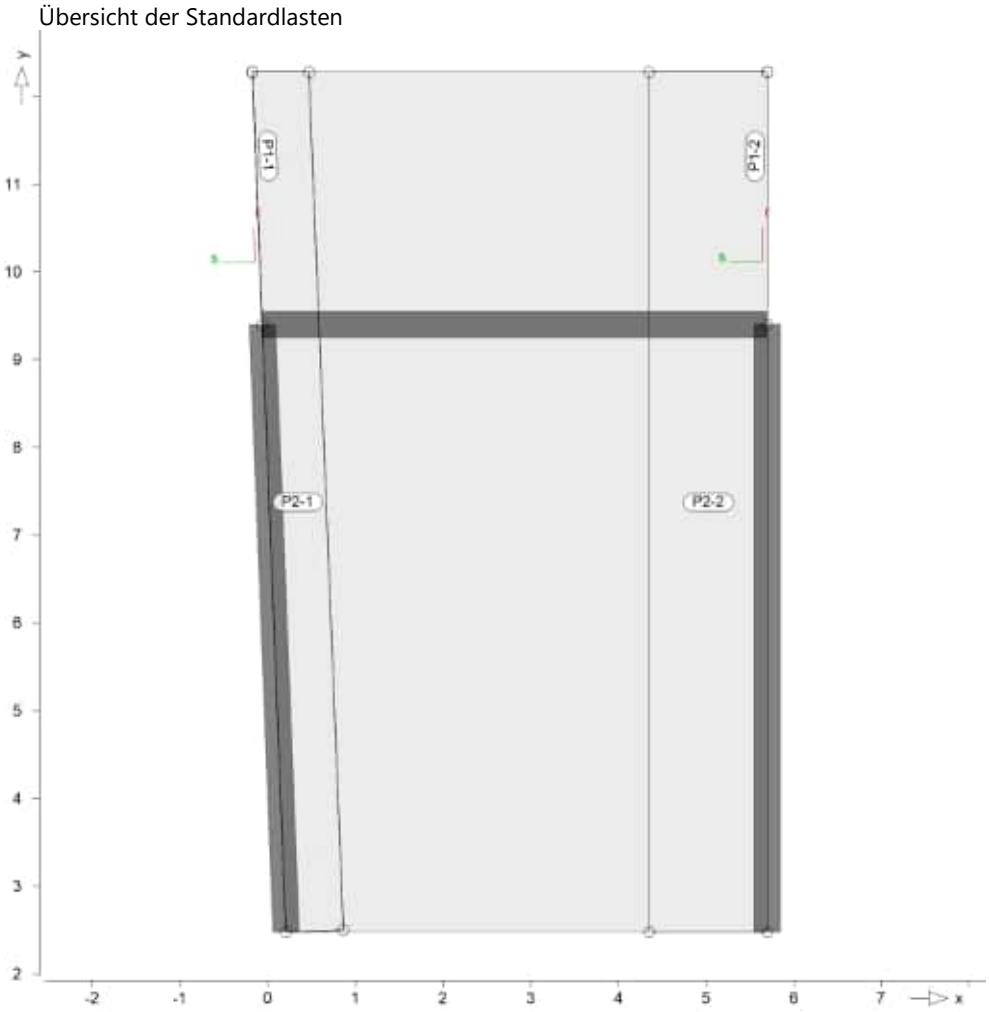
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus opt. Gussasphaltaufbau:	1.5	=	1.50	kN/m²
(b)	aus Nutzlast Rampe: Kat. F2	5	=	5.00	kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E [kN/m],[kNm/m]
P1-1	*Stb.-Rampenwand*				
	Gk	LF-1	pGr	9.00	9.00
P1-2	*Stb.-Rampenwand*				
	Gk	LF-1	pGr	9.00	9.00

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Gleichflächenlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
P2-1	*Schrammbord*			
	Gk	LF-1	PGr	5.00
P2-2	*Schrammbord*			
	Gk	LF-1	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kürzel	Beschreibung Typisierung
	Kategorie C - Versammlungsräume

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk LF-1
Qk.N (-1.D04)-1

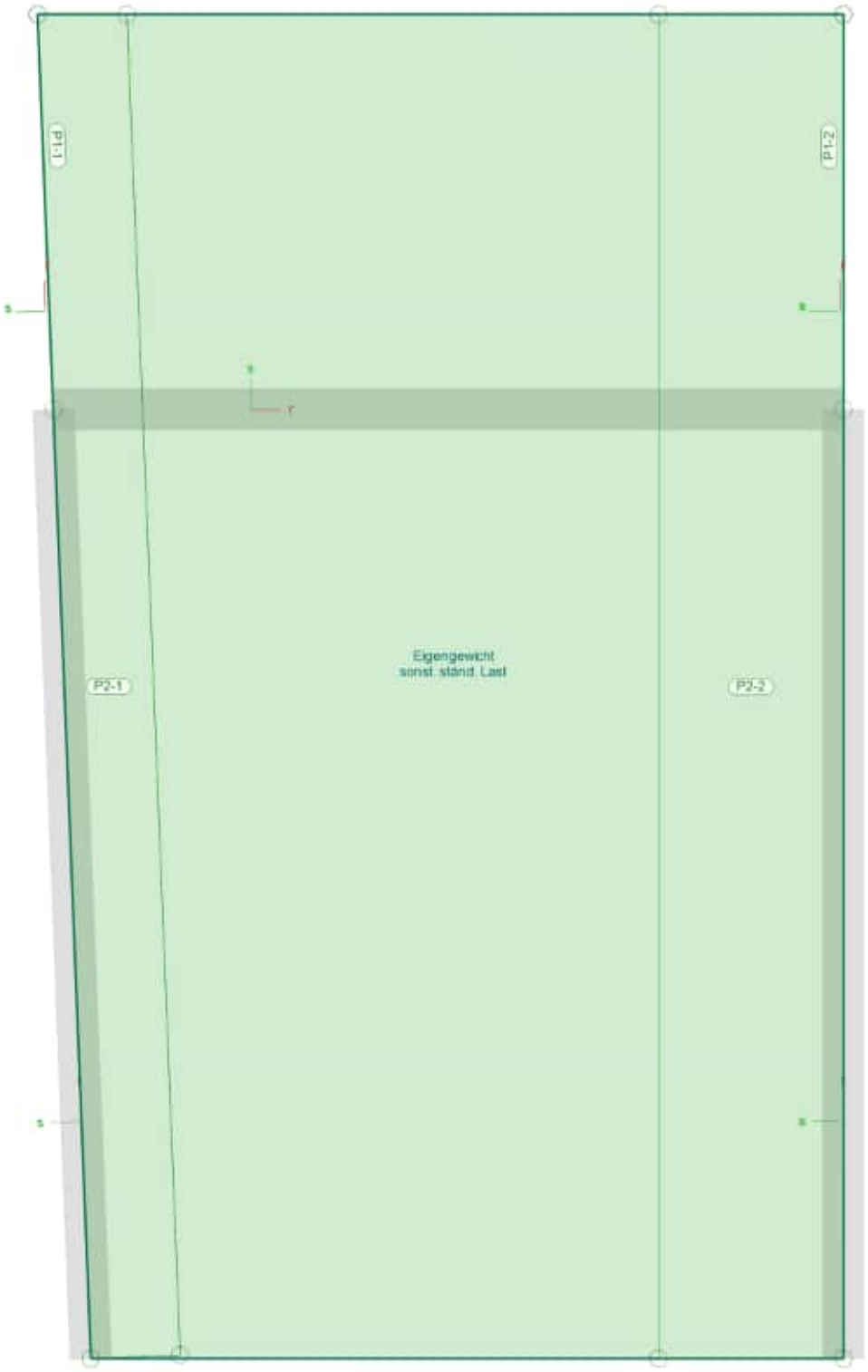
Lastkombinationen — Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

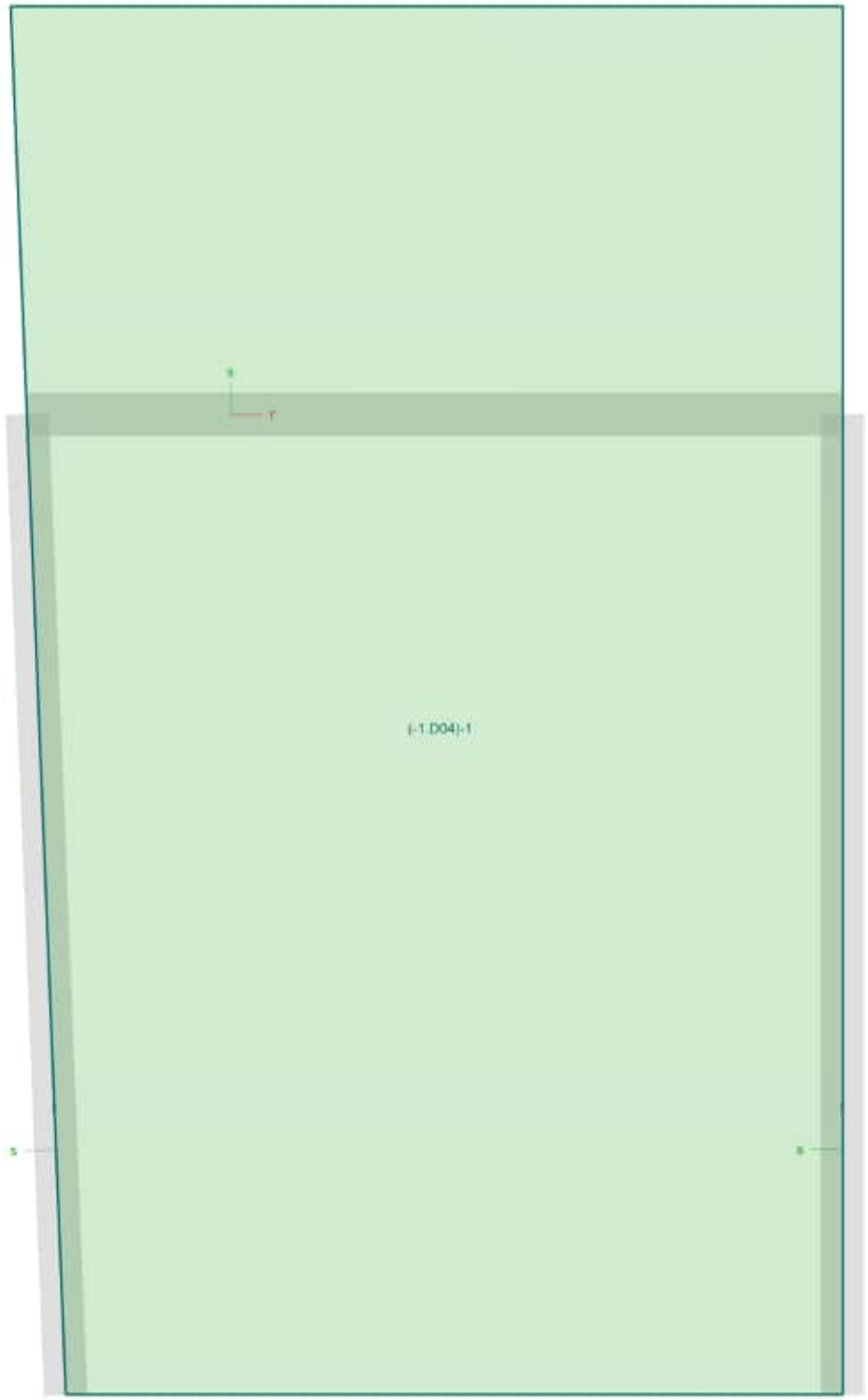
	Ew Lg Lf	Gk . LF-1	Qk.N . (-1.D04)-1
LK-1		1.00	1.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen	Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)	Maßstab: 1:50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Last-Positionen	Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.N} (Nutzlasten)	Maßstab: 1:50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

-1.D04

Mat./Querschnitt

Beton ***C 30/37***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicke konstant h = 24.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.D04	oben	XC3	mäßige Feuchte
		XD1	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	unten	XC3	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = 0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = 0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

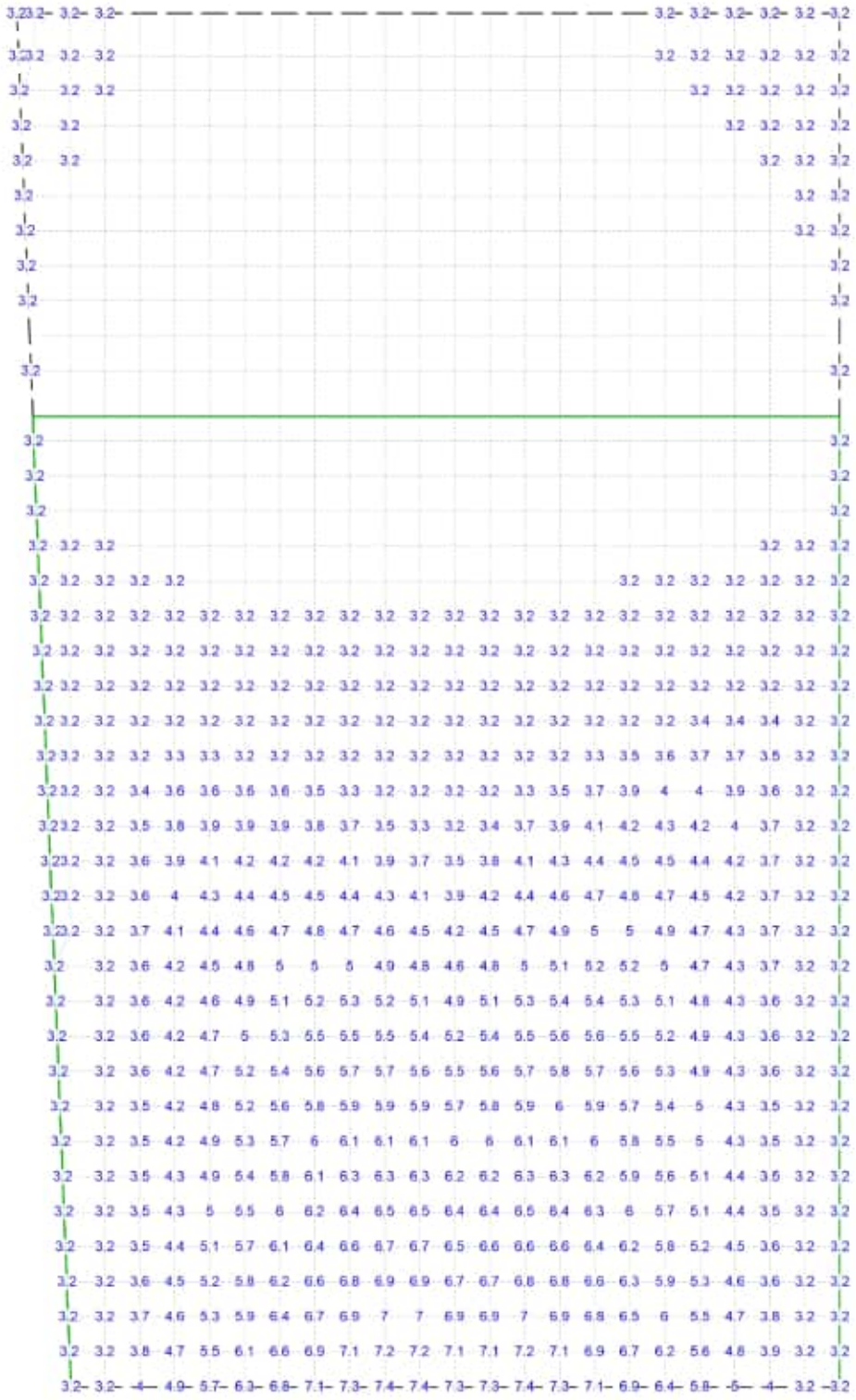
Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	20	15	35	-	45	45
Oben	40	15	55	-	70	70

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

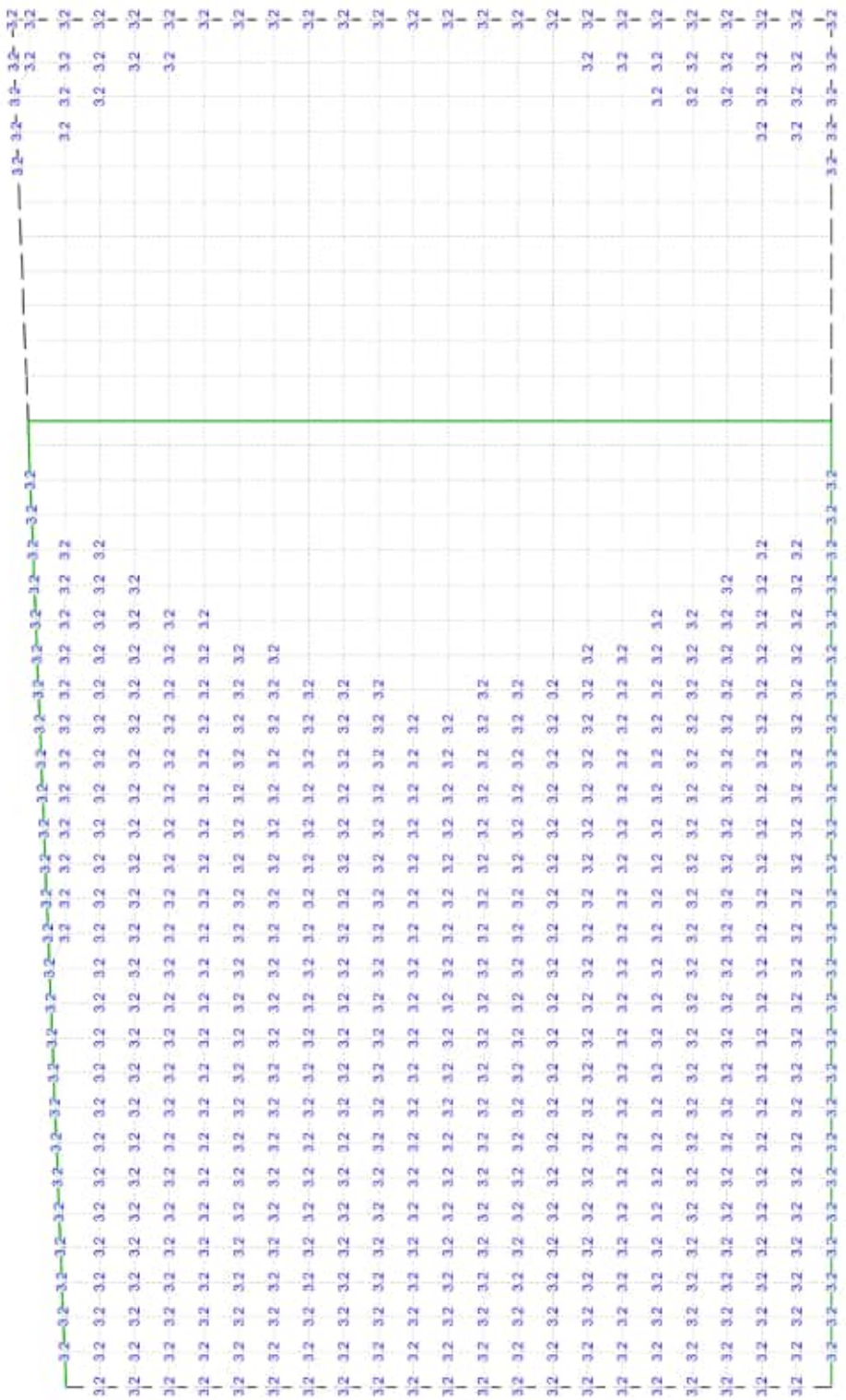
Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



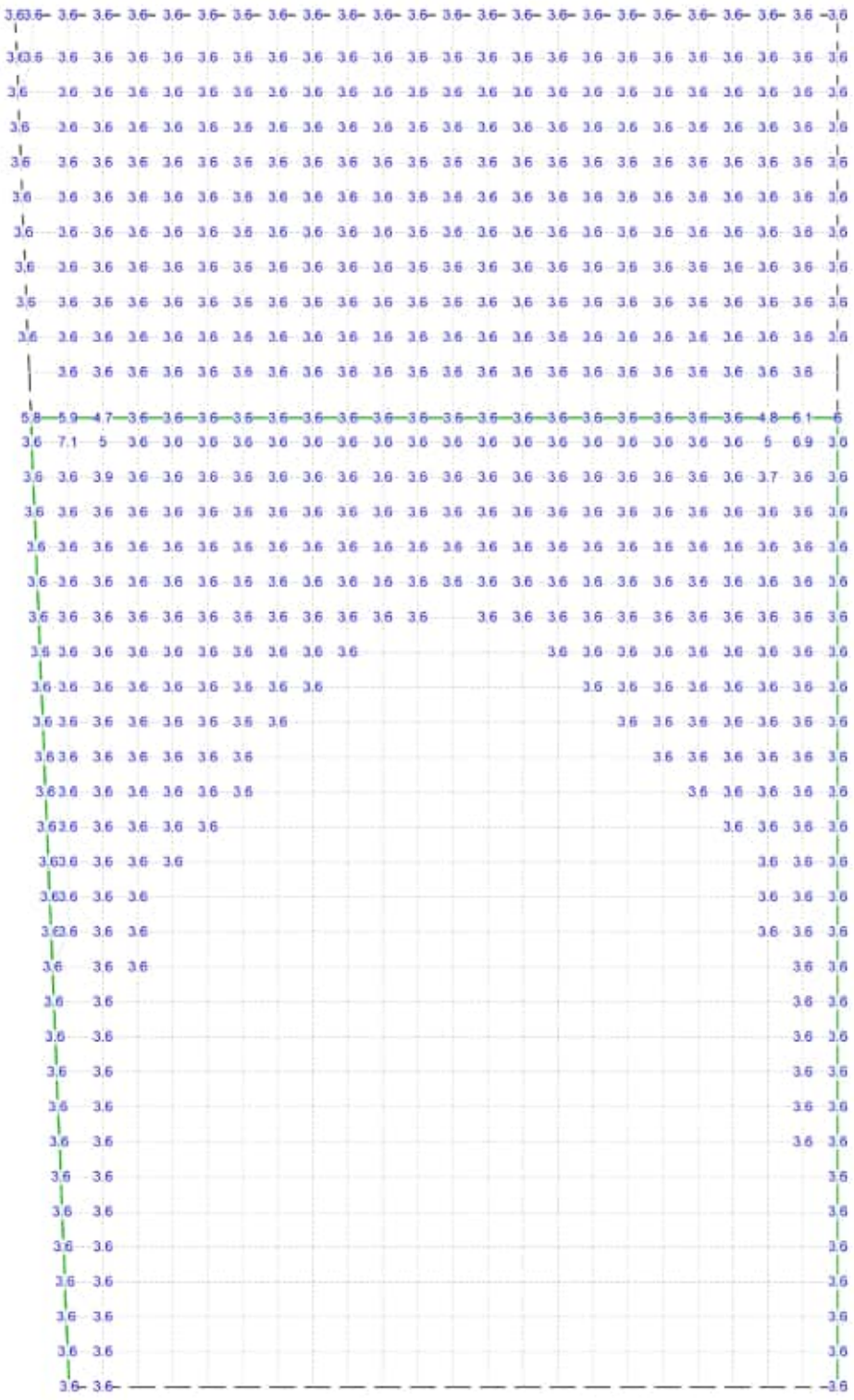
Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:50
Max = 7.4 (Kn. 15), Min = 0 (Kn. 547)		
Bew.-Abstand d' = 45 mm		
Beton C 30/37	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 24.00 cm	r-Richtung unten in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



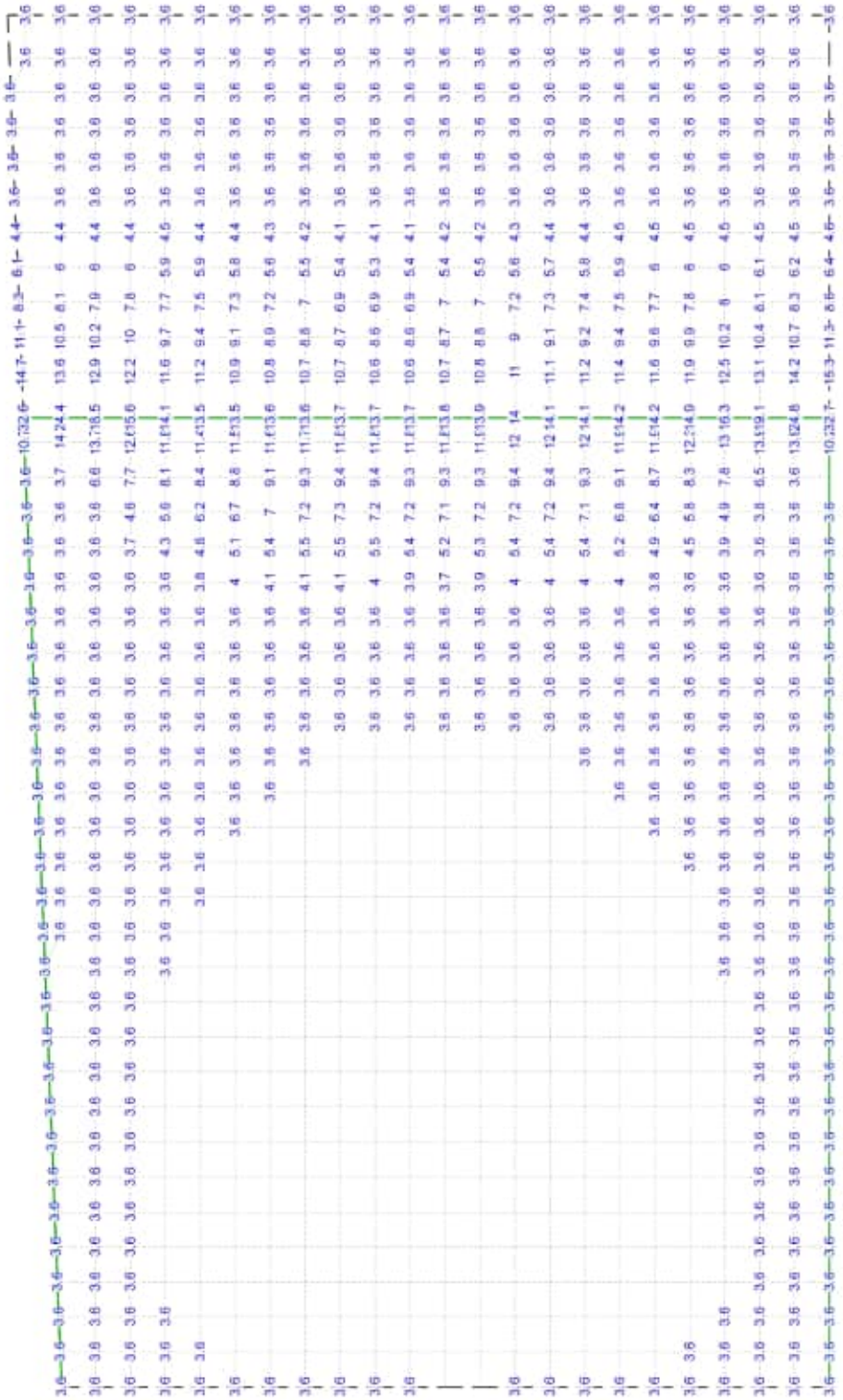
Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:50
Max = 3.2 (Kn. 7), Min = 0 (Kn. 2)		
Bew.-Abstand d' = 45 mm		
Beton C 30/37	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 24.00 cm	s-Richtung unten in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:50
Max = 7.1 (Kn. 639), Min = 0 (Kn. 8)		
Bew.-Abstand d' = 70 mm		
Beton C 30/37	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 24.00 cm	r-Richtung oben in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenbemessung	Erforderliche Bewehrung as,erf	Maßstab: 1:50
Max = 32.7 (Kn. 6), Min = 0 (Kn. 33)		
Bew.-Abstand d' = 70 mm		
Beton C 30/37	aus allen Nachweisen	
Bauteildicke h = 24.00 cm	s-Richtung oben in [cm²/m]	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

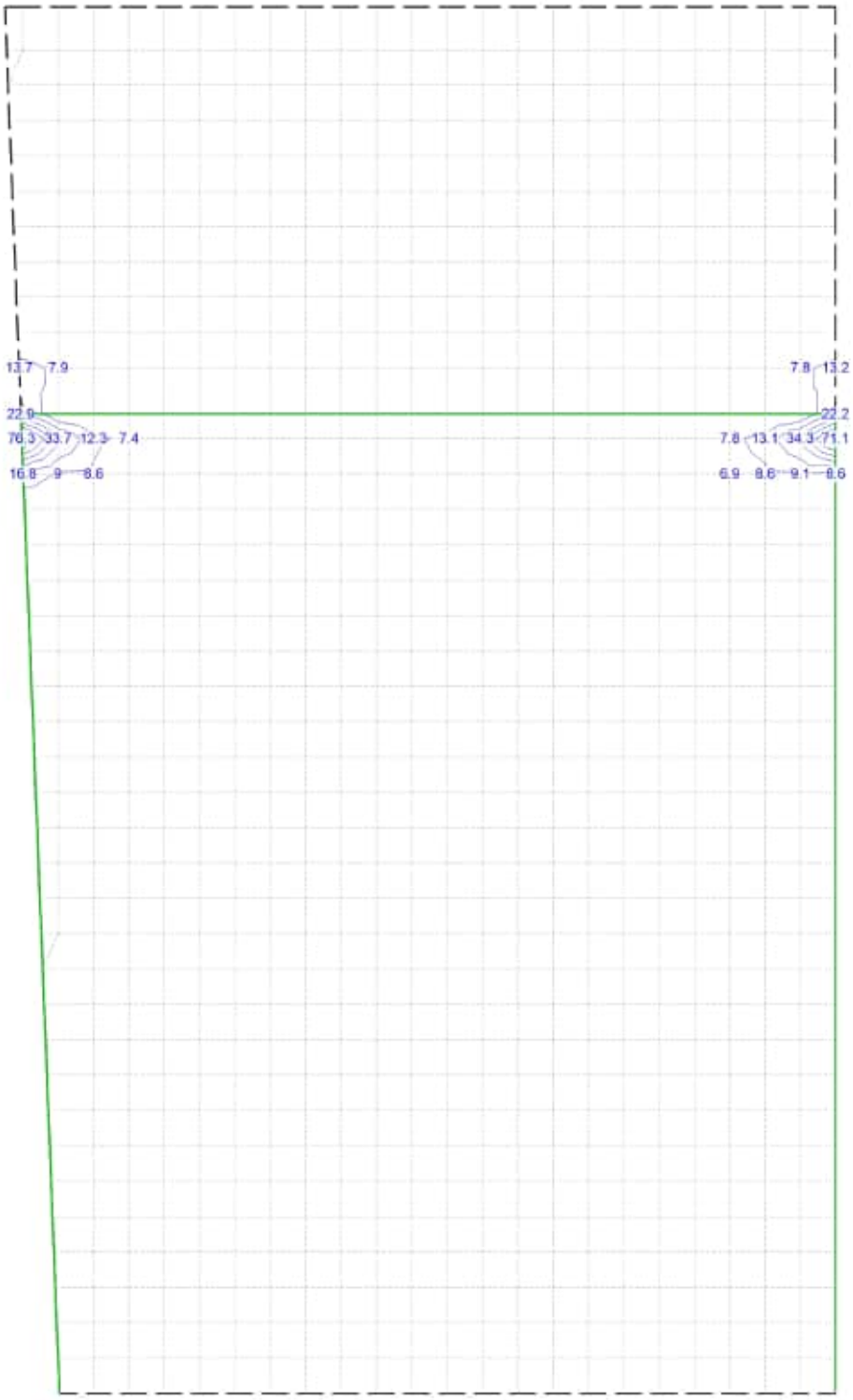
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

-1.D04

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 30/37, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicke konstant h = 24.00 cm

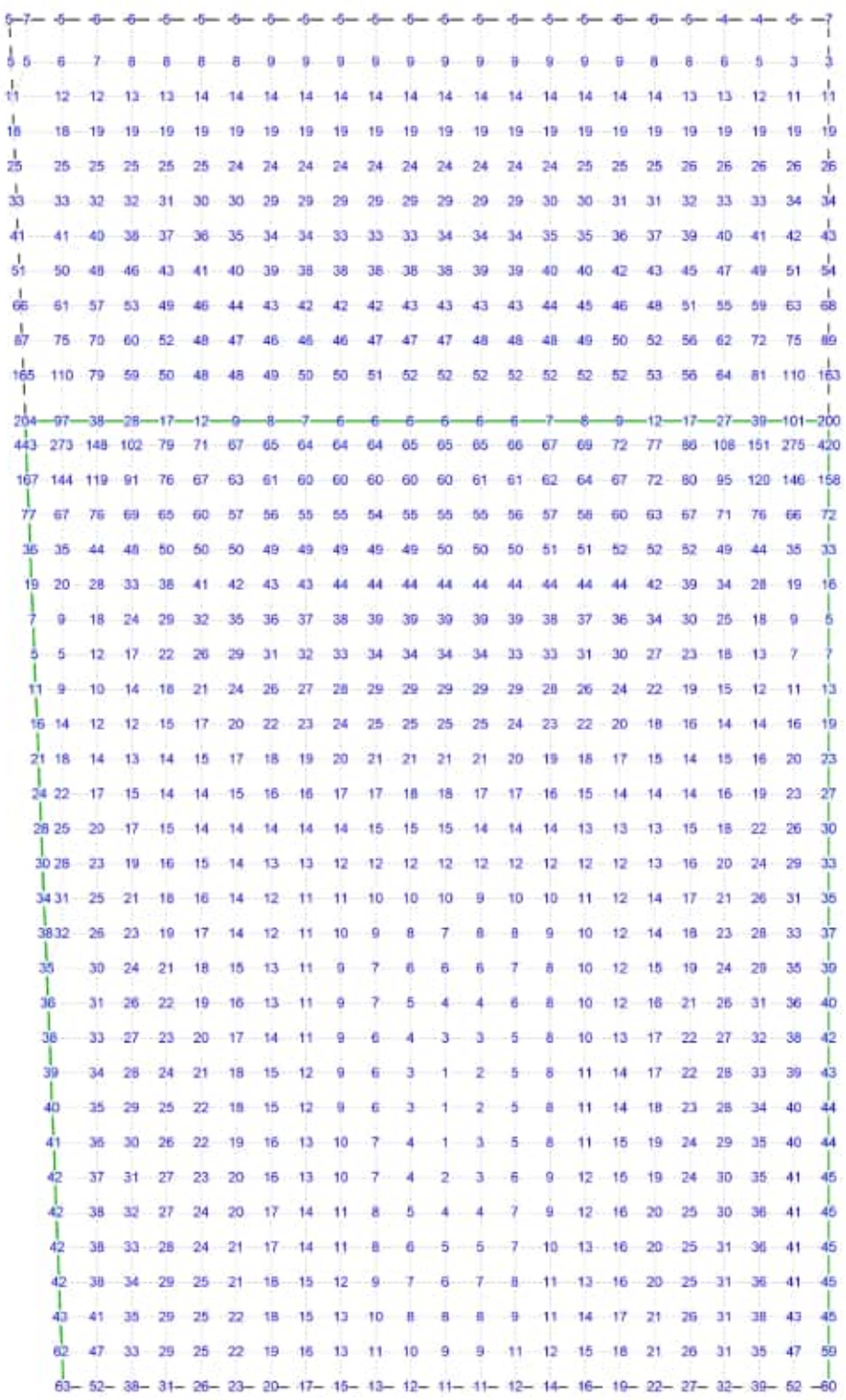
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²] Maßstab: 1:50

Max = 76.3, Min = 0, Step = 10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m] Maßstab: 1:50

Max = 443, Min = 1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Linienlager-EW Linienlagerkräfte einwirkungsweise

Linienlagerkräfte Auflagerkräfte des Modells
- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

Positionsgrafik Übersicht der Linienlager

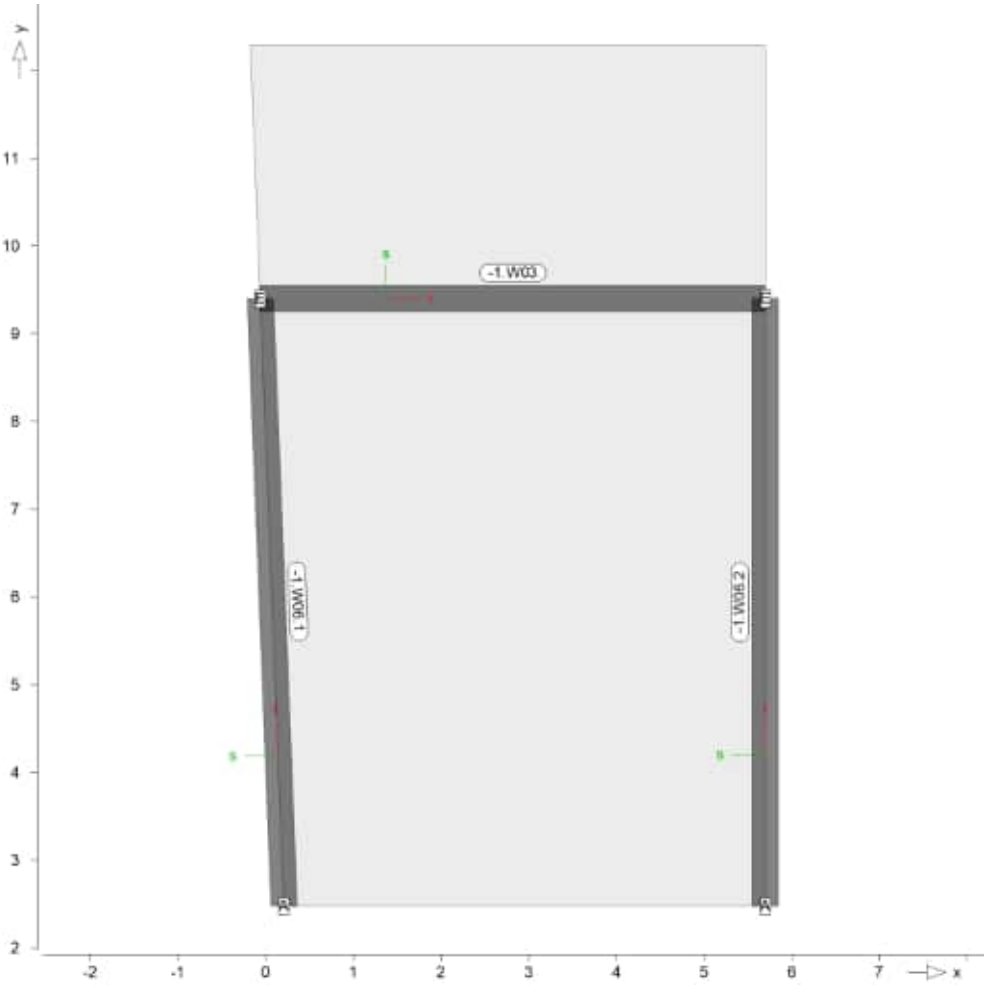


Tabelle Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

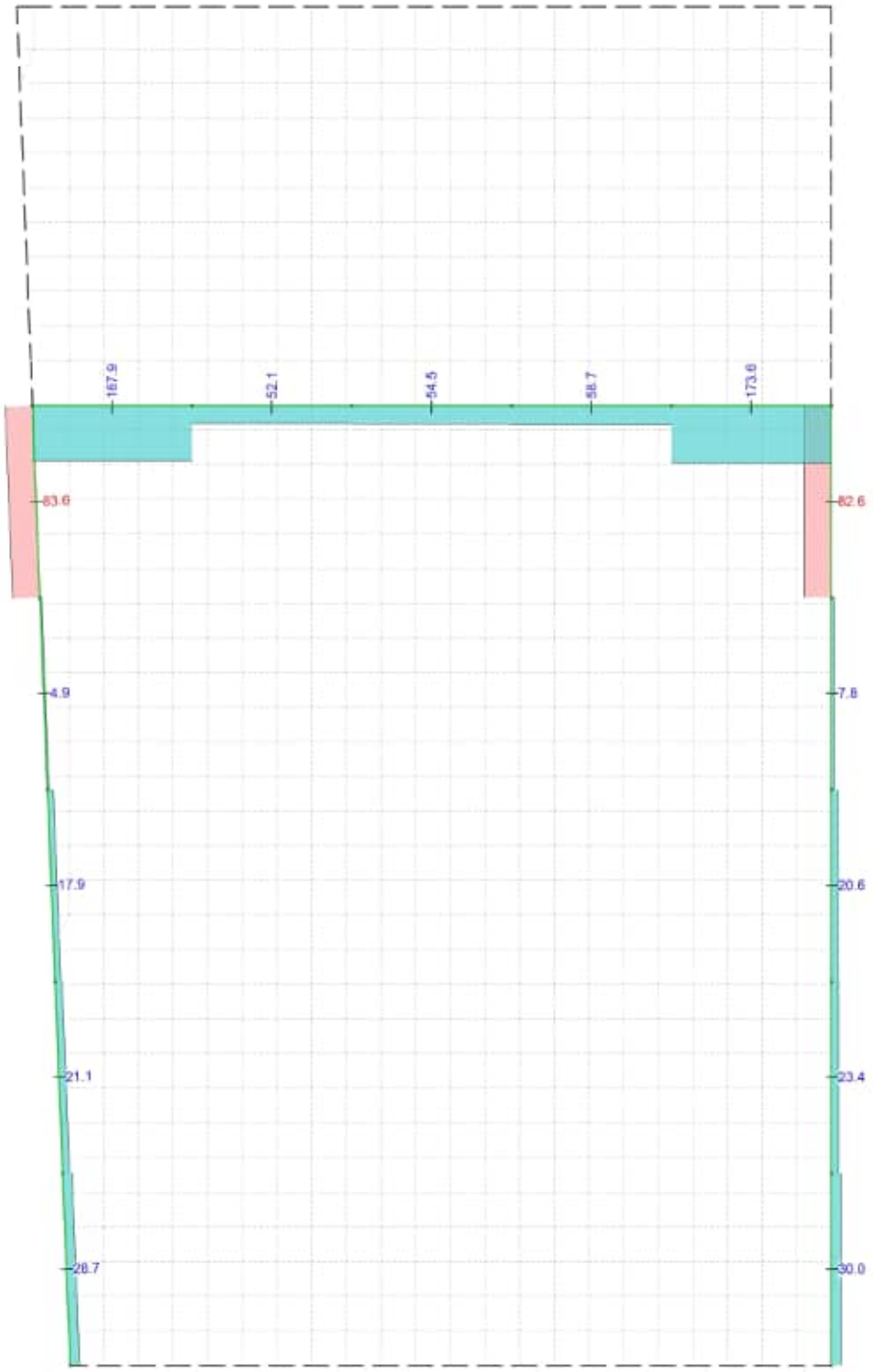
lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
-1.W03	*(L = 5.76 m)*				
Gk	97.12	101.37	105.61	584.32	0.04
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	42.62	40.95	39.29	236.07	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	42.62	40.95	39.29	236.07	-0.04
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	42.62	40.95	39.29	236.07	-0.04
-1.W06.1	*(L = 6.93 m)*				
Gk	60.32	-2.21	-64.73	-15.29	32.71
Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28.59	2.84	-22.91	19.67	-10.47
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

EW		$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
		28.59	2.84	-22.91	19.67	-10.47
		28.59	2.84	-22.91	19.67	-10.47
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.W06.2	*(L = 6.92 m)*					
	Gk	62.34	-0.17	-62.68	-1.17	425.99
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		27.47	3.31	-20.85	22.90	-8.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		27.47	3.31	-20.85	22.90	-8.43
		27.47	3.31	-20.85	22.90	-8.43
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

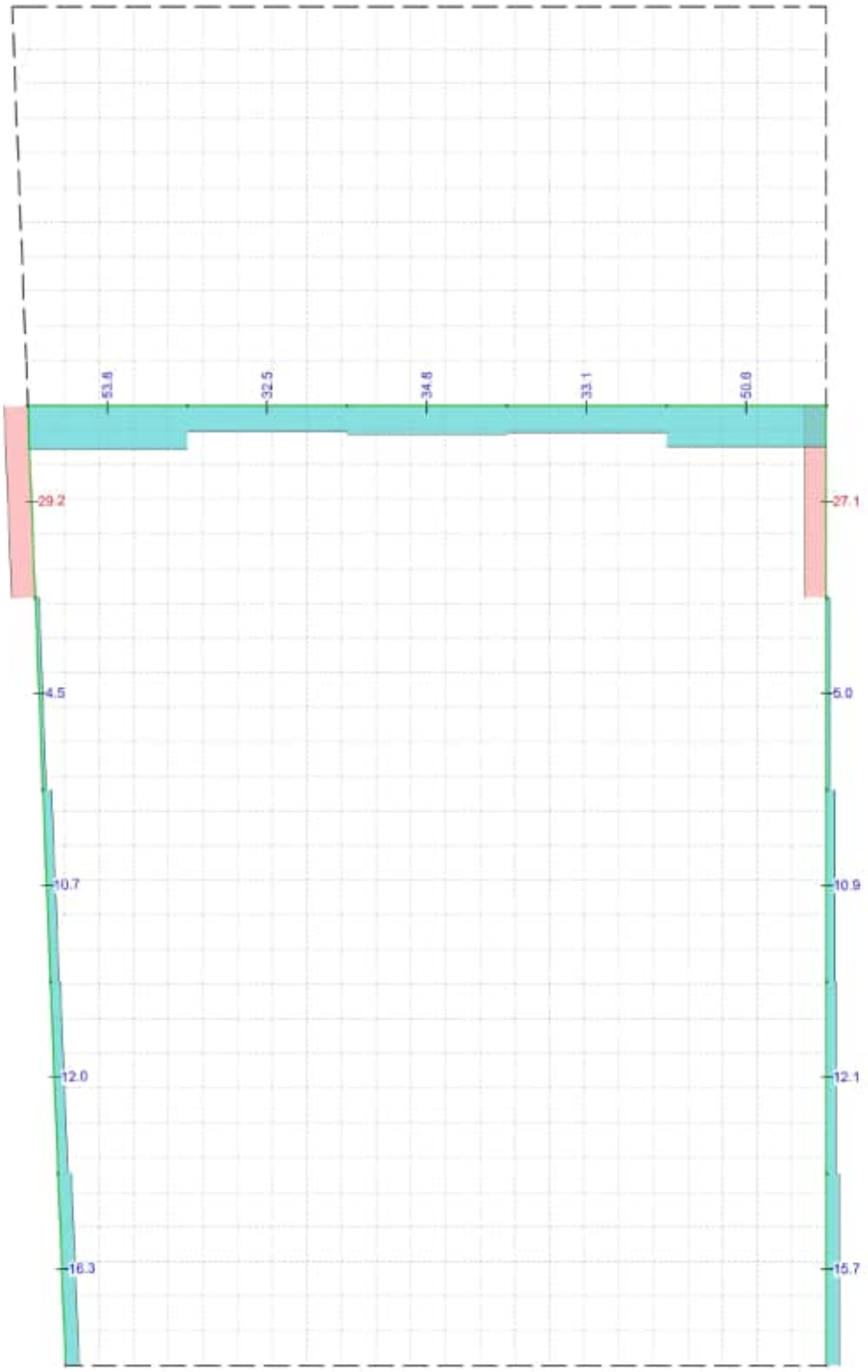
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m] Maßstab: 1:50

aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)
Maximum
Max = 173.6, Min = -83.6
Ausgleich über Abschnitte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Linienlagerergebnisse Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m] Maßstab: 1:50

aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)
Maximum
Max = 53.8, Min = -29.2
Ausgleich über Abschnitte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D04_K **Detail: Konsole**

Stb.-Konsolband als Auflager Stb.-Rampe

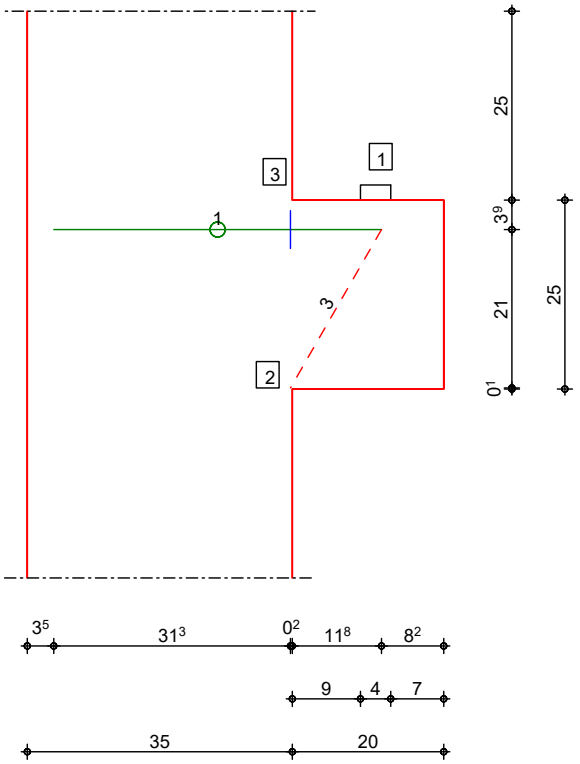
gew.: **b/h = 20/25cm, C30/37, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **Konsolbügel Ø8/15 mit Übergreifung der vertikalen Wandbewehrung**
Längs Ecken 1Ø12

Auflager: Stb.-Rampe
ESZ Gummi-Linien-Gleitlager GLS Typ 3 b=40mm, t=10mm

Geometrie Bandkonsole nach DIN EN 1992-1-1:2011-01
System

M 1:10



Abmessungen, Mat./Querschnitt

Bauteil	Material	h [cm]	l_k [cm]	h_k [cm]
Wand	***C 25/30***	35.0	20.0	25.0

Expositionsklassen WF, XC3 und XF1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

Belastungen für die Konsole

Auflagerlasten

	Komm.	V_z [kN/m]
Einw. *Gk*	(a)	24.14
Einw. *Qk.N*	(b)	13.00

(a) aus Pos. '-1.D04' B (Fz), Gk (max)

24.139 = 24.14 kN/m

(b) aus Pos. '-1.D04' B (Fz), Qk.N (max)

13.000 = 13.00 kN/m

20% der Vertikallast werden als Horizontallast angesetzt.

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen (je Kombination)

	$H_{x,d}$ [kN/m]	$V_{z,d}$ [kN/m]
Komb. *2*	10.42	**52.09**

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	für	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30			25	31000
B 500SA	A_s	500		200000

Querschnitt

Art	h [cm]
WA	35.0

Nachweise (GZT)

im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bemessung Zugstäbe

Stab	EK	F_i [kN/m]	$A_{s,erf}$ [cm²/m]	gew. [-]	$A_{s,vorh}$ [cm²/m]
1	2	40.3	0.93	Ø8/15.0	3.35

Verankerung

Stab	Kn.	Art	D_{min} [mm]	Πα$_i$ [-]	Verbund	l_{bd} [cm]	$l_{bd,vorh}$ [cm]
1	1	Haken	32	0.7	gut	5.4	6.7
1	3	gerade	-	1.0	gut	9.7	27.2

Knotenspannungen

Kn.	Bez.	Kraft [kN]	a_i [cm]	t_i [cm]	σ [N/mm²]	$σ_{rd}$ [N/mm²]	η [-]
1	F_1	52.1	4.0	100.0	1.30	12.04	0.11
2	F_2	52.1	0.5	100.0	10.63	10.63	1.00

Druckzonenhöhe

a_0 [cm]	d_k [cm]	ν [-]	$a_{0,grenz}$ [cm]	η [-]
0.3	21.1	0.45	9.5	0.03

Mindestabmessungen, Abs. 10.9.5.2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

σ_{Ed}/f_{cd}	$a_{1,min}$ [mm]	a_1 [mm]	η	$a_{2,min}$ [mm]	a_2 [mm]	η
0.09	25	40	0.63	10	70	0.14

$a_{3,min}$ [mm]	a_3 [mm]	η	Δa_2 [mm]	Δa_3 [mm]	a_{erf} [mm]	a [mm]	η
15	15	1.00	10	2	60	125	0.48

Randabstand Bewehrung, Bild 10.5

c_i [mm]	Δa_i [mm]	r_i [mm]	Σ_i [mm]	d_i [mm]	η
35	10	16	61	70	0.87

Knotenverankerung, Bild 10.5

$l_{b,vorh}$ [mm]	$a_1+\Delta a+r$ [mm]	η
75	51	0.68

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.D05 **Stb.-Decke**

Stb.-Decke, Entrauchung

gew.: **h = 15cm, C25/30, XC3, XF1 W0, B500A**

Bewehrung: **unten + oben Q257A als Grundbewehrung**

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10.2. Balken

Pos. -1.B01 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B02 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken als Deckenversatz TRH 1

gew.: **b/h = 25 / >105cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

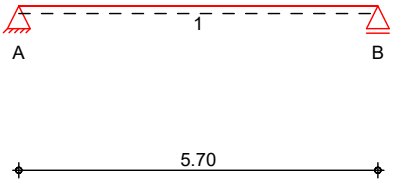
Bewehrung:

unten	**3Ø16**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

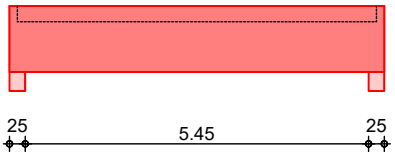
System Einfeldträger (25.0/105.0/570.0)

M 1:120

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.70	*C 25/30*	25.0/105.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.70	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

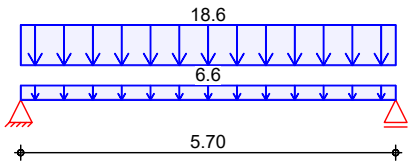
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

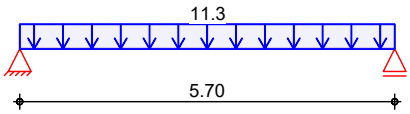
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.70		6.56
(a)	1		0.00	5.70		18.56
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	5.70		11.25

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*(2+2.5)/2 = 18.56 kN/m

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.20m

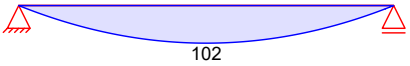
5*(2+2.5)/2 = 11.25 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

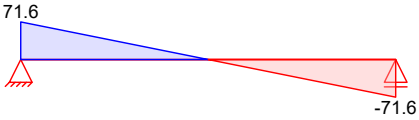
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

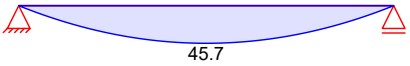


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

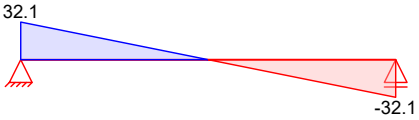


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	105.0	2625	2411719

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.70 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	87.67	2	43.37	1
0.12 a	17.70	2	8.75	1	87.67	2	43.37	1
1.12 v	130.63	2	64.61	1	87.67	2	43.37	1
2.85 *	206.29	2	102.04	1	0.00	2	0.00	1
4.58 v	130.63	2	64.61	1	-43.37	1	-87.67	2
5.58 a	17.70	2	8.75	1	-43.37	1	-87.67	2
5.70	0.00	1	0.00	1	-43.37	1	-87.67	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 5.70 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	1.14_e
	1	-	0.001	99.9	-	2.66_M
0.13_a	1	8.75	-	-	-	1.14_e
	2	17.70	0.021	99.2	0.39	2.66_M
2.85_*	1	102.04	-	-	-	-
	2	206.29	0.085	96.6	4.68	4.68
5.58_a	1	8.75	-	-	-	1.14_e
	2	17.70	0.021	99.2	0.39	2.66_M
5.70	1	-	-	-	-	1.14_e
	1	-	0.001	99.9	-	2.66_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 5.70 m)*						
0.00	2	87.67_R	40.0	1175.98	-	-
0.13_a	2	87.67_R	40.0	1175.98	-	2.08_M
1.12_v	2	87.67	40.0	1175.98	65.83	2.08_M
2.85	1	$-_R$	40.0	1175.98	65.83	2.08_M
4.58_v	2	87.67	40.0	1175.98	65.83	2.08_M
5.58_a	2	87.67_R	40.0	1175.98	-	2.08_M
5.70	2	87.67_R	40.0	1175.98	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.87	100.37	111.63	885.42	102.00	0.26
1.00	93.87	104.41	885.42	102.00	0.07
1.12_v	87.67	97.51	885.42	102.00	-
4.58_v	-87.67	97.51	885.42	102.00	-
4.70	-93.87	104.41	885.42	102.00	0.07

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
4.83	-100.37	111.63	885.42	102.00	0.26

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	5.72	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

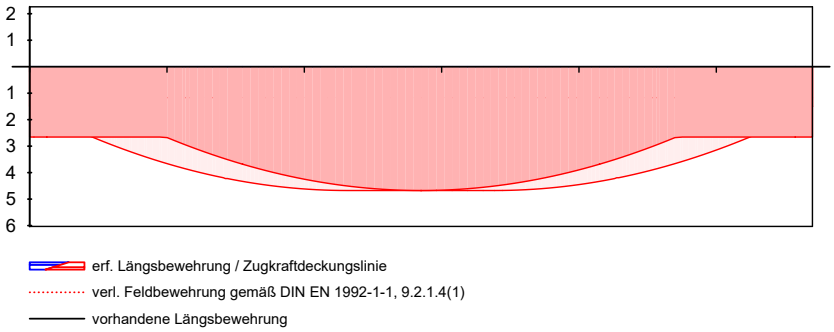
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	5.75	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	5.57	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	71.61	71.61
	B	71.61	71.61
Einw. *Qk.N*	A	32.06	32.06
	B	32.06	32.06

Pos. -1.B03 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B04 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug in Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / >75cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

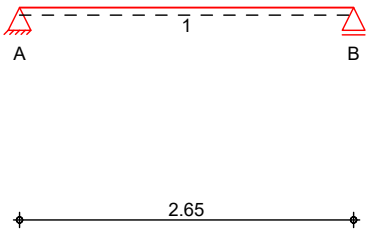
Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

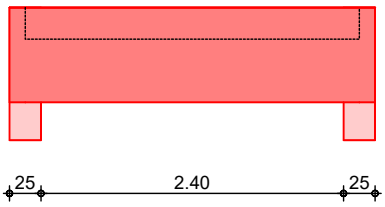
System Einfeldträger (25.0/75.0/265.0)

M 1:60

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	2.65	***C 25/30***	25.0/75.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.65	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

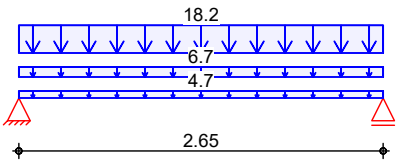
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

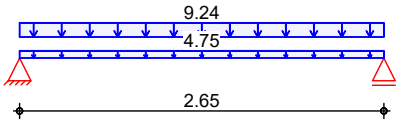
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.65		4.69
(a)	1		0.00	2.65		6.65
(b)	1		0.00	0.00	0.00	18.15
(b)	1		0.00	2.65	18.15	18.15
(b)	1		2.65	0.00	18.15	0.00
Einw. *Qk.N* (a)	1		0.00	2.65		4.75
(c)	1		0.00	0.00	0.00	9.24
(c)	1		0.00	2.65	9.24	9.24
(c)	1		2.65	0.00	9.24	0.00

(a) aus Pos. '-1.D03', Lager 'A' (Seite 10.1.176)

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.20m

(0.25*25+2)*2.2 = 18.15 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.20m

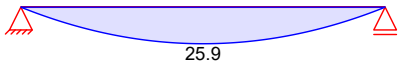
4.2*2.2 = 9.24 kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

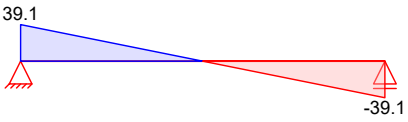
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

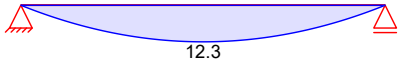


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

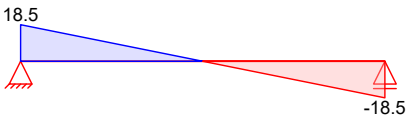


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	75.0	1875	878906

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.65 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	30.34	2	14.71	1
0.12 a	9.59	2	4.65	1	30.34	2	14.71	1
0.83 v	45.79	2	22.21	1	30.34	2	14.71	1
1.33 *	53.36	2	25.88	1	0.00	2	0.00	1
1.82 v	45.79	2	22.21	1	-14.71	1	-30.34	2
2.52 a	9.59	2	4.65	1	-14.71	1	-30.34	2
2.65	0.00	1	0.00	1	-14.71	1	-30.34	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 2.65 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.42_e
	1	-	0.001	70.1	-	1.93_M
0.13_a	1	4.65	-	-	-	0.42_e
	2	9.59	0.022	69.6	0.30	1.93_M
1.33_*	1	25.88	-	-	-	-
	2	53.36	0.056	68.7	1.70	1.93_M
2.53_a	1	4.65	-	-	-	0.42_e
	2	9.59	0.022	69.6	0.30	1.93_M
2.65	1	-	-	-	-	0.42_e
	1	-	0.001	70.1	-	1.93_M

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.65 m)*						
0.00	2	30.34_R	40.0	821.39	-	-
0.13_a	2	30.34_R	40.0	821.39	-	2.08_M
0.83_v	2	30.34	40.0	821.39	49.87	2.08_M
1.33	1	$-_R$	40.0	821.39	49.87	2.08_M
1.82_v	2	30.34	40.0	821.39	49.87	2.08_M
2.53_a	2	30.34_R	40.0	821.39	-	2.08_M
2.65	2	30.34_R	40.0	821.39	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.58	45.53	66.00	885.42	102.00	-
0.83_v	30.34	44.08	885.42	102.00	-
1.82_v	-30.34	44.08	885.42	102.00	-
2.07	-45.53	66.00	885.42	102.00	-

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.02	2.68	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

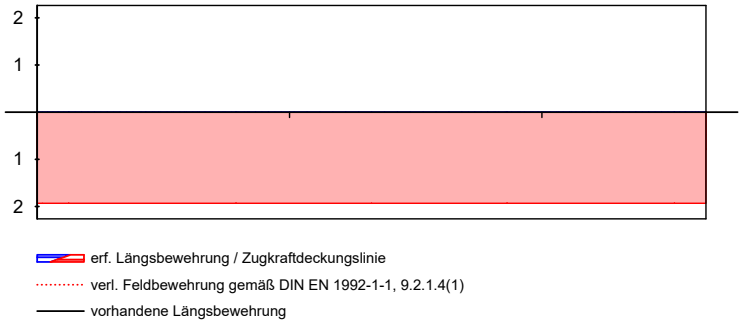
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	2.70	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:30

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.52	ø8	25.0	2	4.02

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	39.07	39.07
	B	39.07	39.07
Einw. *Qk.N*	A	18.54	18.54
	B	18.54	18.54

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B05.1 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Überzug zur Abfangung Außenfassade

gew.: **b/h = 25 / 149cm, C25/30, XC3,XF WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
Bügel **Ø8/25**

System: Das Durlaufsystem (11-Feld-Träger) wird in zwei Teilsystem unterteilt, da das Modul maximal zehn Felder bemisst. Durch eine Vergleichsrechnung am Stabwerk für den gesamten Balken wurden die Schnittgrößen an der Schnittstelle ermittelt. Diese wurden in die Teilsysteme reproduziert.

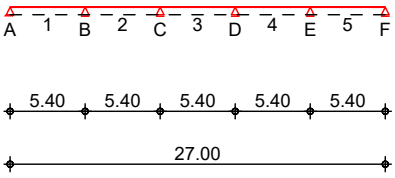
Bemerkung: Ein Nachweis der schiefen Druckstrebe aus dem Stützenversatz EG/UG wird nicht relevant, da die Druckbewehrung aus Pos. -1.S01 bis in Pos. 0.S01 durchgeführt wird. Der Lastversatz ist in der Stütze Pos. 0.S01a berücksichtigt. Eine Skizze ist in Pos. -1.S01 vorhanden.

hier: **Bemessung Pos. -1.B05 - Teil 1**

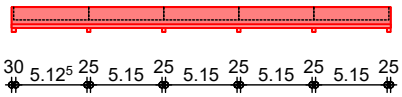
System Mehrfeldträger

M 1:545

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	*C 25/30*	1	75.0/25.0/149.0
1		5.40		2	51.2/25.0/149.0
2	5.40	0.00		2	51.2/25.0/149.0
2		2.70		3	72.8/25.0/149.0
2		5.40		2	51.2/25.0/149.0
3	5.40	0.00		2	51.2/25.0/149.0
3		2.70		4	72.8/25.0/149.0
3		5.40		2	51.2/25.0/149.0
4	5.40	0.00		2	51.2/25.0/149.0
4		2.70		5	72.8/25.0/149.0
4		5.40		2	51.2/25.0/149.0
5	5.40	0.00		2	51.2/25.0/149.0
5		5.40		1	75.0/25.0/149.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.0	steif	fest
B	5.40	25.0	steif	fest
C	10.80	25.0	steif	fest
D	16.20	25.0	steif	fest
E	21.60	25.0	steif	fest
F	27.00	25.0	steif	fest

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	92.0	90	0.00
2	rau	92.0	90	0.00
3	rau	92.0	90	0.00
4	rau	92.0	90	0.00
5	rau	92.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

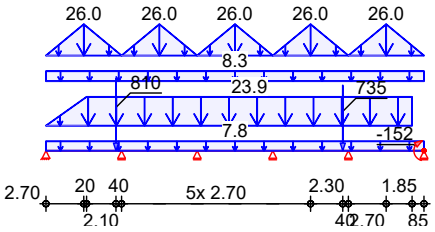
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

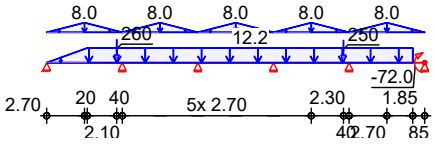
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	27.00		7.75
(a)	1		0.00	2.90	0.00	23.93
(a)	1		2.90	23.25	23.93	23.93
(a)	1		26.15	0.00	23.93	0.00
(b)	1		0.00	27.00		8.28
(c)	1		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	1		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	1		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	2		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	2		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	2		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	3		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	3		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	3		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	4		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	4		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	4		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	5		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	5		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	5		2.70	2.70	26.00	0.00
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	2.90	0.00	12.18
(d)	1		2.90	23.25	12.18	12.18
(d)	1		26.15	0.00	12.18	0.00
(e)	1		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	1		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	1		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	2		0.00	2.70	0.00	8.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
(e)	2		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	2		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	3		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	3		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	3		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	4		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	4		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	4		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	5		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	5		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	5		2.70	2.70	8.00	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m
(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.6m
(0.25*25+10)*1.6 = 26.00 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m
4.2*2.9 = 12.18 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.6m
5*1.6 = 8.00 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten und -momente

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]	M_y [kNm]
Einw. *Gk* (a)	1		5.00	810.00	0.00
(b)	4		5.00	735.00	0.00
(c)	5		5.40	0.00	-152.00
Einw. *Qk.N* (d)	1		5.00	260.00	0.00
(e)	4		5.00	250.00	0.00
(f)	5		5.40	0.00	-72.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-4 810 = 810.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-5 735 = 735.00 kN

(c) aus Randmoment: Pos. -1.B05.2 -152 = -152.00 kNm

(d) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-4 260 = 260.00 kN

(e) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-5 250 = 250.00 kN

(f) aus Randmoment: Pos. -1.B05.2 -72 = -72.00 kNm

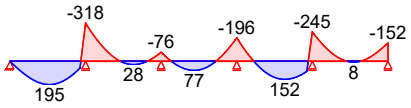
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

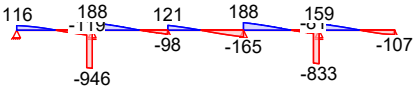
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

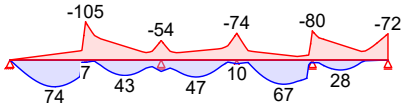


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

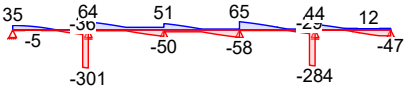


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
6	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4)
8	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
10	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4)
11	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
13	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
15	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
16	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3)
17	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
18	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4)
19	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
20	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
	(5)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	75.0	25.0	149.0	25.0 u	10554378
2	PB	51.2	25.0	149.0	25.0 u	9066972
3	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663
4	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663
5	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663

PB: Plattenbalken
u: Platte unten

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und F berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-447.58	0.00	-147.20	0.00
	C	-147.20	0.00	-147.20	0.00
	D	-147.20	0.00	-162.82	0.00
	E	-359.44	0.00	-123.34	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	130.56	2	60.07	3
0.15 a	31.09	2	16.03	3	130.56	2	60.07	3
1.59 v	281.42	2	139.60	3	130.56	2	60.07	3
2.90 *	373.36	2	173.48	3	2.04	4	-15.33	5
3.84 v	325.14	2	134.40	3	-59.52	6	-109.84	7
5.02	110.21	2	-47.60	3	-59.52	6	-109.84	7
5.09	0.00	4	-131.65	5	-59.52	6	-109.84	7
5.28 §	-190.28	6	-447.58	7	-59.52	6	-109.84	7
5.40	-307.94	6	-457.10	7	-59.52	6	-109.84	7
Feld 2, L = 5.40 m								
0.00	-307.94	6	-457.10	7	215.33	7	104.22	6
0.12 a	-285.95	6	-543.22	7	215.33	7	104.22	6
1.56 v	-37.46	3	-185.51	2	215.33	7	104.22	6
1.84	0.00	3	-141.55	2	187.46	7	88.81	6

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
3.26 *	97.52	5	-21.10	4	44.27	8	-16.49	9
3.84 v	79.59	5	-15.02	4	7.34	10	-73.76	11
4.90	0.00	10	-88.99	11	-45.94	10	-73.76	11
5.28 a	-20.00	10	-157.38	11	-61.86	10	-73.76	11
5.40	-28.05	10	-155.44	11	-66.93	10	-73.76	11
Feld 3, L = 5.40 m								
0.00	-28.05	10	-155.44	11	104.80	11	24.38	10
0.12 a	-16.04	10	-153.50	11	104.80	11	24.38	10
0.30	0.00	10	-113.67	11	104.80	11	24.38	10
1.09	84.39	12	0.00	13	104.80	11	24.38	10
1.56 v	136.58	2	26.14	3	104.80	11	24.38	10
2.39 *	173.94	2	40.39	3	18.20	9	-26.10	8
3.40	115.01	2	0.00	3	-55.42	13	-131.23	12
3.84 v	54.76	2	-37.01	3	-80.39	13	-176.40	12
4.20	0.00	4	-85.65	5	-80.39	13	-176.40	12
5.28 a	-161.22	13	-336.93	12	-80.39	13	-176.40	12
5.40	-180.23	13	-334.34	12	-80.39	13	-176.40	12
Feld 4, L = 5.40 m								
0.00	-180.23	13	-334.34	12	217.87	12	107.15	13
0.12 a	-157.87	13	-331.75	12	217.87	12	107.15	13
1.03	0.00	14	-68.97	15	217.87	12	107.15	13
1.47	93.62	5	0.00	4	217.87	12	107.15	13
1.56 v	113.09	5	11.46	4	217.87	12	107.15	13
3.41 *	304.90	5	131.31	4	13.42	12	-5.88	13
3.84 v	295.28	5	129.18	4	-12.40	16	-48.54	17
5.08	69.99	12	-64.91	13	-12.40	16	-48.54	17
5.13	0.00	18	-124.74	19	-12.40	16	-48.54	17
5.27 §	-130.81	16	-359.44	17	-12.40	16	-48.54	17
5.40	-233.20	16	-359.44	17	-12.40	16	-48.54	17
Feld 5, L = 5.40 m								
0.00	-233.20	16	-336.27	17	146.25	17	82.15	16
0.12 a	-213.97	16	-415.62	17	146.25	17	82.15	16
1.56 v	-13.13	4	-141.44	5	146.25	17	82.15	16
1.71	0.00	4	-122.98	5	131.61	17	74.05	16
2.71 *	42.91	2	-43.80	3	38.76	5	-5.21	4
3.60	0.00	4	-40.70	5	-21.02	3	-98.65	2
3.84 v	-13.07	16	-60.94	17	-34.52	3	-123.06	2
5.27 a	-138.48	16	-289.18	17	-34.52	3	-123.06	2
5.40	-152.00	1	-313.20	20	-34.52	3	-123.06	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	1.43_e
	1	-	4.7E-4	143.9	-	2.73_q
0.15_a	3	16.03	-	-	-	1.43_e
	2	31.09	0.019	143.0	0.48	2.73_q
2.90_*	3	173.48	-	-	-	-
	2	373.36	0.077	139.7	5.85	5.85
5.28_a	7	-447.58	0.055	141.0	6.95	6.95
	6	-190.28	-	-	-	1.46_f
5.40	7	-457.10	0.056	141.0	7.10	7.10

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
		6	-307.94	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	7	-457.10	0.056	141.0	7.10	7.10
		6	-307.94	-	-	-	-
	0.13a	7	-543.22	0.062	140.7	8.46	8.46
		6	-285.95	-	-	-	0.38f
	3.26*	4	-21.10	0.009	143.5	0.32	0.32
		5	97.52	0.035	142.1	1.50	1.50
	5.28a	11	-157.38	0.031	142.4	2.42	2.42
		10	-20.00	-	-	-	0.38f
	5.40	11	-155.44	0.031	142.4	2.39	2.39
		10	-28.05	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	-155.44	0.031	142.4	2.39	2.39
		10	-28.05	-	-	-	-
	0.13a	11	-153.50	0.030	142.4	2.36	2.36
		10	-16.04	-	-	-	0.67f
	2.39*	3	40.39	-	-	-	-
		2	173.94	0.048	141.4	2.69	2.69
	5.28a	12	-336.93	0.047	141.5	5.22	5.22
		13	-161.22	-	-	-	0.67f
	5.40	12	-334.34	0.047	141.5	5.17	5.17
		13	-180.23	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	12	-334.34	0.047	141.5	5.17	5.17
		13	-180.23	-	-	-	-
	0.13a	12	-331.75	0.046	141.5	5.13	5.13
		13	-157.87	-	-	-	1.19f
	3.41*	4	131.31	-	-	-	-
		5	304.90	0.067	140.3	4.76	4.76
	5.28a	17	-359.44	0.049	141.4	5.57	5.57
		16	-130.81	-	-	-	1.19f
	5.40	17	-359.44	0.049	141.4	5.57	5.57
		16	-233.20	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	17	-336.27	0.047	141.5	5.21	5.21
		16	-233.20	-	-	-	-
	0.13a	17	-415.62	0.053	141.2	6.45	6.45
		16	-213.97	-	-	-	0.16f
	2.71*	3	-43.80	0.013	143.3	0.67	0.67
		2	42.91	0.024	142.3	0.66	0.66
	5.28a	17	-289.18	0.035	142.2	4.46	4.46
		16	-138.48	-	-	-	0.66q
	5.40	20	-313.20	0.036	142.1	4.83	4.83
		1	-152.00	-	-	-	0.66q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	130.56$_R$	40.0	1693.92	-	-
	0.15$_a$	2	130.56$_R$	40.0	1693.92	-	2.08$_M$
	1.59$_v$	2	130.56	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	2.90	5	15.33	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	3.84$_v$	7	109.84	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	5.28$_a$	7	109.84$_R$	45.0	1720.46	-	2.08$_M$
	5.40	7	109.84$_R$	45.0	1720.46	-	-
Feld 2	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	7	215.33$_R$	40.0	1694.32	-	-
	0.13$_a$	7	215.33$_R$	40.0	1694.32	-	3.45$_F$
	1.56$_v$	7	215.33	40.0	1694.32	79.64	3.21
	3.26	8	44.27	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	3.84$_v$	11	73.76	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	5.28$_a$	11	73.76$_R$	40.0	1694.32	-	2.08$_M$
	5.40	11	73.76$_R$	40.0	1694.32	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	11	104.80$_R$	40.0	1694.32	-	-
	0.13$_a$	11	104.80$_R$	40.0	1694.32	-	2.08$_M$
	1.56$_v$	11	104.80	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	2.39	10	26.10$_R$	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	3.84$_v$	12	176.40	40.0	1693.92	79.63	2.63
	5.28$_a$	12	176.40$_R$	40.0	1694.32	-	2.63
	5.40	12	176.40$_R$	40.0	1694.32	-	-
Feld 4	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	12	217.87$_R$	40.0	1694.29	-	-
	0.13$_a$	12	217.87$_R$	40.0	1694.29	-	3.50$_F$
	1.56$_v$	12	217.87	40.0	1693.92	79.63	3.25
	3.41	12	13.42	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	3.84$_v$	17	48.54	40.0	1693.92	79.63	2.08$_M$
	5.28$_a$	17	48.54$_R$	40.0	1694.29	-	2.08$_M$
	5.40	17	48.54$_R$	40.0	1694.29	-	-
Feld 5	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	17	146.25$_R$	40.0	1694.29	-	-
	0.13$_a$	17	146.25$_R$	40.0	1694.29	-	2.18
	1.56$_v$	17	146.25	40.0	1694.29	79.64	2.18
	2.71	5	38.76$_R$	40.0	1694.28	79.63	2.08$_M$
	3.84$_v$	2	123.06	40.0	1694.29	79.64	2.08$_M$
	5.28$_a$	2	123.06$_R$	40.0	1694.29	-	2.08$_M$
	5.40	2	123.06$_R$	40.0	1694.29	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.67	186.66	144.13	885.42	102.00	1.15
1.50	137.26	105.98	885.42	102.00	0.11
1.59$_v$	130.56	100.81	885.42	102.00	-
3.84$_v$	-109.84	84.81	885.42	102.00	-
4.17	-141.87	109.54	885.42	102.00	0.21

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
4.71	-189.63	146.42	885.42	102.00	1.22

Längsfuge 2
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	295.15	227.84	885.42	102.00	3.45
1.56_v	215.33	166.22	885.42	102.00	1.76
2.23	145.48	112.30	885.42	102.00	0.28
3.84_v	-73.76	51.83	885.42	102.00	-
4.71	-153.58	107.40	885.42	102.00	0.15

Längsfuge 3
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 3 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	184.62	142.52	885.42	102.00	1.11
1.28	132.12	102.01	885.42	102.00	0.00
1.56_v	104.80	80.92	885.42	102.00	-
3.41	-132.30	102.16	885.42	102.00	0.00
3.84_v	-176.40	136.20	885.42	102.00	0.94
4.71	-256.22	197.79	885.42	102.00	2.62

Längsfuge 4
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 4 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	297.69	229.81	885.42	102.00	3.50
1.56_v	217.87	168.23	885.42	102.00	1.81
2.23	148.02	114.29	885.42	102.00	0.34
3.84_v	-48.54	34.57	885.42	102.00	-
4.71	-128.33	91.02	885.42	102.00	-

Längsfuge 5
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 5 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	226.07	174.52	885.42	102.00	1.99
1.56_v	146.25	112.90	885.42	102.00	0.30
3.84_v	-123.06	95.00	885.42	102.00	-
4.08	-146.94	113.43	885.42	102.00	0.31
4.76	-196.79	151.92	885.42	102.00	1.37

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	1.45	262.5	186.6	0.04^Z	15.5
	2	3.99	5.09	308.2	219.7	0.04^Z	18.3
3	2	11.36	12.28	128.6	90.7	0.04^Z	7.1
	2	14.07	14.95	128.5	90.6	0.04^Z	7.1
5	2	24.74	25.18	32.1	22.5	0.04^Z	1.9
	2	26.09	27.00	184.1	130.0	0.33^D	43.3
2	5	9.37	10.04	70.5	49.5	0.04^Z	3.9
1	7	5.23	5.40	294.3	209.3	0.33^D	69.8
2	7	5.40	6.58	358.1	255.4	0.33^D	83.8
4	8	17.32	18.46	221.6	157.2	0.04^Z	12.3
2	11	10.24	10.80	104.0	73.2	0.33^D	24.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	ΔF_c [kN]	Anteil je Gurt	ΔF_d [kN]
3	11	10.80	11.25	99.3	69.9	0.33^D	23.0
	12	15.45	16.20	211.5	150.1	0.33^D	49.3
4	12	16.20	16.82	203.5	144.5	0.33^D	47.4
	12	20.51	21.33	263.1	187.0	0.04^Z	14.6
5	12	26.43	27.00	69.9	95.0	0.33^D	31.7
2	15	10.38	10.80	43.4	30.6	0.33^D	10.0
4	17	21.45	21.60	225.8	159.9	0.33^D	52.5
5	17	21.60	22.33	183.2	130.0	0.33^D	43.3

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	1.45	0.043	5.225	0.25
		3.99	5.09	0.067	5.225	0.39
3		11.36	12.28	0.031	5.225	0.18
		14.07	14.95	0.032	5.225	0.19
5		24.74	25.18	0.017	5.225	0.10
		26.09	27.00	0.190	5.225	0.91
2	5	9.37	10.04	0.023	5.225	0.13
1	7	5.23	5.40	1.632	5.225	7.82
2		5.40	6.58	0.284	5.225	1.36
4	8	17.32	18.46	0.043	5.225	0.25
2	11	10.24	10.80	0.173	5.225	0.83
3		10.80	11.25	0.205	5.225	0.98
	12	15.45	16.20	0.263	5.225	1.26
4		16.20	16.82	0.306	5.225	1.47
		20.51	21.33	0.072	5.225	0.41
5		26.43	27.00	0.220	5.225	1.06
2	15	10.38	10.80	0.095	5.225	0.45
4	17	21.45	21.60	1.436	5.225	6.88
5		21.60	22.33	0.239	5.225	1.15

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.05	27.06	0.20	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

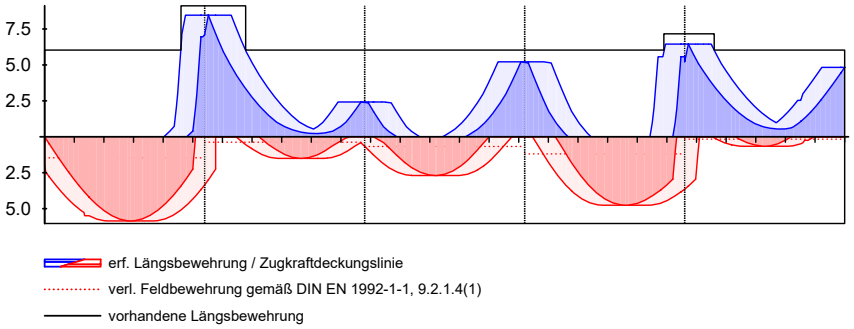
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.14	27.79	0.29^{mh}	0.77^{mh}	1
	2ø14	3.08	4.04	3.30	0.56^m	0.56^m	1
4	1ø12	1.13	4.09	2.92	0.61^m	0.61^m	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:255

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.15	5.27	ø8	25.0	2	4.02
2	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
3	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
4	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
5	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	2.90	10	30.0	2.62
	2.90	5.06	10	30.0	2.62
	5.06	5.40	10	20.0	3.93
2	5.40	7.77	10	30.0	2.62
	7.77	10.80	10	30.0	2.62
	10.80	9.69	10	30.0	2.62
	9.69	10.80	10	30.0	2.62
3	10.80	11.69	10	30.0	2.62
	11.69	13.20	10	30.0	2.62
	13.20	14.70	10	30.0	2.62
	14.70	16.20	10	30.0	2.62
4	16.20	17.44	10	30.0	2.62
	17.44	19.70	10	30.0	2.62
	19.70	21.31	10	30.0	2.62
	21.31	21.60	10	20.0	3.93
5	21.60	24.50	10	30.0	2.62
	24.50	27.00	10	30.0	2.62
	27.00	25.18	10	30.0	2.62
	25.18	27.00	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
A	115.62	115.62
B	1133.48	1133.48
C	218.83	218.83
D	353.59	353.59
E	991.19	991.19
F	107.04	107.04

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Qk.N*	A	-5.00	35.27
	B	-7.47	364.68
	C	-35.50	101.12
	D	-11.67	123.65
	E	-8.73	328.32
	F	-12.39	46.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B05.2 **Stb.-Unterzug**

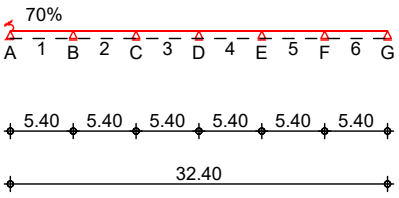
hier: Bemessung Pos. -1.B05 - Teil 2

System

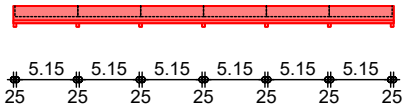
Mehrfeldträger

M 1:650

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	5.40	0.00	*C 25/30*	1	46.6/25.0/149.0
1		2.70		2	72.8/25.0/149.0
1		5.40		3	51.2/25.0/149.0
2	5.40	0.00		3	51.2/25.0/149.0
2		2.70		2	72.8/25.0/149.0
2		5.40		3	51.2/25.0/149.0
3	5.40	0.00		3	51.2/25.0/149.0
3		2.70		4	72.8/25.0/149.0
3		5.40		3	51.2/25.0/149.0
4	5.40	0.00		3	51.2/25.0/149.0
4		2.70		5	72.8/25.0/149.0
4		5.40		3	51.2/25.0/149.0
5	5.40	0.00		3	51.2/25.0/149.0
5		2.70		5	72.8/25.0/149.0
5		5.40		3	51.2/25.0/149.0
6	5.40	0.00		3	51.2/25.0/149.0
6		5.40		6	75.0/25.0/149.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	5.40	25.0	steif	fest
C	10.80	25.0	steif	fest
D	16.20	25.0	steif	fest
E	21.60	25.0	steif	fest
F	27.00	25.0	steif	fest
G	32.40	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Endeinspannungen

Einspannung links	E_{li} =	70.00	%
Ersatzlänge	l_e =	2.31	m

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	92.0	90	0.00
2	rau	92.0	90	0.00
3	rau	92.0	90	0.00
4	rau	92.0	90	0.00
5	rau	92.0	90	0.00
6	rau	92.0	90	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

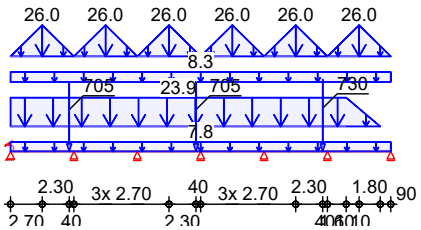
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

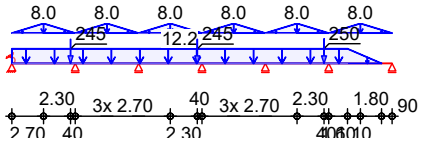
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	32.40		7.75
(a)	1		0.00	0.00	0.00	23.93
(a)	1		0.00	28.60	23.93	23.93
(a)	1		28.60	2.90	23.93	0.00
(b)	1		0.00	32.40		8.28
(c)	1		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	1		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	1		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	2		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	2		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	2		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	3		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	3		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	3		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	4		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	4		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	4		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	5		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	5		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	5		2.70	2.70	26.00	0.00
(c)	6		0.00	2.70	0.00	26.00
(c)	6		2.70	0.00	26.00	26.00
(c)	6		2.70	2.70	26.00	0.00
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	0.00	0.00	12.18
(d)	1		0.00	28.60	12.18	12.18
(d)	1		28.60	2.90	12.18	0.00
(e)	1		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	1		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	1		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	2		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	2		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	2		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	3		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	3		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	3		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	4		0.00	2.70	0.00	8.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
(e)	4		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	4		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	5		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	5		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	5		2.70	2.70	8.00	0.00
(e)	6		0.00	2.70	0.00	8.00
(e)	6		2.70	0.00	8.00	8.00
(e)	6		2.70	2.70	8.00	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m
(0.25*25+2)*2.9 = 23.93 kN/m

(b) aus Eg. Verblender: 0.115*3.6*20 = 8.28 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.6m
(0.25*25+10)*1.6 = 26.00 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.9m
4.2*2.9 = 12.18 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.6m
5*1.6 = 8.00 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk*				
(a)	1		5.00	705.00
(b)	3		5.00	705.00
(c)	5		5.00	730.00
Einw. *Qk.N*				
(d)	1		5.00	245.00
(e)	3		5.00	245.00
(f)	5		5.00	250.00

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-6 705 = 705.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-7 705 = 705.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-8 730 = 730.00 kN

(d) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-6 245 = 245.00 kN

(e) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-7 245 = 245.00 kN

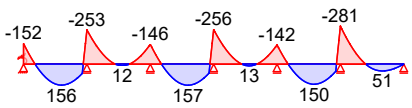
(f) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S01-8 250 = 250.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

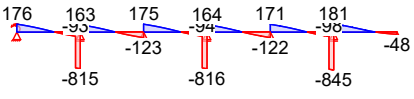
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



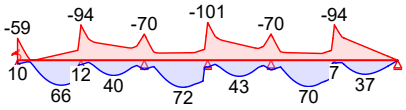
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



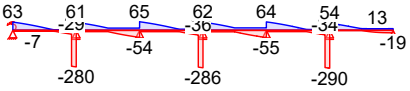
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
3	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,6)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5)
5	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (3,5)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2,4,6)
7	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
8	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
9	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,4,6)
10	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,3,5)
11	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,5)
12	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,4,6)
13	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,6)
14	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
15	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,6)
16	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2,4,5)
17	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2,4)
18	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,3,5,6)
19	1.00*Gk	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	46.6	25.0	149.0	25.0 u	8730497
2	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
3	PB	51.2	25.0	149.0	25.0 u	9066972
4	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663
5	PB	72.8	25.0	149.0	25.0 u	10431663
6	PB	75.0	25.0	149.0	25.0 u	10554378

PB: Plattenbalken
u: Platte unten

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und G berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-390.33	0.00	-147.20	0.00
	C	-147.20	0.00	-162.34	0.00
	D	-351.86	0.00	-147.20	0.00
	E	-147.20	0.00	-162.76	0.00
	F	-358.38	0.00	-187.92	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	-136.66	1	-251.75	2	198.04	2	91.40	1
0.12 a	-116.27	1	-251.75	2	198.04	2	91.40	1
0.94	0.00	1	-14.83	2	198.04	2	91.40	1
1.00	9.00	3	0.00	4	198.04	2	91.40	1
1.56 v	127.50	2	67.35	1	198.04	2	91.40	1
3.35 *	307.62	2	134.69	1	2.96	4	-20.90	3
3.84 v	295.05	2	118.93	1	-30.95	5	-65.58	6
5.04	117.63	2	-54.90	1	-30.95	5	-65.58	6
5.12	0.00	4	-150.08	3	-30.95	5	-65.58	6
5.28 §	-134.80	5	-390.33	6	-30.95	5	-65.58	6
5.40	-235.76	5	-390.33	6	-30.95	5	-65.58	6
Feld 2, L = 5.40 m								
0.00	-235.76	5	-368.69	6	176.72	6	73.17	5
0.12 a	-217.65	5	-444.20	6	176.72	6	73.17	5
1.56 v	-15.17	1	-141.14	2	176.72	6	73.17	5
1.69	0.00	1	-125.38	2	163.76	6	66.01	5
2.95 *	76.13	3	-46.12	4	30.50	7	-19.45	8
3.84 v	36.08	1	-63.29	2	-23.46	9	-112.89	10
4.23	0.00	1	-91.48	2	-23.46	9	-112.89	10
5.28 a	-97.47	9	-271.99	10	-23.46	9	-112.89	10
5.40	-109.36	9	-266.54	10	-23.46	9	-112.89	10
Feld 3, L = 5.40 m								

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.00	-109.36	9	-266.54	10	199.93	10	84.88	9
0.12 a	-89.78	9	-261.09	10	199.93	10	84.88	9
0.77	0.00	9	-69.03	10	199.93	10	84.88	9
1.17	82.54	2	0.00	1	199.93	10	84.88	9
1.56 v	162.13	2	43.22	1	199.93	10	84.88	9
3.23 *	319.34	2	126.75	1	16.50	10	-18.39	9
3.84 v	299.46	2	114.53	1	-23.70	11	-77.45	12
5.03	127.56	10	-25.53	9	-23.70	11	-77.45	12
5.13	0.00	8	-121.39	7	-23.70	11	-77.45	12
5.28 §	-128.78	11	-351.86	12	-23.70	11	-77.45	12
5.40	-228.83	11	-381.83	12	-23.70	11	-77.45	12
Feld 4, L = 5.40 m								
0.00	-228.83	11	-381.83	12	180.75	12	72.63	11
0.12 a	-210.79	11	-457.83	12	180.75	12	72.63	11
1.56 v	-8.55	1	-149.52	2	180.75	12	72.63	11
1.63	0.00	1	-140.16	2	173.52	12	68.63	11
2.94 *	80.91	3	-47.99	4	35.43	13	-19.03	14
3.84 v	38.92	1	-59.97	2	-19.69	15	-113.17	16
4.25	0.00	1	-87.79	2	-19.69	15	-113.17	16
5.27 a	-91.79	15	-266.49	16	-19.69	15	-113.17	16
5.40	-103.22	15	-261.46	16	-19.69	15	-113.17	16
Feld 5, L = 5.40 m								
0.00	-103.22	15	-261.46	16	193.58	16	81.79	15
0.12 a	-84.02	15	-256.43	16	193.58	16	81.79	15
0.73	0.00	15	-76.66	16	193.58	16	81.79	15
1.19	88.68	2	0.00	1	193.58	16	81.79	15
1.56 v	161.72	2	40.46	1	193.58	16	81.79	15
3.16 *	306.66	2	120.94	1	17.00	14	-16.74	13
3.84 v	281.94	2	107.42	1	-30.71	17	-79.88	18
5.02	118.12	16	-18.19	15	-30.71	17	-79.88	18
5.10	0.00	14	-106.33	13	-30.71	17	-79.88	18
5.27 §	-166.61	17	-358.38	18	-30.71	17	-79.88	18
5.40	-270.66	17	-402.48	18	-30.71	17	-79.88	18
Feld 6, L = 5.40 m								
0.00	-270.66	17	-402.48	18	191.64	18	105.09	17
0.12 a	-248.57	17	-480.54	18	191.64	18	105.09	17
1.56 v	-10.43	1	-145.77	2	191.64	18	105.09	17
1.64	0.00	1	-132.85	2	183.68	18	100.68	17
3.07	114.54	3	0.00	4	50.95	2	13.53	1
3.33 *	117.32	3	9.51	4	34.02	2	-3.71	1
3.84 v	108.20	3	19.30	4	9.61	4	-34.74	3
5.27 a	11.55	3	3.50	4	-26.99	4	-34.74	3
5.40	0.00	19	0.00	19	-29.07	4	-34.74	3

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	-251.75	0.042	141.7	3.89	3.89
	1	-136.66	-	-	-	4.34_q
0.13_a	2	-251.75	0.042	141.7	3.89	3.89
	1	-116.27	-	-	-	4.34_q
3.35_*	1	134.69	-	-	-	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2	307.62	0.068	140.3	4.80	4.80
5.28_a	6	-390.33	0.051	141.2	6.06	6.06
	5	-134.80	-	-	-	1.20_f
5.40	6	-390.33	0.051	141.2	6.06	6.06
	5	-235.76	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 5.40 m)*					
0.00	6	-368.69	0.049	141.3	5.72	5.72
	5	-235.76	-	-	-	-
0.13_a	6	-444.20	0.055	141.0	6.90	6.90
	5	-217.65	-	-	-	0.29_f
2.95_*	4	-46.12	0.013	143.2	0.71	0.71
	3	76.13	0.031	142.3	1.17	1.17
5.28_a	10	-271.99	0.041	141.7	4.20	4.20
	9	-97.47	-	-	-	0.29_f
5.40	10	-266.54	0.041	141.7	4.12	4.12
	9	-109.36	-	-	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*					
0.00	10	-266.54	0.041	141.7	4.12	4.12
	9	-109.36	-	-	-	-
0.13_a	10	-261.09	0.041	141.8	4.03	4.03
	9	-89.78	-	-	-	1.25_f
3.23_*	1	126.75	-	-	-	-
	2	319.34	0.070	140.2	4.99	4.99
5.28_a	12	-351.86	0.048	141.4	5.45	5.45
	11	-128.78	-	-	-	1.25_f
5.40	12	-381.83	0.050	141.2	5.92	5.92
	11	-228.83	-	-	-	-
Feld 4	*(L = 5.40 m)*					
0.00	12	-381.83	0.050	141.2	5.92	5.92
	11	-228.83	-	-	-	-
0.13_a	12	-457.83	0.056	140.9	7.12	7.12
	11	-210.79	-	-	-	0.31_f
2.94_*	4	-47.99	0.014	143.1	0.73	0.73
	3	80.91	0.032	142.2	1.25	1.25
5.28_a	16	-266.49	0.041	141.7	4.12	4.12
	15	-91.79	-	-	-	0.31_f
5.40	16	-261.46	0.041	141.8	4.04	4.04
	15	-103.22	-	-	-	-
Feld 5	*(L = 5.40 m)*					
0.00	16	-261.46	0.041	141.8	4.04	4.04
	15	-103.22	-	-	-	-
0.13_a	16	-256.43	0.040	141.8	3.96	3.96
	15	-84.02	-	-	-	1.20_f
3.16_*	1	120.94	-	-	-	-
	2	306.66	0.068	140.3	4.79	4.79
5.28_a	18	-358.38	0.048	141.3	5.55	5.55
	17	-166.61	-	-	-	1.20_f
5.40	18	-402.48	0.052	141.1	6.25	6.25
	17	-270.66	-	-	-	-
Feld 6	*(L = 5.40 m)*					

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
0.00	18	-402.48	0.052	141.1	6.25	6.25
	17	-270.66	-	-	-	-
0.13_a	18	-480.54	0.058	140.8	7.47	7.47
	17	-248.57	-	-	-	0.45_f
3.33_*	4	9.51	-	-	-	-
	3	117.32	0.039	141.9	1.81	1.81
5.28_a	4	3.50	-	-	-	0.45_e
	3	11.55	0.011	143.3	0.18	1.22_q
5.40	19	-	-	-	-	0.45_e
	19	-	4.7E-4	143.9	-	1.22_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	2	198.04_R	40.0	1694.43	-	-
	0.13_a	2	198.04_R	40.0	1694.43	-	3.17_F
	1.56_v	2	198.04	40.0	1693.92	79.63	2.95
	3.35	1	20.90_R	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
	3.84_v	6	65.58	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
	5.28_a	6	65.58_R	40.0	1694.43	-	2.08_M
	5.40	6	65.58_R	40.0	1694.43	-	-
Feld 2	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	6	176.72_R	40.0	1694.43	-	-
	0.13_a	6	176.72_R	40.0	1694.43	-	2.63
	1.56_v	6	176.72	40.0	1694.43	72.35	2.63
	2.95	7	30.50_R	40.0	1694.40	72.35	2.08_M
	3.84_v	10	112.89	40.0	1694.43	72.35	2.08_M
	5.28_a	10	112.89_R	40.0	1694.43	-	2.08_M
	5.40	10	112.89_R	40.0	1694.43	-	-
Feld 3	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	10	199.93_R	40.0	1692.89	-	-
	0.13_a	10	199.93_R	40.0	1692.89	-	3.13_F
	1.56_v	10	199.93	40.0	1693.92	79.63	2.98
	3.23	9	18.39_R	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
	3.84_v	12	77.45	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
	5.28_a	12	77.45_R	40.0	1692.89	-	2.08_M
	5.40	12	77.45_R	40.0	1692.89	-	-
Feld 4	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	12	180.75_R	40.0	1692.89	-	-
	0.13_a	12	180.75_R	40.0	1692.89	-	2.72_F
	1.56_v	12	180.75	40.0	1692.89	72.30	2.70
	2.94	13	35.43_R	40.0	1692.91	72.30	2.08_M
	3.84_v	16	113.17	40.0	1692.89	72.30	2.08_M
	5.28_a	16	113.17_R	40.0	1692.89	-	2.08_M
	5.40	16	113.17_R	40.0	1692.89	-	-
Feld 5	*(L = 5.40 m)*						
	0.00	16	193.58_R	40.0	1693.92	-	-
	0.13_a	16	193.58_R	40.0	1693.92	-	2.99_F
	1.56_v	16	193.58	40.0	1693.92	79.63	2.88
	3.16	16	17.00_R	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
	3.84_v	18	79.88	40.0	1693.92	79.63	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
5.28_a	18	79.88_R	40.0	1693.92	-	2.08_M
5.40	18	79.88_R	40.0	1693.92	-	-
Feld 6 *(L = 5.40 m)*						
0.00	18	191.64_R	40.0	1693.92	-	-
0.13_a	18	191.64_R	40.0	1693.92	-	2.94_F
1.56_v	18	191.64	40.0	1693.92	72.33	2.86
3.33	2	34.02	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
3.84_v	3	34.74	40.0	1693.92	79.63	2.08_M
5.28_a	3	34.74_R	40.0	1693.92	-	2.08_M
5.40	3	34.74_R	40.0	1693.92	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.64	282.18	217.82	885.42	102.00	3.17
1.56_v	198.04	152.91	885.42	102.00	1.39
1.99	153.94	118.86	885.42	102.00	0.46
3.84_v	-65.58	46.71	885.42	102.00	-
4.71	-145.37	103.04	885.42	102.00	0.03
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.70	256.46	197.96	885.42	102.00	2.63
1.56_v	176.72	136.41	885.42	102.00	0.94
1.99	132.54	102.31	885.42	102.00	0.01
3.84_v	-112.89	87.14	885.42	102.00	-
4.12	-140.12	108.16	885.42	102.00	0.17
4.71	-192.62	148.68	885.42	102.00	1.28
Längsfuge 3					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 3 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.70	279.75	216.14	885.42	102.00	3.13
1.56_v	199.93	154.38	885.42	102.00	1.43
1.99	155.84	120.33	885.42	102.00	0.50
3.84_v	-77.45	55.18	885.42	102.00	-
4.59	-147.51	104.65	885.42	102.00	0.07
4.71	-157.23	111.45	885.42	102.00	0.26
Längsfuge 4					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 4 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm					
0.70	260.48	201.25	885.42	102.00	2.72
1.56_v	180.75	139.65	885.42	102.00	1.03
1.99	136.57	105.51	885.42	102.00	0.10
3.84_v	-113.17	87.43	885.42	102.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
4.12	-140.40	108.47	885.42	102.00	0.18
4.71	-192.90	149.04	885.42	102.00	1.29

Längsfuge 5
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 5 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	273.40	211.10	885.42	102.00	2.99
1.56_v	193.58	149.47	885.42	102.00	1.30
1.99	149.48	115.42	885.42	102.00	0.37
3.84_v	-79.88	61.68	885.42	102.00	-
4.48	-140.02	108.12	885.42	102.00	0.17
4.71	-159.67	123.29	885.42	102.00	0.58

Längsfuge 6
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

Feld 6 - Kontaktfläche im Steg, b = 25.0 cm

0.70	271.38	209.54	885.42	102.00	2.94
1.56_v	191.64	147.97	885.42	102.00	1.26
2.15	132.90	102.62	885.42	102.00	0.02
3.84_v	-34.74	24.46	885.42	102.00	-
4.76	-76.22	53.44	885.42	102.00	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.50	156.4	110.8	0.33^D	36.9
	2	1.00	2.15	225.7	160.1	0.04^Z	13.3
	2	4.21	5.12	269.5	191.7	0.04^Z	16.0
2	2	10.23	10.80	81.9	58.1	0.33^D	19.1
3	2	11.63	12.81	234.9	166.7	0.04^Z	13.0
5	2	22.41	23.60	229.7	163.0	0.04^Z	12.8
2	3	8.97	9.54	54.8	38.5	0.04^Z	3.0
6	3	28.74	29.52	88.4	62.1	0.04^Z	5.2
	3	31.35	32.40	83.1	58.4	0.04^Z	4.9
1	6	5.24	5.40	242.2	171.8	0.33^D	57.3
2	6	5.40	6.52	298.8	212.7	0.33^D	69.8
4	6	19.78	20.36	56.9	40.0	0.04^Z	3.1
2	10	9.95	10.80	182.9	129.6	0.33^D	42.5
3	10	10.80	11.31	161.9	114.7	0.33^D	37.6
	10	15.06	15.92	263.5	187.3	0.04^Z	14.7
4	10	21.03	21.60	81.3	57.7	0.33^D	18.9
3	12	16.04	16.20	249.3	177.0	0.33^D	58.1
4	12	16.20	17.34	308.5	219.5	0.33^D	72.0
	16	20.77	21.60	177.9	126.1	0.33^D	41.4
5	16	21.60	22.12	159.3	112.8	0.33^D	37.0
	16	25.80	26.70	247.6	175.9	0.04^Z	13.8
	18	26.83	27.00	261.4	185.8	0.33^D	61.0
6	18	27.00	28.14	319.3	227.4	0.33^D	75.8

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.50	0.296	5.225	1.42
		1.00	2.15	0.046	5.225	0.27

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
		4.21	5.12	0.070	5.225	0.40
2		10.23	10.80	0.133	5.225	0.64
3		11.63	12.81	0.044	5.225	0.25
5		22.41	23.60	0.043	5.225	0.25
2	3	8.97	9.54	0.021	5.225	0.12
6		28.74	29.52	0.027	5.225	0.15
		31.35	32.40	0.019	5.225	0.11
1	6	5.24	5.40	1.431	5.225	6.86
2		5.40	6.52	0.249	5.225	1.19
4		19.78	20.36	0.022	5.225	0.12
2	10	9.95	10.80	0.199	5.225	0.95
3		10.80	11.31	0.293	5.225	1.40
		15.06	15.92	0.068	5.225	0.39
4		21.03	21.60	0.132	5.225	0.63
3	12	16.04	16.20	1.422	5.225	6.81
4		16.20	17.34	0.252	5.225	1.21
	16	20.77	21.60	0.200	5.225	0.96
5		21.60	22.12	0.287	5.225	1.37
		25.80	26.70	0.061	5.225	0.35
	18	26.83	27.00	1.464	5.225	7.02
6		27.00	28.14	0.267	5.225	1.28

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.07	32.48	0.19	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

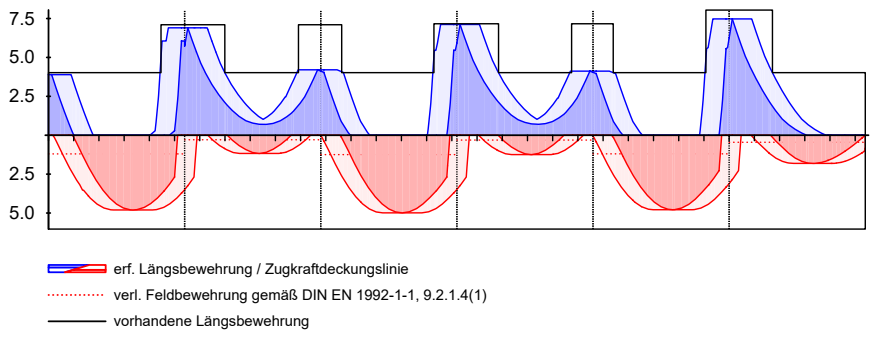
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.81	33.37	0.94^{mh}	0.29^{mh}	1
	2ø14	3.08	3.98	3.49	0.48^{m}	0.48^{m}	1
2	2ø14	3.08	4.04	2.67	0.48^{m}	0.48^{m}	1
3	1ø20	3.14	3.81	3.92	0.68^{m}	0.68^{m}	1
4	1ø20	3.14	3.87	3.01	0.68^{m}	0.68^{m}	1
5	2ø16	4.02	3.99	3.61	0.48^{m}	0.48^{m}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:300

As [cm²]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
2	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
3	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
4	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
5	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02
6	0.13	5.27	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.00	10	30.0	2.62
	1.00	3.30	10	30.0	2.62
	3.30	5.08	10	30.0	2.62
	5.08	5.40	10	20.0	3.93
2	5.40	7.64	10	30.0	2.62
	7.64	10.80	10	30.0	2.62
	10.80	9.09	10	30.0	2.62
	9.09	10.80	10	30.0	2.62
3	10.80	11.83	10	30.0	2.62
	11.83	14.20	10	30.0	2.62
	14.20	15.87	10	30.0	2.62
	15.87	16.20	10	20.0	3.93
4	16.20	18.49	10	30.0	2.62
	18.49	21.60	10	30.0	2.62
	21.60	19.95	10	30.0	2.62
	19.95	21.60	10	30.0	2.62
5	21.60	22.63	10	30.0	2.62
	22.63	24.90	10	30.0	2.62
	24.90	26.67	10	30.0	2.62
	26.67	27.00	10	20.0	3.93
6	27.00	29.27	10	30.0	2.62
	29.27	30.30	10	30.0	2.62
	30.30	32.40	10	30.0	2.62

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	176.35	176.35	-151.54	-151.54
	B	977.42	977.42	0.00	0.00
	C	298.07	298.07	0.00	0.00
	D	980.10	980.10	0.00	0.00
	E	293.17	293.17	0.00	0.00
	F	1025.91	1025.91	0.00	0.00
	G	48.50	48.50	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	-7.12	62.83	9.92	-58.76
	B	-13.20	340.33	0.00	0.00
	C	-27.49	119.26	0.00	0.00
	D	-20.18	348.52	0.00	0.00
	E	-28.79	119.62	0.00	0.00
	F	-7.74	343.67	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ [kNm]	$M_{y,k,max}$ [kNm]
G	-12.95	18.87	0.00	0.00

Pos. -1.B06 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

Pos. -1.B07 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

Pos. -1.B08 **dgl.-Balken**

dgl.-Balken über Flur zum Aufzug

gew.: **b/h = 25 / 25cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **unten** **3Ø12**
oben **2Ø12 mit beidseitiger Einspannung**
Bügel **Ø8/14**

Bemerkung: siehe Pos. 3.B08 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B09 **Stb.-Unterzug**

Stb.-Unterzug als Auflager Treppenläufe, TRH 2

gew.: **b/h = 25 / 70cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

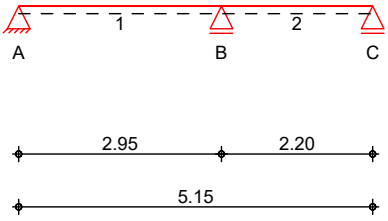
Bewehrung:

unten	**2Ø12**
oben	**2Ø12**
Bügel	**Ø8/25**

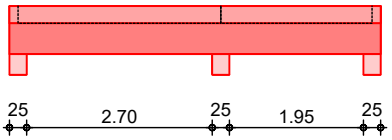
System Mehrfeldträger

M 1:110

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	x [m]	Material	QS	$b_{eff}/b_w/h$ [cm]
1	2.95	0.00	*C 25/30*	1	60.1/25.0/70.0
1		2.95		2	40.5/25.0/70.0
2	2.20	0.00		2	40.5/25.0/70.0
2		2.20		3	53.7/25.0/70.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	2.95	25.0	steif	fest
C	5.15	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00
2	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume	fw

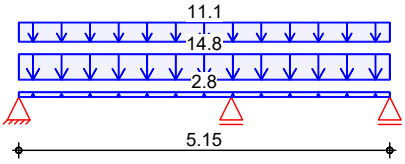
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

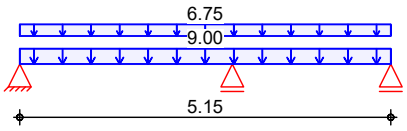
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung — Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.15		2.81
(a)	1		0.00	5.15		14.75
(b)	1		0.00	5.15		11.14
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	5.15		9.00
(d)	1		0.00	5.15		6.75

(a) aus Pos.3.T01: 14.75 = 14.75 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m
(0.25*25+2)*2.7/2 = 11.14 kN/m

(c) aus Pos.3.T01: 9 = 9.00 kN/m

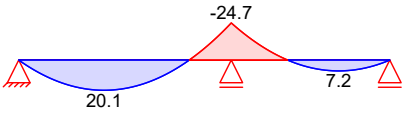
(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.35m
5*2.7/2 = 6.75 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

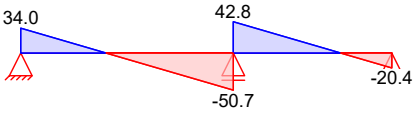
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

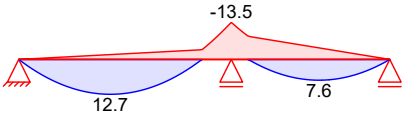


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

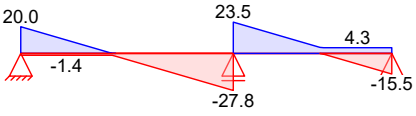


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1)
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (2)
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N (1)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
5	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (2)
6	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

QS	Art	b_{eff} [cm]	b_w [cm]	h [cm]	h_f [cm]	I_y [cm⁴]
1	PB	60.1	25.0	70.0	25.0 o	1055988
2	PB	40.5	25.0	70.0	25.0 o	894885
3	PB	53.7	25.0	70.0	25.0 o	1009566

PB: Plattenbalken
o: Platte oben

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Für Innenauflager werden Mindestmomente nach Abs. 5.3.2.2(3) berücksichtigt (siehe Tabelle).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und C berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Mindestmomente 5.3.2.2(3)

Kombinat.	Aufl.	min M_l [kNm]	max M_l [kNm]	min M_r [kNm]	max M_r [kNm]
Grundkomb.	B	-40.44	0.00	-21.82	0.00

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 2.95 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	27.51	2	9.61	3
0.12 a	9.00	2	3.76	3	27.51	2	9.61	3
0.78 v	40.12	2	16.10	3	27.51	2	9.61	3
1.22 *	46.19	2	17.55	3	0.35	4	-3.39	5
2.17 v	17.62	2	1.50	3	-28.42	1	-61.77	6
2.22	14.69	2	0.00	3	-28.42	1	-61.77	6
2.45	0.00	4	-8.89	5	-28.42	1	-61.77	6
2.83 §	-18.56	1	-40.44	6	-28.42	1	-61.77	6
2.95	-24.67	1	-41.40	6	-28.42	1	-61.77	6
Feld 2, L = 2.20 m								
0.00	-24.67	1	-41.40	6	44.58	6	20.51	1
0.12 a	-19.55	1	-42.48	6	44.58	6	20.51	1
0.54	0.00	3	-18.65	2	44.58	6	20.51	1
0.78 v	8.96	3	-9.32	2	44.58	6	20.51	1
1.23	19.81	5	0.00	4	16.54	2	7.20	3
1.39 *	20.59	5	1.84	4	10.43	2	-1.04	3

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
1.42 v	20.54	5	2.16	4	9.00	2	-2.97	3
2.08 a	5.85	5	1.52	4	-10.33	4	-2.97	5
2.20	0.00	1	0.00	1	-13.92	4	-2.97	5

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

	x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*						
	0.00	1	-	-	-	-	0.39_e
		1	-	0.001	65.1	-	0.99_q
	0.13_a	3	3.76	-	-	-	0.39_e
		2	9.00	0.015	64.8	0.30	0.99_q
	1.22_*	3	17.55	-	-	-	-
		2	46.19	0.034	64.3	1.57	1.57
	2.83_a	6	-40.44	0.052	63.9	1.39	1.39
		1	-18.56	-	-	-	0.39_f
	2.95	6	-41.40	0.053	63.9	1.42	1.42
		1	-24.67	-	-	-	-
Feld 2	*(L = 2.20 m)*						
	0.00	6	-41.40	0.053	63.9	1.42	1.42
		1	-24.67	-	-	-	-
	0.13_a	6	-42.48	0.053	63.9	1.46	1.46
		1	-19.55	-	-	-	0.17_f
	1.39_*	4	1.84	-	-	-	-
		5	20.59	0.024	64.6	0.70	0.70
	2.08_a	4	1.52	-	-	-	0.17_e
		5	5.85	0.012	64.8	0.20	0.66_q
	2.20	1	-	-	-	-	0.17_e
		1	-	0.001	65.1	-	0.66_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

	x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 2.95 m)*						
	0.00	2	27.51_R	40.0	755.99	-	-
	0.13_a	2	27.51_R	40.0	755.99	-	2.08_M
	0.78_v	2	27.51	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	1.22	3	3.39_R	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	2.17_v	6	61.77	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	2.83_a	6	61.77_R	40.0	755.99	-	2.13_F
	2.95	6	61.77_R	40.0	755.99	-	-
Feld 2	*(L = 2.20 m)*						
	0.00	6	44.58_R	40.0	755.99	-	-
	0.13_a	6	44.58_R	40.0	755.99	-	2.08_M
	0.78_v	6	44.58	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	1.39	2	10.43	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	1.42_v	2	9.00	40.0	755.99	51.17	2.08_M
	2.08_a	4	10.33_R	40.0	755.99	-	2.08_M
	2.20	4	13.92_R	40.0	755.99	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.53	43.10	66.85	425.00	48.96	0.49
0.69	32.59	50.60	425.00	48.96	0.04
0.78_v	27.51	42.72	425.00	48.96	-
1.74	-34.51	53.58	425.00	48.96	0.13
2.17_v	-61.77	105.43	425.00	48.96	1.55
2.38	-74.31	126.83	425.00	48.96	2.13
Längsfuge 2					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 2 - Kontaktfläche im Steg, b = 12.0 cm					
0.58	57.11	88.72	425.00	48.96	1.09
0.78_v	44.58	69.03	425.00	48.96	0.55
0.98	32.06	50.09	425.00	48.96	0.03
1.42_v	9.00	13.94	425.00	48.96	-
1.67	-17.87	27.66	425.00	48.96	-

Anschluss der Gurte

Gurtanschlusskräfte (maßgebende Abschnittsdaten)

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	ΔM [kNm]	$ΔF_c$ [kN]	Anteil je Gurt	$ΔF_d$ [kN]
1	2	0.00	0.59	34.1	52.9	0.29^D	15.4
	2	1.81	2.43	35.1	54.5	0.29^D	15.9
2	5	3.53	3.94	15.7	24.5	0.27^D	6.5
	5	4.75	5.15	15.2	23.5	0.27^D	6.3
1	6	2.66	2.95	29.4	46.3	0.02^Z	1.9
2	6	2.95	3.34	31.5	49.5	0.01^Z	0.9

D: Druckgurt: Anteil einer Gurtbreite an b_{eff}
Z: Zuggurt: Anteil aus ausgelagerter Bewehrung

Querbewehrung

Feld	Ek	x_A [m]	x_E [m]	v_{Ed} [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$a_{sf,erf}$ [cm²/m]
1	2	0.00	0.59	0.104	5.225	0.50
		1.81	2.43	0.102	5.225	0.49
2	5	3.53	3.94	0.063	5.225	0.30
		4.75	5.15	0.063	5.225	0.30
1	6	2.66	2.95	0.027	5.225	0.15
2		2.95	3.34	0.009	5.225	0.05

Die Querbewehrung ist jeweils zur Hälfte oben und unten in die Platte einzulegen. Die Bewehrung aus Querbiegung darf gemäß 6.2.4(5) angerechnet werden.

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	5.17	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

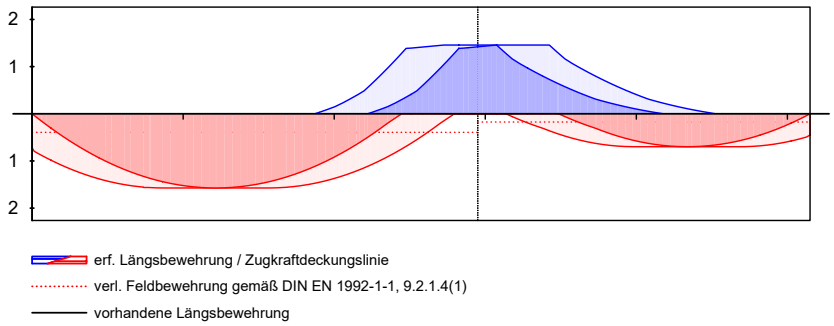
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	5.20	0.15	0.15	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:50

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	2.82	ø8	25.0	2	4.02
2	0.13	2.07	ø8	25.0	2	4.02

Gurtbewehrung

Querbewehrung je Plattenseite

Feld	x_A [m]	x_E [m]	ø [mm]	s [cm]	a_{sf} [cm²/m]
1	0.00	1.19	8	30.0	1.68
	1.19	2.43	8	30.0	1.68
	2.43	2.95	8	30.0	1.68
2	2.95	3.53	8	30.0	1.68
	3.53	4.36	8	30.0	1.68
	4.36	5.15	8	30.0	1.68

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	33.97	33.97
	B	93.48	93.48
	C	20.36	20.36
Einw. *Qk.N*	A	-1.39	20.03
	B	0.00	51.30
	C	-4.29	15.46

Pos. -1.B10 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

Pos. -1.B11 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

Pos. -1.B12 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B13 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken im Deckenversatz Pos. -1.D02

gew.: **b/h = 25 / 60cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

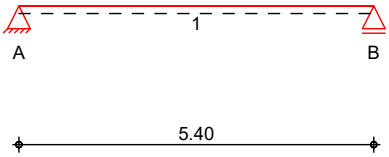
Bewehrung:

unten	**3Ø20 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben	**2Ø16**
Bügel	**Ø8/20**
Verankerung	**2 Schlaufen Ø10**

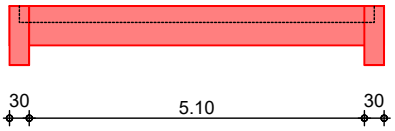
System Einfeldträger (25.0/60.0/540.0)

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.40	*C 25/30*	25.0/60.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	30.0	indir.	fest
B	5.40	30.0	indir.	fest

indir.: indirekte Lagerung

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

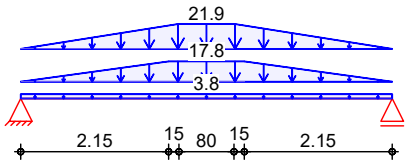
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

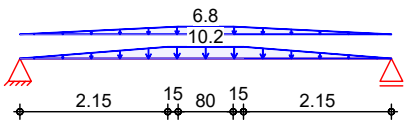
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		3.75
(a)	1		0.00	2.15	0.00	17.82
(a)	1		2.15	1.10	17.82	17.82
(a)	1		3.25	2.15	17.82	0.00
(b)	1		0.00	2.30	0.00	21.94
(b)	1		2.30	0.80	21.94	21.94
(b)	1		3.10	2.30	21.94	0.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	2.15	0.00	10.23
(c)	1		2.15	1.10	10.23	10.23
(c)	1		3.25	2.15	10.23	0.00
(d)	1		0.00	2.30	0.00	6.75
(d)	1		2.30	0.80	6.75	6.75
(d)	1		3.10	2.30	6.75	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.15m

(0.22*25+10)*1.15 = 17.82 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.35m

(0.25*25+10)*1.35 = 21.94 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.15m

8.9*1.15 = 10.23 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=1.35m

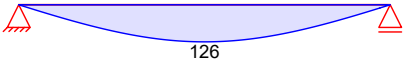
5*1.35 = 6.75 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

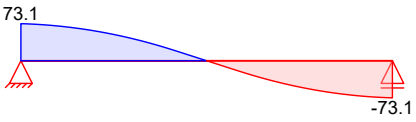
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

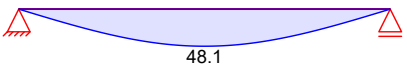


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

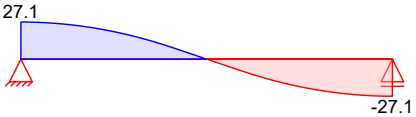


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	60.0	1500	450000

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	139.32	2	73.09	1
0.15 a	20.82	2	10.91	1	138.16	2	72.33	1
2.70 *	241.58	2	125.53	1	0.00	2	0.00	1
5.25 a	20.82	2	10.91	1	-72.33	1	-138.16	2
5.40	0.00	1	0.00	1	-73.09	1	-139.32	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	2.49_e
	1	-	0.001	53.8	-	1.82_q
0.15_a	1	10.91	-	-	-	2.49_e
	2	20.82	0.044	52.9	0.86	2.98_f
2.70_*	1	125.53	-	-	-	-
	2	241.58	0.339	46.2	11.90	11.90
5.25_a	1	10.91	-	-	-	2.49_e
	2	20.82	0.044	52.9	0.86	2.98_f
5.40	1	-	-	-	-	2.49_e
	1	-	0.001	53.8	-	1.82_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 5.40 m)*					
0.00	2	139.32	40.0	608.05	-	-
0.15_a	2	138.16	40.0	608.05	56.22	5.74
2.70	1	$-_R$	40.0	608.05	61.78	2.08_M

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
5.25a	2	138.16	40.0	608.05	56.22	5.74
5.40	2	139.32	40.0	608.05	-	-

a: Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.15a	138.16	292.16	885.42	102.00	5.21
2.10	50.49	107.95	885.42	102.00	0.16
3.30	-50.49	107.95	885.42	102.00	0.16
5.25a	-138.16	292.16	885.42	102.00	5.21

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø20	9.42	-0.10	5.61	0.25	0.25	1
	2ø14	3.08	0.96	3.47	0.43	0.43	2

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

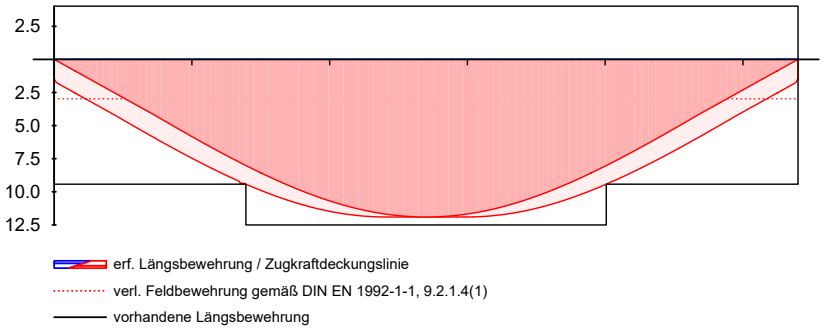
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.05	5.51	0.20	0.20	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.11	0.88	ø8	15.0	2	6.70
	0.88	4.52	ø8	20.0	2	5.03
	4.52	5.25	ø8	15.0	2	6.70

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	73.09	73.09
	B	73.09	73.09
Einw. *Qk.N*	A	27.09	27.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
B	27.09	27.09

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B14 Stb.-Überzug

Stb.-Überzug an Entrauchung

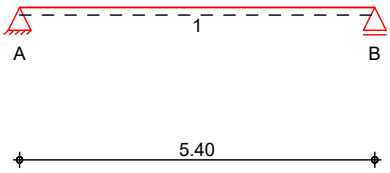
gew.: **b/h = 25 / ≥80cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø14**
Bügel **Ø8/20**

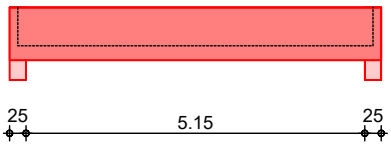
System Einfeldträger (25.0/80.0/540.0)

M 1:115

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	5.40	C 25/30	25.0/80.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	5.40	25.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	58.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

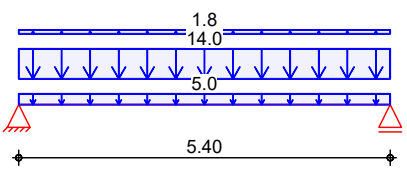
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

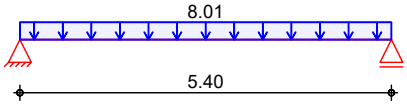
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Gleich- und Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	5.40		5.00
(a)	1		0.00	0.00	0.00	13.95
(a)	1		0.00	5.40	13.95	13.95
(a)	1		5.40	0.00	13.95	0.00
(b)	1		0.00	5.40		1.78
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.00	0.00	0.00	8.01
(c)	1		0.00	5.40	8.01	8.01
(c)	1		5.40	0.00	8.01	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=0.9m

(0.22*25+10)*0.9 = 13.95 kN/m

(b) aus Eg. Stb.-Decke Entrauchung:

0.15*0.95/2*25 = 1.78 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=0.9m

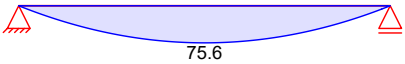
8.9*0.9 = 8.01 kN/m

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

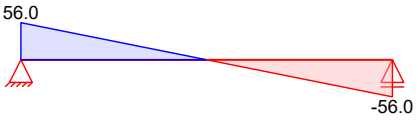
Grafik — Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

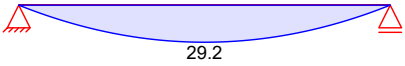


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

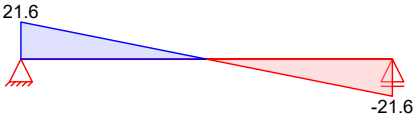


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen — gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt — Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	80.0	2000	1066667

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 5.40 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	73.04	2	37.85	1
0.12 a	13.19	2	6.83	1	73.04	2	37.85	1
0.87 v	79.11	2	41.00	1	73.04	2	37.85	1
2.70 *	145.81	2	75.56	1	0.00	2	0.00	1
4.53 v	79.11	2	41.00	1	-37.85	1	-73.04	2
5.28 a	13.19	2	6.83	1	-37.85	1	-73.04	2
5.40	0.00	1	0.00	1	-37.85	1	-73.04	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 5.40 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	1.08_e
	1	-	0.001	74.9	-	1.41_q
0.13_a	1	6.83	-	-	-	1.08_e
	2	13.19	0.024	74.3	0.39	1.41_q
2.70_*	1	75.56	-	-	-	-
	2	145.81	0.100	71.9	4.44	4.44
5.28_a	1	6.83	-	-	-	1.08_e
	2	13.19	0.024	74.3	0.39	1.41_q
5.40	1	-	-	-	-	1.08_e
	1	-	0.001	74.9	-	1.41_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 5.40 m)*						
0.00	2	73.04_R	40.0	881.69	-	-
0.13_a	2	73.04_R	40.0	881.69	-	2.09
0.87_v	2	73.04	40.0	881.69	56.93	2.09
2.70	1	$-_R$	40.0	881.69	56.93	2.08_M
4.53_v	2	73.04	40.0	881.69	56.93	2.09
5.28_a	2	73.04_R	40.0	881.69	-	2.09
5.40	2	73.04_R	40.0	881.69	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]

Längsfuge 1
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.29	96.24	142.77	885.42	102.00	1.12
0.87_v	73.04	108.36	885.42	102.00	0.17
0.96	69.77	103.50	885.42	102.00	0.04
4.44	-69.77	103.50	885.42	102.00	0.04
4.53_v	-73.04	108.36	885.42	102.00	0.17
5.11	-96.24	142.77	885.42	102.00	1.12

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	5.42	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

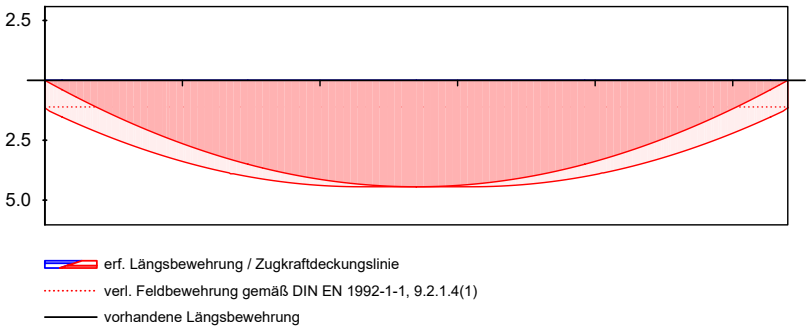
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø14	3.08	-0.13	5.66	0.25^{mh}	0.25^{mh}	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
m: mäßige Verbundbedingungen
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

Längsbewehrung
M 1:55

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	5.27	ø8	20.0	2	5.03

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	55.97	55.97
	B	55.97	55.97
Einw. *Qk.N*	A	21.63	21.63
	B	21.63	21.63

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B15 Stb.-Unterzug

Stb.-Unterzug seitlich an Entrauchung

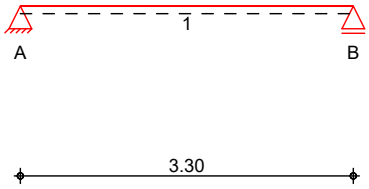
gew.: **b/h = 25 / 60cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung: **unten** **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø16**
Bügel **Ø10/10-20**

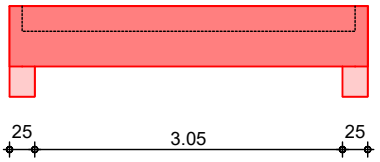
System Einfeldträger (25.0/60.0/330.0)

M 1:75

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.30	C 25/30	25.0/60.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	weich	fest
B	3.30	25.0	weich	fest

weich: biegeweiches, frei drehbares Lager

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

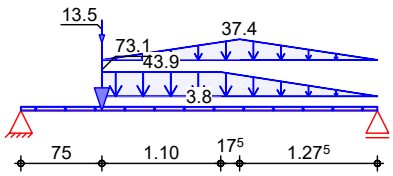
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

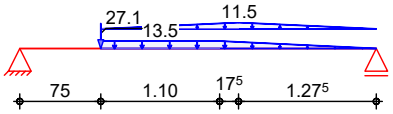
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung — Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	3.30		3.75
(a)	1		0.75	0.00	0.00	43.88
(a)	1		0.75	1.10	43.88	43.88
(a)	1		1.85	1.45	43.88	0.00
(b)	1		0.75	1.28	0.00	37.38
(b)	1		2.03	0.00	37.38	37.38
(b)	1		2.03	1.28	37.38	0.00
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.75	0.00	0.00	13.50
(c)	1		0.75	1.10	13.50	13.50
(c)	1		1.85	1.45	13.50	0.00
(d)	1		0.75	1.28	0.00	11.50
(d)	1		2.03	0.00	11.50	11.50
(d)	1		2.03	1.28	11.50	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=2.7m

(0.25*25+10)*2.7 = 43.88 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=2.3m

(0.25*25+10)*2.3 = 37.38 kN/m

(c) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=2.7m

5*2.7 = 13.50 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.2: LEL=2.3m

5*2.3 = 11.50 kN/m

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Feld	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *Gk* (a)	1		0.75	73.09
(b)	1		0.75	13.50
Einw. *Qk.N* (c)	1		0.75	27.09

(a) aus Pos. '-1.B13' A (Fz), Gk (max)

73.095 = 73.09 kN

(b) aus Eg. Stb.-Aufkantung: h=1.0m

0.2*1*25*2.7 = 13.50 kN

(c) aus Pos. '-1.B13' A (Fz), Qk.N (max)

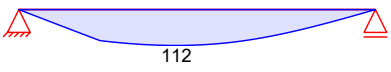
27.094 = 27.09 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

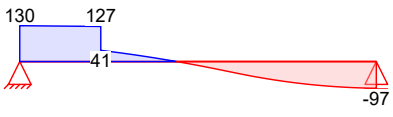
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



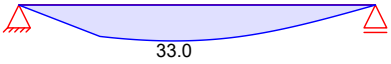
Querkraft $V_{z,k}$[kN]



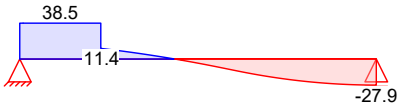
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.		
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	60.0	1500	450000

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 3.30 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	177.72	2	98.87	1
0.12 a	29.12	2	16.23	1	177.72	2	98.87	1
0.67 v	155.64	2	86.57	1	177.72	2	98.87	1
1.45 *	200.19	2	111.63	1	0.56	2	-0.29	1
2.63 v	109.19	2	61.06	1	-80.64	1	-144.54	2
3.17 a	21.46	2	12.03	1	-80.64	1	-144.54	2
3.30	0.00	1	0.00	1	-80.64	1	-144.54	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 3.30 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	2.06_e
	1	-	0.001	54.7	-	3.05_q
0.13_a	1	16.23	-	-	-	2.06_e
	2	29.12	0.053	53.7	1.19	3.05_q
1.45_*	1	111.63	-	-	-	-
	2	200.19	0.262	48.7	9.29	9.29
3.18_a	1	12.03	-	-	-	2.06_e

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
	2	21.46	0.044	53.8	0.87	2.32_f
3.30	1	-	-	-	-	2.06_e
	1	-	0.001	54.7	-	2.25_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 3.30 m)*						
0.00	2	177.72_R	40.0	617.35	-	-
0.13_a	2	177.72_R	40.0	617.35	-	10.34_F
0.67_v	2	177.72_R	40.0	617.35	48.84	10.27_F
1.45	2	0.56_R	40.0	617.35	57.91	2.08_M
2.63_v	2	144.54	40.0	617.35	48.84	5.91
3.18_a	2	144.54_R	40.0	617.35	-	6.33_F
3.30	2	144.54_R	40.0	617.35	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.42	231.18	479.62	885.42	102.00	10.34
0.67_v	229.91	476.99	885.42	102.00	10.27
0.98	50.82	103.39	885.42	102.00	0.04
1.85	-53.15	108.28	885.42	102.00	0.17
2.63_v	-144.54	299.88	885.42	102.00	5.42
2.88	-160.56	333.11	885.42	102.00	6.33

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.10	3.44	0.23^h	0.17	1
	2ø16	4.02	-0.10	3.22	0.40^h	0.41	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

obere Längsbewehrung

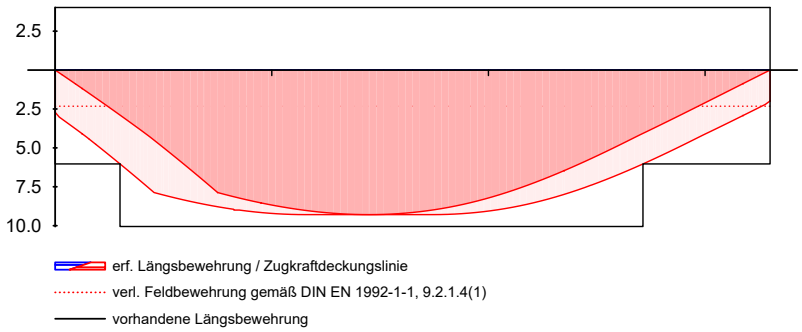
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø16	4.02	-0.08	3.46	0.20	0.20	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:35

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	0.77	ø10	15.0	2	10.47
	0.77	3.17	ø10	20.0	2	7.85

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	130.08	130.08
	B	96.61	96.61
Einw. *Qk.N*	A	38.47	38.47
	B	27.93	27.93

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B16 Stb.-Balken

Stb.-Balken in Stb.-Wand über Türöffnung

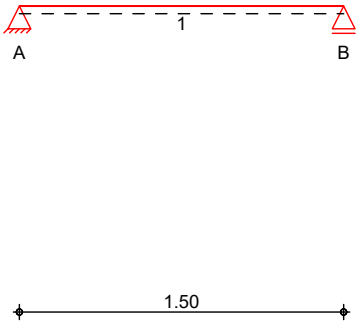
gew.: **b/h = 25 / ≥75cm, C25/30, XC3, XF1 WF, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø16**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/15**

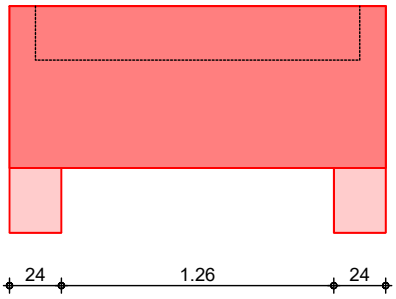
System Einfeldträger (25.0/75.0/150.0)

M 1:35

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	1.50	*C 25/30*	25.0/75.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	1.50	24.0	Mauerw.	fest

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

****** WARNUNG ****** **Anwendungsgrenzen überschritten, da im Feld 1 wandartiger Träger vorliegt.**

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

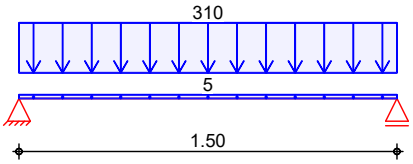
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

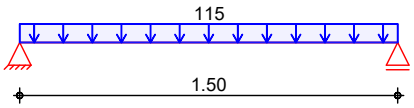
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	1.50		4.69
(a)	1		0.00	1.50		310.00
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	1.50		115.00

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W01-17

310 = 310.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W01-17

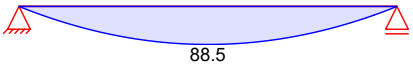
115 = 115.00 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

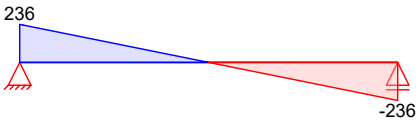
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

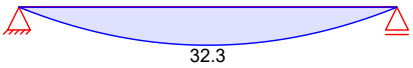


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

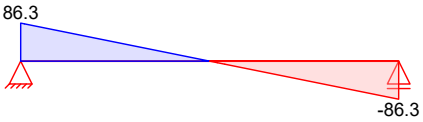


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	75.0	1875	878906

RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 1.50 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	448.00	2	236.02	1
0.12 a	49.46	2	26.06	1	376.32	2	198.25	1
0.75 *	168.00	2	88.51	1	0.00	2	0.00	1
1.38 a	49.46	2	26.06	1	-198.25	1	-376.32	2
1.50	0.00	1	0.00	1	-236.02	1	-448.00	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1 *(L = 1.50 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.001	69.9	-	5.57_q
0.12_a	1	26.06	-	-	-	-
	2	49.46	0.054	68.6	1.58	5.57_q
0.75_*	1	88.51	-	-	-	-
	2	168.00	0.127	66.2	5.57	5.57_q
1.38_a	1	26.06	-	-	-	-
	2	49.46	0.054	68.6	1.58	5.57_q
1.50	1	-	-	-	-	-
	1	-	0.001	69.9	-	5.57_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 1.50 m)*						
0.00	2	448.00	40.0	818.78	-	-
0.12_a	2	376.32	40.0	818.78	-	2.08_M
0.75_v	1	$-_R$	40.0	818.78	55.02	2.08_M
1.38_a	2	376.32	40.0	818.78	-	2.08_M
1.50	2	448.00	40.0	818.78	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Hinweis

An folgendem Auflager erfolgt die Querkraftbemessung abweichend zu DIN EN 1992-1-1, 6.2.1(8) nicht im Abstand d vom Auflagerrand:

Lager	Seite	Grund
A	rechts	Vorzeichenwechsel der Querkraft in d

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]

Längsfuge 1
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.57	108.12	171.86	885.42	102.00	1.91
0.63	71.68	113.94	885.42	102.00	0.33
0.75_v	0.00	0.00	885.42	102.00	-
0.87	-71.68	113.94	885.42	102.00	0.33
0.93	-108.12	171.86	885.42	102.00	1.91

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.25	1.99	0.37^h	0.37^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)
h: gesonderte Verankerungsform erforderlich

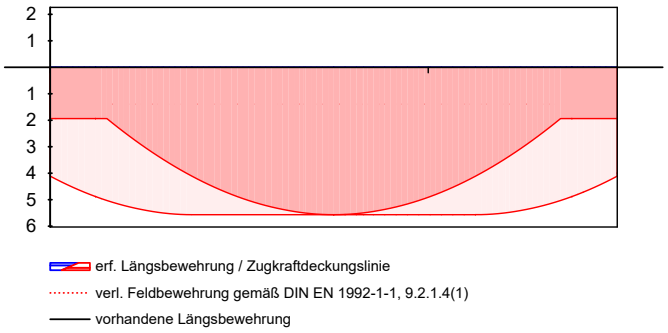
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.01	1.52	0.13	0.13	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:20

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.12	1.38	ø8	30.0	2	3.35

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*		
A	236.02	236.02
B	236.02	236.02
Einw. *Qk.N*		
A	86.25	86.25
B	86.25	86.25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.B17 **Stb.-Balken**

Stb.-Balken am Wandkopf zum Treppenlauf

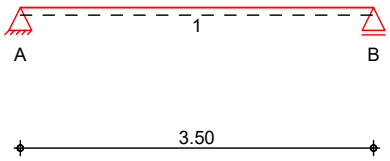
gew.: **b/h = 30 / 25cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **seitlich** **3Ø16**
Bügel **Ø8/15**

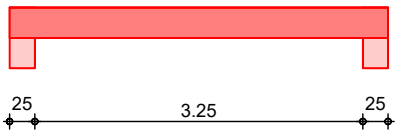
System Einfeldträger (25.0/30.0/350.0)

M 1:75

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	3.50	C 25/30	25.0/30.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	3.50	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk.H Wasserdruck
Ständiger Wasserdruck

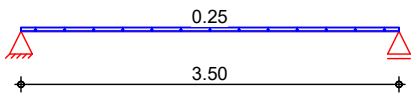
Gk.E Erddruck
Ständiger Erddruck

Belastungen Belastungen auf das System

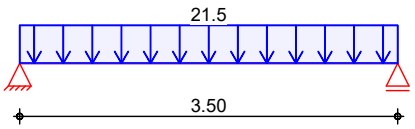
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk.H



Gk.E



Streckenlasten in z-Richtung Gleichlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk.H* (a)	1		0.00	3.50		0.25
Einw. *Gk.E* (b)	1		0.00	3.50		21.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Nebenrechnung: Außenwand mit leichter Verdichtung

0.25 = 0.25 kN/m

(b) aus Nebenrechnung: Außenwand mit leichter Verdichtung

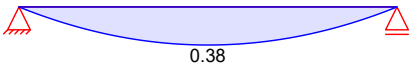
21.5 = 21.50 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

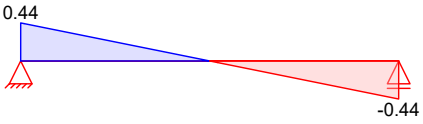
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk.H*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

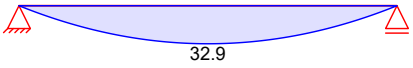


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

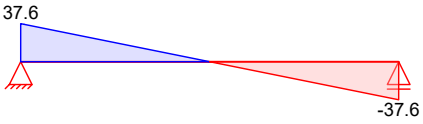


Einw. *Gk.E*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk.H	+1.00*Gk.E
2	1.35*Gk.H	+1.35*Gk.E

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	30.0	750	56250

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 3.50 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	40.40	2	29.93	1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
0.12 a	6.19	2	4.59	1	40.40	2	29.93	1
0.37 v	17.16	2	12.71	1	40.40	2	29.93	1
1.75 *	44.96	2	33.30	1	0.00	2	0.00	1
3.13 v	17.16	2	12.71	1	-29.93	1	-40.40	2
3.38 a	6.19	2	4.59	1	-29.93	1	-40.40	2
3.50	0.00	1	0.00	1	-29.93	1	-40.40	2

Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
Feld 1	*(L = 3.50 m)*					
0.00	1	-	-	-	-	1.02_e
	1	-	0.003	24.9	-	0.67_q
0.13_a	1	4.59	-	-	-	1.02_e
	2	6.19	0.053	24.4	0.56	1.16_f
1.75_*	1	33.30	-	-	-	-
	2	44.96	0.287	21.9	4.65	4.65
3.38_a	1	4.59	-	-	-	1.02_e
	2	6.19	0.053	24.4	0.56	1.16_f
3.50	1	-	-	-	-	1.02_e
	1	-	0.003	24.9	-	0.67_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1	*(L = 3.50 m)*					
0.00	2	40.40_R	40.0	230.20	-	-
0.13_a	2	40.40_R	40.0	230.20	-	4.43
0.37_v	2	40.40	40.0	230.20	34.15	4.43
1.75	1	$-_R$	40.0	230.20	34.15	2.08_M
3.13_v	2	40.40	40.0	230.20	34.15	4.43
3.38_a	2	40.40_R	40.0	230.20	-	4.43
3.50	2	40.40_R	40.0	230.20	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.01	3.52	0.14	0.14	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

obere Längsbewehrung

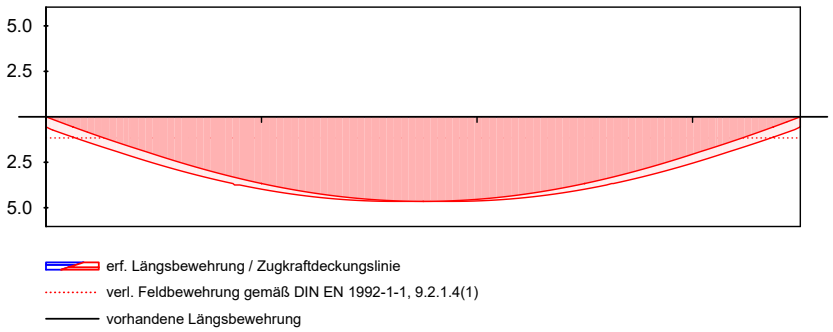
Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.08	3.66	0.20	0.20	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:35

As [cm²]



Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	3.37	ø8	20.0	2	5.03

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk.H*	A	0.44	0.44
	B	0.44	0.44
Einw. *Gk.E*	A	37.63	37.63
	B	37.63	37.63

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10.3. Stützen

Pos. -1.S01 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze unterhalb Außenfassade

gew.: **b/h = 25/55cm, C35/45, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs	**8Ø20**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**
Druckbewehrung	**6Ø25+2Ø20 (in aufgehende Stützen verankern)**

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung

Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.00	***C 35/45***	25/55

Expositionsklassen: WF, XC3 und XF1

Auflager

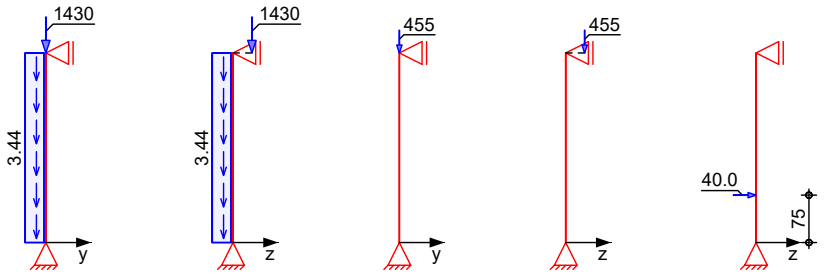
Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.00	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik: Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

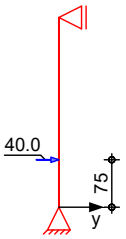
Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N AEd1



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

AEd2



Streckenlasten in x-Richtung

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.00		3.44

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.00	1430.00	0.0	5.0
Einw. *Qk.N*	(b)	EG		3.00	455.00	0.0	5.0

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S01-5

1430 = 1430.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S01-5

455 = 455.00 kN

Punktlasten in y-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *AEd2*	(a)	EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

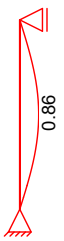
		Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *AEd1*	(a)	EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

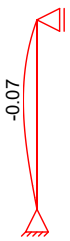
Imperfektionen

Grafik

Figur 1 w_y[cm]



Figur 1 w_z[cm]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Figur 11 w_y[cm]

Tabelle
Figur 1

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG 3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.53	0.75 *	0.00	0.11 *	-0.07
1.50	0.75	0.00	0.11	-0.07
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 11

x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG 3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	0.49	0.00	0.00	0.00
1.24	0.52 *	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Vorkrümmungen

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	|e_i| [cm]
1	y	1.00	1.50	0.75
2	y	0.70	1.19	0.52

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 1	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
2	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
außergewöhnlich 17	1	1.00*AEd2	+1.00*Gk	+0.70*Qk.N
Brand 25	11	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D [cm]
1	Recht	$A_{sl}=A_{sr}$	25.0	55.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 35/45*	*B 500SA*	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 1

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	2809.6	-140.5	0.0	-0.42	-3.42	0.93
0.75	3172.0	-43.8	-24.1	-0.86	-3.20	0.83
0.00	3481.1	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.75

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Komb. 2

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	2809.6	-140.5	0.0	-0.42	-3.42	0.93
0.75	3172.0	-43.8	24.1	-0.86	-3.20	0.83
0.00	3481.1	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.75

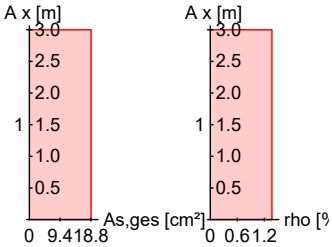
Komb. 17

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	3213.4	-160.7	0.0	-0.44	-3.40	0.54
0.75	3231.8	-43.0	-65.8	-0.53	-3.50	0.54
0.00	3900.6	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.45

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	$A_{sl}=A_{sr}$	5.3	18.85	1.37

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge
- Stütze am Kopf eingespannt

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	90	r/l/o/u	1142416.23	19721.01	3200.72

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-7.20	-22.20	--	513	0.38	0.64
	7.20	-22.20	--	513	0.38	0.64
	-7.20	22.20	--	513	0.38	0.64
	7.20	22.20	--	513	0.38	0.64
	-7.20	0.00	--	338	0.66	0.98
	7.20	0.00	--	338	0.66	0.98

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bruchschnittgrößen

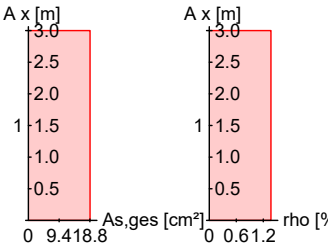
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 25

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.00	2931.2	0.0	20.8	0.58
1.04	2921.9	0.0	-21.2	0.59
0.75	2944.5	0.0	-19.2	0.58
0.00	3137.2	0.0	0.0	0.55

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	$A_{sl}=A_{sr}$	5.3	18.85	1.37

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 2							
3.00	29.78	460.58	345.66	2613.0	21.5	12.4	5.63 M
	33.69	460.58	537.24	2613.0	21.5	42.4	
Komb. 1							
0.75	20.84	461.44	345.12	2623.4	21.4	12.4	5.63 M
	47.64	461.44	536.41	2623.4	21.4	42.4	
Komb. 17							
0.75	43.63	414.45	351.16	1756.2	18.4	12.4	5.63 M
	30.87	414.45	545.80	1756.2	18.4	42.4	
Komb. 17							
0.00	49.75	414.73	351.16	1758.8	18.4	12.4	5.63 M
	31.28	414.73	545.80	1758.8	18.4	42.4	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

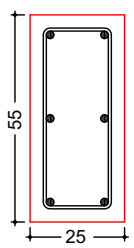
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.00	1	Rechteck	je Ecke	1	ø20
				je h-Seite	1	ø20

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	Rechteck	35	6	18.85	1.37

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 6 ∅20
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.00	1	Rechteck	8	17	2	5.91

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	1440.3	0.0	0.0	0.0	-23.8
Qk.N	455.0	0.0	0.0	0.0	-7.6
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.93
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.59

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S02 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze Fahrgasse

gew.: **b/h = 25/45cm, C35/45, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je lange Seite	**5Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung

Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.00	***C 35/45***	25/45

Expositionsklassen: WF, XC3 und XF1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.00	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen

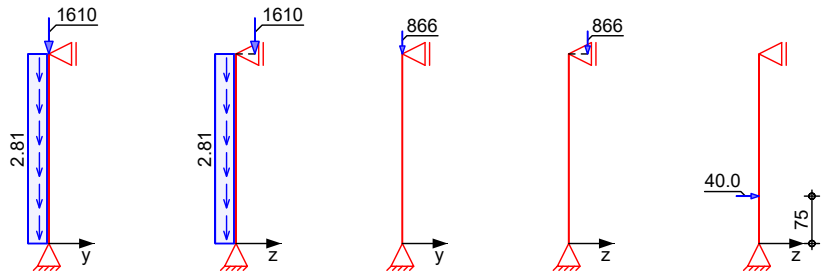
Belastungen auf das System

Grafik

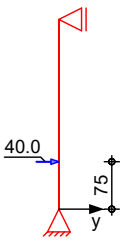
Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N AEd1



AEd2



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in x-Richtung

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.00		2.81

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a)	EG		3.00	1610.00	0.0	2.5
Einw. *Qk.N*	(b)	EG		3.00	866.00	0.0	2.5

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10

1610 = 1610.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10

866 = 866.00 kN

Punktlasten in y-Richtung

Einzellasten

		Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *AEd2*	(a)	EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

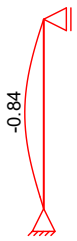
		Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *AEd1*	(a)	EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Imperfektionen

Grafik

Figur 4 w_z[cm]



Figur 11 w_y[cm]

Tabelle Figur 4

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.53	0.00	-0.75 *	0.00	-0.09
	1.50	0.00	-0.75	0.00	-0.09
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 11

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.50	0.49	0.00	0.00	0.00
	1.24	0.52 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Vorkrümmungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	z	1.00	1.50	0.75
2	y	0.70	1.19	0.52

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
	4	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	
außergewöhnlich	17	1	1.00*AEd2	+1.00*Gk	+0.70*Qk.N
Brand	25	11	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	$A_{sl}=A_{sr}$	25.0	45.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 35/45*	*B 500SA*	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 1

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	3665.0	-91.6	0.0	-0.88	-3.07	0.95
0.75	3824.5	-30.7	-34.1	-1.06	-3.05	0.91
0.00	4194.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.83

Komb. 4

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	3665.0	-91.6	0.0	-0.88	-3.07	0.95
2.22	3612.8	-99.2	0.0	-0.81	-3.14	0.96
0.75	3913.6	-56.1	0.0	-1.26	-2.71	0.89
0.00	4194.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.83

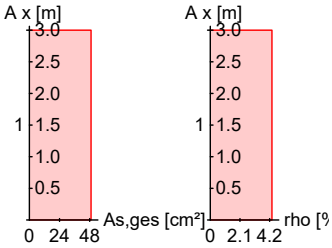
Komb. 17

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	4105.7	-102.6	0.0	-0.94	-3.01	0.54
0.75	3986.2	-28.4	-72.2	-0.83	-3.36	0.56
0.00	4538.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.49

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	$A_{sl}=A_{sr}$	5.6	49.09	4.36

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge
- Stütze am Kopf eingespannt

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1	vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	90	r/l/o/u	1251920.81	13256.31	4261.06

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-6.95	-16.95	--	492	0.41	0.69
	6.95	-16.95	--	492	0.41	0.69
	-6.95	16.95	--	492	0.41	0.69
	6.95	16.95	--	492	0.41	0.69
	-6.95	-8.47	--	344	0.65	0.97
	6.95	-8.47	--	344	0.65	0.97
	-6.95	0.00	--	327	0.68	0.98
	6.95	0.00	--	327	0.68	0.98
	-6.95	8.47	--	344	0.65	0.97
	6.95	8.47	--	344	0.65	0.97

Bruchschnittgrößen

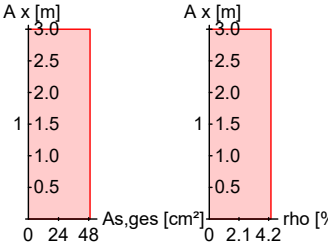
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 25

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.00	3860.4	0.0	21.3	0.55
1.04	3857.4	0.0	-21.8	0.55
0.75	3884.9	0.0	-19.7	0.55
0.00	4136.7	0.0	0.0	0.52

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	$A_{sl}=A_{sr}$	5.6	49.09	4.36

Erf. Bewehrung
M 1:120



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 1	3.00	45.99	474.55	243.99	3472.5	18.4	12.2	4.61 M
		12.23	474.55	358.67	3472.5	18.4	32.2	
Komb. 1	0.75	32.57	475.11	243.99	3481.0	18.4	12.2	4.61 M
		36.10	475.11	358.67	3481.0	18.4	32.2	
Komb. 17	0.75	48.30	414.11	332.33	2222.5	22.5	12.2	4.61 M
		20.72	414.11	488.54	2222.5	22.5	32.2	
Komb. 1	0.00	46.07	475.29	243.99	3483.9	18.4	12.2	4.61 M
		37.92	475.29	358.67	3483.9	18.4	32.2	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

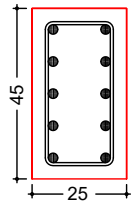
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.00	1	Rechteck	je Ecke	1	ø25
				je h-Seite	3	ø25

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	Rechteck	35	10	49.09	4.36

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 10 ∅25
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.00	1	Rechteck	8	21	2	4.79

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	1618.4	0.0	0.0	0.0	-13.4
Qk.N	866.0	0.0	0.0	0.0	-7.2
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.96
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.55

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S03 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze im TRH 2

gew.: **Ø = 25cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **Längs** **9Ø16**
Bügel **Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung **30mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	D [cm]
3.00	C 25/30	25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.00	3.68		
(a)		3.00	510.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (b)		3.00	255.00	0.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S03 510 = 510.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S04 255 = 255.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-513.68
	0.00	-513.68 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-255.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	N_k [kN]
0.00	-255.00 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand 3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-1075.97
	0.00	-1075.97 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-666.68
	0.00	-666.68 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

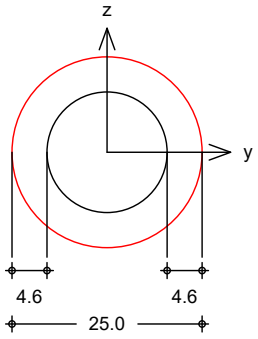
Art	D [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
K	25.0	491	19175	19175

K: Kreisquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	-16	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
unten	20	15	35	-16	-
links	20	15	35	-16	-
rechts	20	15	35	-16	-

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

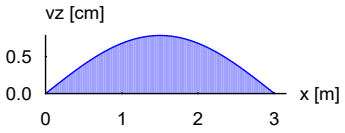
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

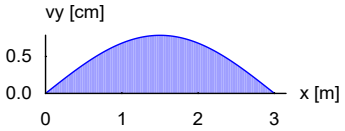
Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung



Zusatzverformungen M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.79	1.54
z	0.00	0.75	0.79	1.54

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 48.00/48.00 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	1.50	1	1075.97	16.52	16.52
z	1.50	1	1075.97	16.52	16.52

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.50	-1075.97	16.52	16.52	17.45

Gesamte Stahlfläche A_s = 17.45 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	5.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.69	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	0.00	0.47	46	250	9

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	0.00	44.2	25.6	19.2	22.5	12	126.3

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
Längsstäbe	9 Ø	16	18.10

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Bewehrungsgrad ρ = 3.69 %

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	513.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	255.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S04 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze an Entlüftung Tiefgarage

gew.: **b/h = 25/25cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø16**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
2.50	***C 25/30***	25/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

AEd1 Anprall
Anpralllast

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	2.50	3.91		
	(a)	2.50	260.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)	2.50	95.00	0.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S04-10

260 = 260.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S04-10

95 = 95.00 kN

Punktlasten in z-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *AEd1*	(a)	0.75	40.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	2.50	-263.91	0.00	0.00
	0.75	-263.91	0.00	0.00
	0.75	-263.91	0.00	0.00
	0.00	-263.91 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *Qk.N*	2.50	-95.00	0.00	0.00
	0.75	-95.00	0.00	0.00
	0.75	-95.00	0.00	0.00
	0.00	-95.00 *	0.00 *	0.00 *
Einw. *AEd1*	2.50	0.00	0.00 *	-12.00
	0.75	0.00	21.00 *	-12.00 *
	0.75	0.00	21.00 *	28.00
	0.00	0.00 *	0.00	28.00 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
außergewöhnlich	4	1.00*AEd1	+1.00*Gk
Brand	5	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *4 (AK)*	2.50	-263.91	0.00 *	-12.00
	0.75	-263.91	21.00 *	-12.00 *
	0.75	-263.91	21.00 *	28.00
	0.00	-263.91 *	0.00	28.00 *
Komb. *5 (BK)*	2.50	-320.91	0.00	0.00
	0.75	-320.91	0.00	0.00
	0.75	-320.91	0.00	0.00
	0.00	-320.91 *	0.00 *	0.00 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	25.0	625	32552	32552

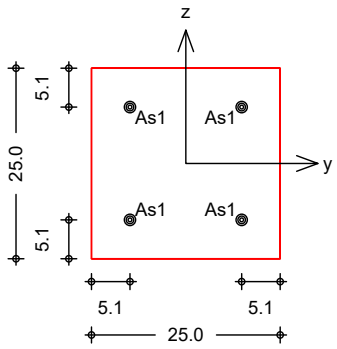
RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	35	51
unten	20	15	35	35	51
links	20	15	35	35	51
rechts	20	15	35	35	51

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

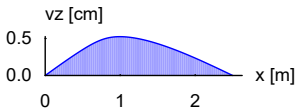
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung

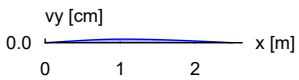
M 1:100



Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.63	0.04	0.67

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
z	7.82	0.63	0.49	8.93

Maßgebende Kombination Ek 4
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 34.64/34.64 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	0.78	4	263.91	23.58	1.77
z	0.78	4	263.91	23.58	1.77

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	0.78	-263.91	23.58	1.77	0.43 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 1.72 cm²
M: Mindestbewehrung für Wand

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	2.50	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	2.50	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.29	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	0.00	0.26	51	250	4

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	0.00	61.1	33.6	24.0	22.5	0	160.9

Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	16	2.01

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	19

vorh. Stahlfläche A_s = 8.04 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 1.29 %

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	263.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *AEd1*	A	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S05 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze Fahrgasse

gew.: **b/h = 30/45cm, C35/45, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs	**12Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung

Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.00	*C 35/45*	30/45

Expositionsklassen: WF, XC3 und XF1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.00	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen

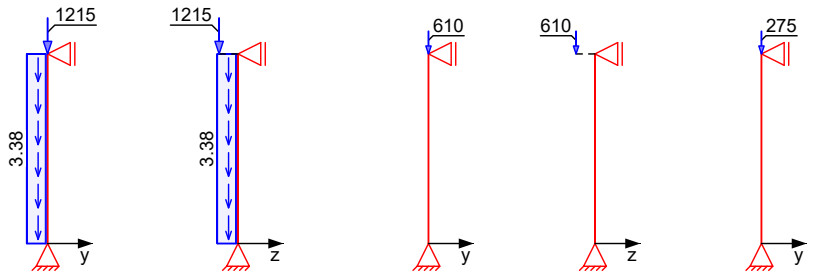
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

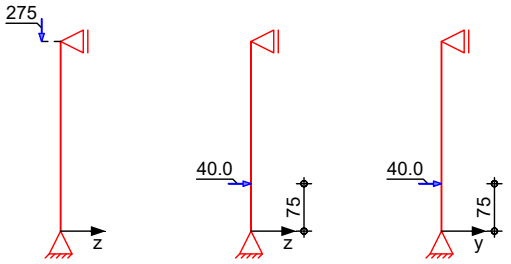
Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N Qk.W



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W AEd1 AEd2



Streckenlasten in x-Richtung

	Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk*	EG	Eigengew	0.00	3.00		3.38

Punktlasten in x-Richtung

Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a) EG		3.00	1215.00	0.0	-10.0
Einw. *Qk.N*	(b) EG		3.00	610.00	0.0	-10.0
Einw. *Qk.W*	(c) EG		3.00	275.00	0.0	-10.0

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S05-2

1215 = 1215.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S05-2

885-275 = 610.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S05-2: P10-1

275 = 275.00 kN

Punktlasten in y-Richtung

Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_y [kN]
Einw. *AEd2*	(a) EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Punktlasten in z-Richtung

Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_z [kN]
Einw. *AEd1*	(a) EG		0.75	40.00

(a) aus Anprall: Parkgaragen 40 = 40.00 kN

Imperfektionen

Grafik

Figur 1 w_y[cm]

Figur 1 w_z[cm]

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Figur 13 w_y[cm]

Tabelle Figur 1

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.53	0.75 *	0.00	0.04 *	0.11
	1.50	0.75	0.00	0.04	0.11
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 13

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.53	0.75 *	0.00	0.00	0.00
	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Vorkrümmungen

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	$\|e_i\|$ [cm]
1	y	1.00	1.50	0.75
2	y	1.00	1.50	0.75

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
1	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
2	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
27	13	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W

ständig/vorüberg.

Brand

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/D [cm]
1	Recht	Umfang	30.0	45.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρ_{min} [%]	ρ_{max} [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	*C 35/45*	*B 500SB*	0.30	4.50	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen

nach nichtlinearer Theorie

Komb. 1

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	3037.0	303.7	0.0	-2.97	-3.50	0.92
0.75	4362.0	120.1	-27.3	-2.29	-3.30	0.64
0.00	5033.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

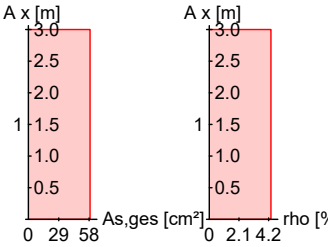
Komb. 2

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	ε_s [‰]	ε_c [‰]	η
3.00	3037.0	303.7	0.0	-2.97	-3.50	0.92
0.75	4362.0	120.1	27.3	-2.29	-3.30	0.64
0.00	5033.7	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.56

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	Umfang	5.6	58.90	4.36

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	t_{req} [min]
Geschoss 1		
vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	90	r/l/o/u	1729764.35	22352.16	7801.71

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-9.45	-16.95	--	488	0.42	0.70
	9.45	-16.95	--	488	0.42	0.70
	-3.15	-16.95	--	358	0.63	0.97
	3.15	-16.95	--	358	0.63	0.97
	-9.45	16.95	--	488	0.42	0.70
	9.45	16.95	--	488	0.42	0.70
	-3.15	16.95	--	358	0.63	0.97
	3.15	16.95	--	358	0.63	0.97
	-9.45	-5.65	--	325	0.68	0.99
	9.45	-5.65	--	325	0.68	0.99
	-9.45	5.65	--	325	0.68	0.99
	9.45	5.65	--	325	0.68	0.99

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bruchschnittgrößen

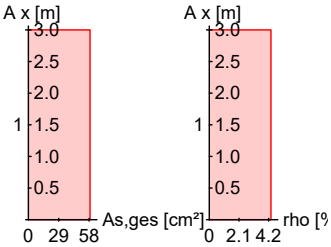
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 27

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.00	2935.7	293.6	0.0	0.56
0.75	4173.2	124.2	-32.2	0.39
0.00	5224.5	0.0	0.0	0.32

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	Umfang	5.6	58.90	4.36

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

	x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 2	3.00	26.54	471.42	377.54	2802.7	20.6	17.2	4.61 M
		72.13	134.80	366.13	2802.7	20.6	24.9	
Komb. 1	0.75	18.45	472.23	376.97	2813.0	20.5	17.2	4.61 M
		101.98	472.23	471.12	2813.0	20.5	32.2	
Komb. 1	0.00	26.15	472.50	376.78	2816.4	20.5	17.2	4.61 M
		103.97	472.50	470.89	2816.4	20.5	32.2	

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

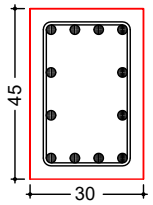
Bewehrungswahl

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.00	1	Rechteck	je Ecke	1	ø25
				je b-Seite	2	ø25
				je h-Seite	2	ø25

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	Rechteck	35	12	58.90	4.36

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 12 ∅25
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.00	1	Rechteck	8	21	2	4.79

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.5
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.3
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	-9.2
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	1225.1	0.0	0.0	0.0	40.5
Qk.N	610.0	0.0	0.0	0.0	20.3
Qk.W	275.0	0.0	0.0	0.0	9.2
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd1	0.0	0.0	0.0	0.0
AEd2	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.92
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand) Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.56

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S06 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze in Fahrradkeller

gew.: **b/h = 25/45cm, C35/45, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs	**8Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System
M 1:120

Eulerfälle in y- und z-Richtung

Abmessungen Mat./Querschnitt

Geschoss	l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
EG	3.00	***C 35/45***	25/45

Expositionsklassen: WF, XC3 und XF1

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]
B	3.00	fest	frei	fest	frei
A	0.00	fest	frei	fest	frei

Belastungen

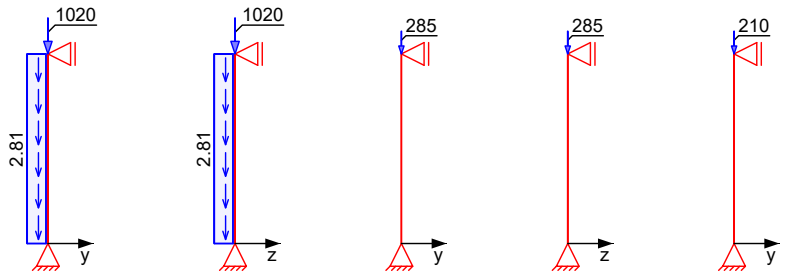
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Gk Qk.N Qk.N Qk.W



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.W

Streckenlasten
in x-Richtung

Ges.	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Einw. *Gk* EG	Eigengew	0.00	3.00		2.81

Punktlasten
in x-Richtung

Einzellasten

	Ges.	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	(a) EG		3.00	1020.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b) EG		3.00	285.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.W*	(c) EG		3.00	210.40	0.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1

1020 = 1020.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1

495-210 = 285.00 kN

(c) aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1: P6-3

210.4 = 210.40 kN

Imperfektionen

Grafik

Figur 1 w_y[cm]

Figur 9 w_y[cm]

Tabelle
Figur 1

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.50	0.75	0.00	0.07	0.00
	1.45	0.75 *	0.00	0.07 *	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

Figur 9

	x [m]	w_{yu} [cm]	w_{zu} [cm]	w_{yk} [cm]	w_{zk} [cm]
EG	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.50	0.75	0.00	0.00	0.00
	1.45	0.75 *	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorkrümmungen

Ungewollte Ausmitte affin zur Biegelinie bzw. affin zur Knickfigur bei Kombinationen ohne planmäßige Verformung senkrecht zur Stützenachse.

Figur [-]	Richtung [-]	β [-]	x [m]	|ei| [cm]
1	y	1.00	1.50	0.75
2	y	1.00	1.50	0.75

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Imp.	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 1	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
Brand 9	9	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+0.20*Qk.W

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte

Querschnitte

Q	Typ	Bewehr.-anordnung	b/D [cm]	h/Di [cm]
1	Recht	Umfang	25.0	45.0

Materialien

Q	Beton	Betonstahl	ρmin [%]	ρmax [%]	φ [-]	γ [kN/m³]
1	C 35/45	B 500SA	0.30	9.00	2.50	25.0

Bemessung (GZT)

gemäß DIN EN 1992-1-1, 3.1, 3.2, 5.4, 5.7, 5.8

Bruchschnittgrößen
Komb. 1

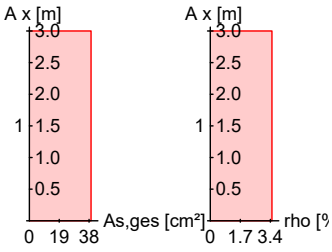
nach nichtlinearer Theorie

x [m]	Nu [kN]	Myu [kNm]	Mzu [kNm]	εs [‰]	εc [‰]	η
3.00	3802.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.52
1.45	3449.9	0.0	-32.7	-1.26	-2.91	0.58
0.00	3802.0	0.0	0.0	-2.00	-2.00	0.53

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	As,ges [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	Umfang	5.6	39.27	3.49

Erf. Bewehrung
M 1:120



Brandfall

gemäß allgemeinem Verfahren nach DIN EN 1992-1-2
Berechnungsgrundlagen:
- spezifische Wärme vom Beton (3.3.2)
- Feuchte des Betons 3.0%
- Wärmeübertragungskoeffizient 25 W/m²K
- thermische Leitfähigkeit des Betons: obere Grenze
- Emissionswert der Betonoberfläche 0.7
- Festigkeitsred. Bewehrung für Klasse N
- Bewehrung kaltverformt
- quarzhaltige Betonzuschläge

Feuerwiderstandsklassen

Seite	Klasse	treq [min]
Geschoss 1 vierseitig (+y/-y/+z/-z)	R90	90

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Steifigkeiten im Brandfall

Q	t_{req} [min]	Seiten [-]	EA [kN]	EI_y [kNm²]	EI_z [kNm²]
1	90	r/l/o/u	1122277.82	14687.20	3105.76

Temperaturprofil Bewehrung

Q	Y [cm]	Z [cm]	R [cm]	θ [°]	$E_{s,\theta}/E_s$ [-]	$f_{y,\theta}/f_y$ [-]
1	-6.95	-16.95	--	492	0.41	0.69
	6.95	-16.95	--	492	0.41	0.69
	0.00	-16.95	--	378	0.60	0.95
	-6.95	16.95	--	492	0.41	0.69
	6.95	16.95	--	492	0.41	0.69
	0.00	16.95	--	378	0.60	0.95
	-6.95	0.00	--	327	0.68	0.98
	6.95	0.00	--	327	0.68	0.98

Bruchschnittgrößen

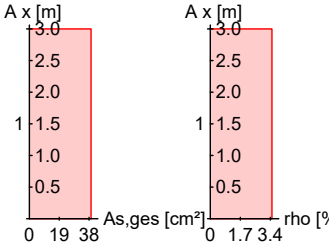
nach nichtlinearer Theorie
Komb. 9

x [m]	N_u [kN]	M_{yu} [kNm]	M_{zu} [kNm]	η
3.00	3702.9	0.0	0.0	0.33
1.45	2764.3	0.0	-55.8	0.45
0.00	3697.9	0.0	0.0	0.34

Erforderliche Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.Art	d' [cm]	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	R	Umfang	5.6	39.27	3.49

Erf. Bewehrung
M 1:120



Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

Querkraftbemessung

x [m]	$V_{Ed,y}$ / $V_{Ed,z}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ / $V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max,y}$ / $V_{Rd,max,z}$ [kN]	N_x [kN]	θ [°]	z [cm]	erf a_{sw} [cm²/m]
Komb. 1 3.00	19.82	364.73	284.46	1993.9	22.2	12.2	4.61 M
Komb. 1 0.00	19.90	365.70	283.87	2005.3	22.1	12.2	4.61 M

M: Mindestquerkraftbew. nach Abs. NDP Zu 9.2.2(5)

Bewehrungswahl

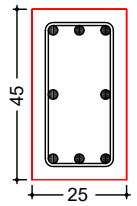
von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	Bew.-Lage	n	d_s [mm]
0.00	3.00	1	Rechteck	je Ecke	1	ø25
				je b-Seite	1	ø25
				je h-Seite	1	ø25

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Vorhandene Bewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	$c_{v,b}$ [mm]	n	$A_{s,ges}$ [cm²]	ρ [%]
0.00	3.00	1	Rechteck	35	8	39.27	3.49

Querschnitt 1
M 1:20



Längsstäbe: 8 ∅25
Querkraftbewehrung: ∅8
Betondeckung:
cv = 35 mm

Vorhandene Querkraftbewehrung

von x [m]	bis x [m]	Q	Typ	d_s [mm]	s [cm]	Schnitt	A_{sw} [cm²/m]
0.00	3.00	1	Rechteck	8	21	2	4.79

Auflagerkräfte

Auflagergrößen am Stützenkopf

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Auflagergrößen am Stützenfuß

Einw	$F_{x,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]	$F_{y,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]
Gk	1028.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	285.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	210.4	0.0	0.0	0.0	0.0

Anteile aus Th. II Ordnung

Einw	$\Delta M_{y,k}$ [kNm]	$\Delta M_{z,k}$ [kNm]	$\Delta F_{y,k}$ [kN]	$\Delta F_{z,k}$ [kN]
Gk	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.N	0.0	0.0	0.0	0.0
Qk.W	0.0	0.0	0.0	0.0

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Expositionsklassen	OK	
Stabilität	OK	
Bruchschnittgrößen	OK	0.58
Querkraftbemessung	OK	
Brand	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (Brand)

Brandfall im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Bruchschnittgrößen	OK	0.45

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.S07 **Stb.-Stütze**

Stb.-Stütze TRH 1

gew.: **b/h = 25/25cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:	**Längs je Ecke**	**1Ø16**
	Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
	Betondeckung	**35mm**

Bemerkung: siehe Pos. -1.S04 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10.4. Wände

Pos. -1.W01 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 1

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q424A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø14 vertikal**
Wandenden	**2Ø14 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: Scheibenbelastung aus Horizontalaussteifung
gem. Pos. -1.W01_S mit maßgebender Aussteifungslast aus Pos. 2.6.

Wandlisene
unterhalb Stb.-Stütze (Pos. 0.S02) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W01.1
unterhalb Stb.-WAT (Achse 4+5) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W01.2

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.00	m
Knicklänge	l_0	=	3.00	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	0.00	965.00
Qk.N	0.00	690.00
Qk.W	0.00	95.00

Zusammenstellungen

Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W01-11

965	=	965.00	kN/m

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W01-11

690	=	690.00	kN/m

Zeile 3: fx — aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W3

95	=	95.00	kN/m

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 4	0.0	2448.56	0.00	0.00

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	4	3.00	7.2	41.6	25.0

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

α_h [-]	$1/\theta_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.75

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$\varphi(\infty,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	β_y	=	0.198	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$K\varphi_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
4	0.58	1.00	1.00	1.17E-2	1.05

Bem.-schnittgrößen

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
Komb. *4 (GK)*			
3.00	18.36	0.00	18.36
1.50	18.36	25.68	44.05
0.00	18.36	0.00	18.36

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
4	1.50	2448.56	44.05	4.18 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 8.36 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand

*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl Lagermatte je Seite Q424A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	8.48	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.34	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	983.75	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Qk.N	690.00	0.00	0.00
Qk.W	95.00	0.00	0.00

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	-0.00
Qk.N	0.00	0.00	-0.00
Qk.W	0.00	0.00	-0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W01.1 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb Stb.-Stütze

gew.: **b/h = 25/45cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs	**8Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**
Druckbewehrung	**6Ø25 in Pos. 0.S02**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	C 25/30	25/45

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen: Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
Einzellasten
in x-Richtung

	Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew		3.00	8.44		
(a)			3.00	1095.00	0.0	2.5
(b)			3.00	73.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (c)		1	3.00	680.00	0.0	2.5
(d)		2	3.00	44.00	0.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-1

1020 = 1020.00 kN

aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke: gem. Pos. -1.D01_D7

75 = 75.00 kN

= 1095.00 kN

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Pos. -1.D01_D7:

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		73	=	73.00	kN
(c)	aus FE-Model: Pos. 0.D01_S02-1	635	=	635.00	kN
	aus Nutzlast Stb.-Decke: gem. Pos. -1.D01_D7	45	=	45.00	kN
			=	680.00	kN
(d)	aus Nutzlast Stb.-Decke gem. Pos. -1.D01_D7:	44	=	44.00	kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-1176.44	-27.37 *	-9.13
		-1176.44	-27.37	-9.13
	0.00	-1176.44 *	0.00	-9.13 *
		-1176.44 *	0.00 *	-9.13 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-724.00	-17.00 *	-5.67
		-44.00	0.00	0.00
	0.00	-724.00 *	0.00	-5.67 *
		-44.00 *	0.00 *	0.00 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N (1,2)*
Brand 3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-2674.19	-62.46 *	-20.82
	0.00	-2674.19 *	0.00 *	-20.82 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-1610.84	-37.57 *	-12.53
	0.00	-1610.84 *	0.00 *	-12.53 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	45.0	1125	189844	58594

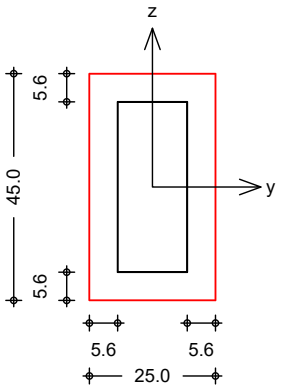
RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	36	56
unten	20	15	35	36	56
links	20	15	35	36	56
rechts	20	15	35	36	56

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

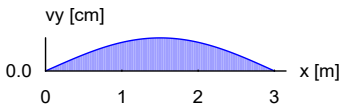
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.00	0.75

Maßgebende Kombination Ek 1

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z =	23.09/41.57	-

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	3.00	1	2674.19	62.46	20.06

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 23.09 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	3.00	-2674.19	0.00	0.00	9.27

Gesamte Stahlfläche A_s = 37.10 cm²

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.49	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.00	0.53	56	300	8

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.00	38.9	41.6	19.2	27.0	12	155.7

An der Stelle x = 3.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Seite	2 Ø	25	9.82

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	25

vorh. Stahlfläche	A_s	=	39.27	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	3.49	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk* A	1176.44	-9.13	0.00	0.00	0.00
	1176.44	-9.13	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
	B	0.00	9.13	0.00	0.00	0.00
		0.00	9.13	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	44.00	-5.67	0.00	0.00	0.00
		724.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	5.67	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W01.2 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb Stb.-Stütze

gew.: **b/h = 25/50cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs	**8Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**
Druckbewehrung	**8Ø25 in WAT**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	***C 25/30***	25/50

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.00	9.38		
	(a)		3.00	1195.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)		3.00	495.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.W*	(c)		3.00	346.60	0.0	0.0

(a) aus Pos. 0.W01.1: Auflager B 1195 = 1195.00 kN

(b) aus Pos. 0.W01.1: Auflager B 495 = 495.00 kN

(c) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W2-S2
163.3+183.3 = 346.60 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-1204.38
	0.00	-1204.38 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-495.00
	0.00	-495.00 *
Einw. *Qk.W*	3.00	-346.60
	0.00	-346.60 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
Brand	3	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-2680.35
	0.00	-2680.35 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-1570.70
	0.00	-1570.70 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

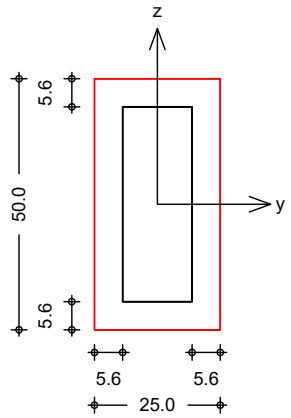
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	50.0	1250	260417	65104

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	36	56
unten	20	15	35	36	56
links	20	15	35	36	56
rechts	20	15	35	36	56

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

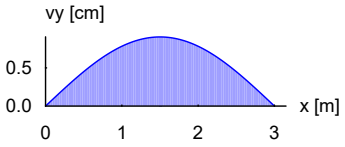
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.90	1.65

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 20.78/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	1.50	1	2680.35	0.00	44.36

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 20.78 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.50	-2680.35	0.00	0.00	8.94

Gesamte Stahlfläche A_s = 35.74 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	3.14	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	0.00	0.47	56	300	8

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	0.00	44.1	41.6	19.2	27.0	12	166.5

An der Stelle x = 0.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Seite	2 Ø	25	9.82

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	25

vorh. Stahlfläche	A_s	=	39.27	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	3.14	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1204.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	495.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	346.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W01_S Scheibennachweis

Berechnung max. Zugkraft am Wandende **Pos.-Nr:** W1 im UG

Länge der Wand	L_{Wand}	=	7.00	[m]	
Trapezlast Druck Hauptrichtung	F_{ed+}	=	775	[kN/m]	*(positiver Wert)*
Trapezlast Zug Hauptrichtung	F_{ed-}	=	-775	[kN/m]	*(negativer Wert)*
Vorh. Grundbewehrung	$a_{s,vorh}$	=	4.24	[cm²/m]	
B500B	f_{yd}	=	43.5	[kN/cm²]	

$\pm p\ A_{Ed1} = (F_{AEd1,\ 0\ Grad} + F_{AEd1,\ 90\ Grad} * 0{,}30) * 1{,}20 * \delta$ = 775.0 [kN/m]

$\pm p\ A_{Ed2} = (F_{AEd2,\ 0\ Grad} + F_{AEd2,\ 90\ Grad} * 0{,}30) * 1{,}20 * \delta$ = -775.0 [kN/m]

res. Zugkraftordinaten:

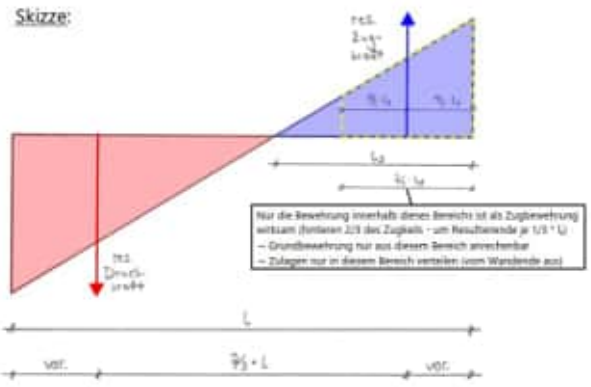
g_{d1} = Eg. Wände * 0,95 =	130.00	=	123.5	[kN/m]	
g_{d2} = Eg. Wände * 0,95 =	130.00	=	123.5	[kN/m]	
$g_{d1,Auflast}$ = Auflast * 0,95 =	0.00	=	0.0	[kN/m]	
$g_{d2,Auflast}$ = Auflast * 0,95 =	0.00	=	0.0	[kN/m]	
z_{d1} = p A_{Ed1} + g_{d1}		=	898.5	[kN/m]	*Druck*
z_{d2} = p A_{Ed2} + g_{d2}		=	-651.5	[kN/m]	*Zug*

Nachweis der Zugkeildeckung:

Länge Zugkeil:	$l_s = \frac{\lvert z_{d2}\rvert}{z_{d1} + \lvert z_{d2}\rvert} * l_{wand}$	=	2.94	[m]
res. Zugkraft	$Z_d = 0{,}5 * l_s * \lvert z_{d2}\rvert$	=	958.44	[kN]
erf. Zugbewehrung	$A_{s,erf.} = Z_d / f_{yd}$	=	22.03	[cm²]
vorh. Zugbewehrung	$A_{s,vorh} = a_{s,vorh} * 2 * l_s * 2/3$	=	16.64	[cm²]
Zulagebewehrung	$A_{s,\ Zulage} = A_{s,\ erf} - A_{s,\ vorh}$	=	5.39	[cm²]

gewählt: 4 Ø 14 **an den Wandenden** 6.16 [cm²]

Skizze:



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W02 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände an TRH 2

gew.: **h = 25-30cm, C25/30, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q424A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø14 vertikal**
	Wandenden	**2Ø14 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: siehe Pos. -1.W01 mit abdeckenden Belastungen!

Wandlisene
unterhalb Stb.-Stütze (Pos. 0.S04) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W02.1
unterhalb Stb.-WAT (Pos. 0.W02.2) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W02.2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W02.1 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb Stb.-Stütze

gew.: **b/h = 25/45cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**
Druckbewehrung	**6Ø20 in Pos. 0.S04**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	***C 25/30***	25/45

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten Einzellasten
in x-Richtung

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.00	8.44		
	(a)		3.00	1030.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N*	(b)		3.00	260.00	0.0	0.0

(a) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S04 1030 = 1030.00 kN

(b) aus FE-Model: Pos. 0.D01_S04 260 = 260.00 kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-1038.44

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	x [m]	N_k [kN]
	0.00	-1038.44 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-260.00
	0.00	-260.00 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
Brand	3	1.00*Gk	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-1791.89
	0.00	-1791.89 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-1194.44
	0.00	-1194.44 *

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

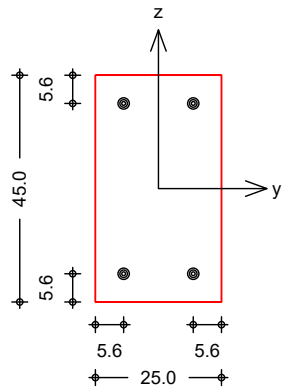
Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	45.0	1125	189844	58594

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:15



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	36	56
unten	20	15	35	36	56
links	20	15	35	36	56
rechts	20	15	35	36	56

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

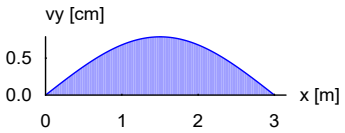
Stabilität

Abs. 5.8

Nachweis der Knicksicherheit

Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.79	1.54

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 23.09/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	1.50	1	1791.89	0.00	27.55

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 23.09 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung

Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.50	-1791.89	0.00	0.00	3.10

Gesamte Stahlfläche A_s = 12.39 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.75	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	0.00	0.50	56	300	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	0.00	41.5	41.6	19.2	27.0	0	137.3

An der Stelle x = 0.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	25	4.91

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	25

vorh. Stahlfläche	A_s	=	19.63	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	1.75	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	1038.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	260.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W02.2 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb Stb.-WAT

gew.: **b/h = 25/45cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø25**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	C 25/30	25/45

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen: Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W: Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

	Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*	Eigengew	3.00	8.44		
(a)		3.00	900.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.N* (b)		3.00	425.00	0.0	0.0
Einw. *Qk.W* (c)		3.00	45.99	0.0	0.0

(a) aus Pos. 0.W02.2: Auflager B 900 = 900.00 kN

(b) aus Pos. 0.W02.2: Auflager B 425 = 425.00 kN

(c) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W10-S2
21.55+24.44 = 45.99 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-908.44
	0.00	-908.44 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-425.00
	0.00	-425.00 *
Einw. *Qk.W*	3.00	-45.99
	0.00	-45.99 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W
Brand	3	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-1905.28
	0.00	-1905.28 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-1172.64
	0.00	-1172.64 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

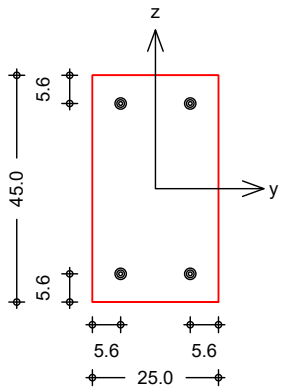
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	45.0	1125	189844	58594

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	36	56
unten	20	15	35	36	56
links	20	15	35	36	56
rechts	20	15	35	36	56

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

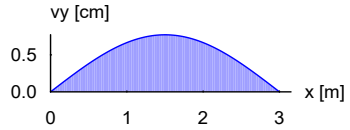
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.77	1.52

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 23.09/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	1.50	1	1905.28	0.00	28.98

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 23.09 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	1.50	-1905.28	0.00	0.00	3.88

Gesamte Stahlfläche A_s = 15.54 cm²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.75	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	0.00	0.49	56	300	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	0.00	42.3	41.6	19.2	27.0	0	138.8

An der Stelle x = 0.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	25	4.91

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	25

vorh. Stahlfläche	A_s	=	19.63	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	1.75	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	908.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	425.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	45.99	0.00	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W03 **Stb.-Wand**

Stb.-Außenwände in Halbfertigteilbauweise (Hohlkammerwand) mit geordneten Stößen zur Ausbildung einer WU-Konstruktion

gew.: **h = 30cm, C25/30, XC3 XF1 WF (WU-Beton), B500A**

Bewehrung:

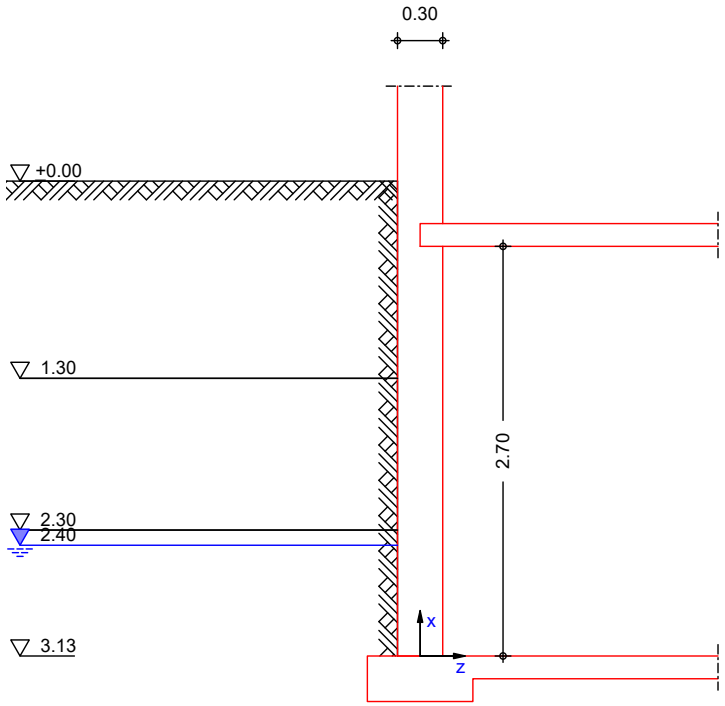
Matte	**Q424A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: WU-Bauteil
BKL-1, NKL-A, EGS-c

Wandlisene
unterhalb des WAT (Pos. 0.W06.1) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W03.1

Ausführung: Halbfertigteilwand / Elementwand (Hohlwand mit Ortbetonkernverguss) Wandstöße im Abstand von L = max. 1,5H ≈ 3,5m
Fugen mit Fugenblechen o.glw. gegen drückendes bzw. aufstauendes Wasser abdichten (Sollrissfugen)
Fugen sind nicht in die Achsen 1-12, Abstand ≥1,0m, anzuordnen und mit dem Tragwerksplaner abzustimmen!

System zweiseitig gehaltene Wand
M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l_w [m]	h [m]	γ_c [kN/m³]
C 25/30	2.70	0.30	25.00

Expositionsklassen WF, XC3 und XF1

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gelände

ebenes Gelände

Abstand OK Gelände-Wandkopf	h_e	=	-0.43	m
Abstand OK Grundwasser - Wandkopf	h_{ws}	=	1.97	m

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
1.30	20.0	12.0	32.5	-	21.7	0.0
1.00	21.0	11.0	30.0	-	20.0	0.0
999.00	21.0	11.0	30.0	10.0	20.0	0.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk
Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N
Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Gk.H
Wasserdruck
Ständiger Wasserdruck

Gk.E
Erddruck
Ständiger Erddruck

Erddruck

Gleichlasten erdseitig

	Nr.	EW	q [kN/m²]
(a)	1	Qk.N	16.70

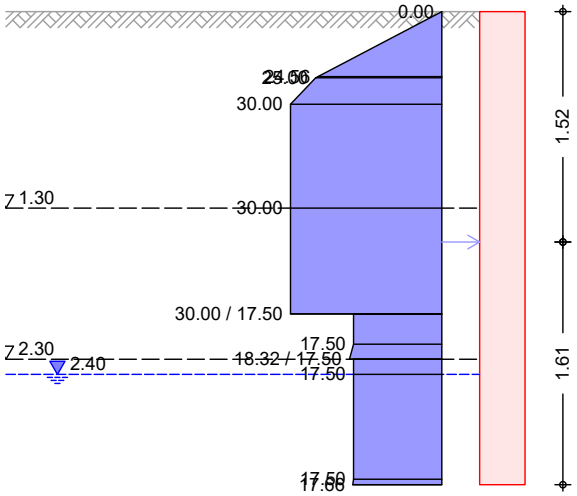
(a) aus Fahrzeugverkehr: SLW30 16.7 = 16.70 kN/m²

Verdichtungserddr.

Intensive Verdichtung

Breite des zu verfüllenden Raums	B	=	1.50	m
Verdichtungserddruck	e_{vh}	=	35.00	kN/m²
Tiefe nach Bild 13	z_p	=	0.61	m
Tiefe nach Bild 13	z_a	=	2.00	m
Grundwasser	z_{gw}	=	2.40	m

M 1:50



z [m]	$e_{Verd.}$ [kN/m²]	Σe_h [kN/m²]
0.00	0.0	0.0
0.43		24.6
0.44	25.0	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

z [m]	$e_{Verd.}$ [kN/m²]	Σe_h [kN/m²]
0.61	30.0	30.0
1.30		30.0
2.00	30.0	30.0
2.00	17.5	17.5
2.20		17.5
2.30		18.3
2.30		17.5
2.40		17.5
3.09		17.5
3.13	17.5	17.7

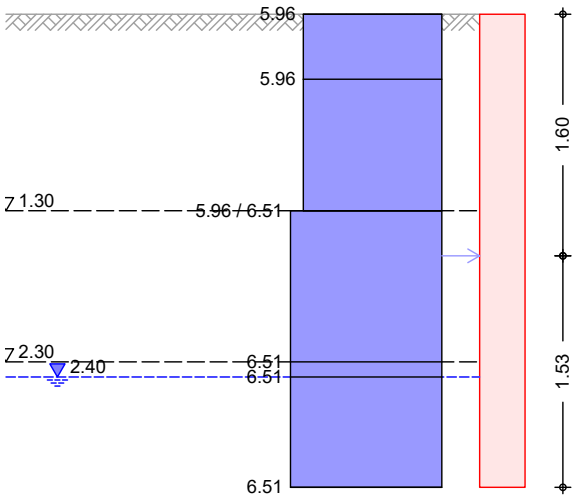
Verdichtungserddruckkraft

E_{vh} = 71.72 kN/m
E_{vv} = 13.11 kN/m
z_S = 1.52 m

EW Qk.N

erhöhter aktiver Erddruck aus Gleichlast erdseitig
Lastordinate p = 16.70 kN/m²

M 1:50



z [m]	K'aph [-]	e'aph [kN/m²]
0.00	0.357	5.96
0.43	0.357	5.96
1.30	0.357	5.96
2.30	0.390	6.51
2.40	0.390	6.51
3.13	0.390	6.51

erhöhte aktive Erddruckkraft

E'_{ah} = 19.65 kN/m
E'_{av} = 3.58 kN/m
z_S = 1.60 m

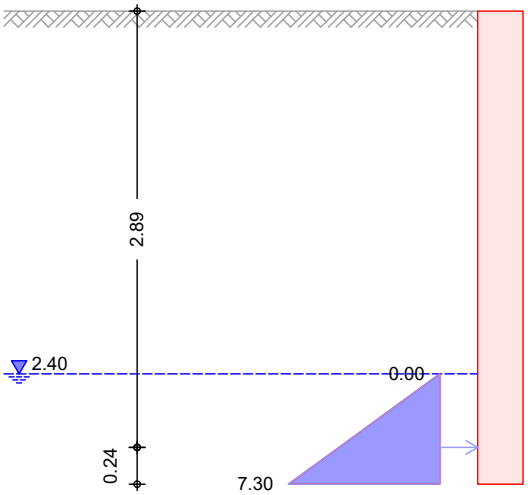
Wasserdruck

EW Gk.H

Grundwasserstand z_{gw} = 2.40 m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Wasserdruck-spannungen

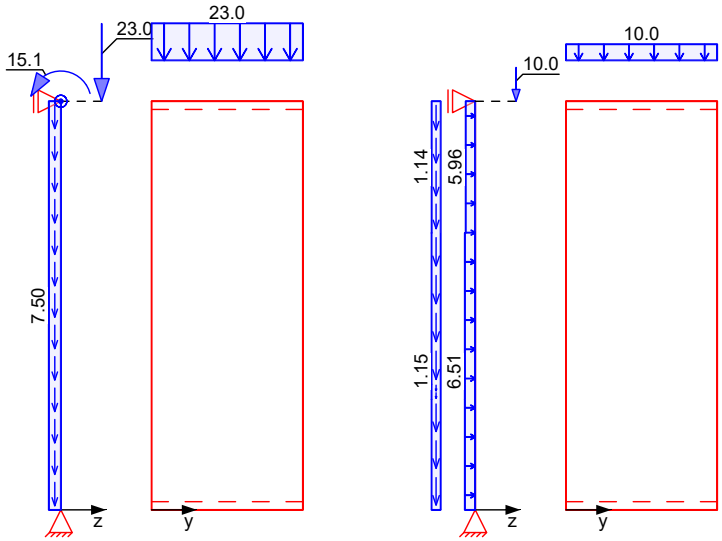
z [m]	w_h [kN/m²]
2.40	0.00
3.13	7.30

Wasserdruckkraft W_h = 2.66 kN/m
z_S = 2.89 m

Belastungen Belastungen auf das System

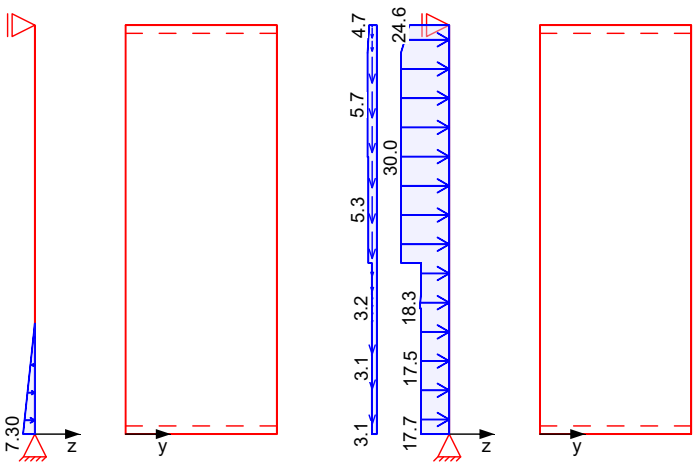
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gk.H Gk.E



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)				23.00	2.5
Einw. *Qk.N*	(b)				10.00	2.5

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W03-11

23 = 23.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W03-11

10 = 10.00 kN/m

Flächenlasten in x-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	2.70		7.50
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.73		1.15
	Erddruck	0.73	0.10		1.15
	Erddruck	0.83	1.00		1.15
	Erddruck	1.83	0.87		1.14
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.04	3.11	3.09
	Erddruck	0.04	0.69		3.09
	Erddruck	0.73	0.10		3.09
	Erddruck	0.83	0.10	3.23	3.09
	Erddruck	0.93	0.20		3.09
	Erddruck	1.13	0.70		5.29
	Erddruck	1.83	0.69		5.74
	Erddruck	2.52	0.18	5.74	4.78
	Erddruck	2.69	0.01	4.78	4.70

(a) aus Eigengewicht 25.00*0.30 = 7.50 kN/m²

Streckenlasten in z-Richtung — Streckenmomente

	Komm.	a [m]	s [m]	m_y [kNm/m]
Einw. *Gk*	(a)			15.09

(a) aus Eg. Verblender: e=41cm

(0.115*16*20)*0.41 = 15.09 kNm/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Flächenlasten
in z-Richtung

Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.73		6.51
	Erddruck	0.73	0.10		6.51
	Erddruck	0.83	1.00		6.51
	Erddruck	1.83	0.87		5.96
Einw. *Gk.H*	Wasserdr	0.00	0.73	7.30	0.00
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.04	17.66	17.50
	Erddruck	0.04	0.69		17.50
	Erddruck	0.73	0.10		17.50
	Erddruck	0.83	0.10	18.32	17.50
	Erddruck	0.93	0.20		17.50
	Erddruck	1.13	0.70		30.00
	Erddruck	1.83	0.69		30.00
	Erddruck	2.52	0.18	30.00	25.00
	Erddruck	2.69	0.01	25.00	24.56

Char. Schnittgrößen

charakteristische Schnittgrößen

Tabelle

Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	2.70	-23.00 *	14.51 *	5.38
	0.00	-43.25 *	0.00	5.38 *
Einw. *Qk.N*	2.70	-10.00 *	-0.25 *	-8.48 *
	1.32	-11.57	5.70 *	0.00
	0.00	-13.09 *	0.00	8.62 *
Einw. *Gk.H*	2.70	0.00	0.00	-0.24
	0.73	0.00	0.47	-0.24 *
	0.51	0.00	0.51 *	0.00
	0.00	0.00	0.00	2.42 *
Einw. *Gk.E*	2.70	0.00	0.00	-36.90
	2.69	0.00	0.29	-36.90 *
	1.45	-6.89	23.49 *	0.00
	0.00	-12.06 *	0.00	29.35 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.35*Gk.H	+1.35*Gk.E
	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.H
		+1.35*Gk.E		

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität
Ek 2

Nachweis der Knicksicherheit

Knicklastfaktor	ν =	1321.8	-
Schlankheit	λ =	27.13	-
Knicklängenbeiwert	β =	0.87	-
ungew. Ausmitte aus Vorkrümmung	e_a =	0.59	cm

Schnittgr./Verform.
lin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
2.70	46.05	19.22	-55.57	0.00	0.00078
2.69	46.19	19.65	-55.57	0.00	0.00078
2.52	49.51	28.69	-47.50	0.01	0.00072
1.83	62.97	49.65	-13.52	0.05	0.00031

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
1.53	68.66	51.45	1.58	0.06	0.00009
1.13	76.26	46.79	21.70	0.05	-0.00019
0.93	79.46	41.77	28.40	0.05	-0.00032
0.83	81.07	38.77	31.79	0.05	-0.00038
0.73	82.67	35.43	35.13	0.04	-0.00043
0.04	93.78	2.26	61.57	0.00	-0.00064
0.00	94.36	0.00	63.13	0.00	-0.00064

Schnittgr./Verform. nichtlin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
2.70	46.05	19.22	-56.20	0.00	0.01247
2.69	46.19	19.65	-56.20	0.01	0.01244
2.52	49.51	28.81	-48.13	0.22	0.01154
1.83	62.97	50.14	-13.90	0.81	0.00490
1.53	68.66	52.02	1.40	0.90	0.00123
1.13	76.26	47.37	21.85	0.85	-0.00345
0.93	79.46	42.30	28.71	0.76	-0.00545
0.83	81.07	39.27	32.17	0.70	-0.00632
0.73	82.67	35.88	35.59	0.64	-0.00710
0.04	93.78	2.28	62.30	0.03	-0.00940
0.00	94.36	0.00	63.86	0.00	-0.00940

erf. Bewehrung — infolge Knicksicherheitsnachweis nach 5.8

vertikal je Seite	erf $a_{s,v}$	=	3.49	cm^2/m
horizontal je Seite	erf $a_{s,h}$	=	0.70	cm^2/m

konstr. Mindestbew. — nach 9.6.2(1) bzw. 9.6.3(1)

vertikal je Seite	min $a_{s,v}$	=	2.25	cm^2/m
horizontal je Seite	min $a_{s,h}$	=	0.45	cm^2/m

Bewehrungswahl

Bewehrung je Seite

Art	gewählt	$a_{s,v}$ [cm^2/m]	$a_{s,h}$ [cm^2/m]
Matte	Q424A	4.24	4.24

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]
Einw. *Gk*	A	43.25	5.38	0.00
	B		-5.38	-14.51
Einw. *Qk.N*	A	13.09	8.62	0.00
	B		8.48	0.25
Einw. *Gk.H*	A	0.00	2.42	0.00
	B		0.24	0.00
Einw. *Gk.E*	A	12.06	29.35	0.00
	B		36.90	0.00

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Stabilität	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W03.1 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Außenwand unterhalb WAT Pos. 0.W06.1

gew.: **b/h = 25/50cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø20 (als Druckbewehrung in WAT)**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	***C 25/30***	25/45

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen: Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W: Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew	3.00	8.44		
	(a)		3.00	725.00	0.0	-2.5
Einw. *Qk.N*	(b)		3.00	190.00	0.0	-2.5
Einw. *Qk.W*	(c)		3.00	210.40	0.0	-2.5

(a) aus Pos. 0.W06.1: Auflager B 725 = 725.00 kN

(b) aus Pos. 0.W06.1: Auflager B 190 = 190.00 kN

(c) aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W13-S2 210.4 = 210.40 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	N_k [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$V_{z,k}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-733.44	18.12 *	6.04
	0.00	-733.44 *	0.00 *	6.04 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-190.00	4.75 *	1.58
	0.00	-190.00 *	0.00 *	1.58 *
Einw. *Qk.W*	3.00	-210.40	5.26 *	1.75
	0.00	-210.40 *	0.00 *	1.75 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N
Brand	5	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.60*Qk.N

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-1505.24	37.35 *	12.45
	0.00	-1505.24 *	0.00 *	12.45 *
Komb. *5 (BK)*	3.00	-889.52	22.03 *	7.34
	0.00	-889.52 *	0.00 *	7.34 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

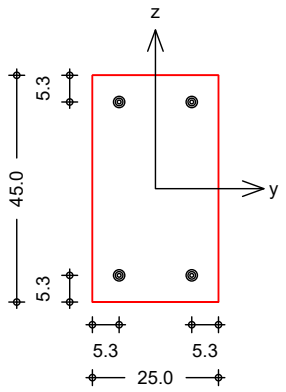
Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	25.0	45.0	1125	189844	58594

RE: Rechteckquerschnitt

Grafik Querschnittsgrafik

M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	35	53
unten	20	15	35	35	53
links	20	15	35	35	53
rechts	20	15	35	35	53

Minimaler Bewehrungsgrad ρ_{min} = 0.00 %
Maximaler Bewehrungsgrad ρ_{max} = 4.50 %

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

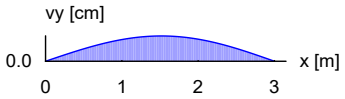
- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8
Zusatzverformungen
M 1:100

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung



Endkriechzahl φ = 2.50 -

Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_c [cm]	e_{tot} [cm]
y	0.00	0.75	0.00	0.11	0.86

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 23.09/41.57 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	3.00	1	1505.24	37.35	12.92

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 23.09 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	3.00	-1505.24	0.00	0.00	1.30 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 5.19 cm²
M: Mindestbewehrung für Wand

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	1.12	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
5	3.00	0.44	53	300	4

Branddauer Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
5	3.00	46.5	36.8	19.2	27.0	0	137.7

An der Stelle x = 3.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	20	3.14

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche	A_s	=	12.57	cm²
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	1.12	%

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN]	$F_{z,k}$ [kN]	$F_{y,k}$ [kN]	$M_{y,k}$ [kNm]	$M_{z,k}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	733.44	6.04	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-6.04	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	190.00	1.58	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-1.58	0.00	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	210.40	1.75	0.00	0.00	0.00
	B	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W03_D1 **Detail: Konsole**

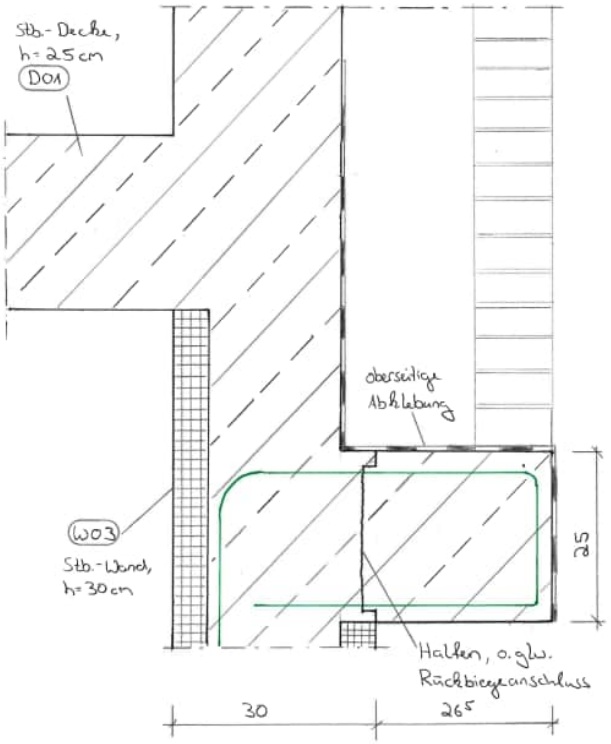
Stb.-Konsole an Außenwand als Auflager Verblender

gew.: **b/h = 26,5/25cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **Halfen Rückbiegeanschluss HBT 220-8/20-7, h=23, lü=23, b1=40 o.glw.**

Bemerkung: Die Stb.-Konsole ist oberseitig abzukleben!

Skizze:



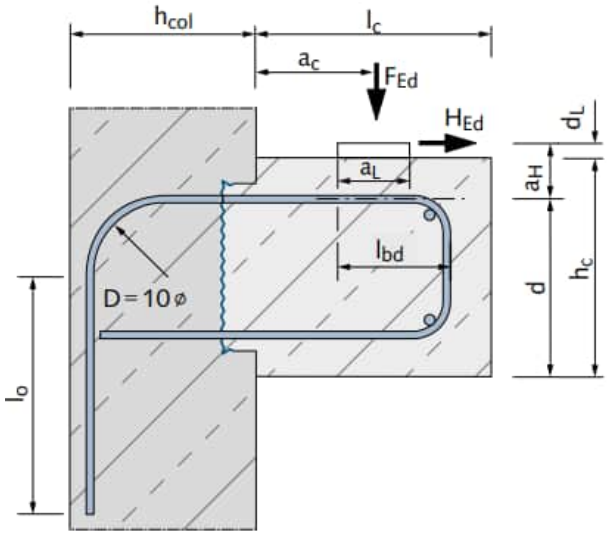
Belastung: aus Eg. Verblender:

F_{Gk}	= 0,115*16*20	= 36,8 kN/m
F_{Ed}	= 1,35 * 36,8	= 49,7 kN/m
H_{Ed}	= 0,2 * 49,7	= 9,9 kN/m

Bemessung: - Zugkraft

z_o	= d * (1-0,4*F_{Ed} / $V_{Rd,max}$)	
	= 0,215 * (1-0,4*49,7/925)	= 0,21 m
Z_{Ed}	= F_{Ed} * a_c/z_o + H_{Ed} * (a_H+z_o)/z_o	
	= 49,7 * 0,15/0,21 + 9,9 * (0,035+0,21)/0,21	= 47,05 kN/m
$a_{s,erf}$	= Z_{Ed} / 0,8 * f_{yd}	
	= 47,05 / 0,8 * 43,5	= 1,35 cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



- Verankerung

l_{vorh} = 11,5 - 3,5 = 8cm

l_{bd} = α_1 * $l_{b,rqd}$ * $a_{s,erf}$ / $a_{s,vorh}$

= 0,7 * (32*0,8) * 1,35 / 2,51 = 9,64 cm

$l_{bd,dir}$ = 9,64 * 2/3 = 6,5 cm $\geq l_{vorh}$

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W03_D1.1 **Detail: Konsole**

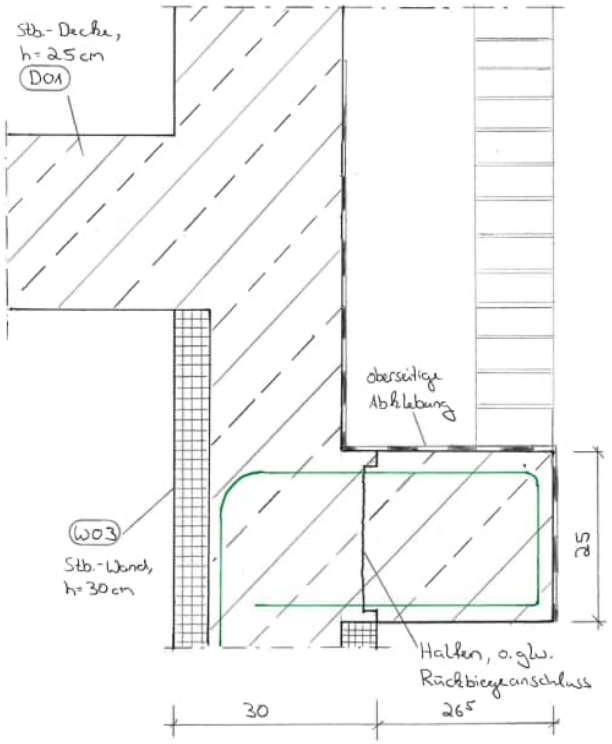
Stb.-Konsole an Außenwand als Auflager Verblender neben Kellerfenster

gew.: **b/h = 26,5/25cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung: **Halfen Rückbiegeanschluss HBT 220-8/10-7, h=23, lü=23, b1=40 o.glw.**

Bemerkung: Die Stb.-Konsole ist oberseitig abzukleben!

Skizze:



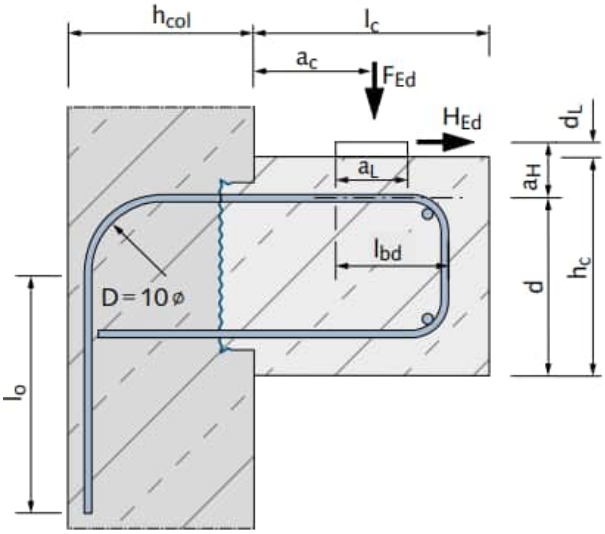
Belastung: aus Eg. Verblender:

F_{Gk}	= 0,115*16*20*1,85m/1,0m	= 68,1 kN/m
F_{Ed}	= 1,35 * 68,1	= 91,9 kN/m
H_{Ed}	= 0,2 * 91,9	= 18,4 kN/m

Bemessung: - Zugkraft

z_o	= d * (1-0,4*F_{Ed} / $V_{Rd,max}$)	
	= 0,215 * (1-0,4*91,9/925)	= 0,206 m
Z_{Ed}	= F_{Ed} * a_c/z_o + H_{Ed} * (a_H+z_o)/z_o	
	= 91,9 * 0,15/0,206 + 18,4 * (0,035+0,206)/0,206	= 88,44 kN/m
$a_{s,erf}$	= Z_{Ed} / 0,8 * f_{yd}	
	= 88,44 / 0,8 * 43,5	= 2,54 cm²/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



- Verankerung

l_{vorh} = 11,5 - 3,5 = 8cm

l_{bd} = α_1 * $l_{b,rqd}$ * $a_{s,erf}$ / $a_{s,vorh}$

= 0,7 * (32*0,8) * 2,54 / 5,03 = 9,09 cm

$l_{bd,dir}$ = 9,09 * 2/3 = 6,0 cm ≥ l_{vorh}

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W04 **Stb.-Wände**

Stb.-Außenwand

gew.: **h = 78cm, C25/30-WU, XC3,XF1 WF, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q335A (Mindestbewehrung Wand)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Stützenbewehrung	**3Ø16 gem. Pos. 0.W04**

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W05 **Stb.-Wand**

Stb.-Außenwände in Halbfertigteilbauweise (Hohlkammerwand) mit geordneten Stößen zur Ausbildung einer WU-Konstruktion

gew.: **h = 30cm, C25/30, XC3 XF1 WF (WU-Beton), B500A**

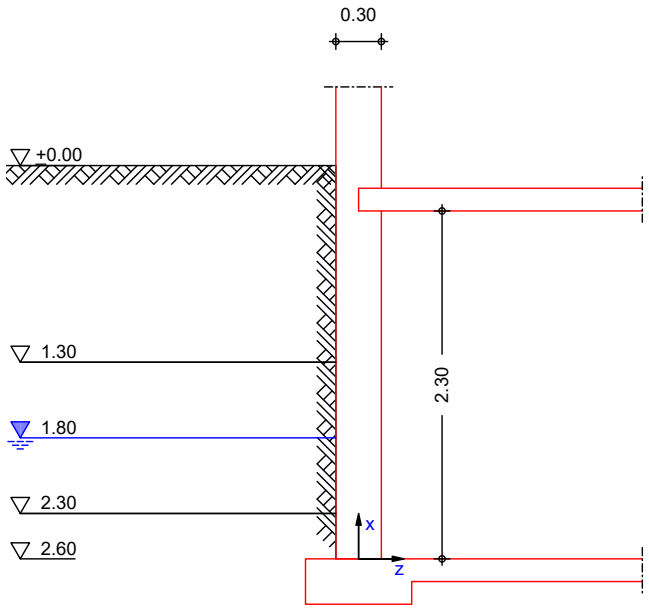
Bewehrung:

Matte	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: WU-Bauteil
BKL-1, NKL-A, EGS-c

Ausführung: Halbfertigteilwand / Elementwand (Hohlwand mit Ortbetonkernverguss) Wandstöße im Abstand von L = max. 1,5H ≈ 3,5m
Fugen mit Fugenblechen o.glw. gegen drückendes bzw. aufstauendes Wasser abdichten (Sollrissfugen)

System zweiseitig gehaltene Wand
M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l_w [m]	h [m]	γ_c [kN/m³]
C 25/30	2.30	0.30	25.00

Expositionsklassen: WF, XC3 und XF1

Gelände: ebenes Gelände

Abstand OK Gelände-Wandkopf	h_e =	-0.30	m
Abstand OK Grundwasser - Wandkopf	h_{ws} =	1.50	m

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
1.30	19.5	11.5	32.5	-	21.7	0.0
1.00	20.5	10.5	30.0	-	20.0	0.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
999.00	21.0	11.0	30.0	10.0	20.0	0.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Gk.H — Wasserdruck
Ständiger Wasserdruck

Gk.E — Erddruck
Ständiger Erddruck

Erddruck

Gleichlasten erdseitig

	Nr.	EW	q [kN/m²]
(a)	1	Qk.N	16.70

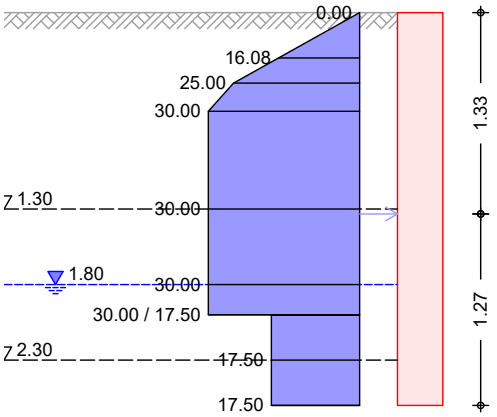
(a) aus Fahrzeugverkehr: SLW30 — 16.7 = 16.70 kN/m²

Verdichtungserddr.

Intensive Verdichtung

Breite des zu verfüllenden Raums	B	=	1.50	m
Verdichtungserddruck	e_{vh}	=	35.00	kN/m²
Tiefe nach Bild 13	z_p	=	0.65	m
Tiefe nach Bild 13	z_a	=	2.00	m
Grundwasser	z_{gw}	=	1.80	m

M 1:50



z [m]	$e_{Verd.}$ [kN/m²]	Σe_h [kN/m²]
0.00	0.0	0.0
0.30		16.1
0.47	25.0	25.0
0.65	30.0	30.0
1.30		30.0
1.80		30.0
2.00	30.0	30.0
2.00	17.5	17.5
2.30		17.5
2.60	17.5	17.5

Verdichtungserddruckkraft — E_{vh} = 61.87 kN/m
E_{vv} = 11.37 kN/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

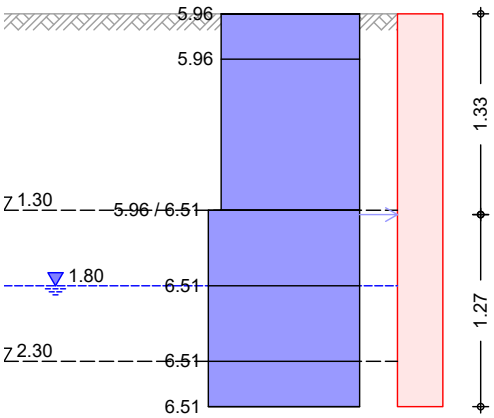
z_S = 1.33 m

EW Qk.N

erhöhter aktiver Erddruck aus Gleichlast erdseitig

Lastordinate p = 16.70 kN/m²

M 1:50



z [m]	K'aph [-]	e'aph [kN/m²]
0.00	0.357	5.96
0.30	0.357	5.96
1.30	0.357	5.96
1.80	0.390	6.51
2.30	0.390	6.51
2.60	0.390	6.51

erhöhte aktive Erddruckkraft

E'_{ah} = 16.20 kN/m

E'_{av} = 2.97 kN/m

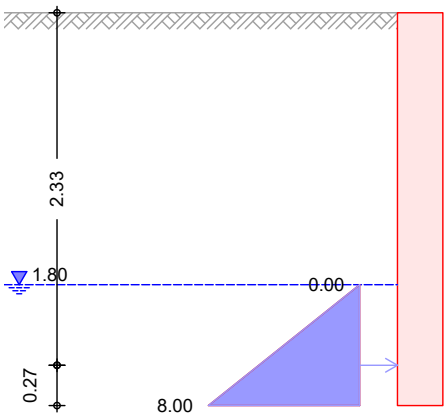
z_S = 1.33 m

Wasserdruck

EW Gk.H

M 1:50

Grundwasserstand z_{gw} = 1.80 m



Wasserdruck-spannungen

z [m]	wh [kN/m²]
1.80	0.00
2.60	8.00

Wasserdruckkraft

W_h = 3.20 kN/m

z_S = 2.33 m

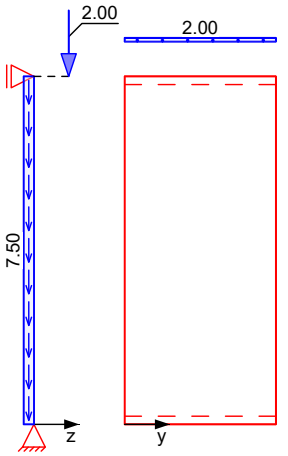
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

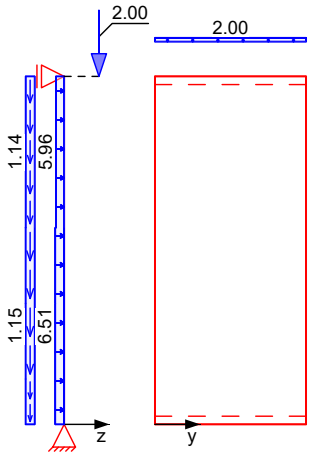
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

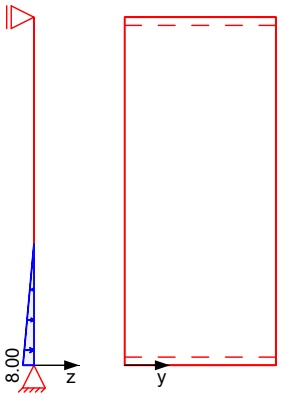
Gk



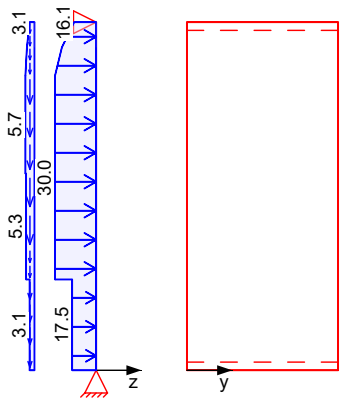
Qk.N



Gk.H



Gk.E



Streckenlasten in x-Richtung

Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)				2.00	2.5
Einw. *Qk.N*	(b)				2.00	2.5

(a) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W05-4

2 = 2.00 kN/m

(b) aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W05-4

2 = 2.00 kN/m

Flächenlasten in x-Richtung

Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	2.30		7.50
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.30		1.15
	Erddruck	0.30	0.50		1.15
	Erddruck	0.80	0.50		1.15
	Erddruck	1.30	1.00		1.14

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.30		3.09
	Erddruck	0.30	0.30		3.09
	Erddruck	0.60	0.20		5.29
	Erddruck	0.80	0.50		5.29
	Erddruck	1.30	0.65		5.74
	Erddruck	1.95	0.19	5.74	4.78
	Erddruck	2.13	0.17	4.78	3.08

(a) aus Eigengewicht 25.00*0.30 = 7.50 kN/m²

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.30		6.51
	Erddruck	0.30	0.50		6.51
	Erddruck	0.80	0.50		6.51
	Erddruck	1.30	1.00		5.96
Einw. *Gk.H*	Wasserdr	0.00	0.80	8.00	0.00
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.30		17.50
	Erddruck	0.30	0.30		17.50
	Erddruck	0.60	0.20		30.00
	Erddruck	0.80	0.50		30.00
	Erddruck	1.30	0.65		30.00
	Erddruck	1.95	0.19	30.00	25.00
	Erddruck	2.13	0.17	25.00	16.08

Char. Schnittgrößen — charakteristische Schnittgrößen

Tabelle — Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	2.30	-2.00 *	-0.05 *	-0.02
	0.00	-19.25 *	0.00	-0.02 *
Einw. *Qk.N*	2.30	-2.00 *	-0.05 *	-7.07 *
	1.13	-3.34	4.14 *	0.00
	0.00	-4.63 *	0.00	7.34 *
Einw. *Gk.H*	2.30	0.00	0.00	-0.37
	0.80	0.00	0.56	-0.37 *
	0.53	0.00	0.62 *	0.00
	0.00	0.00	0.00	2.83 *
Einw. *Gk.E*	2.30	0.00	0.00	-31.57 *
	1.18	-5.99	18.62 *	0.00
	0.00	-10.90 *	0.00	27.88 *

Kombinationen — Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.35*Gk.H	+1.35*Gk.E
	4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.H
		+1.35*Gk.E		

Bemessung (GZT) — für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität — Nachweis der Knicksicherheit

Ek 4	Knicklastfaktor	ν =	5320.8	-
	Schlankheit	λ =	20.53	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Knicklängenbeiwert	β	=	0.77	-
ungew. Ausmitte aus Vorkrümmung	e_a	=	0.44	cm

Schnittgr./Verform. lin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
2.30	5.00	-0.13	-53.76	0.00	0.00035
2.13	7.42	8.35	-47.66	0.01	0.00034
1.95	10.46	16.46	-39.07	0.01	0.00030
1.30	21.43	31.39	-7.09	0.02	0.00007
1.18	23.40	31.87	-1.03	0.03	0.00001
0.80	29.61	28.64	18.05	0.02	-0.00016
0.60	32.89	24.01	28.38	0.02	-0.00023
0.30	36.90	13.81	39.81	0.01	-0.00031
0.00	40.92	0.00	52.47	0.00	-0.00035

Schnittgr./Verform. nichtlin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
2.30	5.00	-0.13	-53.87	0.00	0.00887
2.13	7.42	8.36	-47.78	0.15	0.00862
1.95	10.46	16.50	-39.21	0.30	0.00776
1.30	21.43	31.51	-7.18	0.62	0.00158
1.18	23.40	32.01	-1.09	0.63	0.00016
0.80	29.61	28.78	18.11	0.56	-0.00412
0.60	32.89	24.13	28.51	0.45	-0.00597
0.30	36.90	13.88	40.03	0.24	-0.00778
0.00	40.92	0.00	52.73	0.00	-0.00830

erf. Bewehrung — infolge Knicksicherheitsnachweis nach 5.8

vertikal je Seite	erf $a_{s,v}$	=	2.23	cm^2/m
horizontal je Seite	erf $a_{s,h}$	=	0.45	cm^2/m

konstr. Mindestbew. — nach 9.6.2(1) bzw. 9.6.3(1)

vertikal je Seite	min $a_{s,v}$	=	2.25	cm^2/m
horizontal je Seite	min $a_{s,h}$	=	0.45	cm^2/m

Bewehrungswahl

Bewehrung je Seite

Art	gewählt	$a_{s,v}$ [cm^2/m]	$a_{s,h}$ [cm^2/m]
Matte	Q257A	2.57	2.57

Auflagerkräfte — Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]
Einw. *Gk*	A	19.25	-0.02	0.00
	B		0.02	0.05
Einw. *Qk.N*	A	4.63	7.34	0.00
	B		7.07	0.05
Einw. *Gk.H*	A	0.00	2.83	0.00
	B		0.37	0.00
Einw. *Gk.E*	A	10.90	27.88	0.00
	B		31.57	0.00

Zusammenfassung — Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) — Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Nachweis		η [-]
Stabilität	OK	
Bewehrungswahl	OK	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W06 **Stb.-Rampenwand**

Stb.-Rampenaußenwand mit regelmäßigen Stößen zur Ausbildung einer WU-Konstruktion

gew.: **h = 35cm, C25/30, XC4 XF1 WF (WU-Beton), B500A**

Bewehrung:

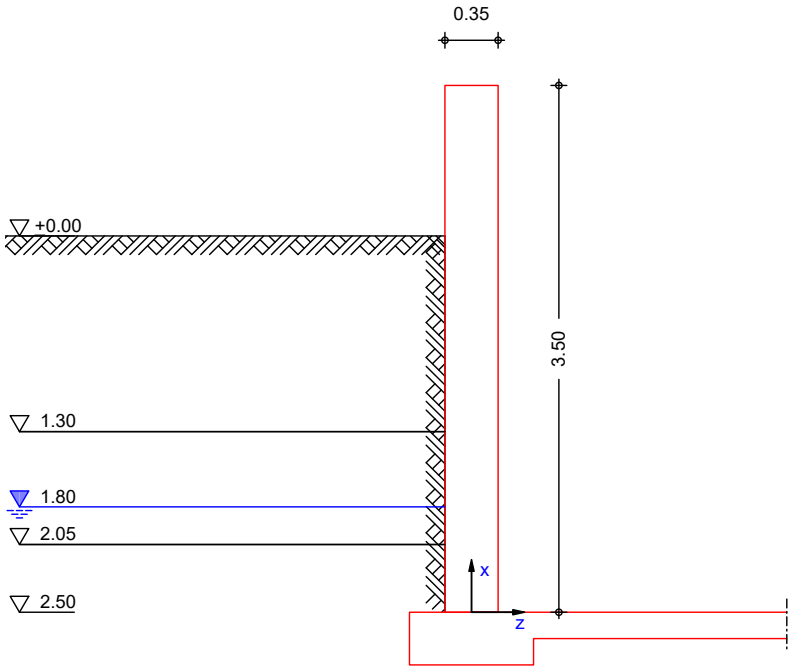
Einspannung	**Ø20/17⁵ in die Sohlplatte (außen)**
vertikal	**Ø16/17⁵**
horizontal	**Ø14/9**
Wandenden	**2Ø14 umlaufend, Randstecker Ø14/9**
Öffnungen	**2Ø14 umlaufend, Randstecker Ø14/9**

Bemerkung: WU-Bauteil
BKL-1, NKL-A, EGS-c

Wandlisene
unterhalb des WAT (Pos. 0.W07.1) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W06.1

Ausführung: Wandstöße im Abstand von L = max. 4,5m
Fugen mit Sternrohre o.glw. gegen drückendes Wasser abdichten (Sollrissfugen)

System einseitig gehaltene freistehende Wand
M 1:50



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	l_w [m]	h [m]	γ_c [kN/m³]
C 25/30	3.50	0.35	25.00

Expositionsklassen: WF, XC4 und XF1

Einspannung

Lager	x [m]	E [%]
Wandkopf	3.50	0.00
Wandfuß	0.00	100.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gelände

ebenes Gelände

Abstand OK Gelände-Wandkopf	h_e	=	1.00	m
Abstand OK Grundwasser - Wandkopf	h_{ws}	=	2.80	m

Boden

h [m]	γ	γ' [kN/m³]	φ [°]	c_a [kN/m²]	δ_a [°]	δ_0 [°]
1.30	20.0	12.0	32.5	-	21.7	0.0
0.75	21.0	11.0	30.0	-	20.0	0.0
999.00	21.0	11.0	30.0	10.0	20.0	0.0

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Gk.H — Wasserdruck
Ständiger Wasserdruck

Gk.E — Erddruck
Ständiger Erddruck

Erddruck

Gleichlasten erdseitig

	Nr.	EW	q [kN/m²]
(a)	1	Qk.N	16.70

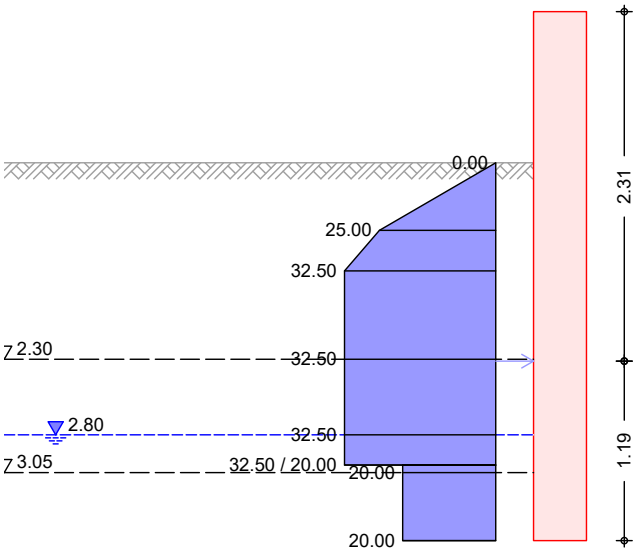
(a) aus Fahrzeugverkehr: SLW30 — 16.7 = 16.70 kN/m²

Verdichtungserddr.

Intensive Verdichtung

Breite des zu verfüllenden Raums	B	=	0.50	m
Verdichtungserddruck	e_{vh}	=	40.00	kN/m²
Tiefe nach Bild 13	z_p	=	0.72	m
Tiefe nach Bild 13	z_a	=	2.00	m
Grundwasser	z_{gw}	=	2.80	m

M 1:50



z [m]	$e_{Verd.}$ [kN/m²]	Σe_h [kN/m²]
1.00	0.0	0.0
1.45	25.0	25.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

z [m]	$e_{Verd.}$ [kN/m²]	Σe_h [kN/m²]
1.72	32.5	32.5
2.30		32.5
2.80		32.5
3.00	32.5	32.5
3.00	20.0	20.0
3.05		20.0
3.50	20.0	20.0

Verdichtungserddruckkraft

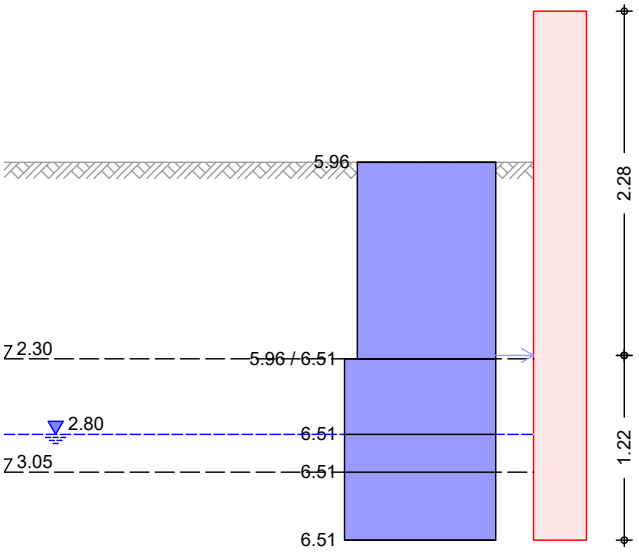
E_{vh} = 65.05 kN/m
E_{vv} = 11.96 kN/m
z_S = 2.31 m

EW Qk.N

erhöhter aktiver Erddruck aus Gleichlast erdseitig
Lastordinate

p = 16.70 kN/m²

M 1:50



z [m]	K'_{aph} [-]	e'_{aph} [kN/m²]
1.00	0.357	5.96
2.30	0.357	5.96
2.80	0.390	6.51
3.05	0.390	6.51
3.50	0.390	6.51

erhöhte aktive Erddruckkraft

E'_{ah} = 15.55 kN/m
E'_{av} = 2.86 kN/m
z_S = 2.28 m

Wasserdruck

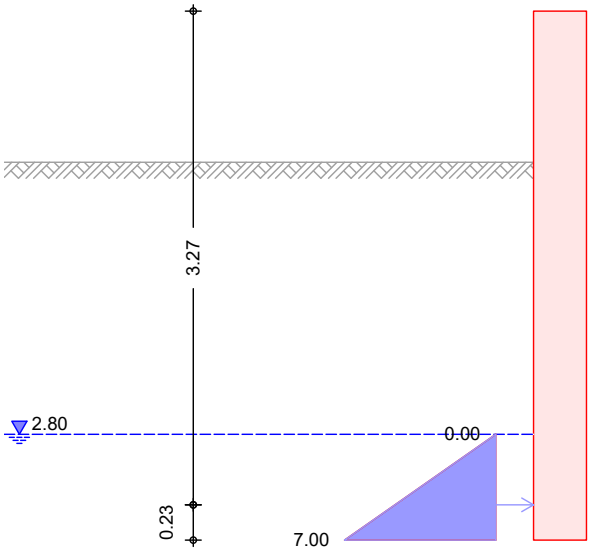
EW Gk.H

Grundwasserstand

z_{gw} = 2.80 m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Wasserdruck-spannungen

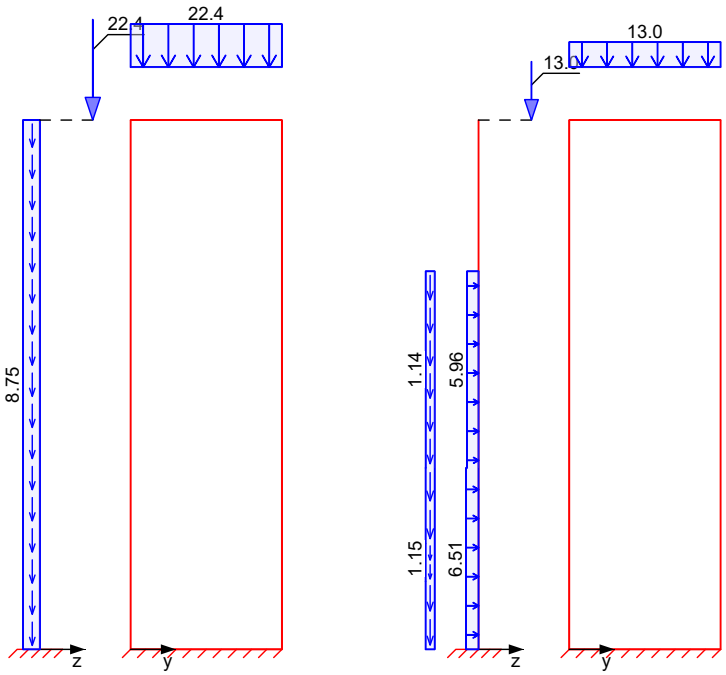
z [m]	w_h [kN/m²]
2.80	0.00
3.50	7.00

Wasserdruckkraft W_h = 2.45 kN/m
z_S = 3.27 m

Belastungen Belastungen auf das System

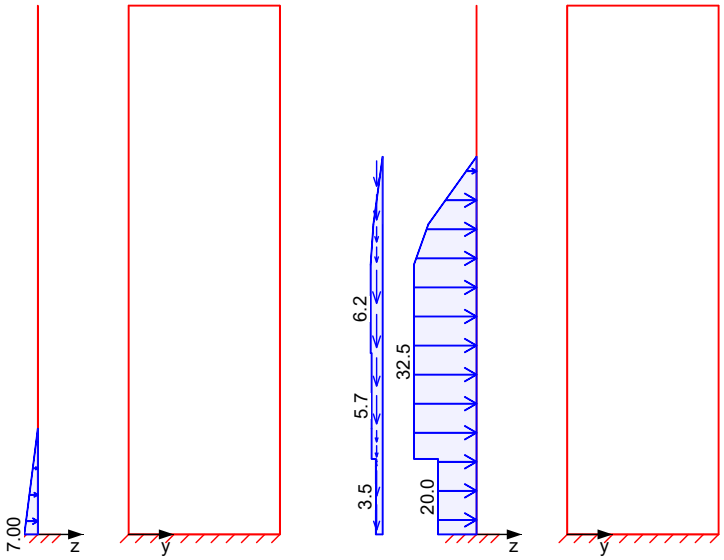
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen Gk Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Gk.H Gk.E



Streckenlasten in x-Richtung — Gleichlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]	e [cm]
Einw. *Gk*	(a)				22.36	27.5
Einw. *Qk.N*	(b)				13.00	27.5

(a) aus Pos. '-1.D04' A (Fz), Gk (max)

22.361 = 22.36 kN/m

(b) aus Pos. '-1.D04' A (Fz), Qk.N (max)

13.000 = 13.00 kN/m

Flächenlasten in x-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a) Eigengew	0.00	3.50		8.75
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.45		1.15
	Erddruck	0.45	0.25		1.15
	Erddruck	0.70	0.50		1.15
	Erddruck	1.20	1.30		1.14
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.45		3.53
	Erddruck	0.45	0.05		3.53
	Erddruck	0.50	0.20		5.73
	Erddruck	0.70	0.50		5.73
	Erddruck	1.20	0.58		6.22
	Erddruck	1.78	0.27	6.22	4.78
	Erddruck	2.05	0.45	4.78	0.00

(a) aus Eigengewicht 25.00*0.35 = 8.75 kN/m²

Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
Einw. *Qk.N*	Erddruck	0.00	0.45		6.51
	Erddruck	0.45	0.25		6.51
	Erddruck	0.70	0.50		6.51

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m²]	q_o [kN/m²]
	Erddruck	1.20	1.30		5.96
Einw. *Gk.H*	Wasserdr	0.00	0.70	7.00	0.00
Einw. *Gk.E*	Erddruck	0.00	0.45		20.00
	Erddruck	0.45	0.05		20.00
	Erddruck	0.50	0.20		32.50
	Erddruck	0.70	0.50		32.50
	Erddruck	1.20	0.58		32.50
	Erddruck	1.78	0.27	32.50	25.00
	Erddruck	2.05	0.45	25.00	0.00

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$V_{z,k}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	3.50	-22.36 *	-6.15	0.00
	0.00	-52.99 *	-6.15 *	0.00
Einw. *Qk.N*	3.50	-13.00	-3.58	0.00
	2.50	-13.00 *	-3.58	0.00
	2.50	-13.00	-3.58 *	0.00
	0.00	-15.86 *	-22.59 *	15.55 *
Einw. *Gk.H*	3.50	0.00	0.00	0.00
	0.70	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	-0.57 *	2.45 *
Einw. *Gk.E*	3.50	0.00	0.00	0.00
	2.50	0.00	0.00	0.00
	0.00	-11.96 *	-77.25 *	65.05 *

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+1.35*Gk.H
		+1.35*Gk.E		
quasi-ständig	18	1.00*Gk	+0.60*Qk.N	+1.00*Gk.H
		+1.00*Gk.E		

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Ek 2				
	Knicklastfaktor	ν =	344.23	-
	Schlankheit	λ =	52.83	-
	Schiefstellung	α_a =	0.0053	rad

Schnittgr./Verform. lin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
3.50	49.69	-13.66	0.07	0.35	-0.00136
2.50	61.50	-13.74	0.08	0.22	-0.00124
2.05	68.99	-15.79	11.62	0.16	-0.00118
1.78	74.61	-20.56	24.43	0.13	-0.00113
1.20	87.42	-43.87	55.31	0.07	-0.00097
0.70	98.06	-78.23	82.11	0.03	-0.00070
0.50	102.31	-95.74	93.09	0.01	-0.00054
0.45	103.23	-100.44	95.08	0.01	-0.00050
0.00	111.46	-147.49	114.46	0.00	0.00000

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Schnittgr./Verform.
nichtlin. Th. II.O.

x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	v_{Ed} [kN/m]	w [cm]	φ [rad]
3.50	49.69	-13.66	0.47	2.55	-0.00953
2.50	61.50	-14.17	0.54	1.63	-0.00885
2.05	68.99	-16.44	12.13	1.24	-0.00861
1.78	74.61	-21.36	24.98	1.01	-0.00841
1.20	87.42	-45.00	55.87	0.55	-0.00743
0.70	98.06	-79.61	82.58	0.22	-0.00551
0.50	102.31	-97.21	93.48	0.12	-0.00433
0.45	103.23	-101.93	95.44	0.10	-0.00399
0.00	111.46	-149.07	114.46	0.00	0.00000

erf. Bewehrung

infolge Knicksicherheitsnachweis nach 5.8

vertikal je Seite	erf $a_{s,v}$	=	11.12	cm^2/m
horizontal je Seite	erf $a_{s,h}$	=	2.22	cm^2/m

infolge Rissbreitenbegrenzung nach 7.3

horizontal je Seite	erf $a_{s,h}$	=	15.89	cm^2/m

konstr. Mindestbew.

nach 9.6.2(1) bzw. 9.6.3(1)

vertikal je Seite	min $a_{s,v}$	=	2.63	cm^2/m
horizontal je Seite	min $a_{s,h}$	=	0.53	cm^2/m

Bewehrungswahl

Bewehrung je Seite

Art	gewählt	$a_{s,v}$ [cm^2/m]	$a_{s,h}$ [cm^2/m]
Stäbe vertikal	ø20/17.5 cm	17.95	-
Stäbe horizontal	ø14/9 cm	-	17.10

Querbewehrung

Nach DIN EN 1992-1-1, 9.6.4(2) sind die außen liegenden Bewehrungsstäbe beider Wandseiten an mindestens 4 Stellen je m^2 Wandfläche zu verbinden, z.B. durch S-Haken.

Nachweise (GZG)

Rissbreitenbegrenz.

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3

Grenzwert für die Rissbreite	w_{max}	=	0.20	mm

vertikale Bewehrung
Ek 18

Rissbreitenbegrenzung für Lastbeanspruchung

max. Moment (x = 0.00 m)	$m_{Ed,perm}$	=	-97.52	kNm/m
zug. Normalkraft	$n_{Ed,perm}$	=	-74.46	kN/m
wirksame Betonzugfestigkeit Zeitpunkt Lastbeanspruch.	$f_{ct,eff}$	=	2.60	N/mm^2
Ersatzdurchmesser	$d_{s,eq}$	=	20	mm

Gl.(7.8)

$A_{c,eff}$ [cm^2]	$\rho_{p,eff}$ [-]	σ_s [N/mm^2]	α_e [-]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [-]	$s_{r,max}$ [mm]
875.00	0.02052	191.97	6.45	0.00067	270.78

vorh. Rissbreite	w_k	=	0.18	mm

Rissbreitennachweis für Lastbeanspruchung ist erfüllt

horizont. Bewehrung

reiner Zug aus innerem Zwang infolge Abfließen der Hydratationswärme und Verformungsbehinderung

Mindestbewehrung

für die Begrenzung der Rissbreite nach 7.3.2
wirksame Betonzugfestigkeit Zeitpunkt Zwangsbeanspr. $f_{ct,eff}$ = 2.60 N/mm^2

Gl.(7.1)

k_c [-]	k [-]	$f_{ct,eff}$ [N/mm^2]	$f_{ct,0}$ [N/mm^2]	h_t [cm]	A_{ct} [cm^2]	σ_s [N/mm^2]	d_s^* [mm]
1.00	0.77	2.60	3.00	17.5	3500.0	211.12	15.62

Mindestbewehrung	$a_{s,min}$	=	31.77	cm^2/m

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte Charakteristische Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k}$ [kN/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]
Einw. *Gk*	A	52.99	0.00	-6.15
Einw. *Qk.N*	A	15.86	15.55	-22.59
Einw. *Gk.H*	A	0.00	2.45	-0.57
Einw. *Gk.E*	A	11.96	65.05	-77.25

Zusammenfassung Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT) Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		η [-]
Stabilität	OK	
Bewehrungswahl	OK	

Nachweise (GZG) Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis		η [-]
Rissbreite	OK	0.91

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W06.1 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb Stb.-Stütze

gew.: **b/h = 30/85cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Ecke	**1Ø14**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	C 25/30	30/85

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen: Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk: Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N: Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W: Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew		3.00	19.12		
	(a)			3.00	655.00	2.5	0.0
	(b)			3.00	120.00	2.5	-30.0
Einw. *Qk.N*	(c)		1	3.00	170.00	2.5	0.0
	(d)		2	3.00	40.00	2.5	-30.0
Einw. *Qk.W*	(e)			3.00	210.40	2.5	0.0

(a) aus Pos. 0.W07.1: Auflager A 655 = 655.00 kN

(b) aus Pos. -1.B05.1: Auflager A 120 = 120.00 kN

(c) aus Pos. 0.W07.1: Auflager A 170 = 170.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(d)	aus Pos. -1.B05.1: Auflager A	40 =	40.00	kN
(e)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W12-S1	210.4 =	210.40	kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$V_{z,k,min}$ $V_{z,k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ $V_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-794.13	36.00	12.00	19.37	-6.46
		-794.13	36.00 *	12.00	19.37 *	-6.46
	0.00	-794.13 *	0.00 *	12.00 *	0.00 *	-6.46 *
		-794.13 *	0.00	12.00 *	0.00	-6.46 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-210.00	0.00	0.00	1.00	-1.75
		-40.00	12.00 *	4.00	5.25 *	-0.33
	0.00	-210.00 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	-1.75 *
		-40.00 *	0.00	4.00 *	0.00	-0.33 *
Einw. *Qk.W*	3.00	-210.40	0.00	0.00	5.26	-1.75
		-210.40	0.00	0.00	5.26 *	-1.75
	0.00	-210.40 *	0.00 *	0.00 *	0.00 *	-1.75 *
		-210.40 *	0.00 *	0.00 *	0.00	-1.75 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N (1,2)*
	3	1.00*Gk		
Brand	4	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *2 (GK)*	3.00	-1608.2	61.20 *	20.40	39.56 *	-13.19
	0.00	-1608.2 *	0.00 *	20.40 *	0.00 *	-13.19 *
Komb. *3 (GK)*	3.00	-794.13	36.00 *	12.00	19.37 *	-6.46
	0.00	-794.13 *	0.00 *	12.00 *	0.00 *	-6.46 *
Komb. *4 (BK)*	3.00	-962.21	43.20 *	14.40	23.58 *	-7.86
	0.00	-962.21 *	0.00 *	14.40 *	0.00 *	-7.86 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	30.0	85.0	2550	1535313	191250

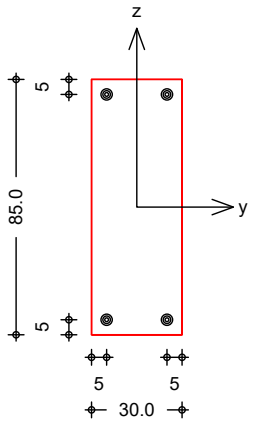
RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:25



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	35	50
unten	20	15	35	35	50
links	20	15	35	35	50
rechts	20	15	35	35	50

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min}	=	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max}	=	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

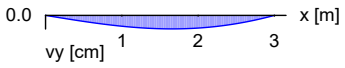
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	2.46	0.75	0.00	3.21

Maßgebende Kombination Ek 2

Schlankheit je Achse	λ_y/λ_z	=	12.23/34.64	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
z	3.00	2	1608.17	61.20	51.62

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$\lambda_y = 12.23 < \lambda_{lim} = 25.00$

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
3	1.50	-794.13	22.50 *	9.69	1.39 M

Gesamte Stahlfläche A_s = 5.55 cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	0.24	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
4	3.00	0.26	50	360	4

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
4	3.00	61.3	32.0	19.2	32.4	0	168.4

An der Stelle x = 3.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Ecke	1 Ø	14	1.54

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	16

vorh. Stahlfläche A_s = 6.16 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 0.24 %

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	794.13	12.00	-6.46	0.00	0.00
		794.13	12.00	-6.46	0.00	0.00
	B	0.00	-12.00	6.46	0.00	0.00
		0.00	-12.00	6.46	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	40.00	0.00	-1.75	0.00	0.00
		210.00	4.00	-0.33	0.00	0.00
	B	0.00	-4.00	0.33	0.00	0.00
		0.00	0.00	1.75	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	210.40	0.00	-1.75	0.00	0.00
		210.40	0.00	-1.75	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00
		0.00	0.00	1.75	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W07 **Stb.-Wände**

Stb.-Rampeninnenwand zur Fahrradgarage

gew.: **h = 30cm, C25/30, XC4, XF1 WF, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q257A (Mindestbewehrung Wand)**
	Einspannung	**Ø8/15 in Brüstung (h=25cm)**
	horizontale Zulage	**Ø8/7[5] (Rissbreitenbeschränkung Temperatur w_k=0,3mm)**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: Oberhalb der Stb.-Decke (Pos. -1.D03) verjüngt sich die Wand auf h=25cm und bildet dadurch die Absturzsicherung zur Rampe.

Wandlisene
unterhalb Stb.-WAT (Pos. 0.W07.1) wird ein rechnerischer Stützenquerschnitt angesetzt.
s. Pos. -1.W07.1

System Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	2.50	m
Knicklänge	l_0	=	2.50	m

System ist unverschieblich.

Expositionsklassen WF, XC4 und XF1

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	0.00	6.65
	27.50	24.14
Qk.N	0.00	4.75
	27.50	13.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx aus Pos. '-1.D03', Lager 'A' (Seite 10.1.176)

Zeile 2: fx aus Pos. '-1.D04' B (Fz), Gk (max)

	24.139	=	24.14	kN/m

Zeile 3: fx aus Pos. '-1.D03', Lager 'A' (Seite 10.1.176)

Zeile 4: fx aus Pos. '-1.D04' B (Fz), Qk.N (max)

	13.000	=	13.00	kN/m

Kombinationen Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 2	2.5	93.50	-14.32	-5.73

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	30.0	3000	225000

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität Nachweis der Knicksicherheit

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	$λ_{lim}$ [-]
y	2	2.50	8.7	28.9	107.9

Die Auswirkungen nach Theorie II. Ordnung dürfen nach 5.8.3.1(1) vernachlässigt werden.

Der Knicknachweis entfällt für das Ausweichen in z-Richtung nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.3.1(1).
$λ_y = 28.87 < λ_{lim} = 107.87$

Biegung Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit
Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]		A_{s1} [cm²]
2	2.50	93.50	1.87		2.25 M
Gesamte Stahlfläche			A_s =	4.50	cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite			Q257A
vorh. Stahlfläche	A_s =	5.14	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ =	0.17	%

Auflagerkräfte charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	49.54	0.00	-2.66
Qk.N	17.75	0.00	-1.43

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	2.66
Qk.N	0.00	0.00	1.43

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W07.1 Stb.-Stütze, wandintegriert

Integrierte Stb.-Stütze in Innenwand unterhalb WAT

gew.: **b/h = 40/25cm, C25/30, XC3 XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Längs je Seite	**2Ø20**
Bügel	**Ø8/a = gem. konstr. Erfordernis**
Betondeckung	**35mm**

System Pendelstütze aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1

System

M 1:100

Abmessungen Mat./Querschnitt

l [m]	Material	b_y/b_z [cm]
3.00	C 25/30	40/25

System ist unverschieblich in z- und y-Richtung

Expositionsklassen Geschoss 1 (WF, XC3 und XF1)

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Qk.W Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen Belastungen auf das System

Punktlasten
in x-Richtung — Einzellasten

		Komm.	Ort	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
Einw. *Gk*		Eigengew		3.00	7.50		
	(a)			3.00	900.00	2.5	0.0
	(b)			3.00	40.00	2.5	0.0
Einw. *Qk.N*	(c)		1	3.00	255.00	2.5	0.0
	(d)		2	3.00	20.00	2.5	0.0
Einw. *Qk.W*	(e)			3.00	210.40	2.5	0.0

(a) aus Pos. 0.W07.1: Auflager B 900 = 900.00 kN

(b) aus Pos. -1.B04: Auflager A 40 = 40.00 kN

(c) aus Pos. 0.W07.1: Auflager B 255 = 255.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(d)	aus Pos. -1.B04: Auflager A	20	=	20.00	kN
(e)	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W12-S2	210.4	=	210.40	kN

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Einwirkung)

	x [m]	$N_{k,min}$ $N_{k,max}$ [kN]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]	$V_{y,k,min}$ $V_{y,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	3.00	-947.50	23.50	-7.83
		-947.50	23.50 *	-7.83
	0.00	-947.50 *	0.00 *	-7.83 *
		-947.50 *	0.00	-7.83 *
Einw. *Qk.N*	3.00	-275.00	0.50	-2.29
		-20.00	6.87 *	-0.17
	0.00	-275.00 *	0.00 *	-2.29 *
		-20.00 *	0.00	-0.17 *
Einw. *Qk.W*	3.00	-210.40	5.26	-1.75
		-210.40	5.26 *	-1.75
	0.00	-210.40 *	0.00 *	-1.75 *
		-210.40 *	0.00	-1.75 *

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

- Die Lasten der Einwirkung Qk.N werden in ungünstiger Laststellung angesetzt

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg.	1	1.35*Gk	+1.50*Qk.W	+1.05*Qk.N (1,2)*
Brand	3	1.00*Gk	+0.20*Qk.W	+0.60*Qk.N (1,2)*

*: entspricht dem Ort des Lastangriffs. Siehe Kapitel 'Belastungen'.

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Tabelle Schnittgrößen (je Kombination)

	x [m]	N_d [kN]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{y,d}$ [kN]
Komb. *1 (GK)*	3.00	-1883.48	46.83 *	-15.61
	0.00	-1883.48 *	0.00 *	-15.61 *
Komb. *3 (BK)*	3.00	-1154.58	28.68 *	-9.56
	0.00	-1154.58 *	0.00 *	-9.56 *

Mat./Querschnitt Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b_y [cm]	b_z [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]	I_z [cm⁴]
RE	40.0	25.0	1000	52083	133333

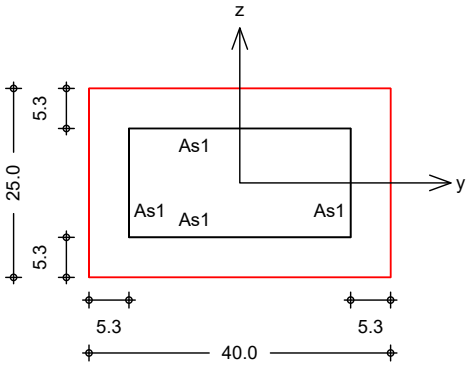
RE: Rechteckquerschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
umlaufend	XC3	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d' [mm]
oben	20	15	35	35	53
unten	20	15	35	35	53
links	20	15	35	35	53
rechts	20	15	35	35	53

Minimaler Bewehrungsgrad	ρ_{min} =	0.00	%
Maximaler Bewehrungsgrad	ρ_{max} =	4.50	%

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Berechnung der Ausmitten erfolgt vereinfacht nach DIN EN 1992-1-1, 5.8.8.

Stabilität

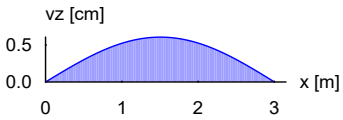
Nachweis der Knicksicherheit

Abs. 5.8

Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in z-Richtung

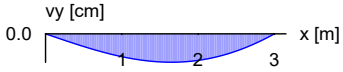
M 1:100



Zusatzverformungen

nach Theorie II. Ordnung in y-Richtung

M 1:100



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Ausmitten

Achse	e_0 [cm]	e_i [cm]	e_2 [cm]	e_{tot} [cm]
y	1.71	0.75	0.35	2.81
z	0.00	0.75	0.50	1.25

Maßgebende Kombination Ek 1
Schlankheit je Achse λ_y/λ_z = 41.57/25.98 -

Berechnungsverfahren numerisches Verfahren

Bemessungsschnittgrößen

Achse	x [m]	Ek	N_{xd} [kN]	M_{yd} [kNm]	M_{zd} [kNm]
y	2.06	1	1883.48	23.63	52.85
z	2.06	1	1883.48	23.63	52.85

Biegung
Abs. 6.1

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	A_{s1} [cm²]
1	2.06	-1883.48	23.63	52.85	5.84

Gesamte Stahlfläche A_s = 23.36 cm²

Nachweise (Brand)

Brandschutznachweis nach DIN EN 1992-1-2, Abs. 5.3

- Voraussetzung für die Anwendung der Brandschutznachweise nach DIN EN 1992-1-2, 5.3.2 ist, dass die Stütze sich innerhalb eines ausgesteiften Bauwerks befindet.

Knicklänge im Brandfall	$l_{0,fi}$	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Stützenlänge	l	=	3.00	m
		≤	6.00	m
Bewehrungsgehalt	ρ	=	2.51	%
		<	4.00	%

Branddauer

Ek	x [m]	μ_{fi} [-]	a [mm]	b' [mm]	n [-]
3	3.00	0.51	53	300	8

Branddauer
Gl.(5.7)

Ek	x [m]	$R\eta_{fi}$	R_a	R_l	R_b	R_n	R [min]
3	3.00	41.0	36.8	19.2	27.0	12	150.4

An der Stelle x = 3.00 m ist h > 1.5b. Zur Ermittlung von b' wurde h = 1.5b angesetzt. Die Mindestdicke ist eingehalten. Die Stütze ist für eine Feuerwiderstandsdauer von 120min nachgewiesen.

Bewehrungswahl

Längsbewehrung

Lage	Anz.	d_s [mm]	$A_{s,vorh}$ [cm²]
je Seite	2 Ø	20	6.28

Querbewehrung

Lage	d_s [mm]	Abstand [cm]
Bügel	8	24

vorh. Stahlfläche A_s = 25.13 cm²
vorh. Bewehrungsgrad ρ = 2.51 %

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	$F_{x,k,min}$ $F_{x,k,max}$ [kN]	$F_{z,k,min}$ $F_{z,k,max}$ [kN]	$F_{y,k,min}$ $F_{y,k,max}$ [kN]	$M_{y,k,min}$ $M_{y,k,max}$ [kNm]	$M_{z,k,min}$ $M_{z,k,max}$ [kNm]
Einw. *Gk*	A	947.50	0.00	-7.83	0.00	0.00
		947.50	0.00	-7.83	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	7.83	0.00	0.00
		0.00	0.00	7.83	0.00	0.00
Einw. *Qk.N*	A	20.00	0.00	-2.29	0.00	0.00
		275.00	0.00	-0.17	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
		0.00	0.00	2.29	0.00	0.00
Einw. *Qk.W*	A	210.40	0.00	-1.75	0.00	0.00
		210.40	0.00	-1.75	0.00	0.00
	B	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00
		0.00	0.00	1.75	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W08 Stb.-Wände

Stb.-Wände an Tiefgarageneinfahrt

gew.: **h ≥ 25cm, C25/30, XC3, XF1 WF, B500A**

Bewehrung:

Matte	**Q257A**
horizontale Zulage	**Ø8/10 (Rissbreitenbeschränkung Hydratation w_k=0,3mm)**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**
Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

System

Beidseitig gelenkig gelagerte Wand

Wandhöhe	l_w	=	3.00	m
Knicklänge	l_0	=	3.00	m

System ist unverschieblich.

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Das Eigengewicht der Wand wird berücksichtigt.

Vertikallasten

Einwirkung	e_z [cm]	f_x [kN/m]
Gk	0.00	310.00
Qk.N	0.00	140.00

Zusammenstellungen
Zeile 1: fx — aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W08-3

310	=	310.00	kN/m	

Zeile 2: fx — aus FE-Model: Pos. -1.D01_0.W08-3

140	=	140.00	kN/m	

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg.	2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

maßgebende Kombinationen

Nr.	x [m]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Edy} [kNm/m]	v_{Edz} [kN/m]
ständig/vorüberg. 2	0.0	653.81	0.00	0.00

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Art	b_y [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	100.0	25.0	2500	130208

RE: Rechteckquerschnitt

Stabilität

Nachweis der Knicksicherheit

Berechnungsverfahren: Verfahren mit Nennkrümmung

Schlankheiten Abs. 5.8.3.1(1)

Achse	Ek	l_0 [m]	i [cm]	λ [-]	λ_{lim} [-]
y	2	3.00	7.2	41.6	37.2

Imperfektionen Abs. 5.2(7)

α_h [-]	$1/\theta_{iz}$ [1/rad]	e_{iz} [cm]
1.000	200	0.75

Kriechen Abs. 5.8.8.3(4)

Endkriechzahl	$\varphi(\infty,t_0)$	=	2.50	-
Beiwert	β_y	=	0.198	-
Krümmungsbeiwert	c	=	10	-

Theorie II. Ordnung Abs. 5.8.8.3

Ek	K_r [-]	$K\varphi_y$ [-]	K_{1y} [-]	$1/r_y$ [1/m]	e_{2z} [cm]
2	1.00	1.00	1.00	2.01E-2	1.81

Bem.-schnittgrößen

Komb. *2 (GK)*

x [m]	M_{0Edy} [kNm]	M_{2y} [kNm]	M_{Edy} [kNm]
3.00	4.90	0.00	4.90
1.50	4.90	11.84	16.75
0.00	4.90	0.00	4.90

Biegung

Nachweis der Biege- und Normalkrafttragfähigkeit

Abs. 6.1

Ek	x [m]	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	A_{s1} [cm²]
2	1.50	653.81	16.75	1.88 M

Gesamte Stahlfläche	A_s	=	3.75	cm²

M: Mindestbewehrung für Wand
*: mit Berücksichtigung der Mindestexzentrizität nach Abs. 6.1(4)

Bewehrungswahl

Lagermatte je Seite Q257A

vorh. Stahlfläche	A_s	=	5.14	cm²/m
vorh. Bewehrungsgrad	ρ	=	0.21	%

Auflagerkräfte

charakteristische Werte

Auflagerkräfte am Wandfuß

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	328.75	0.00	0.00
Qk.N	140.00	0.00	0.00

Auflagerkräfte am Wandkopf

Einwirkung	$F_{x,k}$ [kN/m]	$M_{y,k}$ [kNm/m]	$F_{z,k}$ [kN/m]
Gk	0.00	0.00	-0.00
Qk.N	0.00	0.00	-0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W08.1 Stb.-Balken

Stb.-Balken in Stb.-Wand integriert

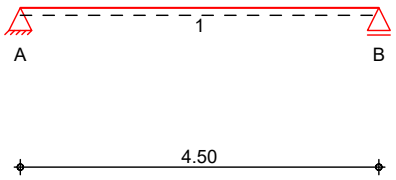
gew.: **b/h = 25 / ≥70cm, C25/30, XC1 W0, B500A**
Arbeitsfuge zw. Steg und Decke min. "rau" gem. DIN EN 1992-1-1

Bewehrung:
unten **3Ø16 + Zulagen gem. EDV-Bemessung**
oben **2Ø12**
Bügel **Ø8/25**

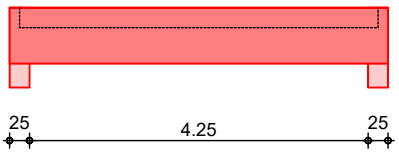
System Einfeldträger (25.0/70.0/450.0)

M 1:95

System



Ansicht



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	b/h [cm]
1	4.50	C 25/30	25.0/70.0

Expositionsklasse XC3

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	25.0	steif	fest
B	4.50	25.0	steif	fest

steif: biegesteifes Lager mit monolithischem Verbund

Längsfugen

Feld	Fuge	z_f [cm]	α [°]	σ_{Nd} [N/mm²]
1	rau	25.0	90	0.00

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

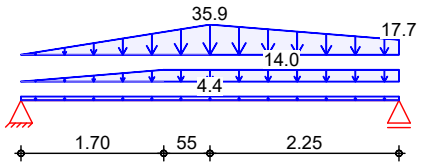
Qk.N Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume fw

Belastungen Belastungen auf das System

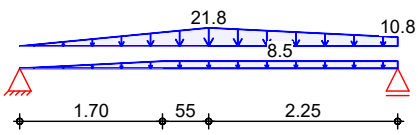
Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk



Qk.N



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Streckenlasten in z-Richtung

Trapezlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	4.50		4.38
(a)	1		0.00	1.70	0.00	14.03
(a)	1		1.70	2.80	14.03	14.03
(a)	1		4.50	0.00	14.03	0.00
(b)	1		0.00	2.25	0.00	35.89
(b,c)	1		2.25	2.25	35.89	17.74
(c)	1		4.50	0.00	17.74	0.00
Einw. *Qk.N* (d)	1		0.00	1.70	0.00	8.50
(d)	1		1.70	2.80	8.50	8.50
(d)	1		4.50	0.00	8.50	0.00
(e)	1		0.00	2.25	0.00	21.75
(e,f)	1		2.25	2.25	21.75	10.75
(f)	1		4.50	0.00	10.75	0.00

(a) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*1.7 = 14.03 kN/m

(b) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*4.35 = 35.89 kN/m

(c) aus Eg.+Ausbau Stb.-Decke gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1:

(0.25*25+2)*2.15 = 17.74 kN/m

(d) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=1.70m

5*1.7 = 8.50 kN/m

(e) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=4.35m

5*4.35 = 21.75 kN/m

(f) gem. Lastannahmen Pos. 2.2.1: LEL=2.15m

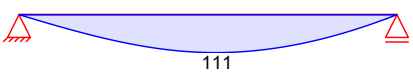
5*2.15 = 10.75 kN/m

Char. Schnittgrößen charakteristische Schnittgrößen

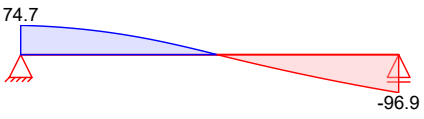
Grafik Schnittgrößen (je Einwirkung)

Einw. *Gk*

Moment $M_{y,k}$[kNm]

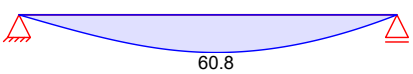


Querkraft $V_{z,k}$[kN]

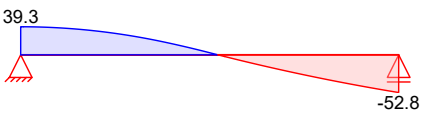


Einw. *Qk.N*

Moment $M_{y,k}$[kNm]



Querkraft $V_{z,k}$[kN]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	+1.50*Qk.N
4	1.35*Gk	

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 25/30		25	31000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

Art	b [cm]	h [cm]	A [cm²]	I_y [cm⁴]
RE	25.0	70.0	1750	714583

RE: Rechteckquerschnitt

Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

- Die Ausrundung der Stützmomente erfolgt nach Abs. 5.3.2.2(4).
- Die Bemessung erfolgt für monolithische Auflager am Anschnitt nach Abs. 5.3.2.2(3).
- Die Einspannwirkung an Endauflagern nach 9.2.1.2(1) wird für Auflager A und B berücksichtigt.
- Die maßgebende Querkraft wird im Abstand d vom Auflagerrand angenommen nach Abs. 6.2.1(8).
- Querkraftanteile aus auflagernahen Einzellasten werden gem. Abs. 6.2.2(6) reduziert.
- Die Ermittlung der Zugkraftdeckungslinie erfolgt über das Versatzmaß nach Abs. 9.2.1.3(2).
- Die Fugenbemessung erfolgt nach Abs. 6.2.5.

Bem.-schnittgrößen

x [m]	max M_{Ed} [kNm]	Ek	min M_{Ed} [kNm]	Ek	max V_{Ed} [kN]	Ek	min V_{Ed} [kN]	Ek
Feld 1, L = 4.50 m								
0.00	0.00	1	0.00	1	138.81	2	64.04	1
0.12 a	19.91	2	9.29	1	138.81	2	64.04	1
0.77 v	117.66	2	54.62	1	138.81	2	64.04	1
2.34 *	241.74	2	111.46	1	0.12	3	-0.29	4
3.73 v	137.84	2	63.56	1	-66.51	1	-144.39	2
4.38 a	25.63	2	11.83	1	-66.51	1	-144.39	2
4.50	0.00	1	0.00	1	-66.51	1	-144.39	2

Biegung

Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

Feld 1

x [m]	Ek	$M_{yd,o}$ $M_{yd,u}$ [kNm]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$A_{s,o}$ $A_{s,u}$ [cm²]	$A_{s,o,erf}$ $A_{s,u,erf}$ [cm²]
(L = 4.50 m)						
0.00	1	-	-	-	-	2.08_e
	1	-	0.001	64.9	-	2.09_q
0.13_a	1	9.29	-	-	-	2.08_e
	2	19.91	0.035	64.1	0.68	2.31_f
2.34*	1	111.46	-	-	-	-
	2	241.74	0.220	59.0	9.23	9.23
4.38_a	1	11.83	-	-	-	2.08_e
	2	25.63	0.040	64.0	0.88	2.74_q
4.50	1	-	-	-	-	2.08_e
	1	-	0.001	64.9	-	2.74_q

a: Auflagerrand
*: maximales Feldmoment

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

e: Endauflagereinspannung nach 9.2.1.2(1)
f: verlängerte Feldbew. nach Abs. 9.2.1.4(1), 9.3.1.2(1)
q: aus VEd im Endauflager nach Abs. 9.2.1.4(2)

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

x [m]	Ek	V_{Ed} [kN]	θ [°]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 4.50 m)*						
0.00	2	138.81$_R$	40.0	753.38	-	-
0.13$_a$	2	138.81$_R$	40.0	753.38	-	4.65
0.77$_v$	2	138.81	40.0	753.38	53.05	4.65
2.34	4	0.29$_R$	40.0	753.38	62.90	2.08$_M$
3.73$_v$	2	144.39	40.0	753.38	53.05	4.84
4.38$_a$	2	144.39$_R$	40.0	753.38	-	5.03$_F$
4.50	2	144.39$_R$	40.0	753.38	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.2
F: Verbundbewehrung aus Fugenbemessung

Fugenbemessung

x [m]	V_{Ed} [kN]	v_{Edi} [kN/m]	$v_{Rdi,max}$ [kN/m]	$v_{Rdi,ct}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m]
Längsfuge 1					
rau (c=0.40, μ=*0.70, v=0.50)*					
Feld 1 - Kontaktflächenbreite b = 25.0 cm					
0.52	149.15	255.39	885.42	102.00	4.20
0.77$_v$	138.81	237.69	885.42	102.00	3.72
1.78	62.84	105.71	885.42	102.00	0.10
2.89	-60.85	102.43	885.42	102.00	0.01
3.73$_v$	-144.39	247.24	885.42	102.00	3.98
3.98	-166.76	285.55	885.42	102.00	5.03

Bewehrungswahl

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 3ø16	6.03	-0.03	4.60	0.15	0.20	1
	2ø16	4.02	0.39	3.88	0.41	0.42	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

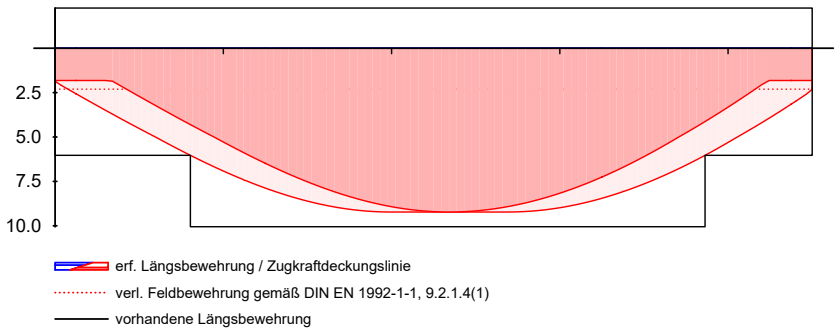
obere Längsbewehrung

Feld	gew.	A_s [cm²]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB 2ø12	2.26	-0.03	4.55	0.15	0.15	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:45

As [cm²]



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Querkraftbewehrung (Bügel)

Feld	x_a [m]	x_e [m]	d_s [mm]	s [cm]	Schn. [-]	a_{sw} [cm²/m]
1	0.13	1.10	ø8	20.0	2	5.03
	1.10	3.47	ø8	25.0	2	4.02
	3.47	4.37	ø8	20.0	2	5.03

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN]	$F_{z,k,max}$ [kN]
Einw. *Gk*	A	74.68	74.68
	B	96.90	96.90
Einw. *Qk.N*	A	39.29	39.29
	B	52.76	52.76

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W09 **Stb.-Wand**

Stb.-Rampenwand unter Rampenausfahrt

gew.: **h = 30cm, C25/30, XC4 XF1 WF (WU-Beton), B500A**

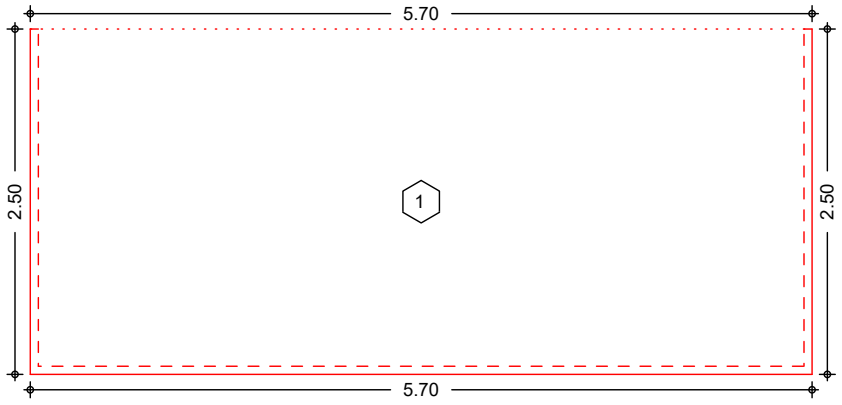
Bewehrung:

vertikal	**Ø12/15**
horizontal	**Ø12/10**
Wandecken	**4Ø12 vertikal**

Bemerkung: Die Stb.-Wand wird als dreiseitig gelagerte Wand zwischen die Rampenaußenwände und der Bodenplatte betrachtet. Die maßgebende horizontale Belastung ist der Pos. -1.W03 entnommen.

System Ebenes Plattenmodell

M 1:55



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l_x [m]	l_y [m]	X [m]	Y [m]	h [cm]	Material
1	5.70	2.50	0.00	0.00	30.0	***C 25/30***

Expositionsklasse XC4

Linienlager (Rand)

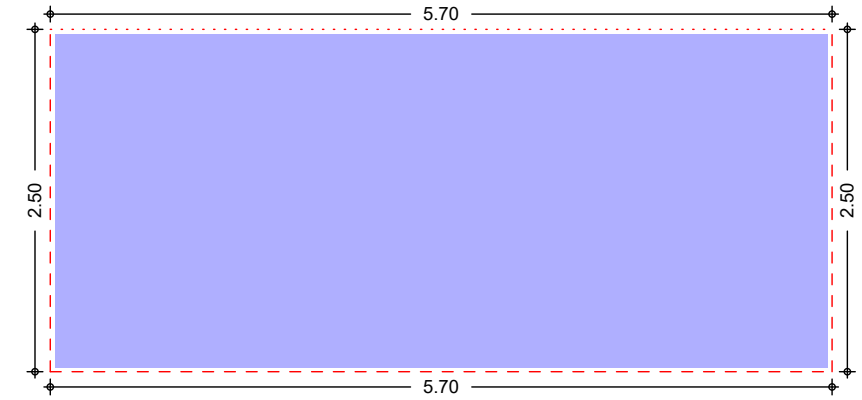
Feld	Rand [-]	b [cm]	Transl. [-]	Rotat. [%]
1	un, re, li	24.00	starr	frei
1	ob	24.00	frei	frei

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

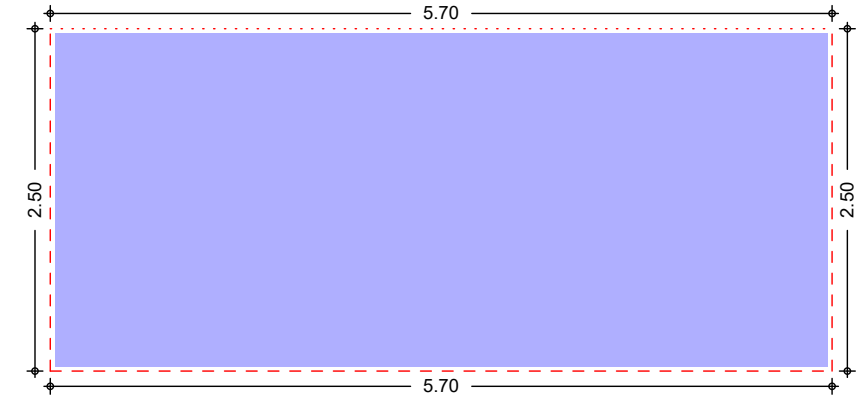
Einwirkungen Gk



Gleichflächenlast [kN/m²]

30.00

Qk.N



Gleichflächenlast [kN/m²]

6.51

Gleichflächenlasten

		Feld	Komm.	q_z [kN/m²]
Einw. *Gk*	(a)	1		30.00
Einw. *Qk.N*	(b)	1		6.51

(a) aus Verdichtungserddruck: gem. Pos. -1.W03

30 = 30.00 kN/m²

(b) aus Nutzlast Gelände: gem. Pos. -1.W03

6.51 = 6.51 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

ständig/vorüberg.

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
3	1.00*Gk	
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

Bem.-schnittgrößen

Bemessungsschnittgrößen nach der FE-Methode und unter Berücksichtigung der Drillmomente

Tabelle

Schnittgrößen (Umhüllende)

Moment $m_{x,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $m_{x,d}$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	max $m_{x,d}$ [kNm/m]
1	0.00	2.50	-70.16	1.90	2.50	96.33

Moment $m_{y,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $m_{y,d}$ [kNm/m]	X [m]	Y [m]	max $m_{y,d}$ [kNm/m]
1	0.00	0.00	-62.61	0.63	0.63	66.04

Querkraft $v_{E,d}$

Feld	X [m]	Y [m]	min $v_{E,d}$ [kN/m]	X [m]	Y [m]	max $v_{E,d}$ [kN/m]
1	2.53	1.88	0.31	0.00	2.50	152.21

X und Y sind globale Koordinaten.

Mat./Querschnitt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material

Beton	f_{ck} [N/mm²]	ν [-]	f_D [-]	E [N/mm²]
C 25/30	25.0	0.20	0.00	31000

Betonstahl	für	f_{yk} [N/mm²]	E [N/mm²]
B 500MA	Grundbewehrung	500.0	200000
B 500SA	Zulagebewehrung	500.0	200000

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
Feld 1		
umlaufend	XC4	wechselnd nass und trocken

Bewehrungsanordnung

Achsabstände

Feld	für	$d'_{x,o}$ [cm]	$d'_{y,o}$ [cm]	$d'_{x,u}$ [cm]	$d'_{y,u}$ [cm]
1	Grundbewehrung	5.50	5.50	5.50	5.50
1	Zulagebewehrung	5.00	5.00	5.00	5.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

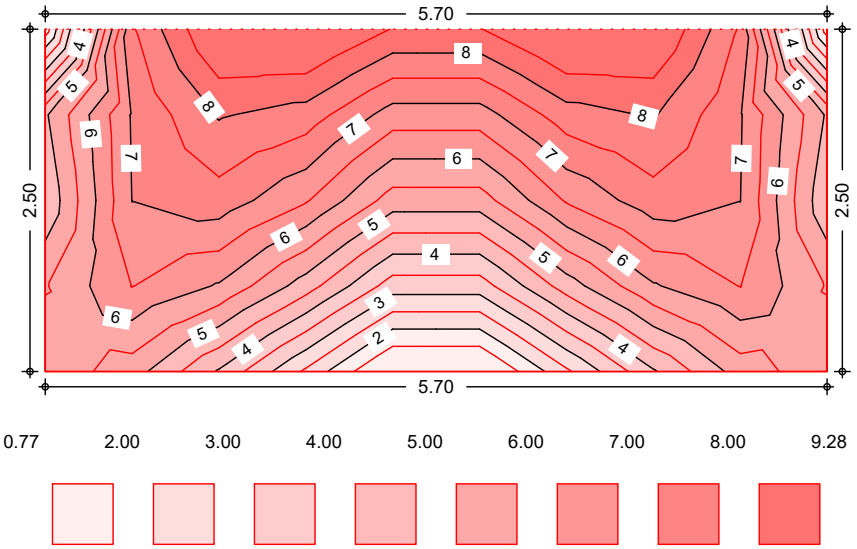
Bemessung (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1
- Die Mindestbewehrung für Biegung nach 9.3.1.1 ist berücksichtigt.

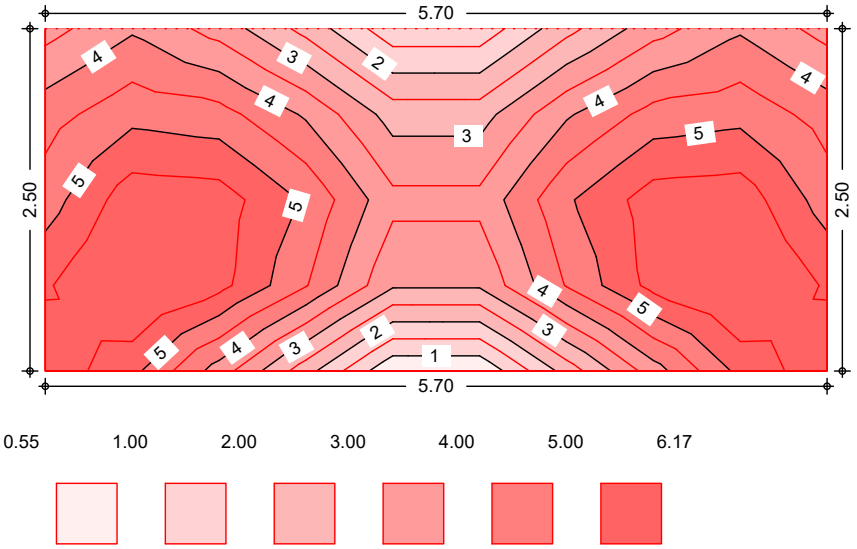
Grafik

Isoflächendarstellung der Biegebewehrung

Biegebewehrung $a_{s,ux}$ [cm²/m]

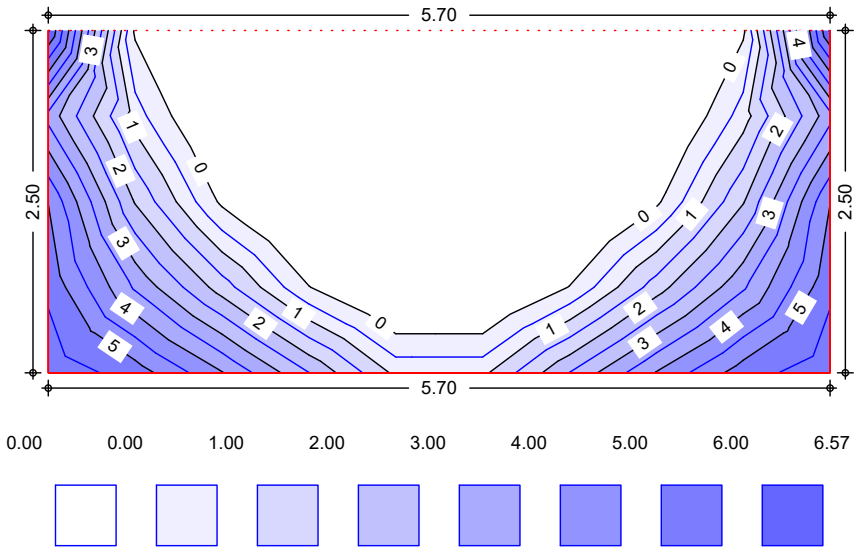


Biegebewehrung $a_{s,uy}$ [cm²/m]

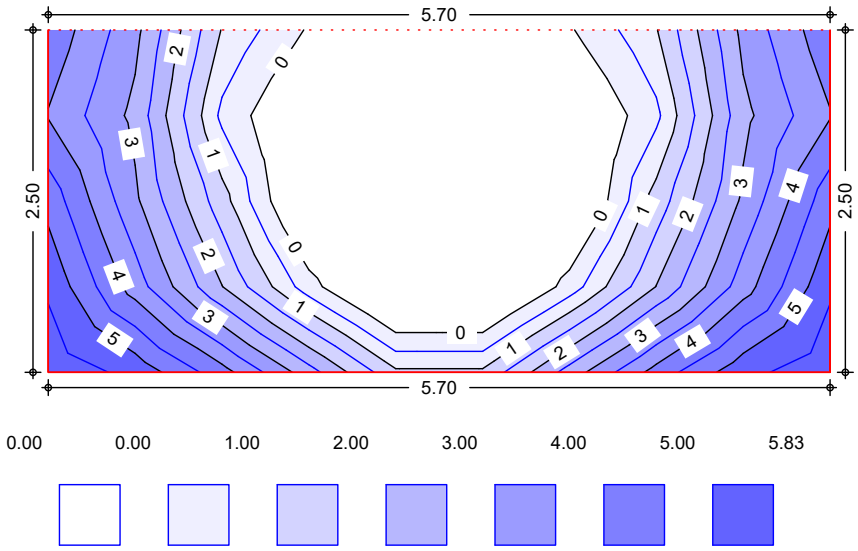


mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Biegebewehrung $a_{s,ox}$ [cm²/m]



Biegebewehrung $a_{s,oy}$ [cm²/m]



Biegung (Feld unten)

Max. untere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xu}$ [cm²/m]	$a_{s,yu}$ [cm²/m]
1	s/v	96.33	66.04	9.28	6.17

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Feld oben)

Max. obere Biegebewehrung je Feld [cm²/m]

Feld	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
1	s/v	-70.16	-62.61	6.57	5.83

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

Biegung (Rand oben)

Max. obere Biegebewehrung je Rand [cm²/m]

Rand	Ek	$m_{x,Ed}$ [kNm/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	$a_{s,xo}$ [cm²/m]	$a_{s,yo}$ [cm²/m]
Feld 1					
unten	s/v	-62.61	-62.61	5.83	5.83
rechts	s/v	-70.16	-62.61	6.57	5.83
oben	s/v	-70.16	-47.42	6.57	4.38
links	s/v	-70.16	-62.61	6.57	5.83

s/v: ständige/vorübergehende Kombination

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte Auflagerkräfte des Deckensystems

Auflager Geometrie der Linienlager

Aufl.	Feld,Lage	a [m]	s [m]
F1U	1,unten	0.00	5.70
F1R	1,rechts	0.00	2.50
F1L	1,links	0.00	2.50

Char. Auflagerkr. Charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	F1U	36.53	36.53
	F1R	43.85	43.85
	F1L	43.85	43.85
Einw. *Qk.N*	F1U	0.00	7.93
	F1R	0.00	9.52
	F1L	0.00	9.52

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.W10 **Stb.-Wände**

Stb.-Wände Entrauchungsschächte

gew.: **h ≥ 20cm, C25/30, XC4, XF1 WF, B500A**

Bewehrung:	**Matte**	**Q188A**
	Wandecken	**4Ø12 vertikal**
	Wandenden	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**
	Öffnungen	**2Ø12 umlaufend, Randstecker Ø8/15**

Bemerkung: Die Bemessung ist rein konstruktiv und erfolgt ohne weitere Nachweise.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

10.5. Treppen & Podeste

Pos. -1.T01 **Stb.-Treppenlauf**

Stb.-Treppenlauf, geradlinig ohne Podest

gew.: **h = 18cm, min. C25/30, XC1, W0**
11 Steigungen a/s = 29/16,3cm

Auflager: Der FT-Treppenlauf wird linienförmig auf Sohl-, Podest- bzw. Deckenplatten gelagert.
An den Podest- und Deckenplatten wird ein Konsolauflager ausgebildet.

Konsolband:	h ≥ 12cm, b ≤ 13cm, Bewehrung Stecker Ø8/10, 1Ø12/Ecke	
Podest- u. Deckenplatte:	Schöck Tronsole Typ F-V1 o. glw.,	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m
Sohlplatte:	Schöck Tronsole Typ B-V1 o. glw.	$v_{Rd,z}$ = 42,4kN/m

Bemerkung: siehe Pos. 3.T01 mit abdeckenden Belastungen!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.T02 **Position in diesem Geschoss nicht vergeben**

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -1.T03 **Stb.-Podest**

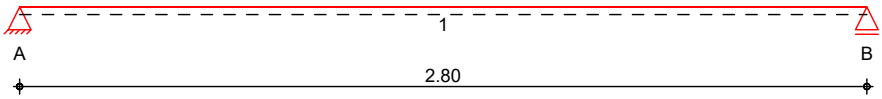
Stb.-Podestplatte

gew.: **h = 25cm, C25/30, XC1 W0, B500A**

Bewehrung: **oben** **gem. konstruktiver Erfordernis**
unten **Q335A als Grundbewehrung**
Zulagen **gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe**

System Einachsig gespannte Platte

M 1:25



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	2.80	*C 25/30*	25.0

Expositionsklasse XC1

Auflager

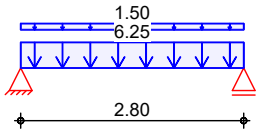
Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauerw.	fest
B	2.80	24.0	Mauerw.	fest

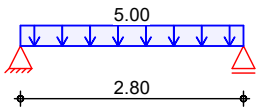
Belastungen Belastungen auf das System

Grafik Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk Qk.N





Flächenlasten in z-Richtung — Gleichflächenlasten

	Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
Einw. *Gk*	1	Eigengew	0.00	2.80		6.25
(a)	1		0.00	2.80		1.50
Einw. *Qk.N* (b)	1		0.00	2.80		5.00

(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2 1.5 = 1.50 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.4.2: 5 = 5.00 kN/m²

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 1	1.00*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT) für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegung — Bemessung für Biegebeanspruchung

Abs. 6.1

x [m]	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$ [kNm/m]	x/d_o x/d_u	z_o z_u [cm]	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$ [cm²/m]	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$ [cm²/m]
Feld 1 *(L = 2.80 m)*						
0.00	1	-	-	-	-	0.43_e
	1	-	0.001	22.6	-	2.66_M
0.12_a	1	1.25	-	-	-	0.43_e
	2	2.89	0.019	22.5	0.28	2.66_M
1.40_*	1	7.60	-	-	-	-
	2	17.60	0.049	22.2	1.74	2.66_M
2.68_a	1	1.25	-	-	-	0.43_e
	2	2.89	0.019	22.5	0.28	2.66_M
2.80	1	-	-	-	-	0.43_e
	1	-	0.001	22.6	-	2.66_M

Querkraft — Bemessung für Querkraftbeanspruchung

Abs. 6.2

x [m]	Ek	v_{Ed} [kN/m]	θ [°]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$a_{sw,erf}$ [cm²/m²]
Feld 1 *(L = 2.80 m)*						
0.00	2	18.93_R	18.4	592.88	-	-
0.12_a	2	18.93_R	18.4	592.88	-	-
0.35_v	2	18.93	18.4	592.88	106.93	-
1.40	1	-	18.4	592.88	106.93	-
2.45_v	2	18.93	18.4	592.88	106.93	-
2.68_a	2	18.93_R	18.4	592.88	-	-
2.80	2	18.93_R	18.4	592.88	-	-

Bewehrungswahl

Max. Stababstand — gemäß 9.3.1.1(3): **25** cm

untere Längsbewehrung

Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB Q 335A	3.35	-0.13	3.06	0.13^h	0.13^h	1

obere Längsbewehrung

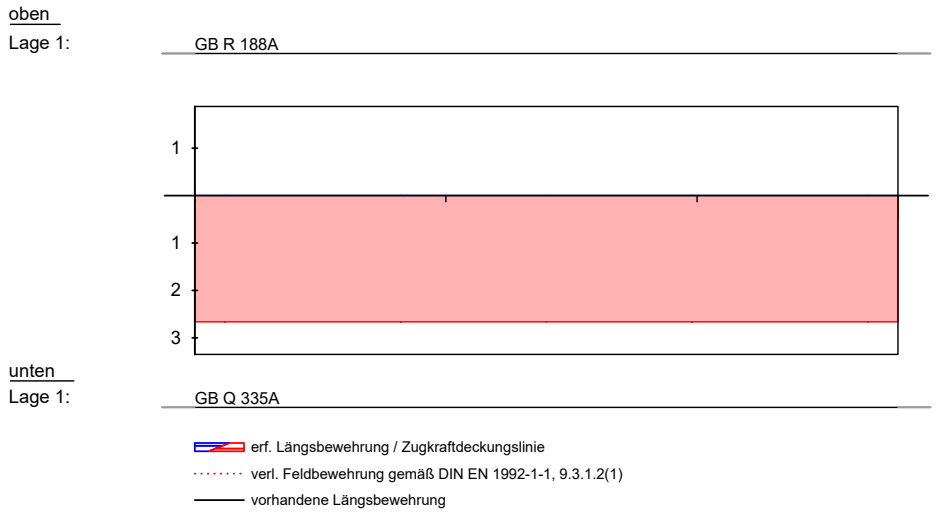
Feld	gew.	a_s [cm²/m]	a [m]	l [m]	$l_{bd,l}$ [m]	$l_{bd,r}$ [m]	Lage
1	GB R 188A	1.88	-0.13	3.06	0.13^h	0.13^h	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Längsbewehrung
M 1:30

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung

Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG)

im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Biegeschlankheit

Begrenzung der Biegeschlankheit

Referenzbewehrungsgrad ρ_0 = 0.50 %

Der Vergrößerungsfaktor ($A_{s,vorh}/A_{s,erf}$) in Gl. 7.17 wurde auf 1,1 begrenzt.

Feld	vorh.l/d [-]	ρ [%]	ρ' [%]	K [-]	zul.l/d [-]	η [-]
1	12.39	0.08	0.00	1.00	35.00	0.35

Auflagerkräfte

Auflagerkräfte Träger

Char. Auflagerkr.

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)

	Aufl.	$F_{z,k,min}$ [kN/m]	$F_{z,k,max}$ [kN/m]
Einw. *Gk*	A	10.85	10.85
	B	10.85	10.85
Einw. *Qk.N*	A	7.00	7.00
	B	7.00	7.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld		η [-]
Biegeschlankheit	Feld 1	OK	0.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

11. -2. Gründung

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

11.1. Sohlplatten

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01 **Stb.-Sohlplatte**

gebettete Stb.-Sohlplatte im gesamten Untergeschoss

gew.:	**F01**	**h = 50cm,**	**C30/37, unten XC2 WF, B500A**
			oben XC3 XF1 XD1 WF, B500A
	F01.1	**h = 65cm,**	**C30/37 unten XC2 WF, B500A**
			oben XC3 XF1 XD1 WF, B500A
	F01.2	**h = 47^{5}cm,**	**C30/37 unten XC2 WF, B500A**
			oben XC3 XF1 XD1 WF, B500A

Bewehrung:	**oben + unten**	**Ø16/15 kreuzweise als Grundbewehrung (Rissbreitennachweis gleitende Sohle)**
	Zulagen	**gem. statischer Erfordernis, s. EDV-Ausgabe sowie Detailnachweise**
	Schub	**Omega-Matten R257A**

System: Die Berechnung der Sohlplatte erfolgt in der EDV nach der FE-Methode!

Belastung: Die Lastzusammenstellung der Sohlplatte erfolgt im Anschluss und ist weiterhin der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!

Der Bemessungsgrundwasserstand ist gem. Bodengutachten mit +56,32mNN zu berücksichtigen.
OKFF im Erdgeschoss liegt bei +0,0m = +58,81mNN.
Die Sohlplattenunterseite liegt ca. bei -3,7m = +55,11mNN.
Es ist ein Wasserdruck von HW = 1,21m auf die Sohlunterkante zu berücksichtigen

Bemessung: Die Sohlbemessung ist der FE-Ausgabedatei zu entnehmen!
Detailnachweise werden im Anschluss daran geführt.
Schubmatten:
R257A, Schenkelabstand a=20cm, Stababstand a=15cm
vorh. $a_{s,w}$ = 0,38 / (0,2*0,15) = 12,83 cm²/m² ≥ erf. $a_{s,w}$

WU-Bauteil: BKL-1, NKL-A, EGS-a
Die zulässige Rissbreite wird gem. der DAfStb-Richtlinie "Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton" auf w_k = 0,20mm begrenzt.

Gründung: Zur Reduzierung der Reibung zwischen Baugrund und Sohlplatte wird der Unterbau unter der Sohlplatte als flügelgeglättete Sauberkeitsschicht mit stumpf gestoßener Bitumenschweißbahn.

Nachweis: Unter Pos. -2.F01_R folgt ein abdeckender Nachweis zur Begrenzung der Rissbreite für den Lastfall Zwang aus abfließender Hydratationswärme.

Bei der Begrenzung der Rissbreite für die Stb.-Sohle wurde ein Beton angenommen, dessen Betonzugfestigkeit $f_{ct,eff}$ nach 5 Tagen höchsten 65% der mittleren Zugfestigkeit f_{ctm} erreicht (max $f_{ct,eff,5d}$ = 0,65 x $f_{ctm,28d}$). Dies ist bei der Festlegung des Betons und der Bauausführung zu berücksichtigen!

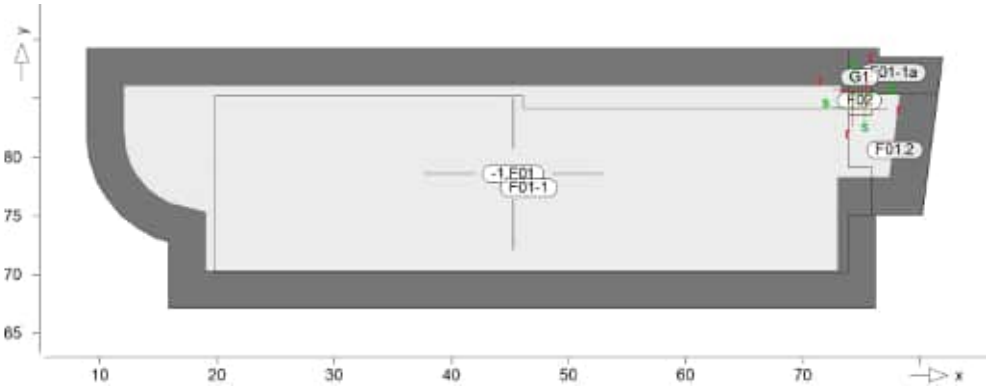
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

System

Positionsplan Positionsplan

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
-1.F01	*Stb.-Sohlplatte*				
	0.0	iso		***C 30/37*** Q	50.0
			B 500MA	***B 500SA***	

Winkel: Bewehrungsrichtung r
iso: isotropes Material
Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.F01	oben	XC3	mäßige Feuchte
		XD1	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Dickenbereiche

Position	Dicke [cm]
F01-1 Sohlvertiefung, F01-1a Sohlvertiefung	65.0
F01.2 TRH 2	47.0
F02 Aufzugsunterfahrt	40.0

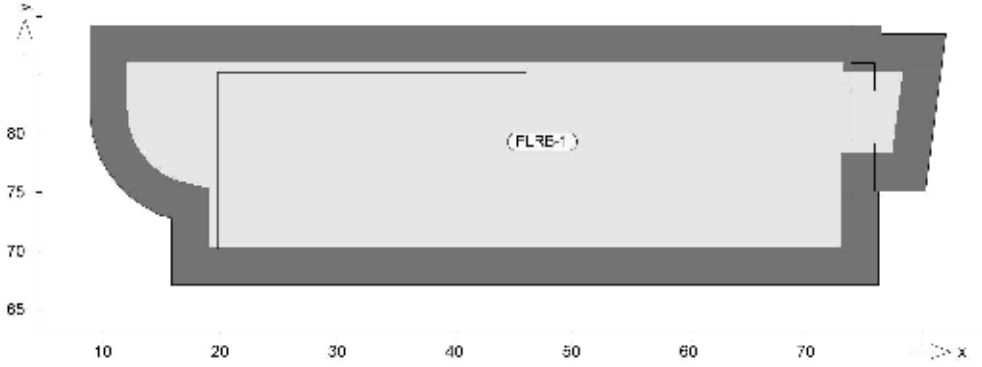
Flächengelenke

Position	$K_{R,r}$	$K_{R,s}$	$K_{T,t}$
G1 *Aufzugsunterfahrt*			
	frei	fest	fest

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflager — Auflager-Positionen

Positionsgrafik — Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager — Flächenlager-Positionen

Flächenbettung (Bettungsziffer)

Position		$K_{T,z}$ [kN/m³]
FLRB-1	(+)	15000

Material — Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

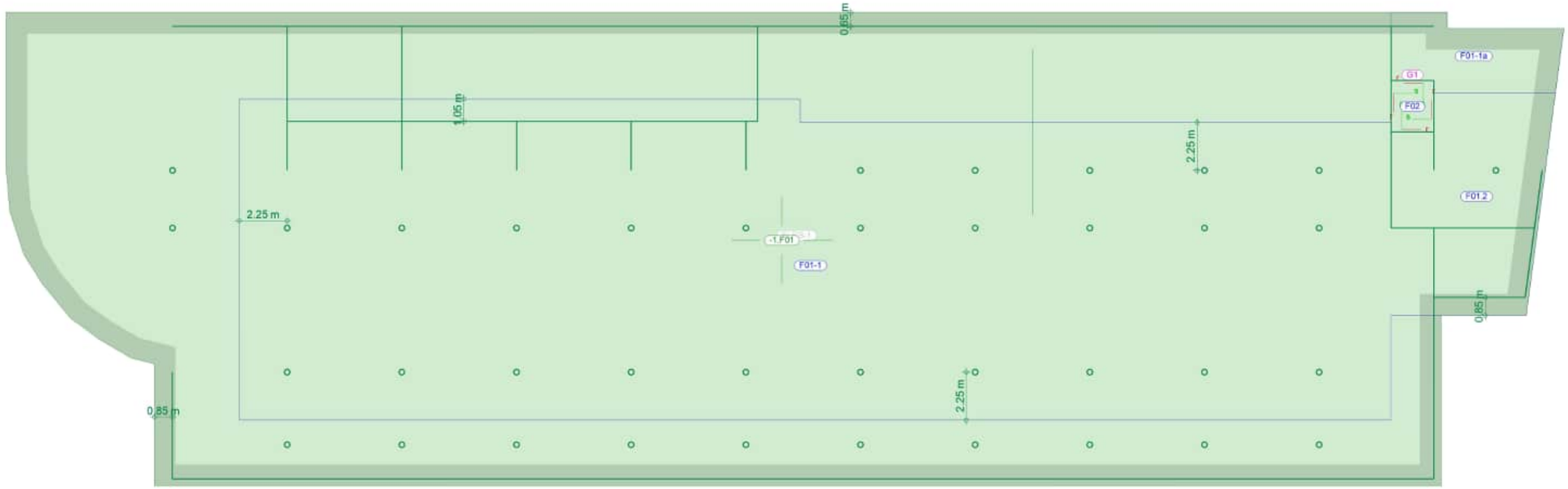
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_{cm} G [N/mm²]	f_{ck} f_{ctm} [N/mm²]
-1.F01	C 30/37 Q	25.00	33000	30.00
			13750	2.90

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl
DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	E_s G [N/mm²]	f_{yk} $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
-1.F01	B 500MA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00
-1.F01	B 500SA	78.50	200000	500.00
			77000	525.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Bauteil-Positionen

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:200 Seite:	11.1.5

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version Version 2024 - Copyright 2025 - mb AEC Software GmbH

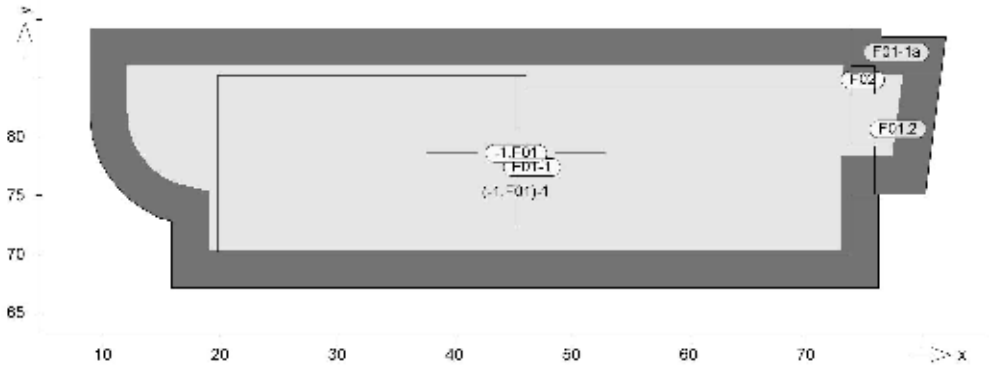
Belastungen

Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteillasten Bauteilbezogene Lasten

Flächenpositionen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art		g [kN/m²]
-1.F01	Gk	LF-1	PGr	von	10.00
				bis	16.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Dickenbereiche

Bereiche mit abweichender Regeldicke

Position	Dickenbereiche	g [kN/m²]
-1.F01	F01-1, F01-1a	16.25
-1.F01	F01.2	11.75
-1.F01	F02	10.00

Sonstige ständige Last

	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m²]
(a)	-1.F01	Gk	LF-1	PGr	0.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Nutzlast

	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m²]
(b)	-1.F01	Qk.N	(-1.F01)-1	PGr	3.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

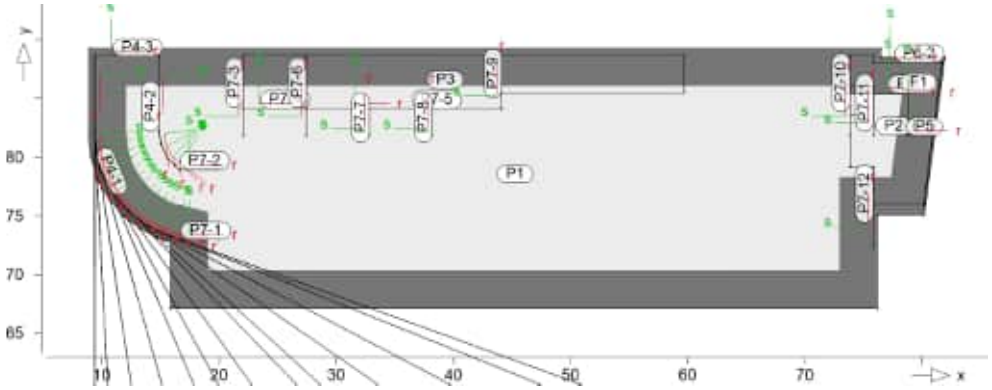
(a) gem. Lastannahmen Pos. 2.3.1 0.25 = 0.25 kN/m²

(b) gem. Lastannahmen Pos. 2.3.1: 3 = 3.00 kN/m²

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Standardlasten — Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik — Übersicht der Standardlasten



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
F1	*Stb.-Stütze*			
(a)	Gk	LF-1	PGr	510.00
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	255.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a) sinngemäß Pos. -1.S03: 510 = 510.00 kN

(b) sinngemäß Pos. -1.S03: 255 = 255.00 kN

Winkel — der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	α [°]
F1	0.00

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A,m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E,m_E [kN/m],[kNm/m]
P4-1	*Rampenwand*				
(a)	Gk	LF-1	pGr	65.13	65.13
(b)	Gk	LF-1	mr	-83.65	-83.65
(c)	Qk.N	LF-2	pGr	13.00	13.00
(d)	Qk.N	LF-2	mr	-23.00	-23.00
P4-2	*Rampenwand*				
(e)	Gk	LF-1	pGr	57.75	57.75
(f)	Qk.N	LF-2	pGr	18.00	18.00
P4-3	*Rampenwand*				
(g)	Gk	LF-1	pGr	129.00	129.00
(h)	Qk.N	LF-2	pGr	45.00	45.00
P5	*Treppenlauf*				
(i)	Gk	LF-1	pGr	14.75	14.75
(j)	Qk.N	LF-2	pGr	9.00	9.00
P6-1	*Podestplatte*				
(k)	Gk	LF-1	pGr	33.88	33.88
(l)	Qk.N	LF-2	pGr	16.00	16.00
P6-2	*Podestplatte*				
(m)	Gk	LF-1	pGr	19.13	19.13
(n)	Qk.N	LF-2	pGr	7.00	7.00
P7-1	*Aussteifung*				
(o)(p)	Qk.W	LF-4	pGr	-5.35	5.35
(p)(o)	Qk.W	LF-6	pGr	5.35	-5.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m],[kNm/m]	p_E, m_E
	P7-2	*Aussteifung*				
(q)(r)		Qk.W	LF-4	pGr	-4.53	4.53
(r)(q)		Qk.W	LF-6	pGr	4.53	-4.53
	P7-3	*Aussteifung*				
(s)(t)		Qk.W	LF-5	pGr	-77.37	77.37
(t)(s)		Qk.W	LF-7	pGr	77.37	-77.37
	P7-4	*Aussteifung*				
(u)(v)		Qk.W	LF-4	pGr	-5.80	5.80
(v)(u)		Qk.W	LF-6	pGr	5.80	-5.80
	P7-5	*Aussteifung*				
(w)(x)		Qk.W	LF-4	pGr	-17.26	17.26
(x)(w)		Qk.W	LF-6	pGr	17.26	-17.26
	P7-6	*Aussteifung*				
(y)(z)		Qk.W	LF-5	pGr	-516.95	516.95
(z)(y)		Qk.W	LF-7	pGr	516.95	-516.95
	P7-7	*Aussteifung*				
(aa)(ab)		Qk.W	LF-5	pGr	-94.12	94.12
(ab)(aa)		Qk.W	LF-7	pGr	94.12	-94.12
	P7-8	*Aussteifung*				
(ac)(ad)		Qk.W	LF-5	pGr	-92.28	92.28
(ad)(ac)		Qk.W	LF-7	pGr	92.28	-92.28
	P7-9	*Aussteifung*				
(ae)(af)		Qk.W	LF-5	pGr	-411.96	411.96
(af)(ae)		Qk.W	LF-7	pGr	411.96	-411.96
	P7-10	*Aussteifung*				
(ag)(ah)		Qk.W	LF-5	pGr	-444.94	444.94
(ah)(ag)		Qk.W	LF-7	pGr	444.94	-444.94
	P7-11	*Aussteifung*				
(ai)(aj)		Qk.W	LF-5	pGr	-261.94	261.94
(aj)(ai)		Qk.W	LF-7	pGr	261.94	-261.94
	P7-12	*Aussteifung*				
(ak)(al)		Qk.W	LF-5	pGr	-420.32	420.32
(al)(ak)		Qk.W	LF-7	pGr	420.32	-420.32

mr: um lokale r-Achse
pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Eg. Rampenwand:	0.35*3.5*25	=	30.62
	aus Eg. Rampe: gem. Pos. -1.D04 - Auflager A	22.5	=	22.50
	aus Eg. Erddruck: gem. Pos. -1.W06	12	=	12.00
			=	65.12
(b)	aus Pos. -1.W06: (Ständig+Erddruck)	-6.15-77.5	=	-83.65
(c)	aus Nutzlast Rampe: gem. Pos. -1.D04 - Auflager A	13	=	13.00
(d)	aus Pos. -1.W06:	-23	=	-23.00
(e)	aus Eg. Rampenwand:	0.3*3.5*25	=	26.25
	aus Eg. Rampe: gem. Pos. -1.D04 - Auflager B	24.5	=	24.50

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	aus Eg. Decke: gem. Pos. -1.D03	7	=	7.00
			=	57.75
(f)	aus Nutzlast Rampe: gem. Pos. -1.D04 - Auflager B			
		13	=	13.00
	aus Nutzlast Decke: gem. Pos. -1.D03			
		5	=	5.00
			=	18.00
(g)	aus Eg. Rampenwand:	0.3*2.2*25	=	16.50
	aus Eg. Rampe: gem. Pos. -1.D04.1			
		(170+55)/2	=	112.50
			=	129.00
(h)	aus Nutzlast Rampe: gem. Pos. -1.D04.1			
		(55+35)/2	=	45.00
(i)	aus Pos.3.T01:	14.75	=	14.75
(j)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00
(k)	aus Pos.3.T01:	14.75	=	14.75
	aus Pos.-1.T03:	11	=	11.00
	aus Eg. Stb.-Wand:	0.25*1.3*25	=	8.12
			=	33.88
(l)	aus Pos.3.T01:	9	=	9.00
	aus Pos.-1.T03:	7	=	7.00
			=	16.00
(m)	aus Pos.-1.T03:	11	=	11.00
	aus Eg. Stb.-Wand:	0.25*1.3*25	=	8.12
			=	19.12
(n)	aus Pos.-1.T03:	7	=	7.00
(o)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W16			
		-5.35	=	-5.35
(p)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W16			
		5.35	=	5.35
(q)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W17			
		-4.53	=	-4.53
(r)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W17			
		4.53	=	4.53
(s)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W18			
		-77.37	=	-77.37
(t)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W18			
		77.37	=	77.37

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

(u)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W19	-5.8	=	-5.80
(v)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W19	5.8	=	5.80
(w)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W20	-17.26	=	-17.26
(x)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W20	17.26	=	17.26
(y)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W1	-516.95	=	-516.95
(z)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W1	516.95	=	516.95
(aa)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W3	-94.12	=	-94.12
(ab)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W3	94.12	=	94.12
(ac)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W2	-92.28	=	-92.28
(ad)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W2	92.28	=	92.28
(ae)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W6	-411.96	=	-411.96
(af)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W6	411.96	=	411.96
(ag)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W8	-444.94	=	-444.94
(ah)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W8	444.94	=	444.94
(ai)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W9	-261.94	=	-261.94
(aj)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W9			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

		261.94 =	261.94	
(ak)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W11			
		-420.32 =	-420.32	
(al)	aus Aussteifung: gem. Pos. 2.6. - W11			
		420.32 =	420.32	

Gleichflächenlasten

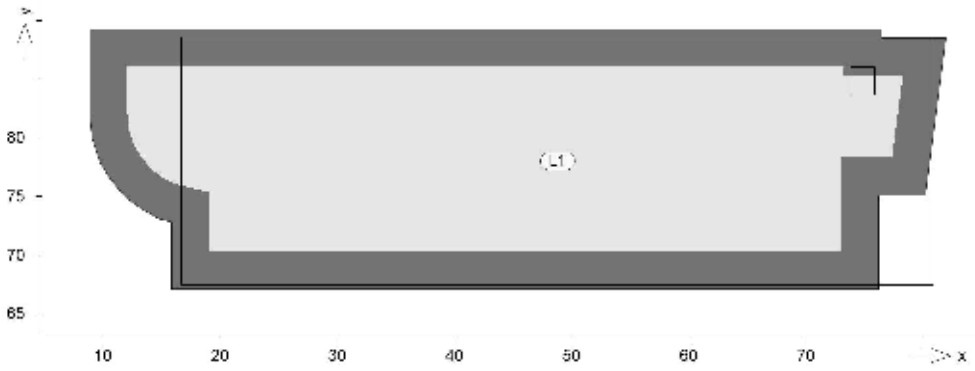
	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m²]
	P1	*Wasserdruck*			
(a)		Gk.H	LF-3	PGr	-13.00
	P2	*Lasten TRH*			
(b)		Gk	LF-1	PGr	1.50
(c)		Qk.N	LF-2	PGr	2.00
	P3	*Lasten TRH*			
(d)		Qk.N	LF-2	PGr	2.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus Grundwasser: h=1.3m Wassersäule			
		-10*1.3 =	-13.00	kN/m²
(b)	aus Erhöhung Bodenaufbau: Pos. 2.3.2			
		1.75-0.25 =	1.50	kN/m²
(c)	aus Erhöhung Nutzlast: Kat. C4	5-3 =	2.00	kN/m²
(d)	aus Erhöhung Nutzlast: Kat. E1.1			
		5-3 =	2.00	kN/m²

<u>Lastübernahmen</u> Lastübernahme aus MicroFe-Modellen

Positionsgrafik Übersicht der Lastübernahmen



L1 Lastübernahme 'Ausgabe1:Lastübergabe' aus Modell '-1.D01'

Die Lastübernahme erfolgt einwirkungstreu.
Einwirkungen mit Lastgruppen werden weiterhin lastfalltreu übernommen.
Die Lastanteile aus ständigen Lasten der Stützen- und Wandlager werden berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Positionsgrafik

Übersicht der Lasten aus Lastübernahme L1

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
-1.S01-1	Gk	#1|gk	PGr	1137.93
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	321.38
-1.S01-2	Gk	#1|gk	PGr	1372.93
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	404.72
-1.S01-3	Gk	#1|gk	PGr	1362.82
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	394.58
-1.S01-4	Gk	#1|gk	PGr	1151.43
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	342.66
-1.S01-5	Gk	#1|gk	PGr	1430.34
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	419.82
-1.S01-6	Gk	#1|gk	PGr	1145.41
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	339.78
-1.S01-7	Gk	#1|gk	PGr	1428.06
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	420.17
-1.S01-8	Gk	#1|gk	PGr	1145.15
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	339.38
-1.S01-9	Gk	#1|gk	PGr	1414.25
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	422.25
-1.S01-10	Gk	#1|gk	PGr	1229.17
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	354.01
-1.S02-2	Gk	#1|gk	PGr	1163.38
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	640.04
-1.S02-3	Gk	#1|gk	PGr	1299.95
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	664.07
-1.S02-4	Gk	#1|gk	PGr	1268.67
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	647.12
-1.S02-5	Gk	#1|gk	PGr	1337.53
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	687.52
-1.S02-6	Gk	#1|gk	PGr	1346.75
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	697.33
-1.S02-7	Gk	#1|gk	PGr	1581.99
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	813.42
-1.S02-8	Gk	#1|gk	PGr	1541.99
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	780.33
-1.S02-9	Gk	#1|gk	PGr	1542.09
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	777.74
-1.S02-10	Gk	#1|gk	PGr	1612.63
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	825.79
-1.S02-11	Gk	#1|gk	PGr	1356.50
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	683.68
-1.S02-12	Gk	#1|gk	PGr	1288.86
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	654.65

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
-1.S02-13	Gk	#1|gk	PGr	1277.44
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	650.11
-1.S02-14	Gk	#1|gk	PGr	1378.02
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	699.90
-1.S03-1	Gk	#1|gk	PGr	259.65
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	89.19
-1.S03-2	Gk	#1|gk	PGr	248.46
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.26
-1.S03-3	Gk	#1|gk	PGr	250.15
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.89
-1.S03-4	Gk	#1|gk	PGr	248.78
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.44
-1.S03-5	Gk	#1|gk	PGr	249.89
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.78
-1.S03-6	Gk	#1|gk	PGr	249.13
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.60
-1.S03-7	Gk	#1|gk	PGr	249.48
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.60
-1.S03-8	Gk	#1|gk	PGr	249.50
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.75
-1.S03-9	Gk	#1|gk	PGr	248.25
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	85.17
-1.S03-10	Gk	#1|gk	PGr	259.99
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	89.35
-1.S04	Gk	#1|gk	PGr	505.70
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	248.71
-1.S05-1	Gk	#1|gk	PGr	1021.07
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	551.07
-1.S05-2	Gk	#1|gk	PGr	1231.83
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	801.53
-1.S06-1	Gk	#1|gk	PGr	1012.51
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	477.06
-1.S07-1	Gk	#1|gk	PGr	135.61
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	26.18
-1.S07-2	Gk	#1|gk	PGr	127.45
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	21.73
-1.W06.1	Gk	#1|gk	PGr	625.36
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	322.95
-1.W07.1	Gk	#1|gk	PGr	732.89
	Qk.N	#1|qk.n	PGr	355.71

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
-1.W01-7	Gk	#1|gk	pGr	234.35	256.00
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	53.95	55.50
-1.W01-8	Gk	#1|gk	pGr	486.09	292.48
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	276.99	188.98
-1.W01-11	Gk	#1|gk	pGr	776.24	416.51
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	442.84	276.78
-1.W01-12	Gk	#1|gk	pGr	736.18	342.93
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	436.93	259.67
-1.W01-15	Gk	#1|gk	pGr	524.39	301.10
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	277.87	193.93
-1.W01-17	Gk	#1|gk	pGr	358.92	170.89
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	122.64	18.69

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
-1.W01-18	Gk	#1|gk	pGr	23.48	137.21
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	11.94	39.77
-1.W01-19	Gk	#1|gk	pGr	1428.87	-446.02
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	732.20	-242.29
-1.W01-20	Gk	#1|gk	pGr	-22.95	114.96
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-16.95	40.36
-1.W01-21	Gk	#1|gk	pGr	104.25	49.34
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	35.09	23.55
-1.W01-22	Gk	#1|gk	pGr	77.40	35.05
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	37.25	9.87
-1.W01-23	Gk	#1|gk	pGr	59.17	85.15
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	31.72	23.25
-1.W02-1	Gk	#1|gk	pGr	52.00	944.52
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	22.60	135.87
-1.W02-2	Gk	#1|gk	pGr	270.90	156.05
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	51.06	69.85
-1.W02-3	Gk	#1|gk	pGr	442.06	265.01
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	167.26	54.45
-1.W02-4	Gk	#1|gk	pGr	133.53	199.72
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-2.22	4.07
-1.W02-5	Gk	#1|gk	pGr	176.08	130.25
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.67	-10.84
-1.W02-6	Gk	#1|gk	pGr	147.55	233.00
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-2.49	19.95
-1.W02-7	Gk	#1|gk	pGr	463.45	129.86
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	150.29	-19.55
-1.W02-9	Gk	#1|gk	pGr	868.45	-89.28
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	351.15	-87.88
-1.W02-10	Gk	#1|gk	pGr	537.51	160.72
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	156.75	36.88
-1.W02-11	Gk	#1|gk	pGr	248.94	333.81
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	6.54	80.39
-1.W02-12	Gk	#1|gk	pGr	-28.18	199.90
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-10.80	54.57
-1.W02-13	Gk	#1|gk	pGr	957.12	321.52
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	215.56	68.17
-1.W02-14	Gk	#1|gk	pGr	60.68	6.22
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.53	0.90
-1.W02-15	Gk	#1|gk	pGr	30.26	68.58
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	4.75	23.70
-1.W02-16	Gk	#1|gk	pGr	460.85	43.67
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	183.20	21.32
-1.W03-1	Gk	#1|gk	pGr	1141.53	-430.48
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	467.93	-200.54
-1.W03-2	Gk	#1|gk	pGr	145.17	256.73
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	35.02	68.75
-1.W03-3	Gk	#1|gk	pGr	47.36	190.86
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	19.58	0.84
-1.W03-4	Gk	#1|gk	pGr	216.68	185.21
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	15.19	60.44
-1.W03-5	Gk	#1|gk	pGr	-133.71	491.08
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-47.58	142.61
-1.W03-6	Gk	#1|gk	pGr	320.46	35.99
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	69.22	-47.85
-1.W03-7	Gk	#1|gk	pGr	156.48	239.61
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	4.92	57.94

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Position	EW	Lastfall	Art	p_A	p_E [kN/m]
-1.W03-8	Gk	#1|gk	pGr	479.89	-12.31
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	138.19	-6.30
-1.W03-9	Gk	#1|gk	pGr	225.20	213.43
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	64.10	60.40
-1.W03-10	Gk	#1|gk	pGr	280.12	250.58
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	76.82	68.36
-1.W03-11	Gk	#1|gk	pGr	153.45	298.98
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	40.96	83.95
-1.W03-12	Gk	#1|gk	pGr	410.63	-379.16
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	84.38	-46.79
-1.W03-13	Gk	#1|gk	pGr	-444.82	265.46
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-86.61	2.77
-1.W04	Gk	#1|gk	pGr	75.14	1751.08
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.37	305.44
-1.W05-1	Gk	#1|gk	pGr	-0.87	255.87
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	14.07	20.97
-1.W05-2	Gk	#1|gk	pGr	-0.03	90.95
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-8.34	31.14
-1.W05-3	Gk	#1|gk	pGr	38.15	32.52
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	8.16	7.70
-1.W05-4	Gk	#1|gk	pGr	31.69	32.34
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.72	5.92
-1.W05-5	Gk	#1|gk	pGr	33.44	33.01
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	7.53	7.36
-1.W05-6	Gk	#1|gk	pGr	32.13	32.24
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.87	5.88
-1.W05-7	Gk	#1|gk	pGr	33.34	33.11
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	7.48	7.40
-1.W05-8	Gk	#1|gk	pGr	32.12	32.25
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.85	5.90
-1.W05-9	Gk	#1|gk	pGr	33.20	33.25
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	7.42	7.47
-1.W05-10	Gk	#1|gk	pGr	32.13	32.26
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.85	5.91
-1.W05-11	Gk	#1|gk	pGr	33.04	33.47
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	7.35	7.55
-1.W05-12	Gk	#1|gk	pGr	32.37	31.67
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	5.92	5.72
-1.W05-13	Gk	#1|gk	pGr	32.42	38.17
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	7.66	8.17
-1.W05-14	Gk	#1|gk	pGr	0.15	90.62
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-8.29	31.06
-1.W05-15	Gk	#1|gk	pGr	-20.13	240.99
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	10.22	27.12
-1.W08-1	Gk	#1|gk	pGr	32.44	111.72
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	6.99	49.77
-1.W08-2	Gk	#1|gk	pGr	163.74	-38.20
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	76.11	-32.95
-1.W08-3	Gk	#1|gk	pGr	22.53	291.18
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	-7.53	111.56
-1.W08-5	Gk	#1|gk	pGr	235.47	-18.13
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	101.35	-15.86
-1.W08-6	Gk	#1|gk	pGr	84.12	81.38
	Qk.N	#1|qk.n	pGr	15.96	17.48

pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

DIN EN 1990 — Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume
Qk.W	Wind Windlasten
Gk.H	Wasserdruck Ständiger Wasserdruck

Lastfälle — Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, #1|gk
Qk.N	LF-2, (-1.F01)-1, #1|qk.n
Qk.W	*LG-1* (LF-4, LF-5, LF-6, LF-7)
Gk.H	LF-3

Lastkombinationen — Lastkombinationen für nichtlineare Berechnung

Kombinationen — Manuell vorgegebene Lastkombinationen

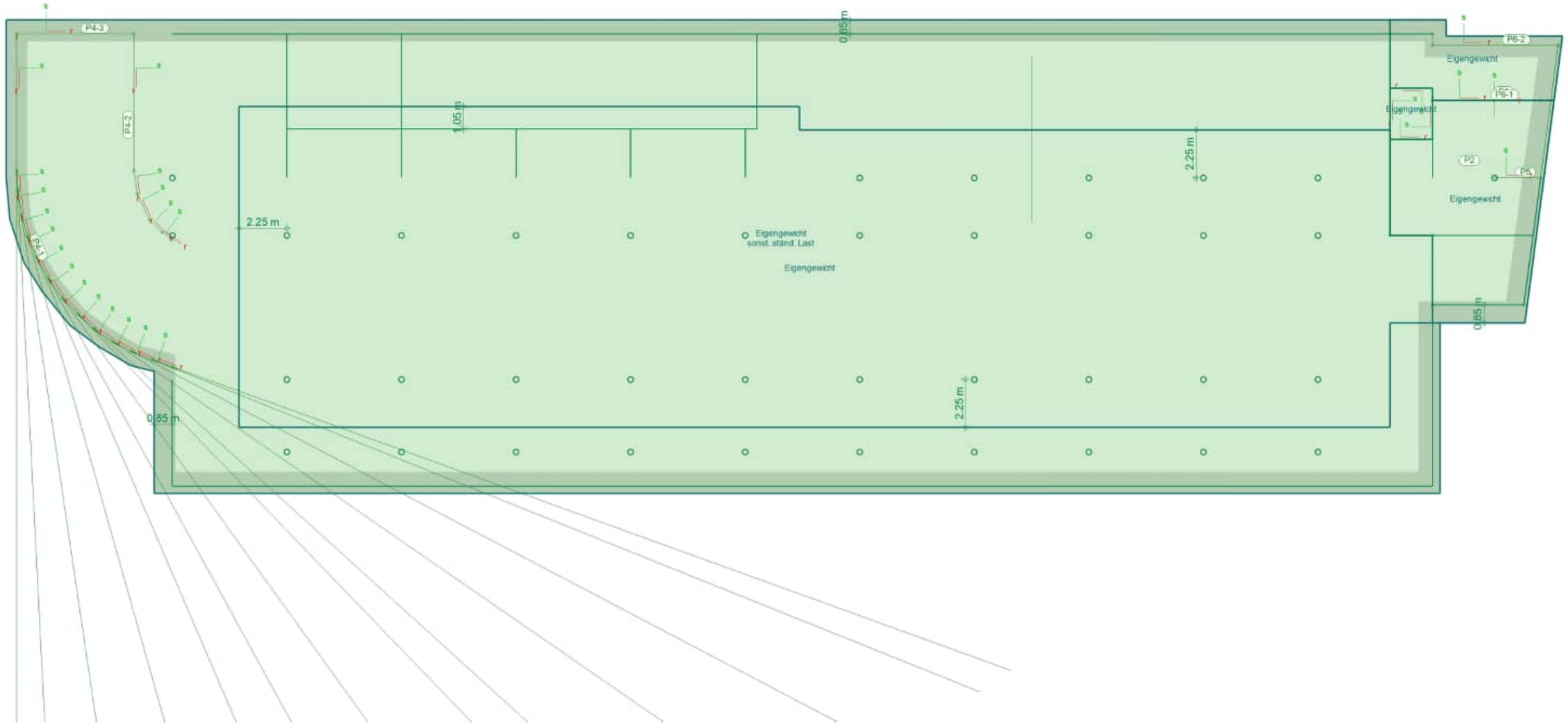
Ew	Einwirkungsname
Lg	Lastgruppenname
Lf	Lastfallname
Lkn	Lastkombinationsnummer

ständig/vorüberg. — Grundkombinationen

Lkn	Ew Lf	Gk LF-1	Gk #1|gk	Qk.N LF-2	Qk.N #1|qk.n	Qk.N (-1.F01)-1
LK-2	1	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50
LK-3	2	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50
LK-4	3	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50
LK-5	4	1.35	1.35	1.50	1.50	1.50
LK-6	5	1.35	1.35	1.05	1.05	1.05
LK-7	6	1.35	1.35	1.05	1.05	1.05
LK-8	7	1.35	1.35	1.05	1.05	1.05
LK-9	8	1.35	1.35	1.05	1.05	1.05
LK-10	9	0.95	0.95	.	.	.
LK-11	10	1.00	1.00	.	.	.

Lkn	Ew Lf	Qk.W LF-4	Qk.W LF-5	Qk.W LF-6	Qk.W LF-7	Gk.H LF-3
LK-2	1	0.90	.	.	.	.
LK-3	2	.	0.90	.	.	.
LK-4	3	.	.	0.90	.	.
LK-5	4	.	.	.	0.90	.
LK-6	5	1.50	.	.	.	.
LK-7	6	.	1.50	.	.	.
LK-8	7	.	.	1.50	.	.
LK-9	8	.	.	.	1.50	.
LK-10	9	.	.	.	.	1.05
LK-11	10	.	.	.	.	1.35

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



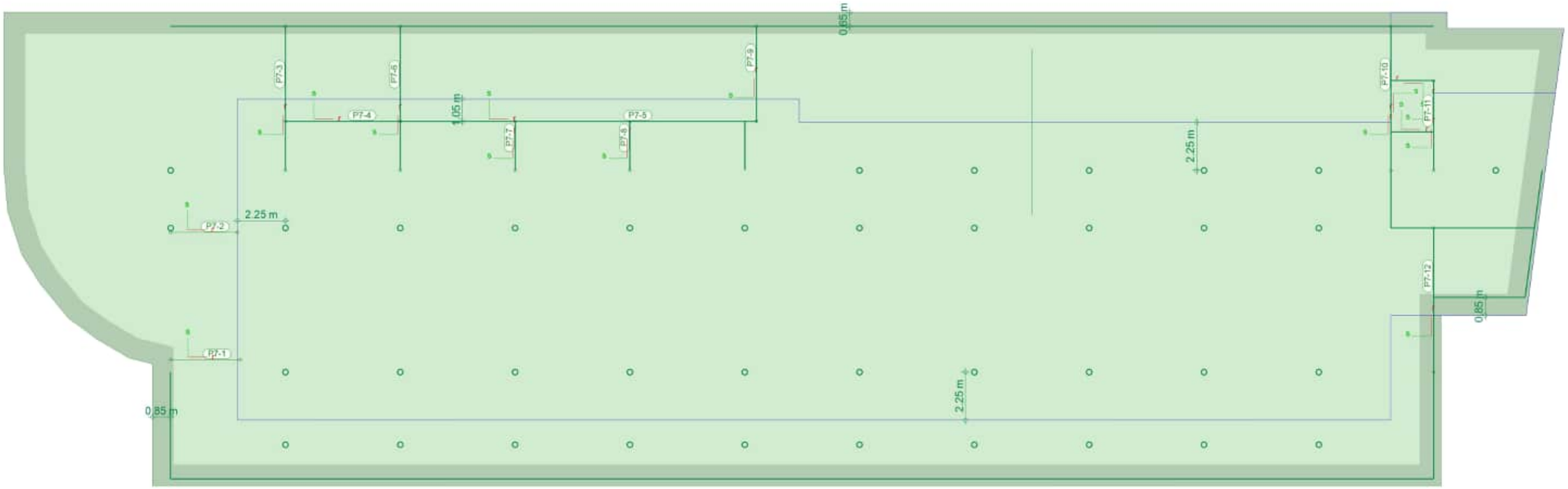
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:200 Seite:	11.1.17

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.W} (Wind)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:200 Seite:	11.1.18

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Viewer Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung Pl-BemPara Bemessungsparameter - Plattenpositionen

-1.F01

Mat./Querschnitt

Beton ***C 30/37***
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl ***B 500MA***

Dicken veränderlich h = 40.00...65.00 cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
-1.F01	oben	XC3	mäßige Feuchte
		XD1	mäßige Feuchte
		XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
	unten	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$w_{ru/su}$ = -0.0 / 90.0 °
$w_{ro/so}$ = -0.0 / 90.0 °

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	20	15	35	-	50	50
Oben	40	15	55	-	75	75

Grundbewehrung

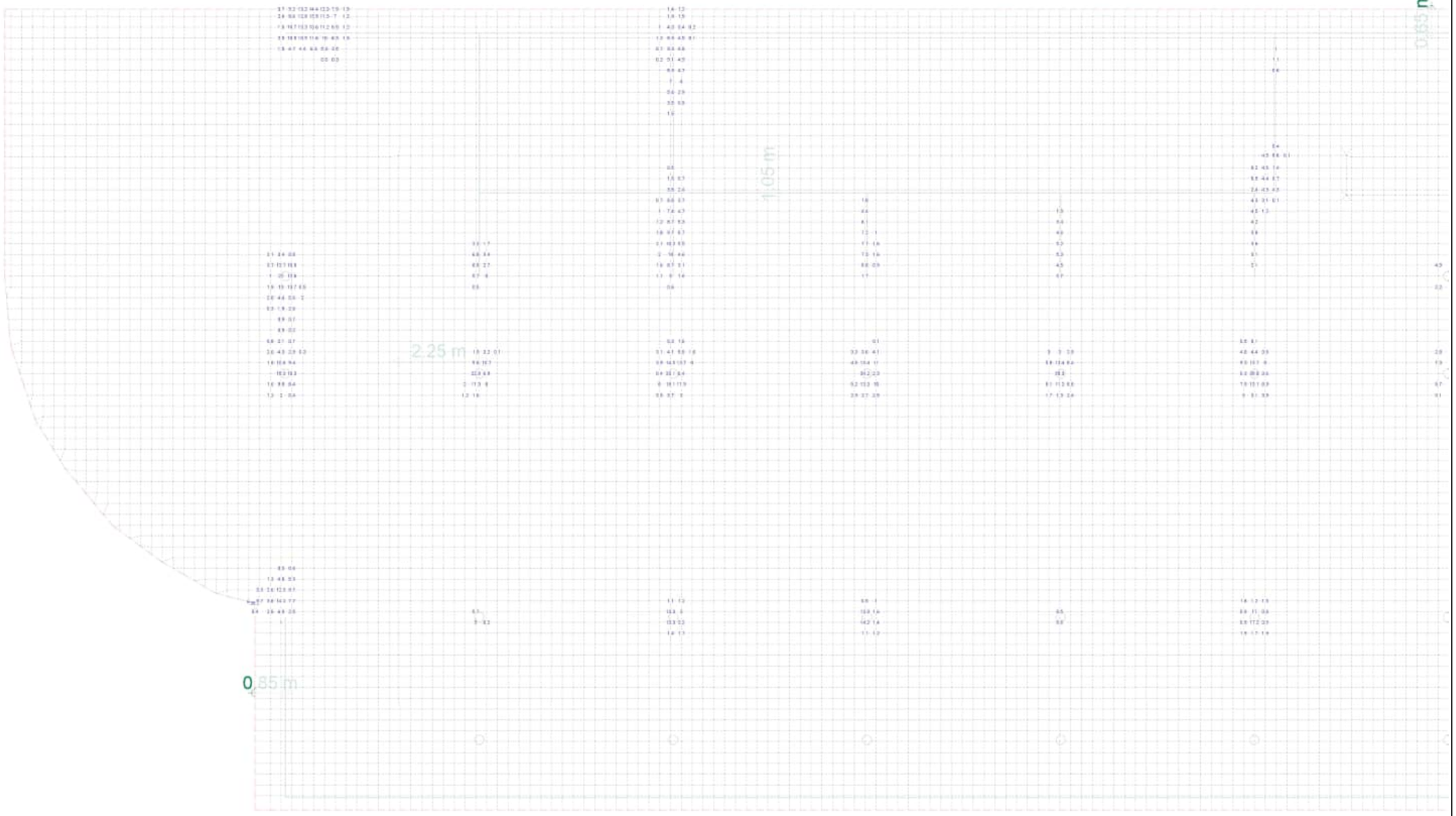
Seite	Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]	d'_r [mm]	$a_{sg,r}$ [cm²/m]	d'_s [mm]	$a_{sg,s}$ [cm²/m]
Unten		50	13.40	50	13.40
Oben		75	13.40	75	13.40

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-1-1

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 59.6 (Kn. 17152), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

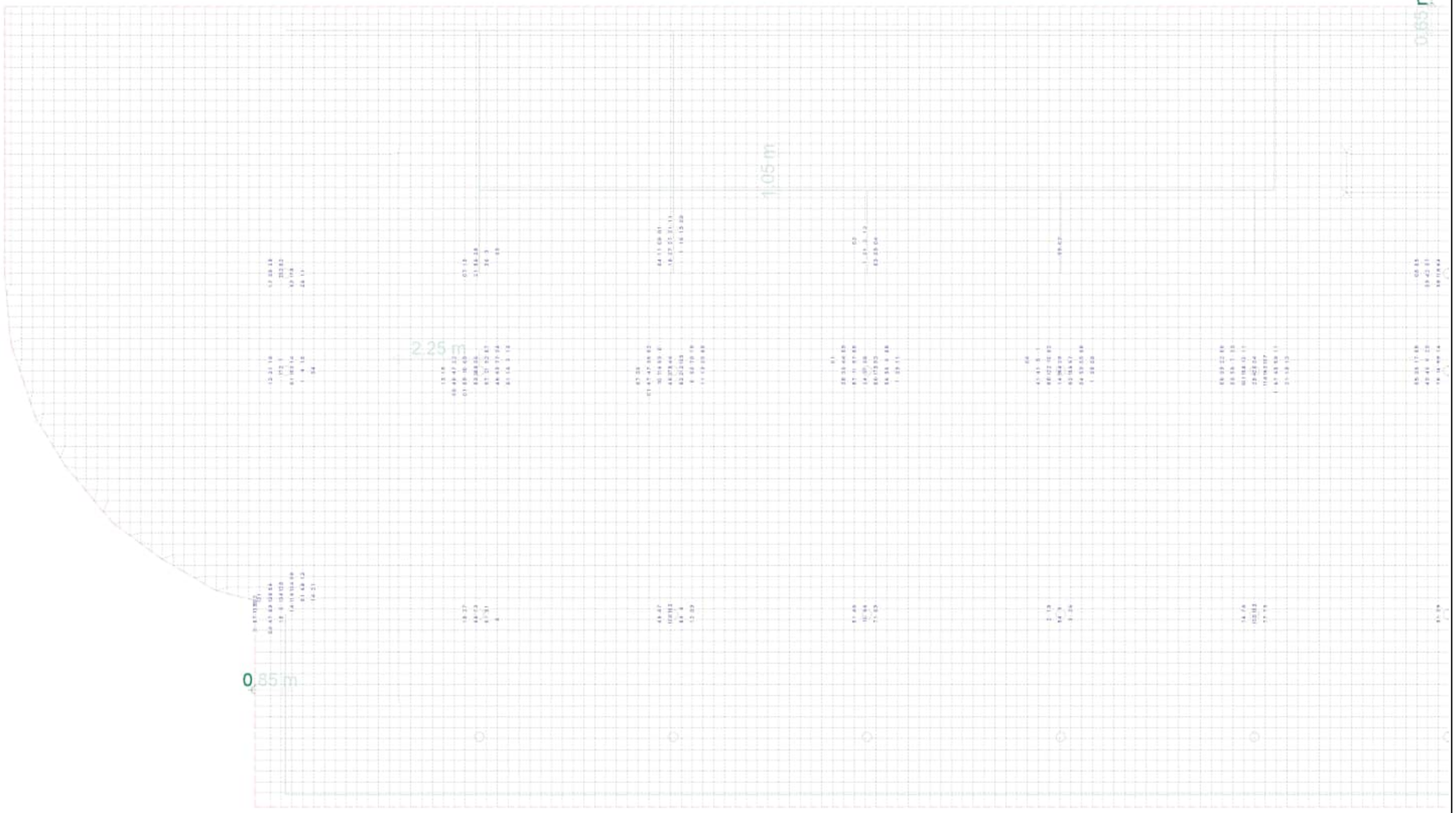
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.20

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkSuite Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 42.6 (Kn. 8720), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

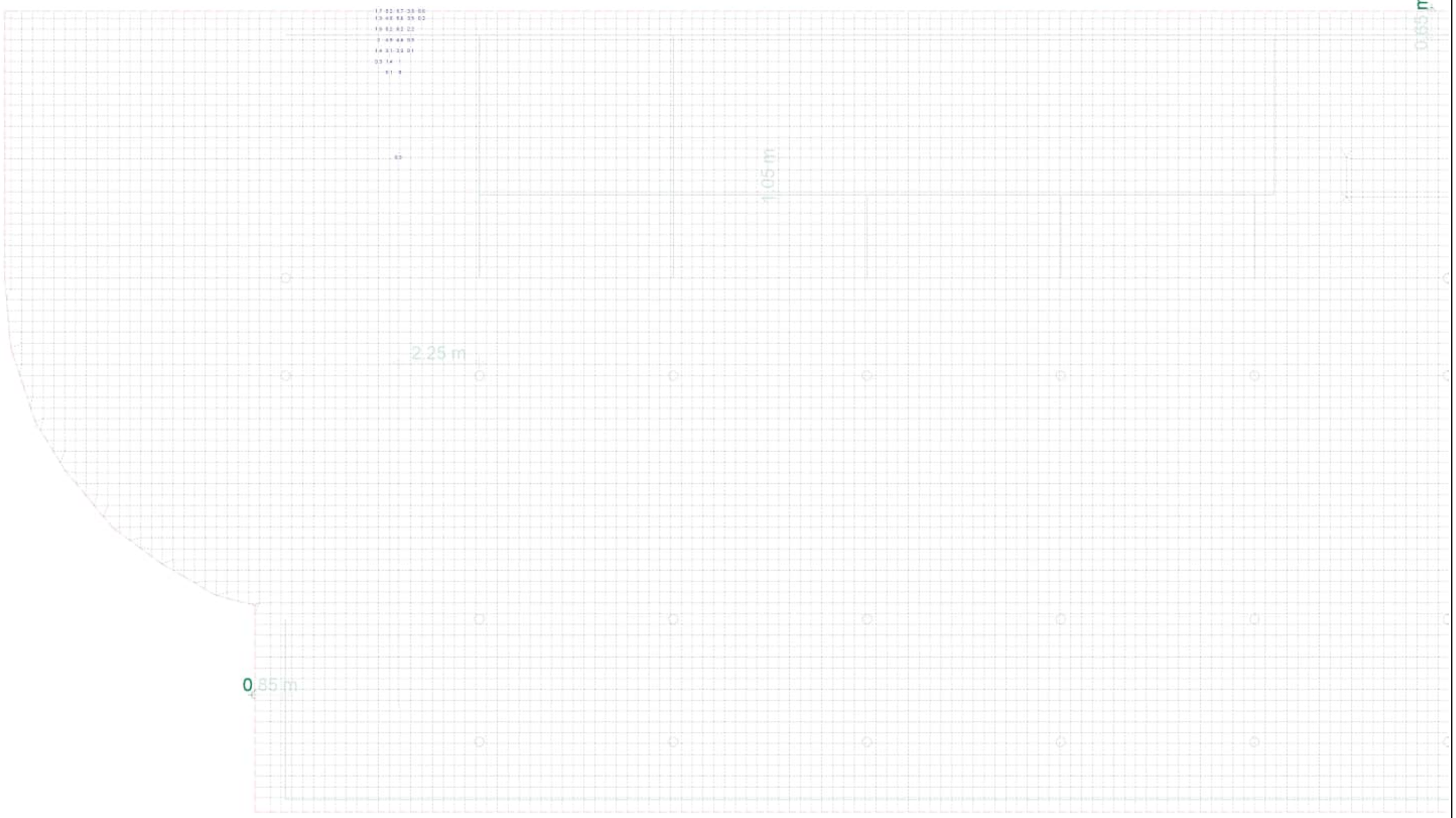
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.21

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 19.6 (Kn. 5335), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 75 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

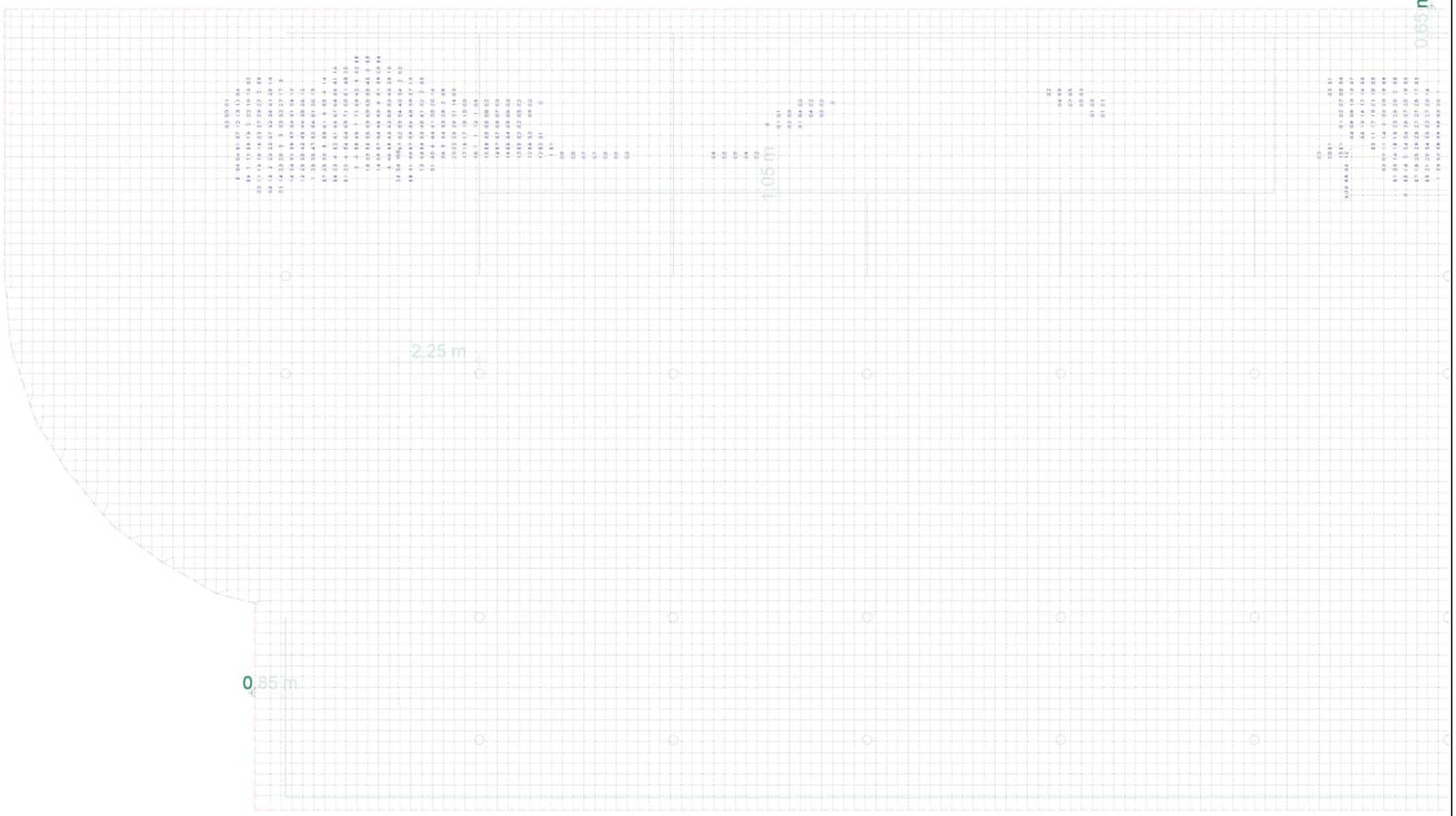
Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.22

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkAV Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 26.7 (Kn. 17181), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 75 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

Flächenbemessung
Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.23

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb WorkAI Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

aus allen Nachweisen
r-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 59.6 (Kn. 17152), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.24

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

aus allen Nachweisen
s-Richtung unten in [cm²/m]
Max = 42.6 (Kn. 8720), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 50 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.25

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Visual-Version 2024 - Copyright 2022 - mb-AEC-Software-GmbH

aus allen Nachweisen
r-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 19.6 (Kn. 5335), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 75 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.26

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Visual-Version 2024 - Copyright 2022 - mb-AEC-Software-GmbH

aus allen Nachweisen
s-Richtung oben in [cm²/m]
Max = 26.7 (Kn. 17181), Min = 0 (Kn. 10)
Vorhandene Bew. as,vorh = 13.4 (Grund+Zulagen)
Bew.-Abstand d' = 75 mm
Beton C 30/37
Bauteildicke h = 40.00...65.00 cm

Flächenbemessung

Erforderliche Bewehrung as,erf (Differenzbew.)

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.27

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

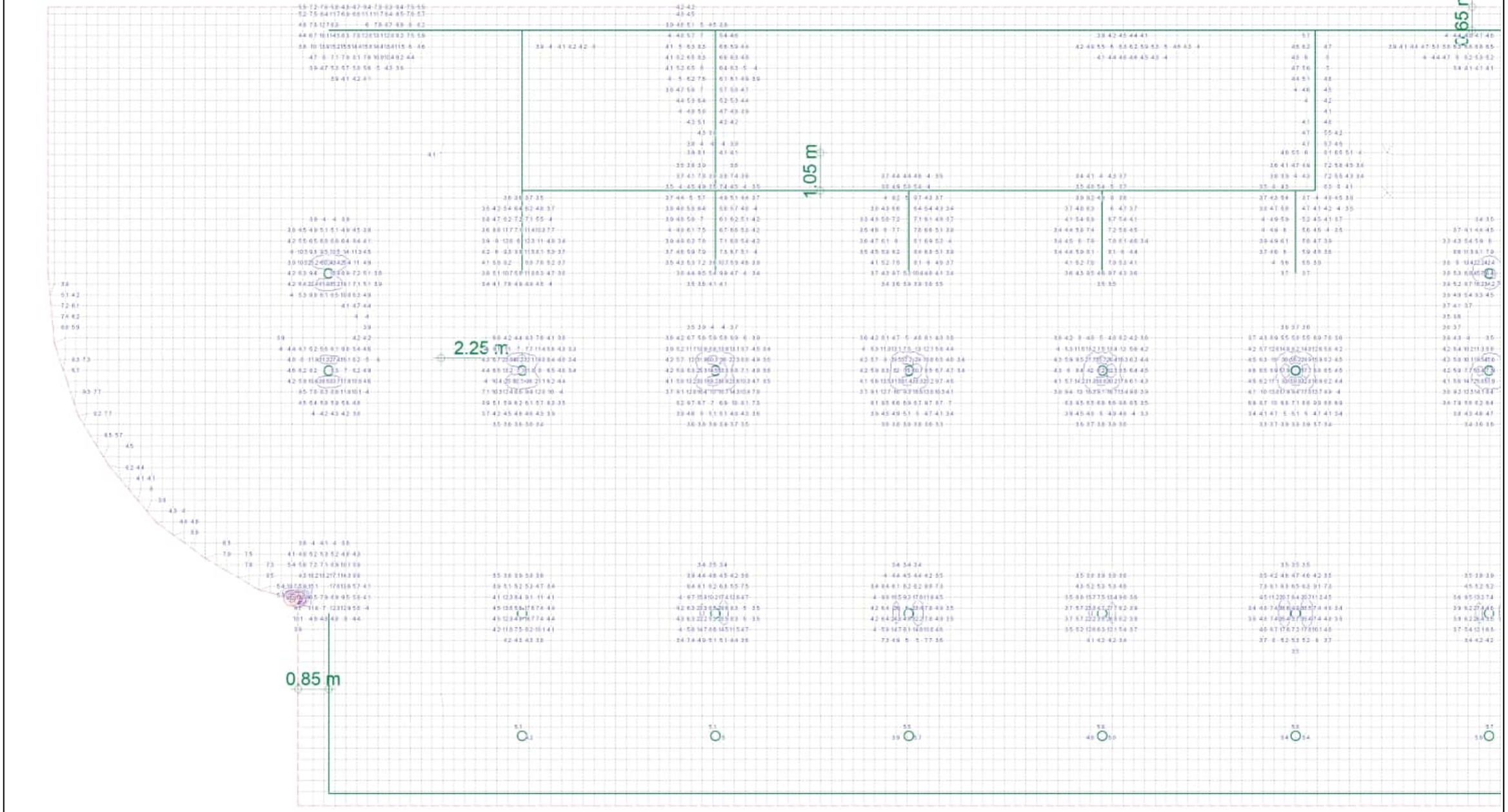
Querkraft Pl-BemPara Bemessungsparameter (Querkraft) - Plattenpositionen

-1.F01

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 30/37, Betonstahl B 500SA
Gesteinskörnung Quarzit
Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
Mindestbewehrung (9.3.2) wurde nicht ermittelt.

Dicken veränderlich h = 40.00...65.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Max = 158.5, Min = 0, Step = 20

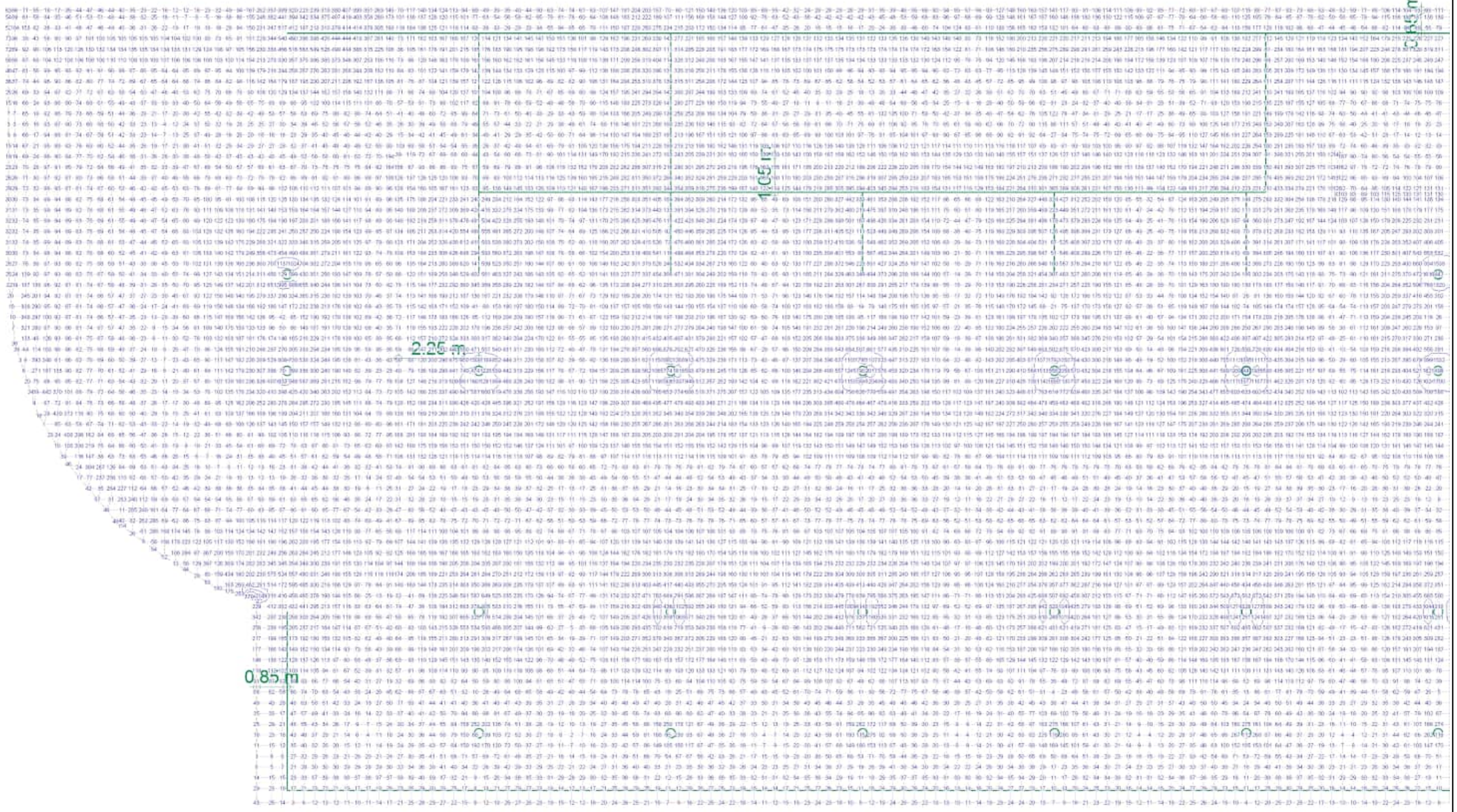
Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.29

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

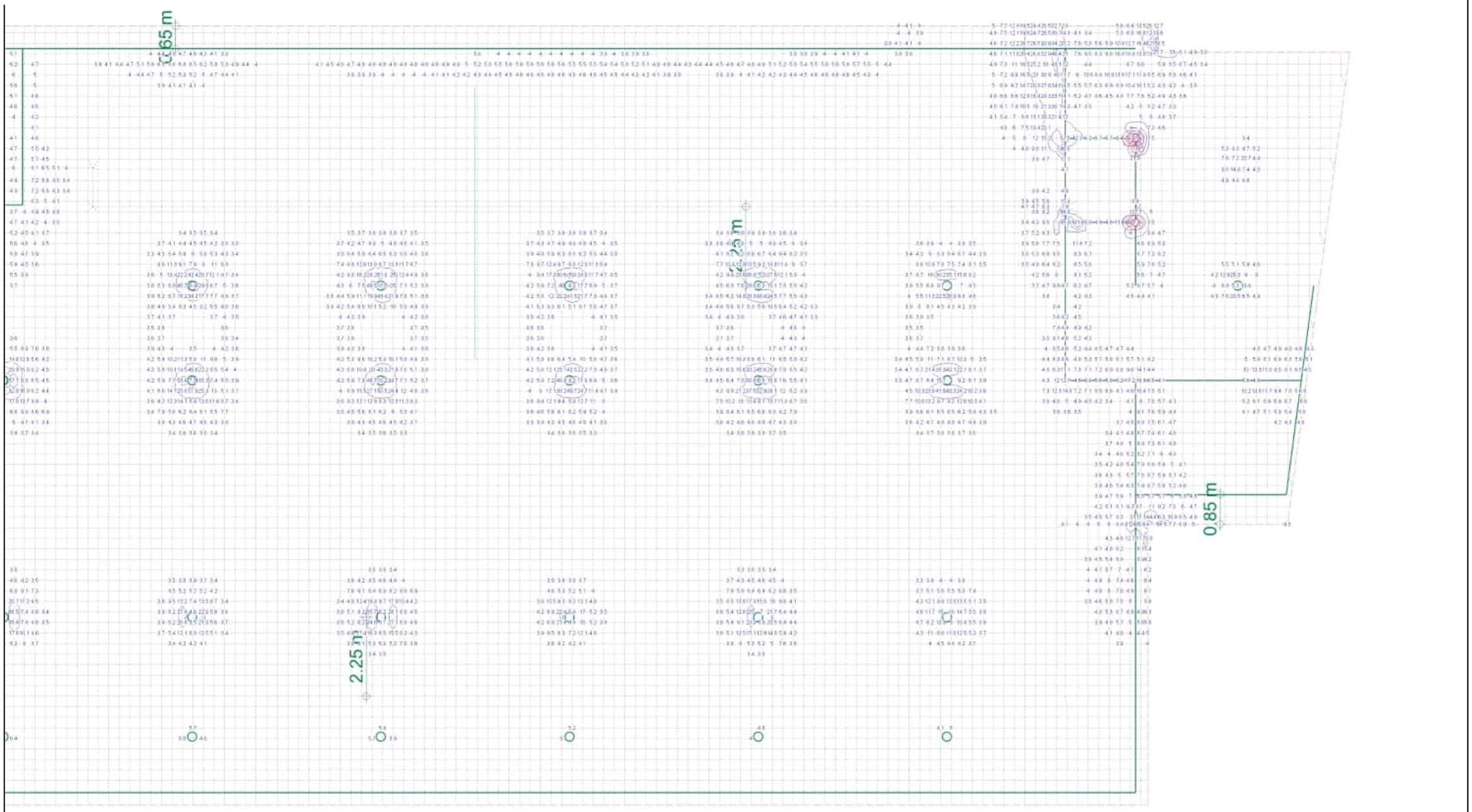
Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 5365, Min = 0, Step = 750

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.30

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version Version 2024 - Copyright 2025 mb AEC Software GmbH



—> Nachweis wurde nicht erbracht

Querkraftbemessung

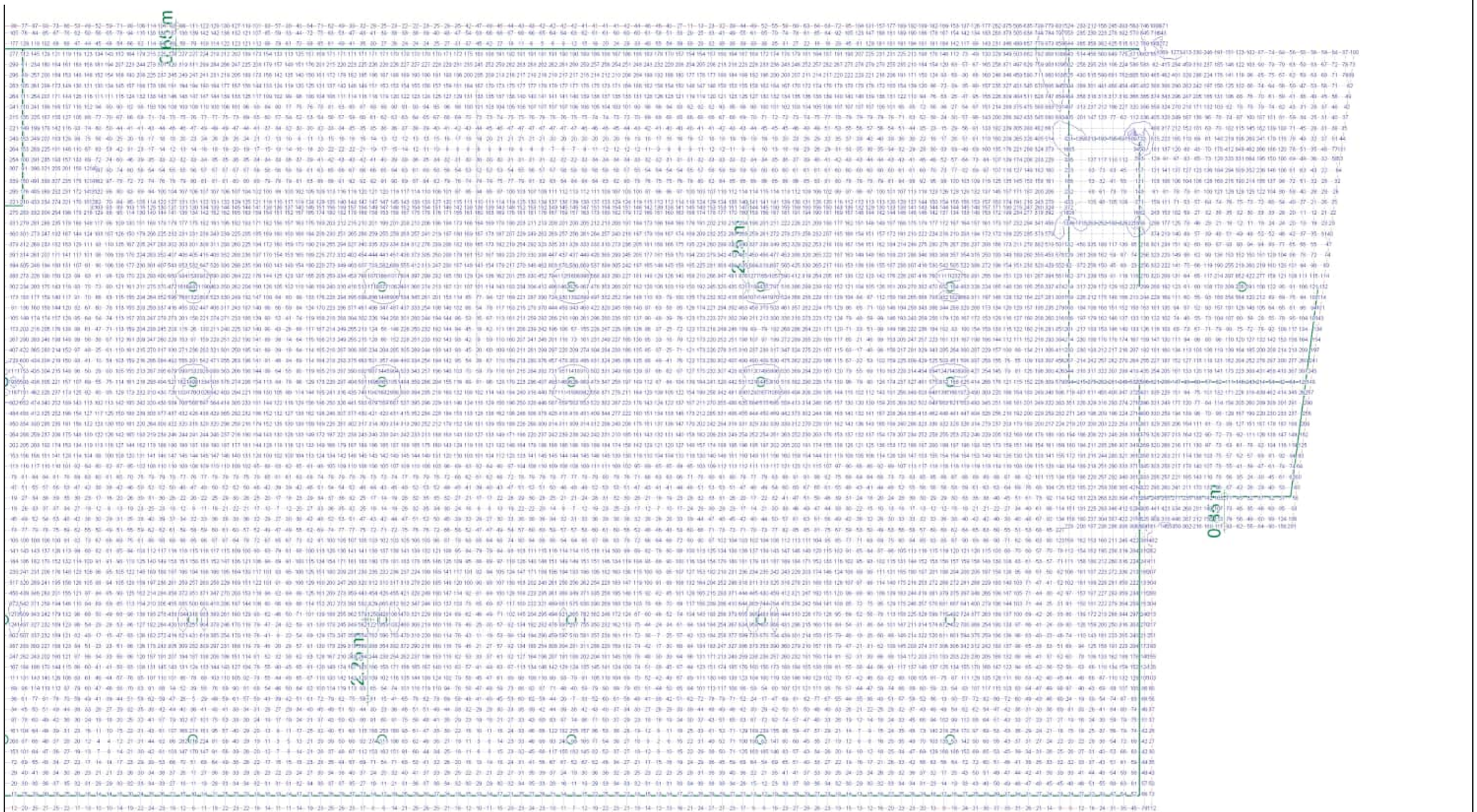
Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Max = 158.5, Min = 0, Step = 20

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.31

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Querkraftbemessung

Bemessungsquerkraft vEd,res aus Tragfähigkeitsnachweis in [kN/m]

Max = 5365, Min = 0, Step = 750

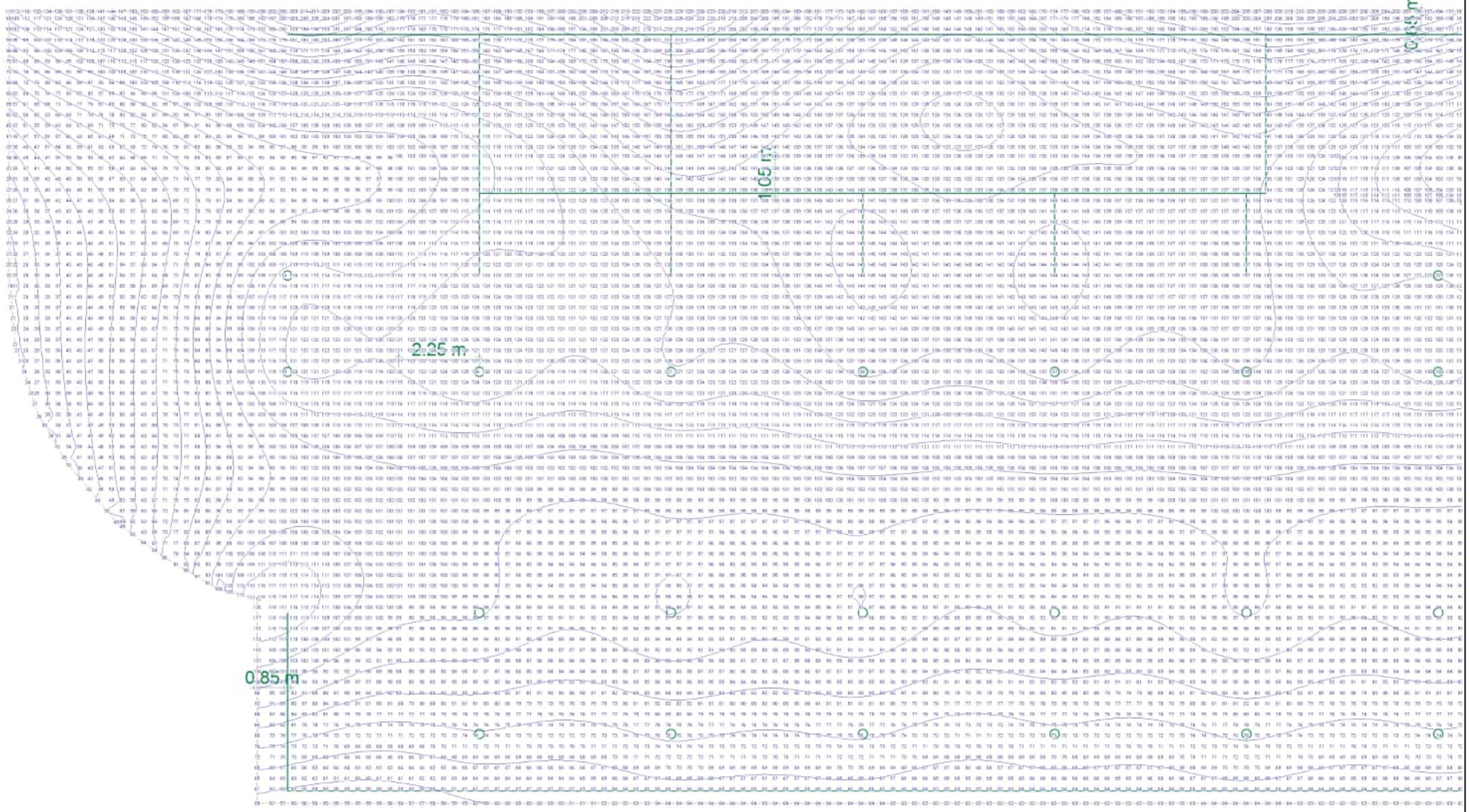
Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.32

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Auflagerkräfte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenpressungen

Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

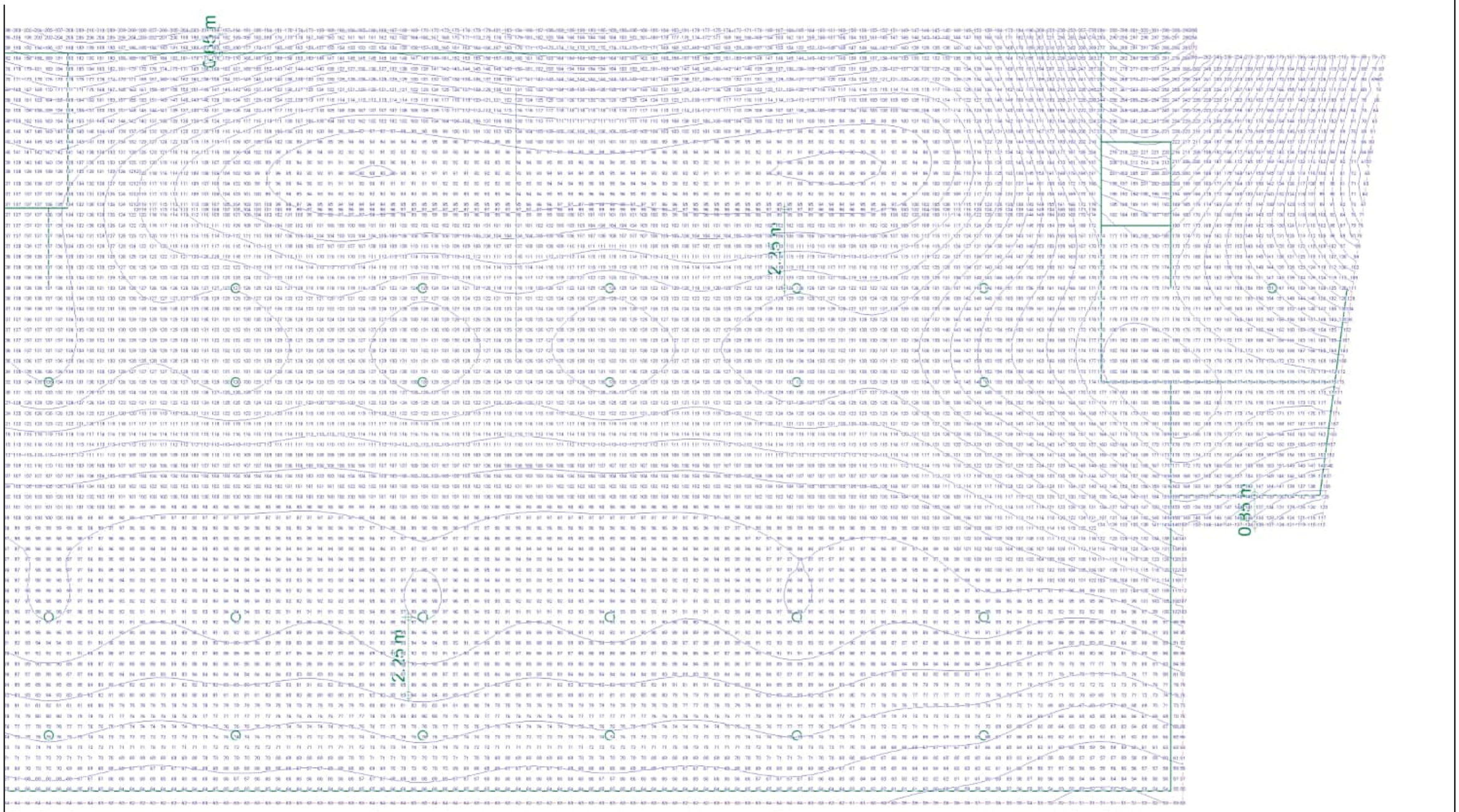
aus Lastkombination LK-7

Max = 302 (Kn. 17028), Min = 19 (Kn. 17033), Step = 7.5

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.34

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Version Version 2024 - Copyright 2023 mb AEC Software GmbH



Flächenpressungen

Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

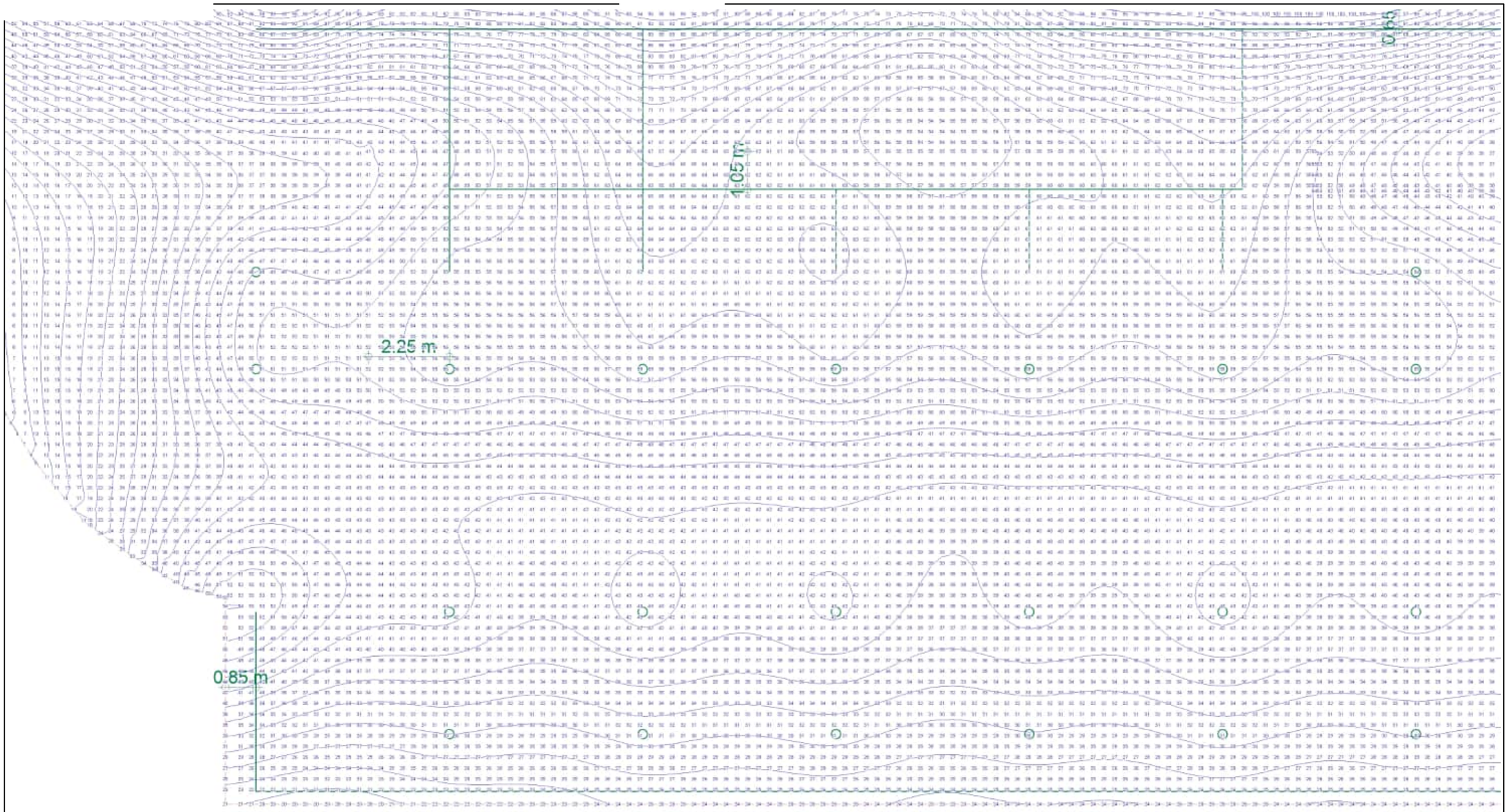
aus Lastkombination LK-7

Max = 302 (Kn. 17028), Min = 19 (Kn. 17033), Step = 7.5

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.35

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenpressungen

Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

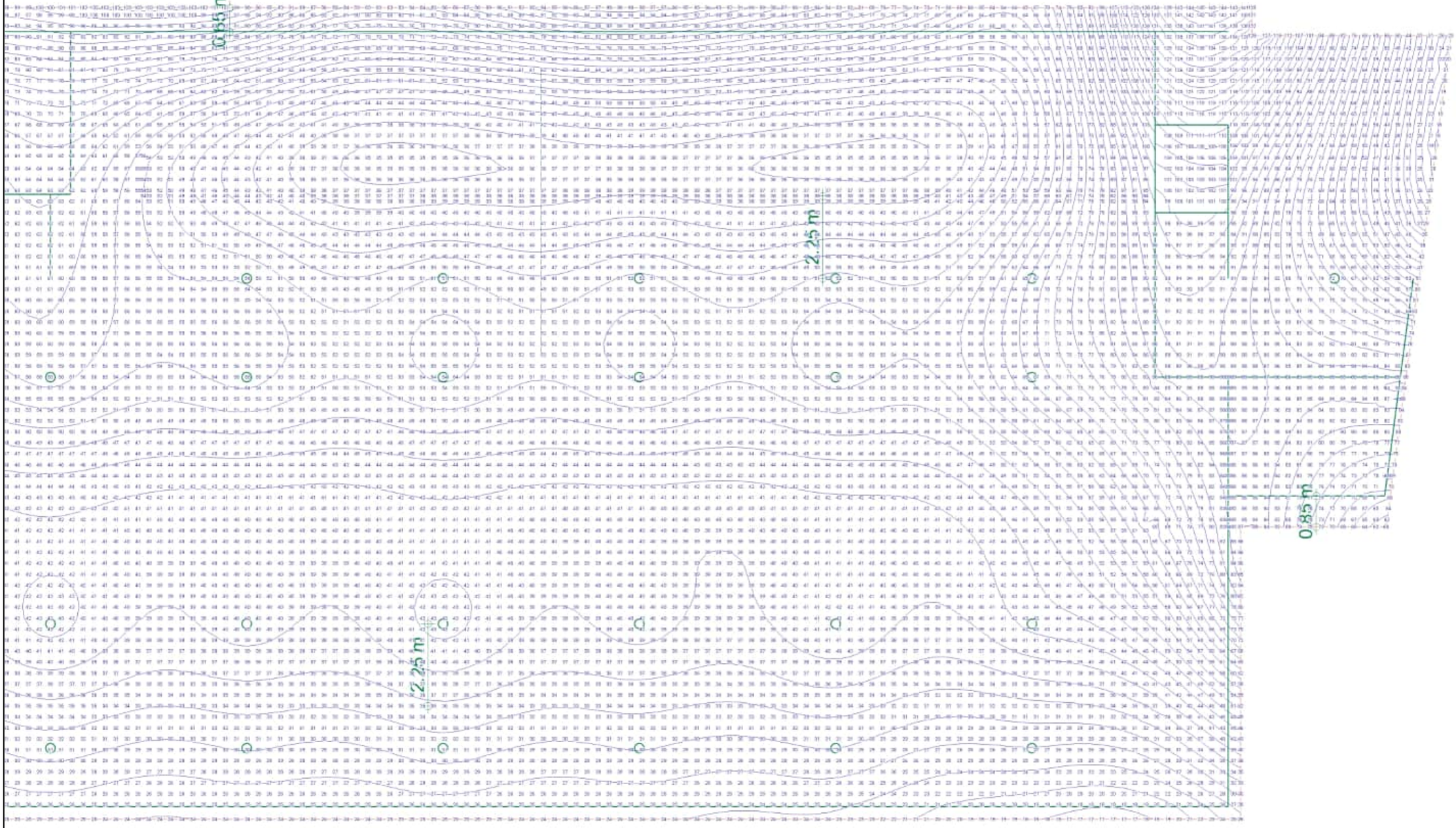
aus Lastkombination LK-10

Max = 145 (Kn. 17029), Min = 1 (Kn. 17033), Step = 3

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110 Seite:	11.1.36

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb Visual Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH



Flächenpressungen

Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

aus Lastkombination LK-10

Max = 145 (Kn. 17029), Min = 1 (Kn. 17033), Step = 3

Projekt:	12-23022 - AFB - Erweiterung Anne-Frank-Berufskolleg	Position:	-2.F01
Bauteil:	Stb.-Sohle	Maßstab: 1:110	Seite: 11.1.37

assmanngruppe - assmann Münster GmbH, Mendelstraße 11, 48149 Münster - Tel.: 49.251.980.1301

mb-Viewer-Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_R Rissbreitennachweis

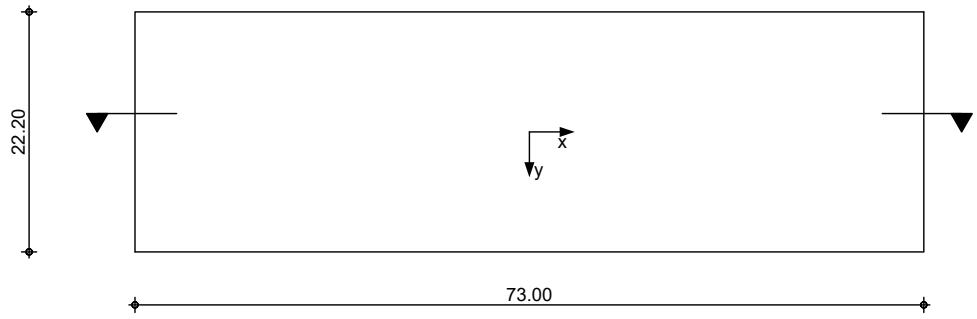
Annahmen für Nachweis Rissbreitenbeschränkung Sohlplatte:

- Ruhepol der Sohlplatte stellt der geometrische Mittelpunkt der max. Außenabmessungen dar. Weitere Sohlplattenvertiefungen sind daher mit druckweichen Dämmeinlagen an den vertikalen Flanken auszubilden.
- Als Unterbau ist eine flügelgeglättete Sauberkeitsschicht mit stumpf gestoßene Bitumenschweißbahn auszubilden.

System Bodenplatte

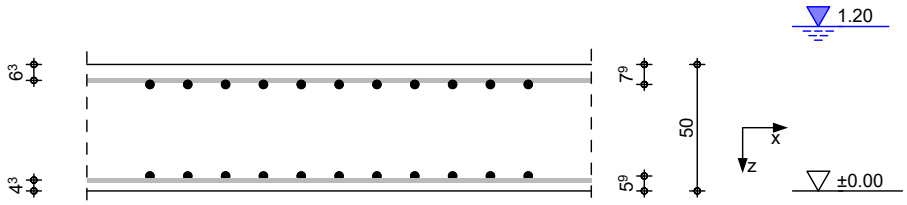
Draufsicht

M 1:700



Querschnitt

M 1:30



Abmessungen Mat./Querschnitt

Material	L [m]	B [m]	h [m]
C 30/37, B 500SA	73.00	22.20	0.50

Expositionsklassen WF, XC2, XC3, XD1 und XF1

Belastungen

Flächenlasten

Kommentar		q_z [kN/m²]
Einw. Qk.N		1.00
Einw. Gk	Eigengewicht	0.50 * 25.00 = 12.50

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

	Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
selten	2	1.00*Gk	+1.00*Qk.N

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mat./Querschnitt

Expositionsklassen Abs. 4.2, 4.4

Expositionsklassen

Seite	Kl	Kommentar
oben	XC3	mäßige Feuchte
	XD1	mäßige Feuchte
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton
unten	XC2	nass, selten trocken
	WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

Bewehrungsanordnung

Achsabstände, Betondeckungen

Bezug	c_{min} [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_x [mm]	d'_y [mm]
oben	40	15	55	55	63	79
unten	20	15	35	35	43	59

Nachweise (GZG)

Randbedingung

Nachweise nach WU-Richtlinie (12/17),
DIN EN 1992-1-1:2011-01

Nutzungsklasse

Nutzungsklasse A

Beanspruchungs-klasse

drückendes Grundwasser
Beanspruchungsklasse 1

zul. Rissweite

nach WU-Richtlinie (12/17), Tab.2

Höhe Wasserstand	h_G	=	1.20	m
Höhe Sohle	h_s	=	0.00	m
Druckhöhe	h_w	=	1.20	m
Druckgefälle	h_w/h_b	=	2.40	-
zul. Rissweite	w_{zul}	=	0.20	mm

Trennrisse (Zwang)

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2 Hydratation

reiner Zug	k_c	=	1.00	-
innerer Zwang	k	=	0.68	-
manuelle Eingabe	$f_{ct,eff}$	=	1.89	N/mm^2

aus Sohlreibung

Reibungsbeiwert nach Lohmeyer, Tafel 4.10

Unterkonstr.	Sauberkeitssch. (flügelgegl.)			
Gleitschicht	Bitumenschweißbahn-stumpf			
Reibungskoeff.	μ_d = 1,35 * 0.38	=	0.51	-

Hinweis

Die Bodenplatte muss auf ebener Unterlage betoniert sein und darf nicht durch Verzahnung mit dem Untergrund (Versprünge, Schächte etc.) in ihrer freien Verformung gehindert werden.

Betonspannung (Reibung)

Lage	q_d [kN/m²]	l/2 [m]	μ_d [-]	$F_{R,d}$ [kN/m]	σ_c [N/mm²]
x-oben	13.50	36.50	0.51	251.83	0.72
y-oben	13.50	11.10	0.51	76.58	0.18
x-unten	13.50	36.50	0.51	251.83	0.93
y-unten	13.50	11.10	0.51	76.58	0.23

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung

nach DIN EN 1992-1-1, 7.3.2, Gl.(7.1)

Lage	d_s [mm]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	A_{ct} [m²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	16.00	24.55	168.37	0.25	0.38	**11.74**
y-oben	16.00	24.55	168.37	0.25	0.10	**5.96**
x-unten	16.00	24.55	168.37	0.25	0.49	13.36
y-unten	16.00	24.55	168.37	0.25	0.12	6.63

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.3.2, Gl.(NA.7.5.1)

Lage	Gl.	h/d_i	h_{eff} [m]	d_s* [mm]	σ_s [N/mm²]	k_{zt}	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	a	7.94	0.18	24.55	168.37	0.38	12.15
y-oben	a	6.33	0.21	24.55	168.37	0.10	7.29
x-unten	a	11.63	0.14	24.55	168.37	0.49	**10.68**
y-unten	a	8.47	0.17	24.55	168.37	0.12	**6.55**

Duktilität

nach DIN EN 1992-1-1/NA, NDP Zu 9.2.1.1(1)

Lage	M_{cr} [kNm]	z_{II} [cm]	I_I [m⁴]	f_{ctm} [N/mm²]	$a_{s,min}$ [cm²/m]
x-oben	120.83	39.33	0.0104	2.90	6.14
y-oben	120.83	37.89	0.0104	2.90	6.38
x-unten	120.83	41.13	0.0104	2.90	5.88
y-unten	120.83	39.69	0.0104	2.90	6.09

Die vorhandene Mindestbewehrung (Duktilität) ist ausreichend.

Bewehrungswahl

Grundbewehrung

Lage	Typ	d_s [mm]	s [cm]	a_s [cm²/m]
x-oben	Stäbe	16	15.0	13.40
y-oben	Stäbe	16	15.0	13.40
x-unten	Stäbe	16	15.0	13.40
y-unten	Stäbe	16	15.0	13.40

Kommentar	Lage	$a_{s,erf}$ [cm²/m]	$a_{s,vorh}$ [cm²/m]	η
Hydratation	x-oben	11.74	13.40	0.88
Duktilität	y-oben	6.38	13.40	0.48
Hydratation	x-unten	10.68	13.40	0.80
Hydratation	y-unten	6.55	13.40	0.49

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZG)

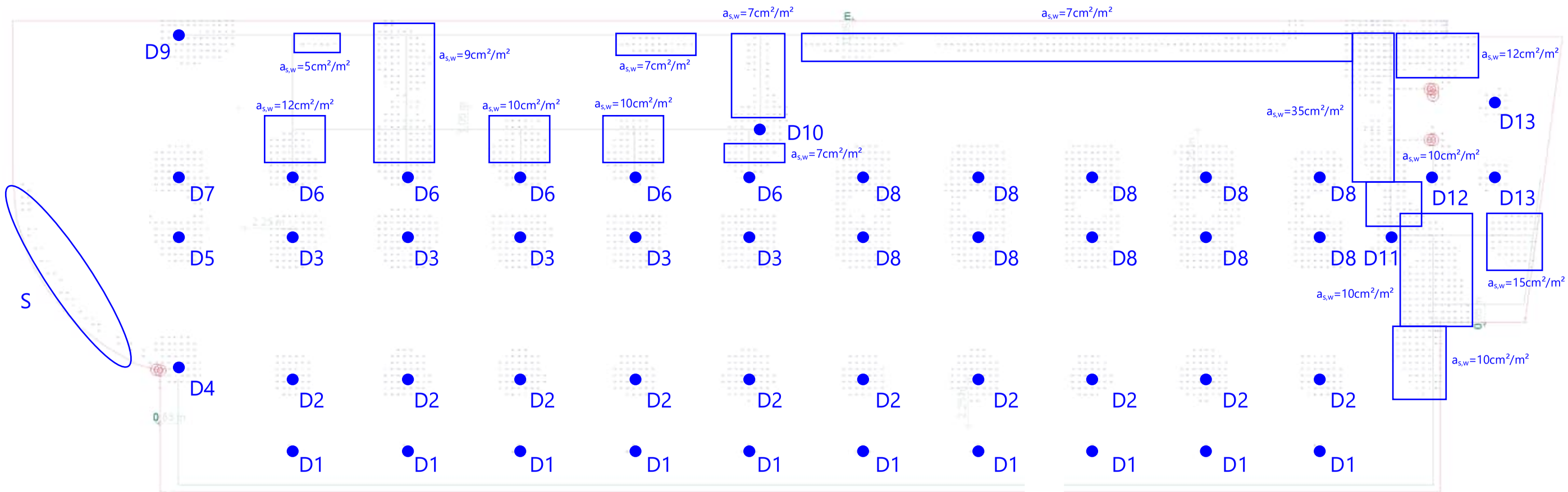
Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Lage		η [-]
Expositionsklassen		OK	
Mindestabmessungen Plattendicke		OK	0.50
Trennrisse Mindestbewehrung-Zugzwang	x-oben	OK	0.88
Mindestbewehrung-Zugzwang	x-unten	OK	0.80
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-oben	OK	0.44
Mindestbewehrung-Zugzwang	y-unten	OK	0.49
Duktilität Mindestbewehrung-Duktilität	x-oben	OK	0.46
Mindestbewehrung-Duktilität	x-unten	OK	0.44
Mindestbewehrung-Duktilität	y-oben	OK	0.48
Mindestbewehrung-Duktilität	y-unten	OK	0.45

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

mb Viewer Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Bezeichnung: Alle Durchstanznachweise DST-NW_-2.F01_Dx



Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Dx --> Nr. Durchstanznachweis
S --> Singularität

Max = 157.2, Min = 0

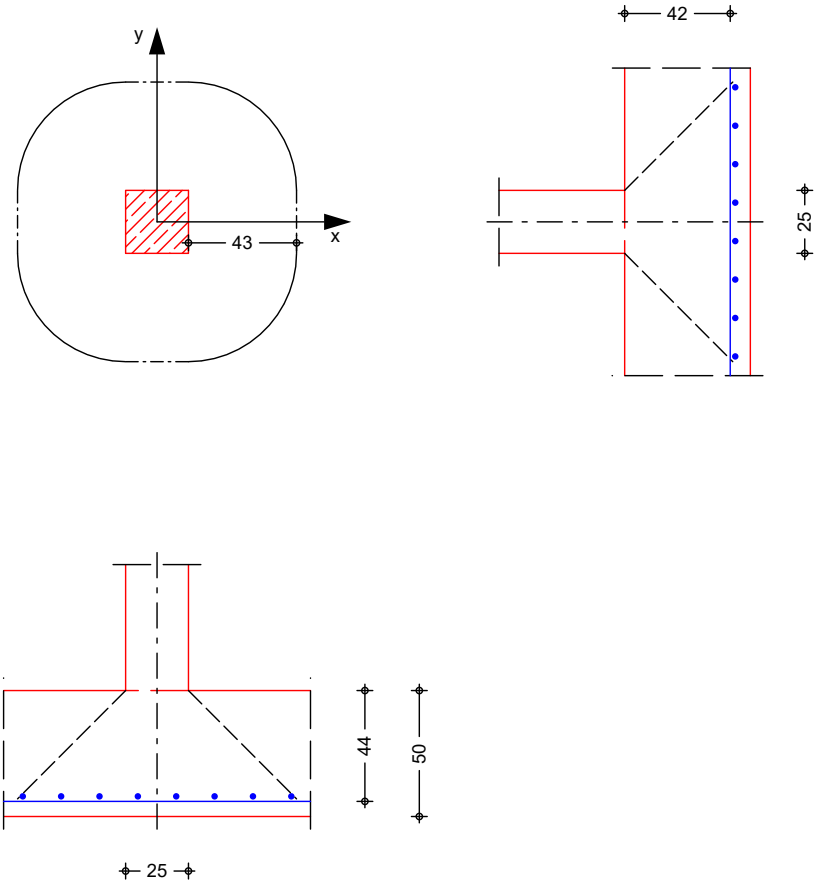
mb Viewer Version 2024 Copyright 2023 mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D1 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System Innenstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen
M 1:30



Bodenplatte	Dicke			h =	50.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =		13.40 /	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =		6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	43.00	cm
Rechteckstütze	Breite			c_x =	25.00	cm
	Höhe			c_y =	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt					
	(iterativ ermittelt)		a_{crit} = 1.00 d	=	43.00	cm
	kritische Fläche			A_{crit} =	10734	cm²

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	
	Kategorie C - Versammlungsräume	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	260.00	0.00	0.00
Qk.N	95.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S03-10

260 = 260.00 kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S03-10

95 = 95.00 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	493.50	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	70.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	418.36	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.68	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.31	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	43.0	3.70	0.289	≤	0.836	
			0.289	≤		1.171

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	61.14	3.09	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	61.14	3.24	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

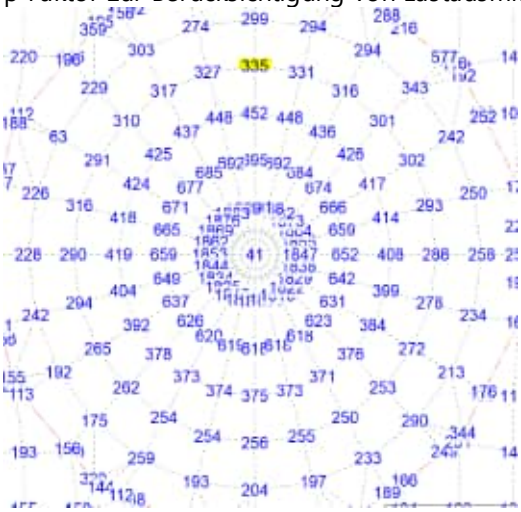
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D2 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



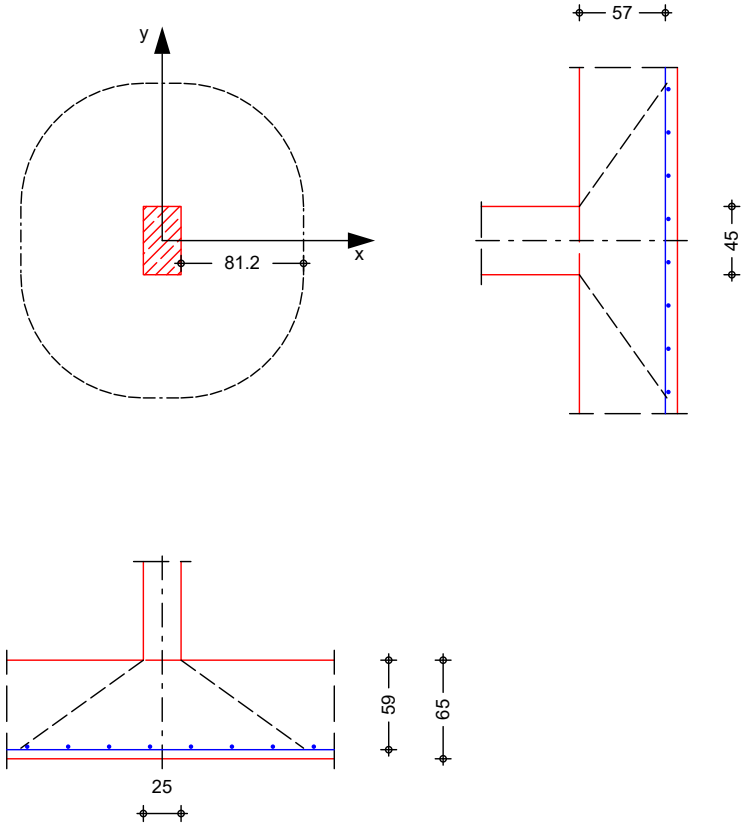
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 335 / 288 = 1,16$

gew. β = 1,20

System Innenstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Bodenplatte	Dicke		h =	65.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'x / d'y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	58.00	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =	25.00	cm
	Höhe		c_y =	45.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)		a_{crit} = 1.40 d =	81.20	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	33207	cm²

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	1473.33	0.00	0.00
Qk.N	468.79	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz

aus FE-Model: Pos. -1.D01_S01-5

1430 = 1430.00 kN

aus Zusatzlast Zentrierung:

1430*0.1/3.3 = 43.33 kN

= 1473.33 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Qk.N: Fz

aus FE-Model: Pos. -1.D01_S01-5

455	=	455.00	kN

aus Zusatzlast Zentrierung:

455*0.1/3.3	=	13.79	kN
	=	468.79	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	2692.2	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	100.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	2360.1	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.59	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.23	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	89.00	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	90.00	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	81.2	6.50	0.751	>	0.548	
			0.751	≤		0.821
U_{out}	176.0	12.46	0.383		0.383	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	335.12	12.85	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	335.12	13.33	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 8 * HDB-25/565-3/975 (174/291/435/75)

Ankerdurchmesser	d_A	=	25	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	4.91	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	565	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

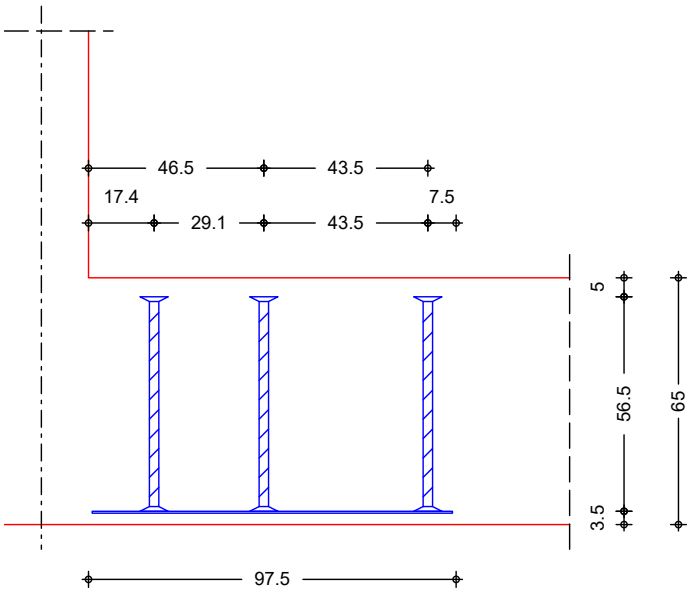
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	46.5	8	2	29.1	43.5	59.9	116.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
D	43.5	8	1	43.5	43.5	84.4	116.0

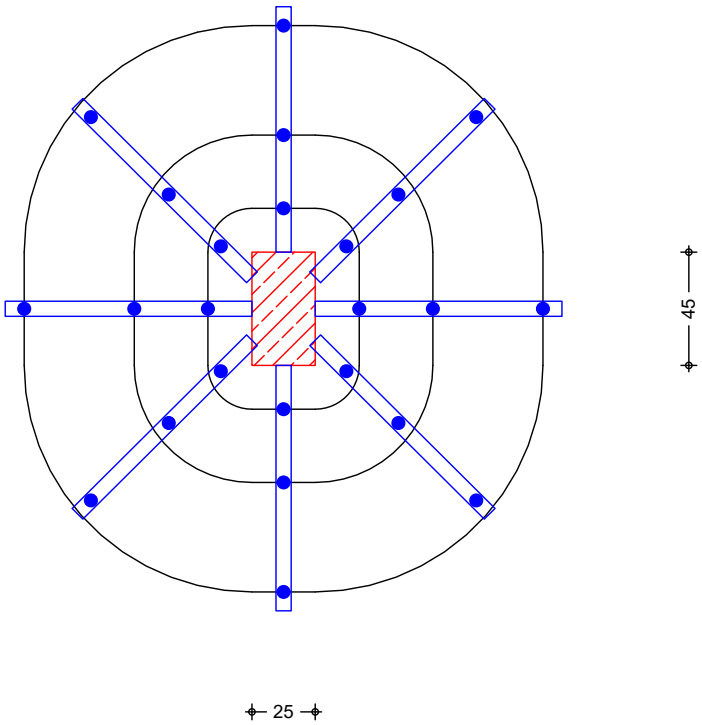
Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 3414.8 kN

Verlegeplan
M 1:20



HDB-25/565-3/975

M 1:30



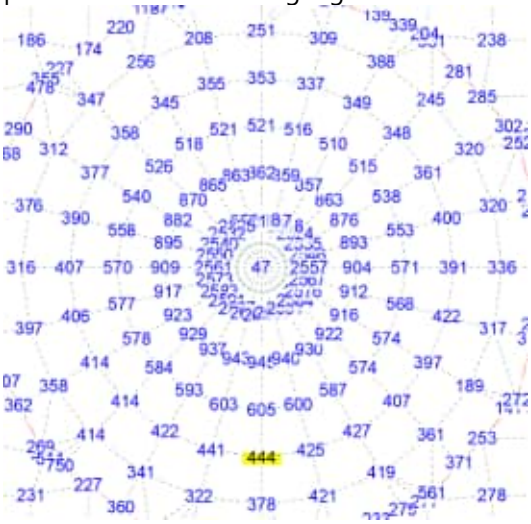
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D3 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



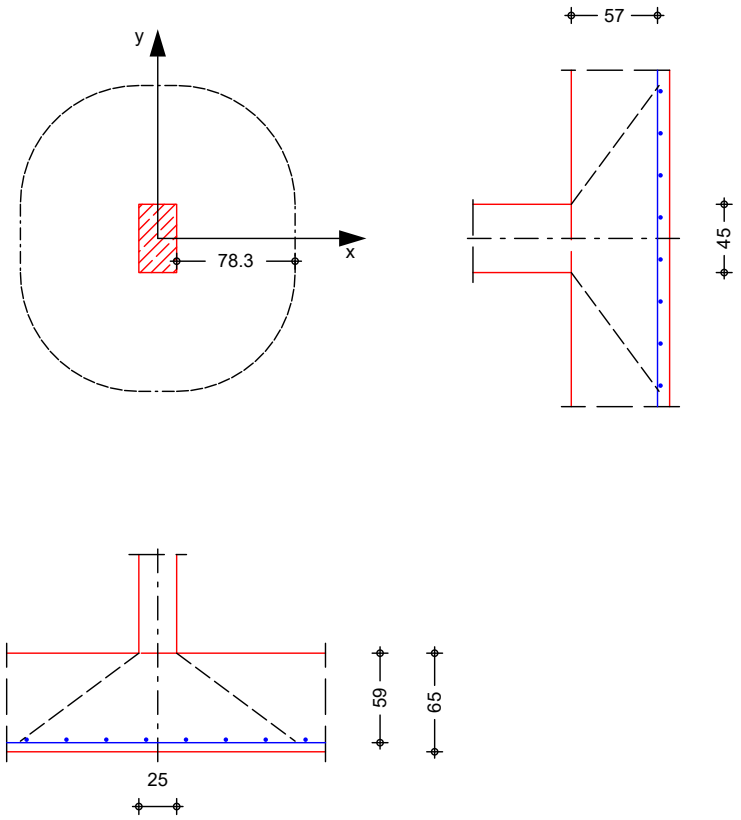
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø}$ = 444 / 391 = 1,13

gew. β = 1,15

System Innenstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Bodenplatte	Dicke		h =	65.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'x / d'y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	58.00	cm
Rechteckstütze	Breite		c_x =	25.00	cm
	Höhe		c_y =	45.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)		a_{crit} = 1.35 d =	78.30	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	31348	cm²

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	1615.00	0.00	0.00
Qk.N	870.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10

1615 = 1615.00 kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-10

870 = 870.00 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	3485.3	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	140.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	3046.4	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.15	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.59	-

gewählt

Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 37 ø12 / 12.5 cm	a_{sx}	=	9.05	cm²/m
in y-Richtung 35 ø12 / 12.5 cm	a_{sy}	=	9.05	cm²/m
min. Verlegebreite b_y / b_x		=	4.44 / 4.24	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.39	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	112.45	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	133.50	cm

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	78.3	6.32	0.956	>	0.568	
			0.956	≤		0.958
U_{out}	199.4	13.93	0.383		0.383	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	433.69	16.77	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	433.69	17.41	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 10 * HDB-25/565-4/1410 (174/291/2x435/75)

Ankerdurchmesser	d_A	=	25	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	4.91	cm²
Ankerhöhe	h_A	=	565	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

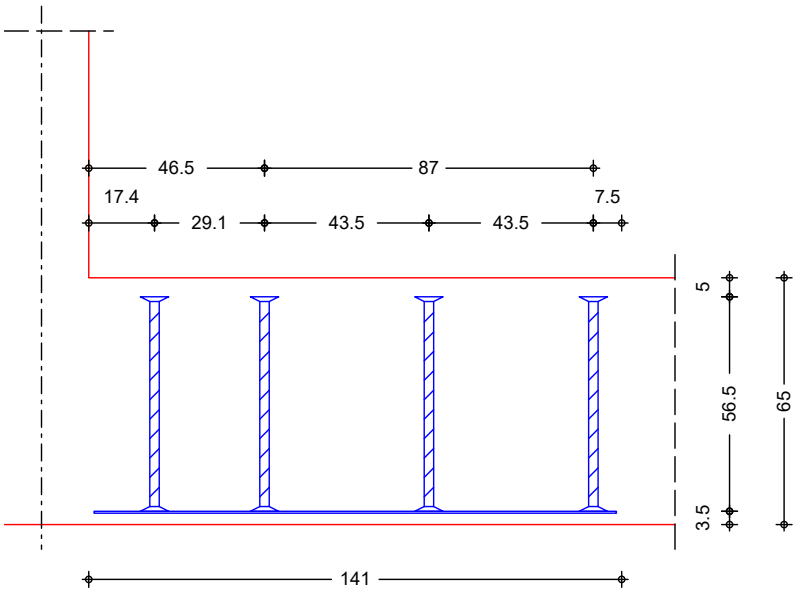
Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	46.5	10	2	29.1	43.5	50.5	116.0

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
D	87.0	10	2	43.5	43.5	97.1	116.0

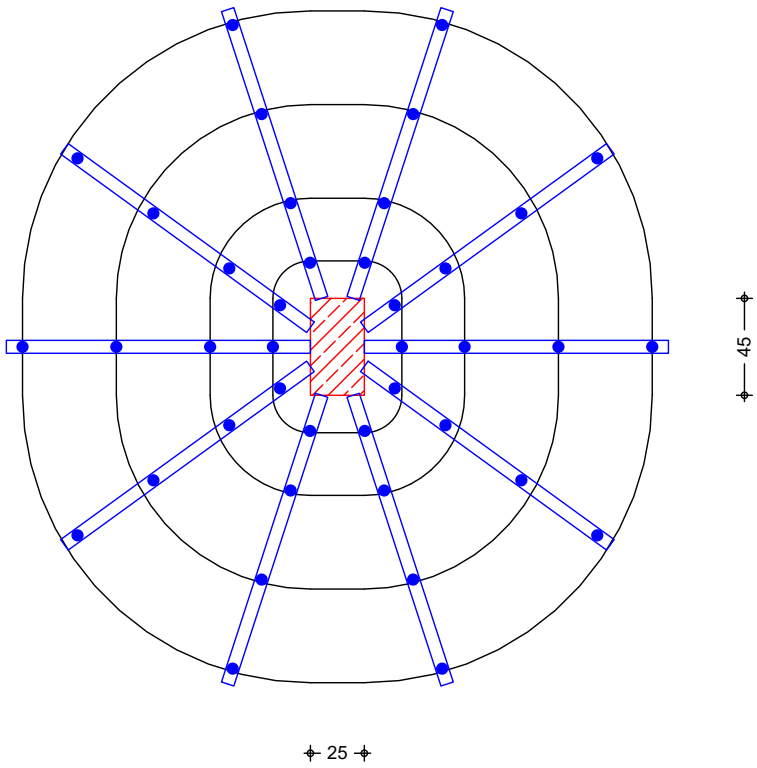
Durchstanzwiderstand $V_{Rd,sy}$ = 4268.5 kN

Verlegeplan
M 1:20



HDB-25/565-4/1410

M 1:35



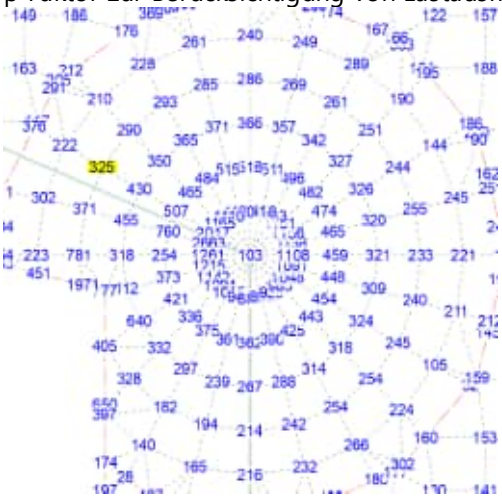
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D4 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



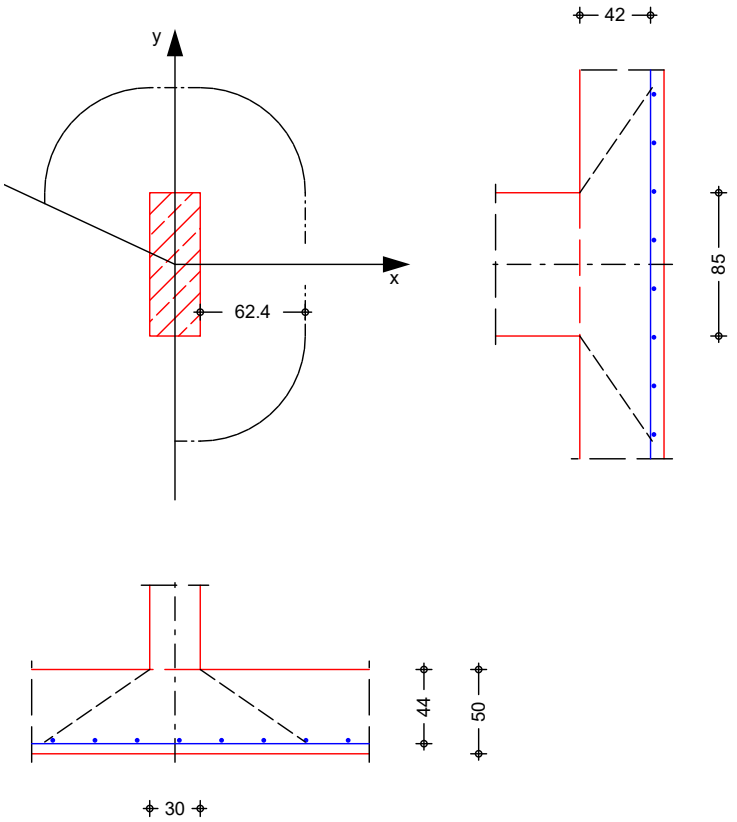
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 325 / 264 = 1,23$

gew. β = 1,25

System Innenstütze, Bodenplatte mit Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:45



Bodenplatte	Dicke		h =	50.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	43.00	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	155.0	270.0

Rechteckstütze	Breite		c_x =	30.00	cm
	Höhe		c_y =	85.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt				
	(iterativ ermittelt)	a_{crit} = 1.45 d	=	62.35	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	28295	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	775.00	0.00	0.00
Qk.N	210.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Qk.W	210.40	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz	aus Pos. 0.W06.1: Auflager A	655	=	655.00	kN
	aus Pos. -1.B05.1: Auflager A	120	=	120.00	kN
			=	775.00	kN
Qk.N: Fz	aus Pos. 0.W06.1: Auflager A	170	=	170.00	kN
	aus Pos. -1.B05.1: Auflager A	40	=	40.00	kN
			=	210.00	kN
Qk.W: Fz	aus Aussteifung: Pos. 2.6.-W12-S1				
		210.4	=	210.40	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	1582.4	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	120.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	1242.8	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.25	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.68	-

gewählt

Stabstahl als Zulage					
in x-Richtung 16 ø20 / 25 cm	a_{sx}	=	12.57	cm²/m	
in y-Richtung 14 ø20 / 25 cm	a_{sy}	=	12.57	cm²/m	
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	3.70 /	3.15	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.60	%	
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	78.25	cm	
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	98.80	cm	

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	62.4	4.05	0.892	>	0.609	
			0.892	≤		1.097
U_{out}	142.7	7.48	0.442		0.442	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	193.97	9.99	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	193.97	10.49	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 8 * HDB-20/415-4/1063 (129/215/2x322/75)

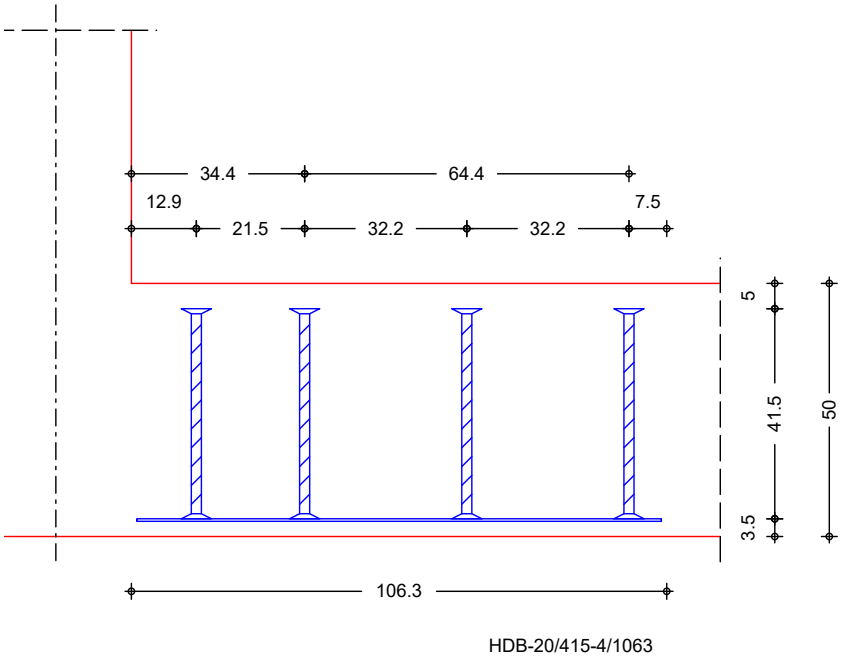
Ankerdurchmesser	d_A =	20	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	3.14	cm²
Ankerhöhe	h_A =	415	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	34.4	8	2	21.5	32.3	44.4	86.0
D	64.4	8	2	32.2	32.3	72.8	86.0

Durchstanzwiderstand: $V_{Rd,sy}$ = 2185.5 kN

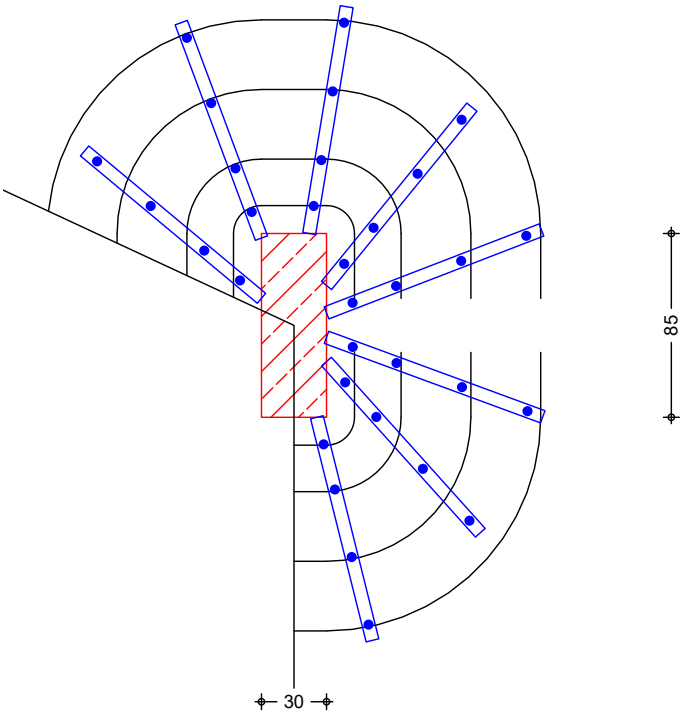
Verlegeplan
M 1:15



HDB-20/415-4/1063

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:35



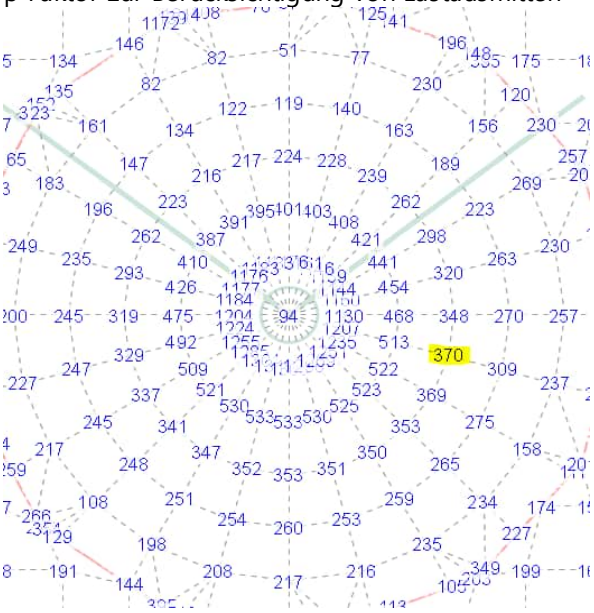
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D5 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



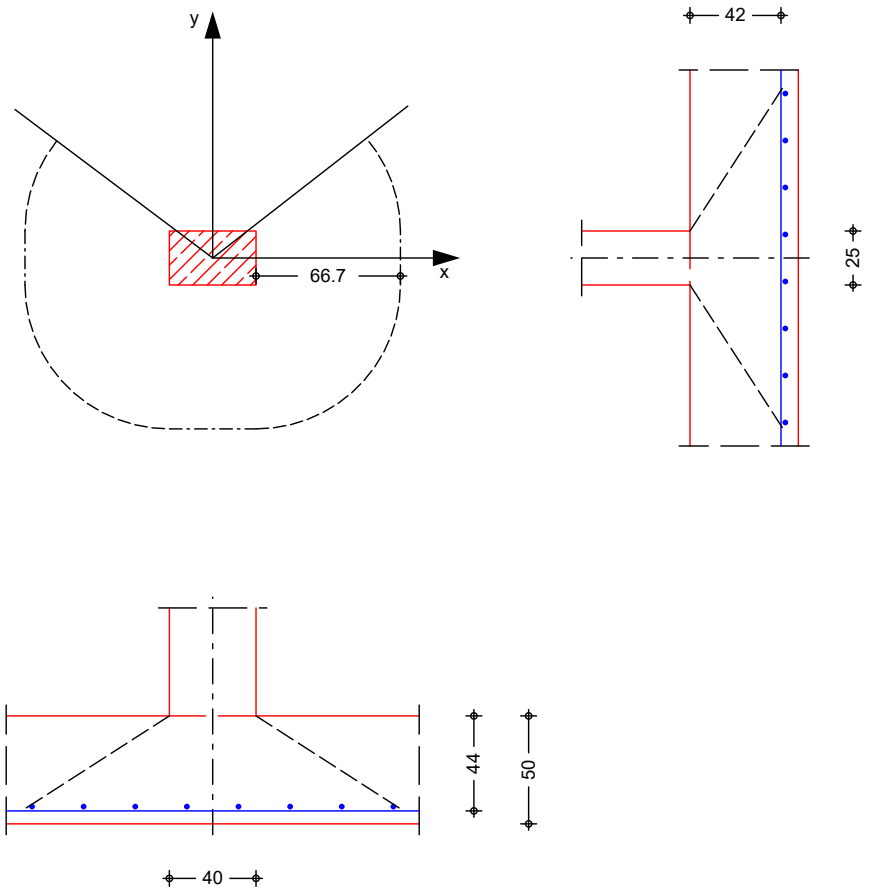
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 370 / 316 = 1,18$

gew. β = 1,20

System Innenstütze, Bodenplatte mit Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:35



Bodenplatte	Dicke		h	=	50.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40	/	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00	/	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d	=	43.00	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	38.0	143.0

Rechteckstütze	Breite		c_x	=	40.00	cm
	Höhe		c_y	=	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt					
	(iterativ ermittelt)	a_{crit} = 1.55 d		=	66.65	cm
	kritische Fläche		A_{crit}	=	23274	cm²

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	
	Kategorie C - Versammlungsräume	
Qk.W	Wind	
	Windlasten	
	Qk.W	min/max Werte

Belastungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	940.00	0.00	0.00
Qk.N	275.00	0.00	0.00
Qk.W	210.40	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz

aus Pos. 0.W07.1: Auflager B	900	=	900.00	kN
aus Pos. -1.B04: Aulager A	40	=	40.00	kN
		=	940.00	kN

Qk.N: Fz

aus Pos. 0.W07.1: Auflager B	255	=	255.00	kN
aus Pos. -1.B04: Aulager A	20	=	20.00	kN
		=	275.00	kN

Qk.W: Fz

aus Aussteifung Pos. 2.6.-W12-S2

	210.4	=	210.40	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	1873.4	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	120.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	1594.1	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.68	-

gewählt

Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 29 ø20 / 12.5 cm	a_{sx}	=	25.13		cm²/m
in y-Richtung 30 ø20 / 12.5 cm	a_{sy}	=	25.13		cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	3.39	/ 3.54	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.90		%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	92.65		cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	98.80		cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	66.7	3.91	1.137	>	0.650	
			1.137	≤		1.170
U_{out}	157.1	7.94	0.504		0.504	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	232.67	12.05	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	232.67	12.67	b_x=0.3 l_x

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 8 * HDB-20/415-4/1063 (129/215/2x322/75)

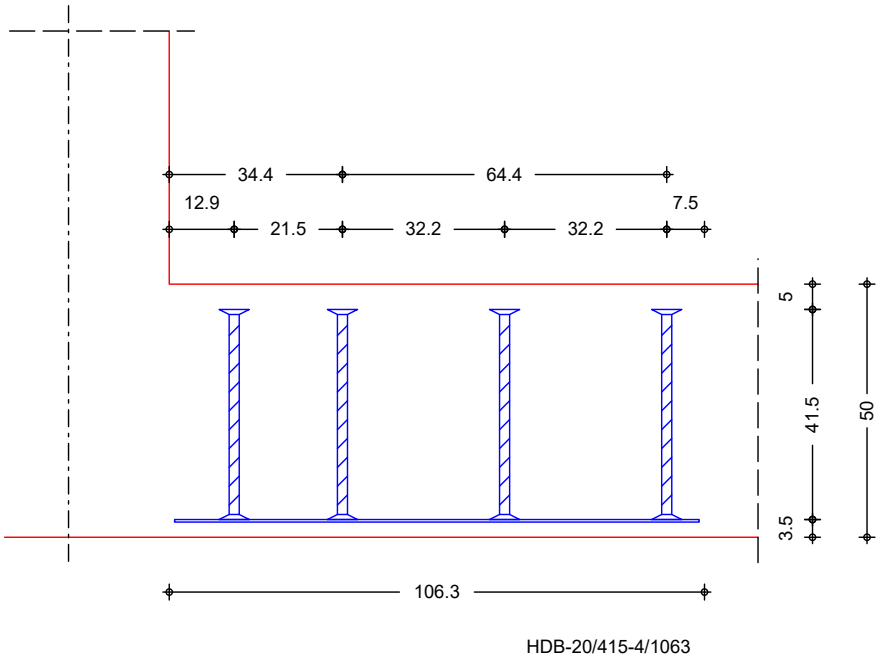
Ankerdurchmesser	d_A =	20	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	3.14	cm²
Ankerhöhe	h_A =	415	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	34.4	8	2	21.5	32.3	35.1	86.0
D	64.4	8	2	32.2	32.3	65.8	86.0

Durchstanzwiderstand: $V_{Rd,sy}$ = 2185.5 kN

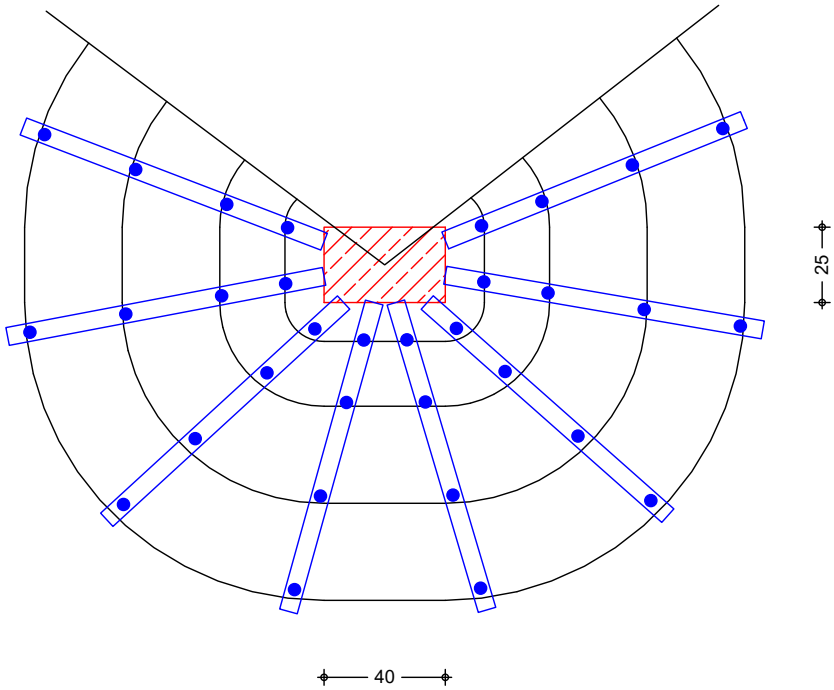
Verlegeplan
M 1:15



HDB-20/415-4/1063

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



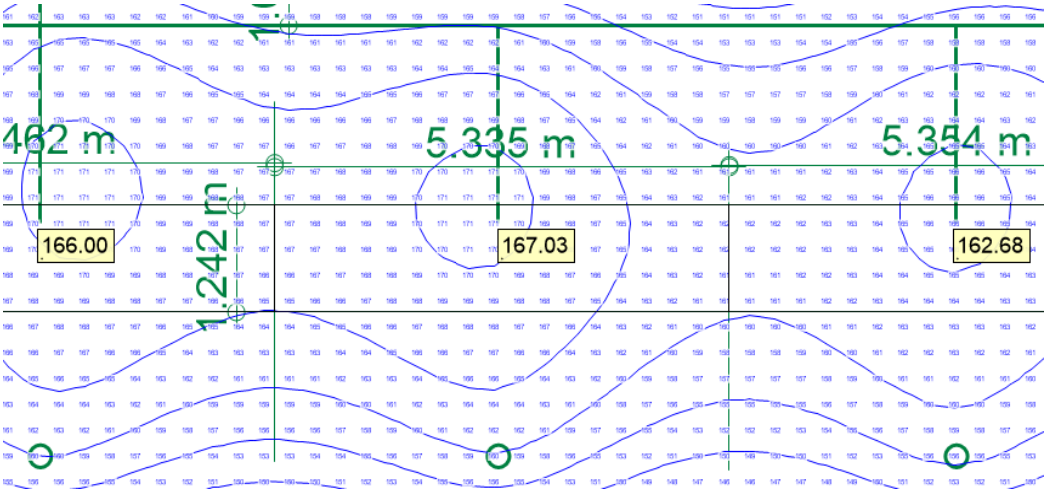
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D6 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Keine erhöhte Biegelängs- und/oder Durchstanzbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

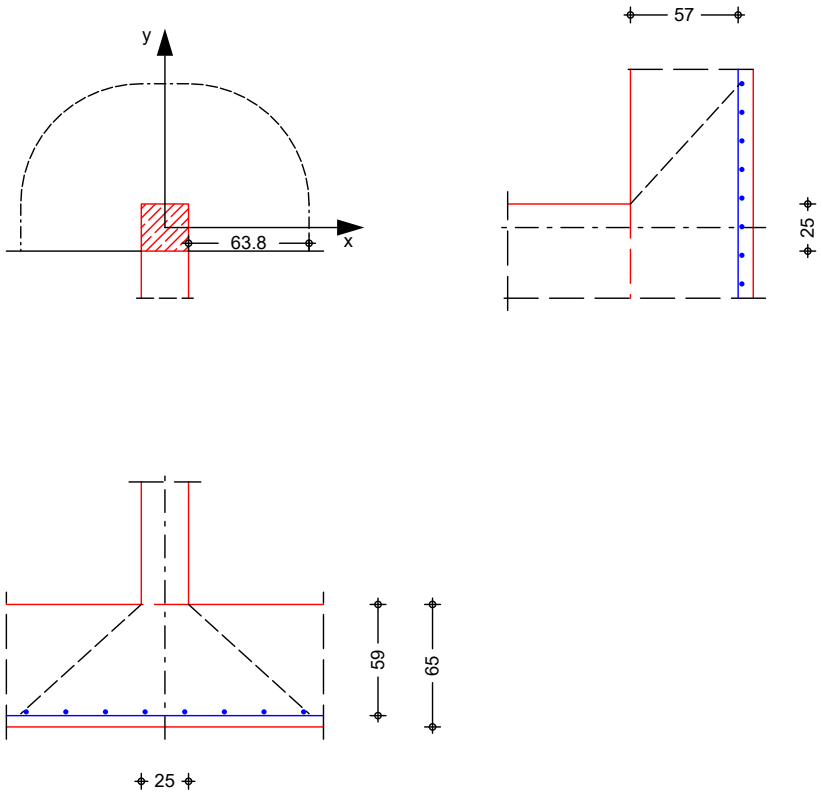
Lasteinzugsfläche: (konservativ ermittelt)



Auszug aus FEM: Darstellung der Flächenpressungen in der Lasteinzugfläche

System
M 1:40

Wandende, Bodenplatte ohne Öffnungen



Bodenplatte Dicke h = 65.00 cm

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy}	=	13.40	/	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	6.00	/	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d	=	58.00	cm
Wand	Wanddicke			b	=	25.00	cm
	Einflußlänge			a	=	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt						
	(iterativ ermittelt)			a_{crit} = 1.10 d	=	63.80	cm
	kritische Fläche			A_{crit}	=	11804	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

FEd

Lasten aus Grundkomb.

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
FEd	1028.20	0.00	0.00

Zusammenstellungen
FEd: Fz

aus Belastung Sohle UG: gem. Vorbemerkung (abzüglich EG Bodenplatte)

(170-0.65*25)*1.25*5.35 = 1028.20 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.00*FEd

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft		V_{Ed}	=	1028.2	kN
Sohldruck		σ_{gd}	=	140.00	kN/m^2
reduzierte Querkraft		$V_{Ed,red}$	=	862.95	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N		β	=	1.35	-
char. Vorwert		$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke		k	=	1.59	-
gewählt Stabstahl als Zulage					
in x-Richtung 13 ø20 / 17.5 cm		a_{sx}	=	17.95	cm^2/m
in y-Richtung 23 ø20 / 17.5 cm		a_{sy}	=	17.95	cm^2/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x =	1.99	/	3.73	m
mittl. Längsbewehrungsgrad		ρ_l	=	0.54	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	63.8	2.75	0.729	≤	0.730	
			0.729	≤		1.023

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm^2/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	254.86	9.71	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	127.43	4.98	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

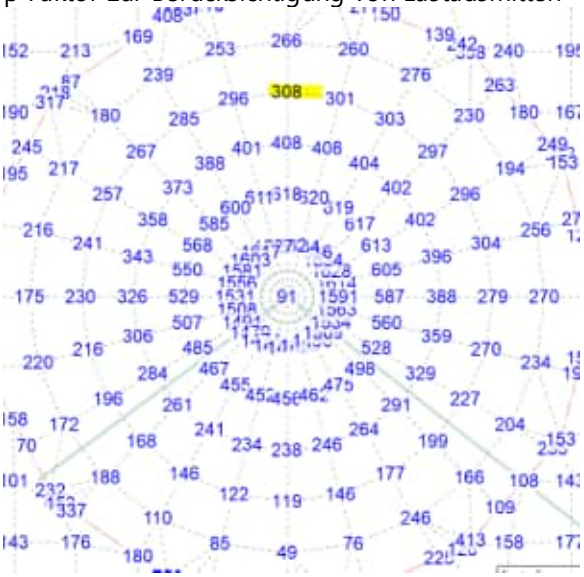
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D7 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



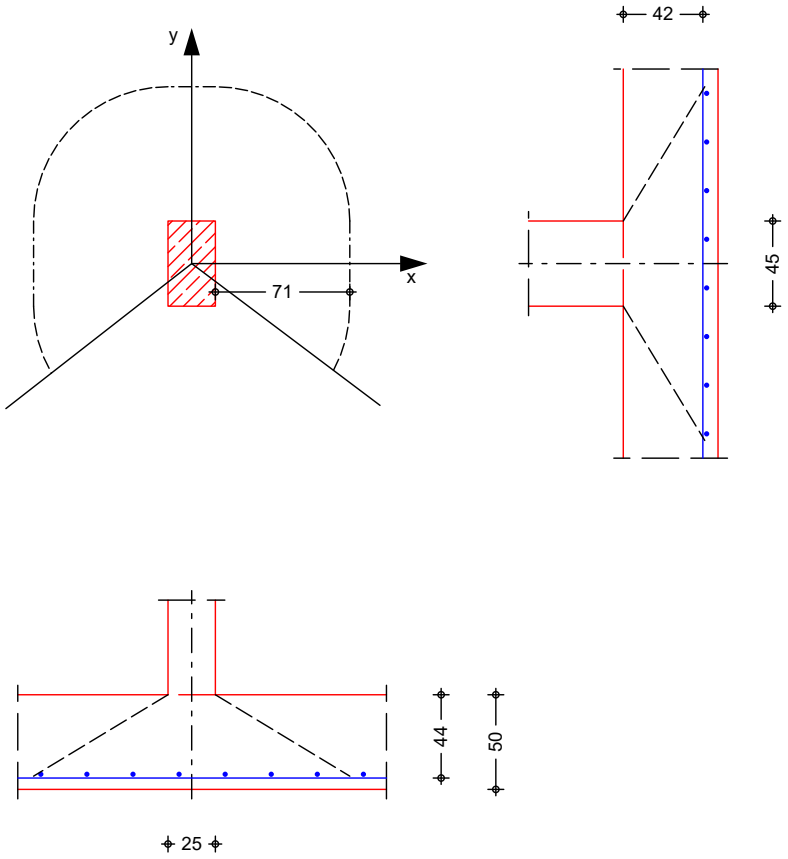
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 308 / 267 = 1,15$

gew. β = 1,15

System Innenstütze, Bodenplatte mit Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:40



Bodenplatte	Dicke		h =	50.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	43.00	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	218.0	323.0

Rechteckstütze	Breite		c_x =	25.00	cm
	Höhe		c_y =	45.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt				
	(iterativ ermittelt)	a_{crit} = 1.65 d	=	70.95	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	25345	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W — Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	1020.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Qk.N	285.00	0.00	0.00
Qk.W	210.40	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1

1020 = 1020.00 kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1

495-210 = 285.00 kN

Qk.W: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S06-1: P6-3

210.4 = 210.40 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
ständig/vorüberg. 4	1.35*Gk	+1.50*Qk.N	+0.90*Qk.W

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	1993.9	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	115.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	1702.4	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten manuell vorgegeben	β	=	1.15	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.68	-

gewählt — Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 22 ø25 / 17.5 cm	a_{sx}	=	28.05		cm²/m
in y-Richtung 21 ø25 / 17.5 cm	a_{sy}	=	28.05		cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	3.65	/ 3.45	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.96		%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	95.40		cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	98.80		cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	71.0	4.10	1.110	>	0.626	
			1.110	≤		1.127
U_{out}	159.9	8.06	0.516		0.516	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5 — zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	247.62	12.85	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	247.62	13.52	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 8 * HDB-20/415-4/1063 (129/215/2x322/75)

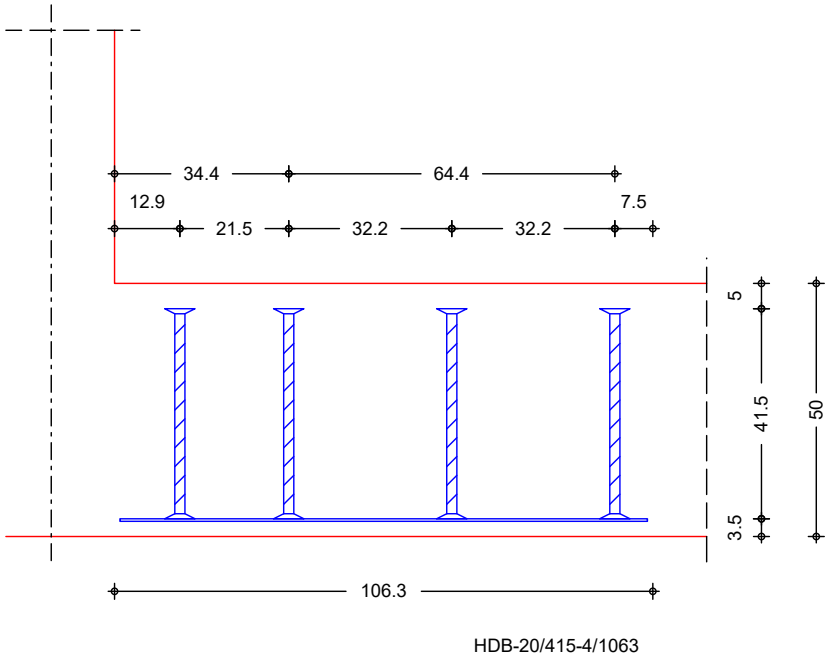
Ankerdurchmesser	d_A =	20	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	3.14	cm²
Ankerhöhe	h_A =	415	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	34.4	8	2	21.5	32.3	36.5	86.0
D	64.4	8	2	32.2	32.3	67.1	86.0

Durchstanzwiderstand: $V_{Rd,sy}$ = 2185.5 kN

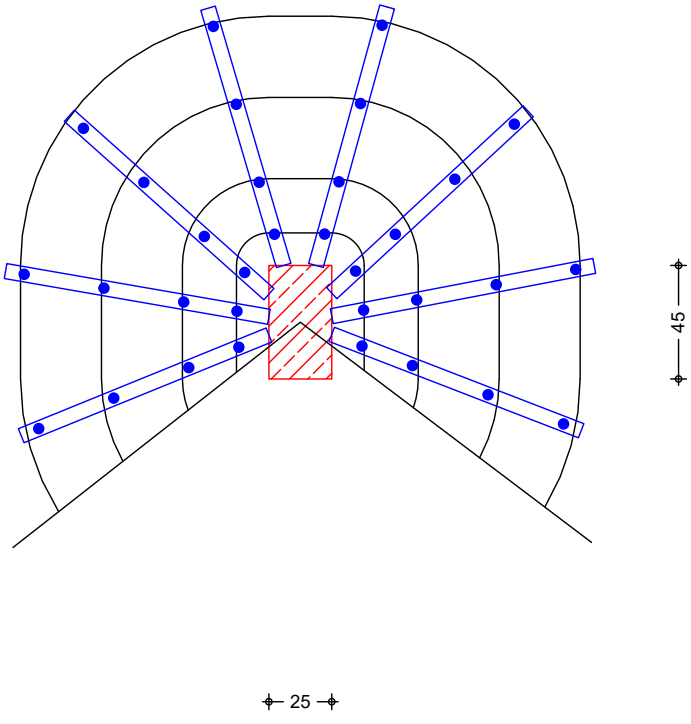
Verlegeplan
M 1:15



HDB-20/415-4/1063

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:30



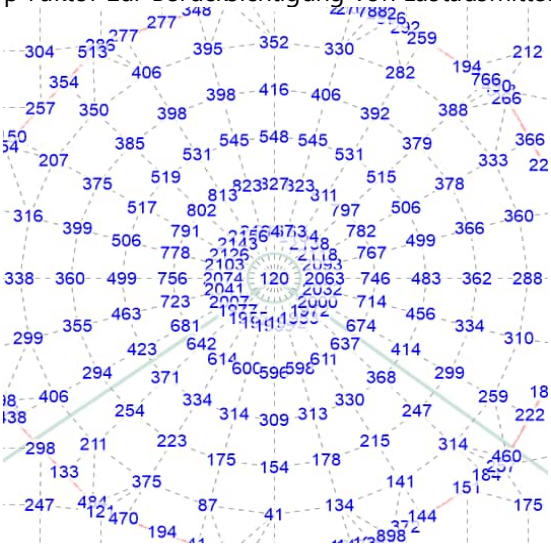
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D8 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System: β-Faktor zur Berücksichtigung von Lastausmitten



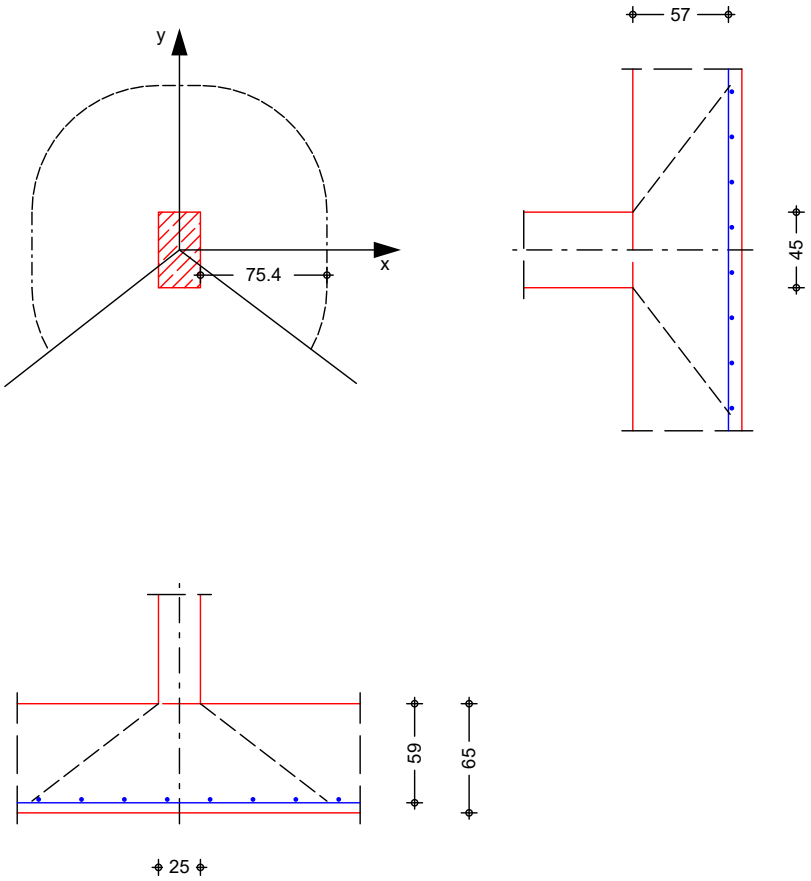
$\beta = v_{Ed,max} / v_{Ed,ø} = 416 / 370 = 1,12$

gew. β = 1,15

System Innenstütze, Bodenplatte mit Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:45



Bodenplatte	Dicke		h =	65.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	58.00	cm

Plattenbereich ohne Durchstanztragf.

Nr.	α_1 [°]	α_2 [°]
1	218.0	323.0

Rechteckstütze	Breite		c_x =	25.00	cm
	Höhe		c_y =	45.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt				
	(iterativ ermittelt)	a_{crit} = 1.30 d	=	75.40	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	29421	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk — Eigenlasten
Ständige Einwirkungen

Qk.N — Nutzlasten
Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	1360.00	0.00	0.00
Qk.N	820.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Zusammenstellungen
Gk: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-11

1360	=	1360.00	kN

Qk.N: Fz — aus FE-Model: Pos. -1.D01_S02-11

820	=	820.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	3066.0	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	140.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	2654.1	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
manuell vorgegeben	β	=	1.15	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.59	-

gewählt

Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 32 ø25 / 15 cm	a_{sx}	=	32.72	cm²/m
in y-Richtung 30 ø25 / 15 cm	a_{sy}	=	32.72	cm²/m
min. Verlegebreite b_y / b_x =			4.51 / 4.31	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.80	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	116.25	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	133.50	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	75.4	4.30	1.224	>	0.703	
			1.224	≤		1.265
U_{out}	203.2	9.99	0.457		0.457	

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	381.28	14.68	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	381.28	15.23	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt — 8 * HDB-25/565-4/1410 (174/291/2x435/75)

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

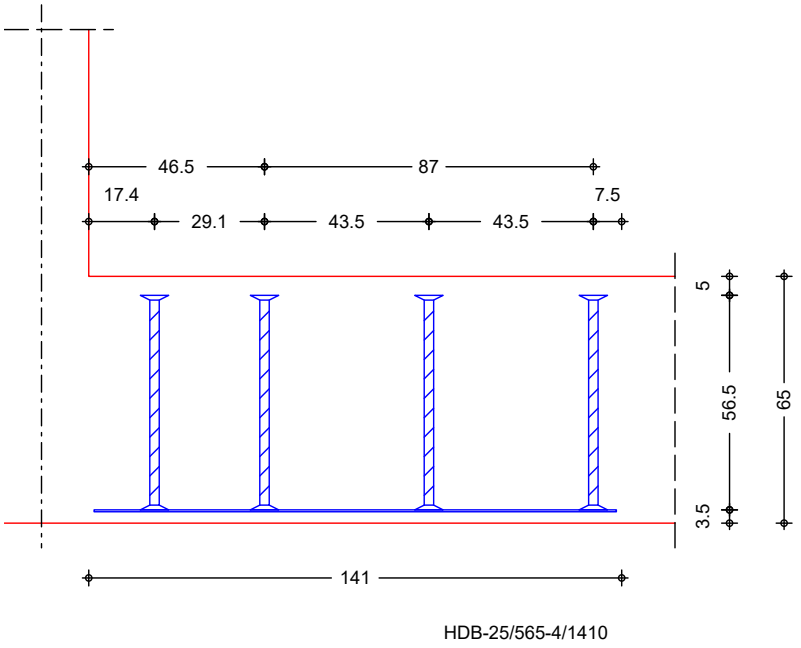
Ankerdurchmesser	d_A =	25	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i} =	4.91	cm²
Ankerhöhe	h_A =	565	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	46.5	8	2	29.1	43.5	44.7	116.0
D	87.0	8	2	43.5	43.5	86.2	116.0

Durchstanzwiderstand	$V_{Rd,sy}$ =	3414.8	kN

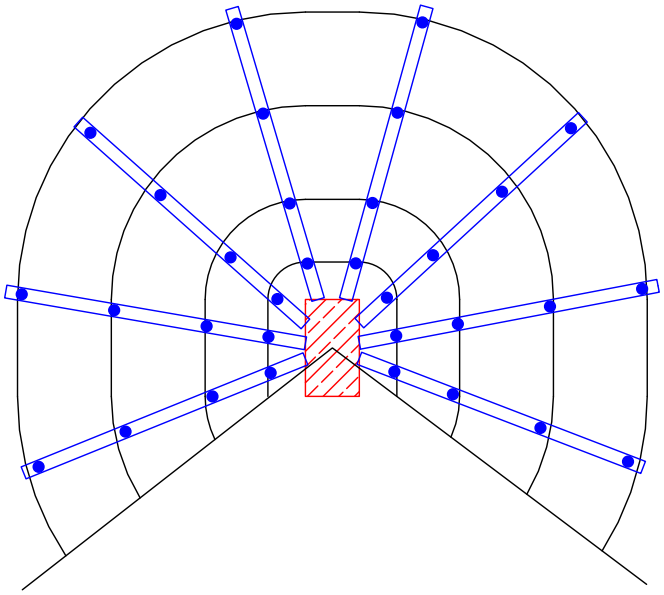
Verlegeplan
M 1:20



HDB-25/565-4/1410

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:35



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

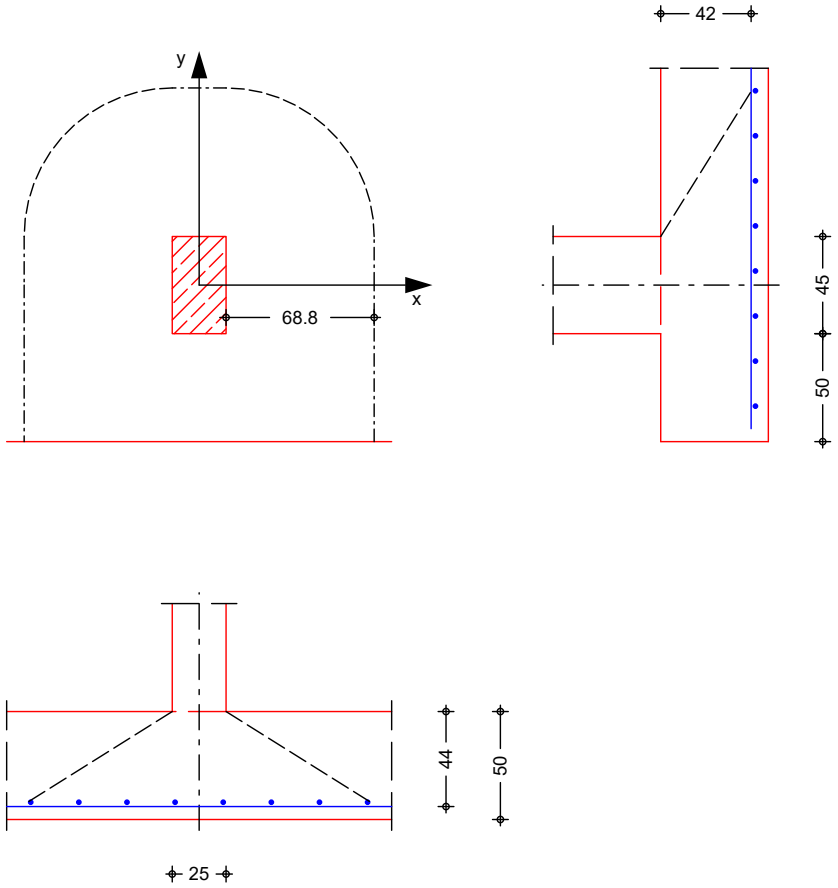
Pos. -2.F01_D9 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System
M 1:35

Randstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen



Bodenplatte	Dicke			h =	50.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	43.00	cm
Rechteckstütze	Breite			c_x =	25.00	cm
	Höhe			c_y =	45.00	cm
	Abstand zum freien Rand			a_y =	50.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)			a_{crit} = 1.60 d =	68.80	cm
	kritische Fläche			A_{crit} =	24602	cm²

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten	
	Ständige Einwirkungen	
Qk.N	Nutzlasten	

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kategorie C - Versammlungsräume

Qk.W
Wind
Windlasten
Qk.W min/max Werte

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	735.00	0.00	0.00
Qk.N	190.00	0.00	0.00
Qk.W	210.40	0.00	0.00

Zusammenstellungen
Gk: Fz aus Pos. -1.W03.1 735 = 735.00 kN

Qk.N: Fz aus Pos. -1.W03.1 190 = 190.00 kN

Qk.W: Fz aus Aussteifung: Pos. 2.6. - W13-S2
210.4 = 210.40 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)		
5	1.35*Gk	+1.05*Qk.N	+1.50*Qk.W

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	1507.4	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	175.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	1076.8	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.40	-
reduzierter Lasterhöhungsfaktor für u_{out} nach ETA-12/0454 (12/21), Gl(A5)	β_{red}	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
char. Vorwert für $V_{Rd,max}$	$C_{Rk,c}$	=	0.18	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.68	-

gewählt

Stabstahl als Zulage

in x-Richtung 11 ø16 / 25 cm	a_{sx}	=	8.04	cm²/m
in y-Richtung 13 ø16 / 25 cm	a_{sy}	=	8.04	cm²/m
min. Verlegebreite	b_y / b_x	=	2.31 / 2.97	m
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.50	%
erf. Breite Durchstanzbew.	$l_{s,req}$	=	71.70	cm
Breite Bereich Durchstanzbew.	l_s	=	98.80	cm

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	68.8	4.31	0.813	>	0.523	
			0.813	≤		0.933
U_{out}	136.2	6.45	0.418		0.418	

Mindestbewehrung zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

NCI Zu 6.4.5

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm^2/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	371.92	19.94	b_y=0.15 l_y
	y	0.125	185.96	10.04	je m Breite
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.125	185.96	10.04	je m Breite

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

Bewehrungswahl

HALFEN HDB Dübelleiste nach DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)
HDB Komplettelemente

gewählt: 6 * HDB-20/415-4/1063 (129/215/2x322/75)

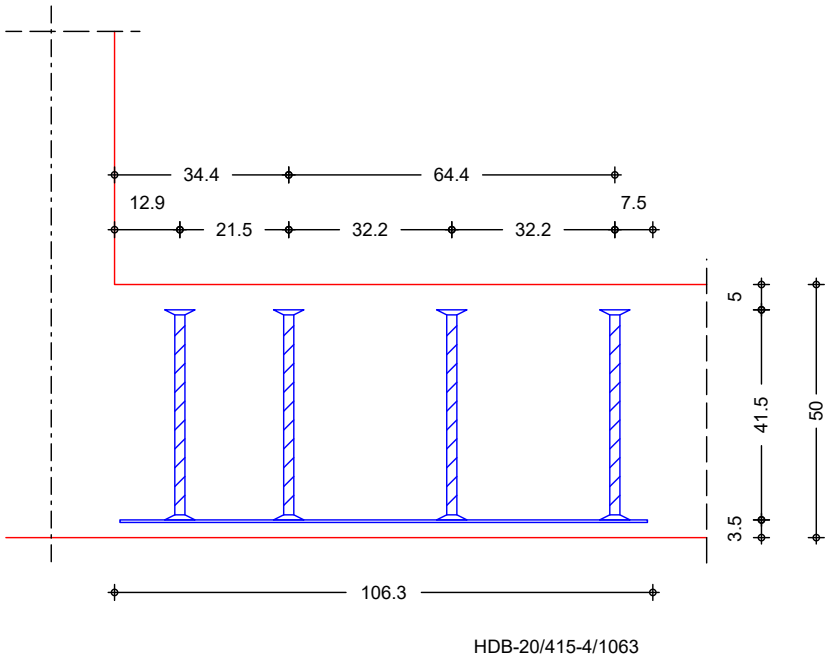
Ankerdurchmesser	d_A	=	20	mm
Querschnittsfläche je Anker	A_{s_i}	=	3.14	cm^2
Ankerhöhe	h_A	=	415	mm

Ankeranzahl/ Ankerabstände

Bereich	l [cm]	m [-]	n [-]	s_r [cm]	zul s_r [cm]	s_t [cm]	zul s_t [cm]
C	34.4	6	2	21.5	32.3	41.2	86.0
D	64.4	6	2	32.2	32.3	75.7	86.0

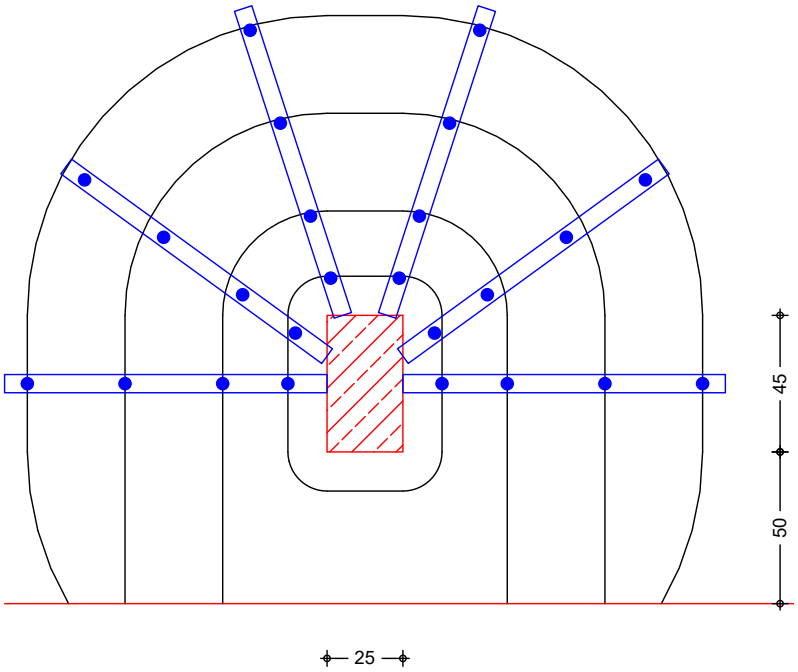
Durchstanzwiderstand: $V_{Rd,sy}$ = 1639.1 kN

Verlegeplan
M 1:15



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:25



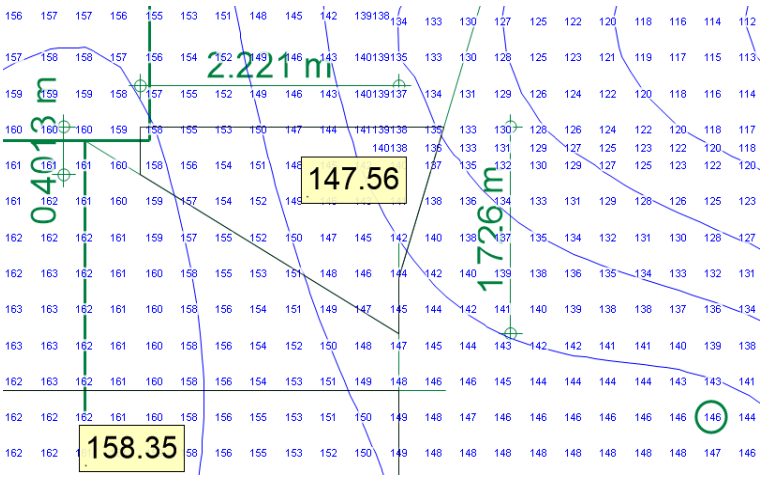
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D10 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **keine erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

Lasteinzugsfläche: (konservativ ermittelt)

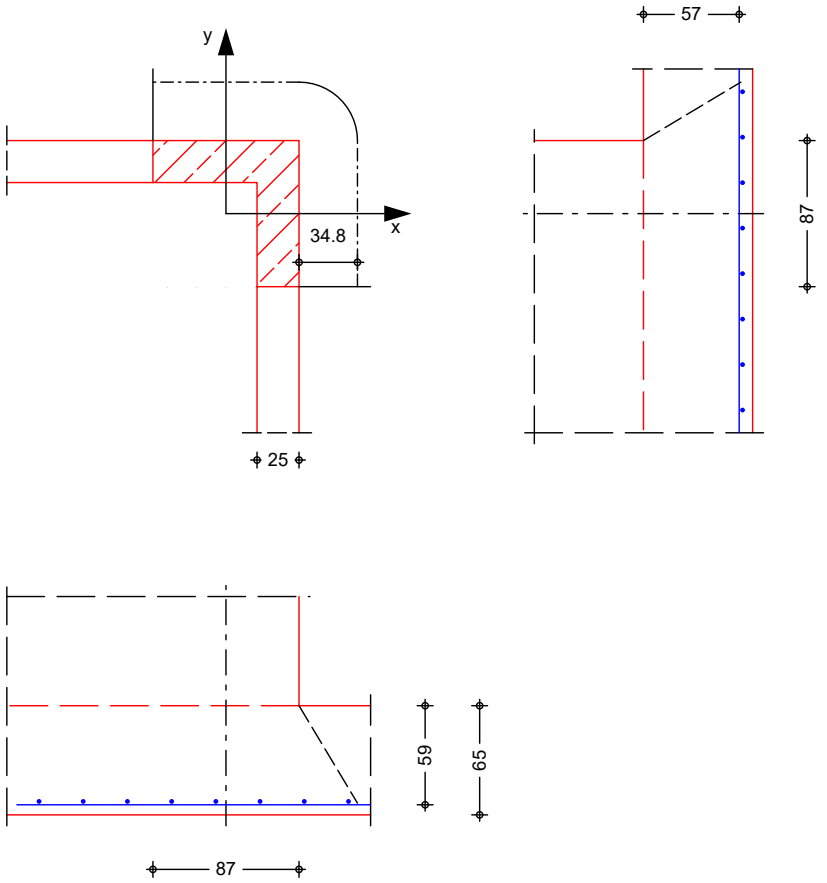


Auszug aus FEM: Darstellung der Flächenpressungen in der Lasteinzugfläche

System Wandinnenecke, Bodenplatte ohne Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:45



Bodenplatte	Dicke		h =	65.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	58.00	cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00	cm
	Einflußlänge		a =	87.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt				
	(iterativ ermittelt)		a_{crit} = 0.60 d =	34.80	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	14575	cm^2

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen nach DIN EN 1990

FEd Lasten aus Grundkomb.

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
FEd	361.13	0.00	0.00

Zusammenstellungen
FEd: Fz

aus Belastung Sohle UG: gem.
Vorbemerkung

(150-0.65*25)*2.7 = 361.12 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
ständig/vorüberg. 1	1.00*FEd

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	361.13	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	140.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	157.07	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.59	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.23	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	34.8	2.29	0.142	≤	1.278	
			0.142	≤		1.789

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	38.62	1.45	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	38.62	1.50	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

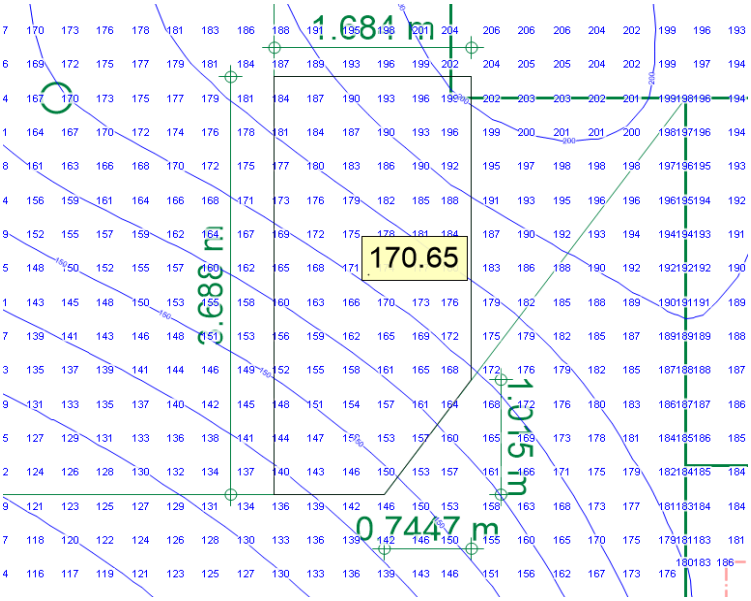
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D11 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

Bewehrung: **Erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

Lasteinzugsfläche: (konservativ ermittelt)

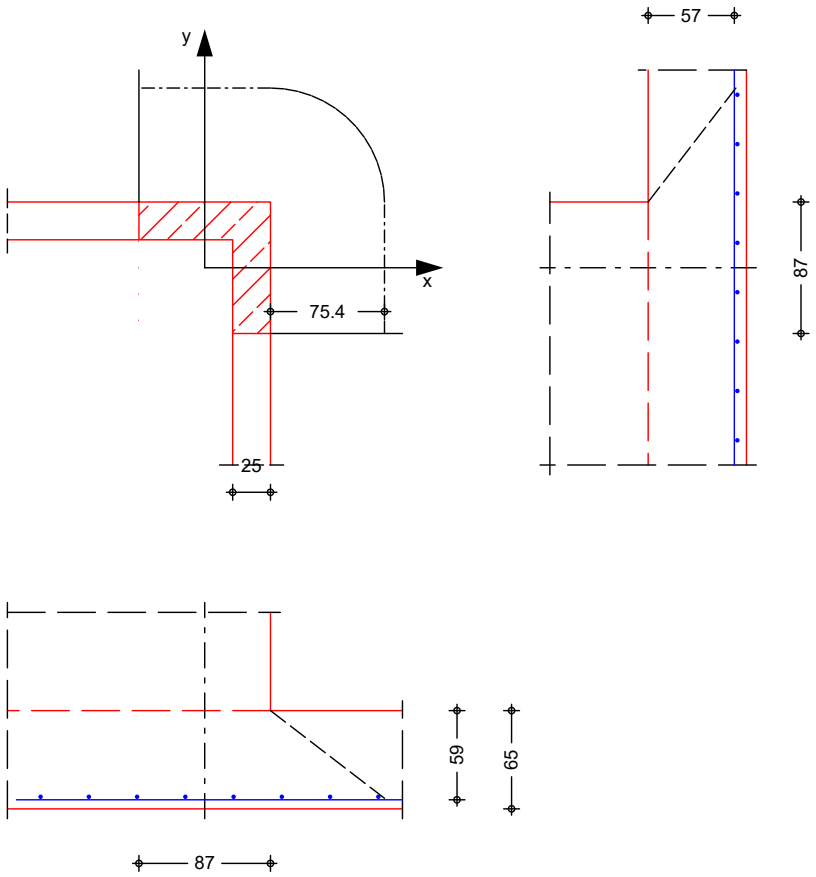


Auszug aus FEM: Darstellung der Flächenpressungen in der Lasteinzugfläche

System Wandinnenecke, Bodenplatte ohne Öffnungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

M 1:50



Bodenplatte	Dicke		h =	65.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d =	58.00	cm
Wand	Wanddicke		b =	25.00	cm
	Einflußlänge		a =	87.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt				
	(iterativ ermittelt)		a_{crit} = 1.30 d =	75.40	cm
	kritische Fläche		A_{crit} =	25154	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen

nach DIN EN 1990

FEd

Lasten aus Grundkomb.

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
FEd	952.50	0.00	0.00

Zusammenstellungen
FEd: Fz

aus Belastung Sohle UG: gem. Vorbemerkung (abzüglich EG Bodenplatte)

(175-0.65*25)*6 = 952.50 kN

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.00*FEd

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Stahlbeton

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	952.50	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	150.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	575.19	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.20	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.59	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.23	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	75.4	2.92	0.407	≤	0.590	
			0.407	≤		0.826

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	112.08	4.22	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	112.08	4.38	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

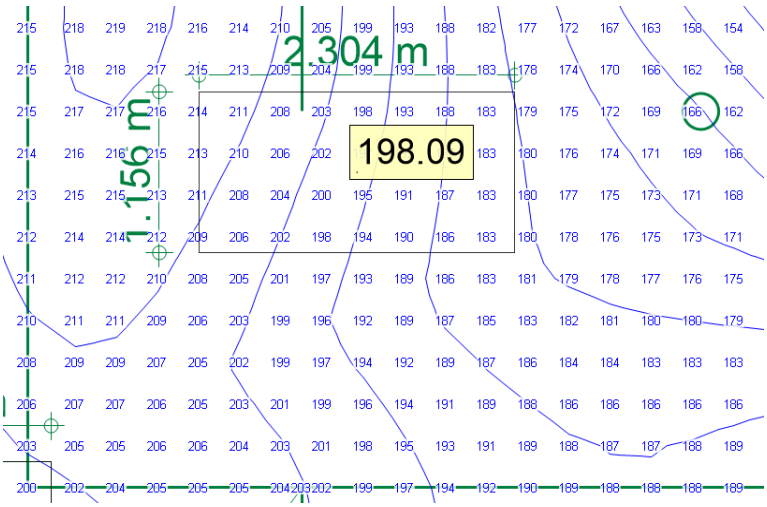
mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F01_D12 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Wandende

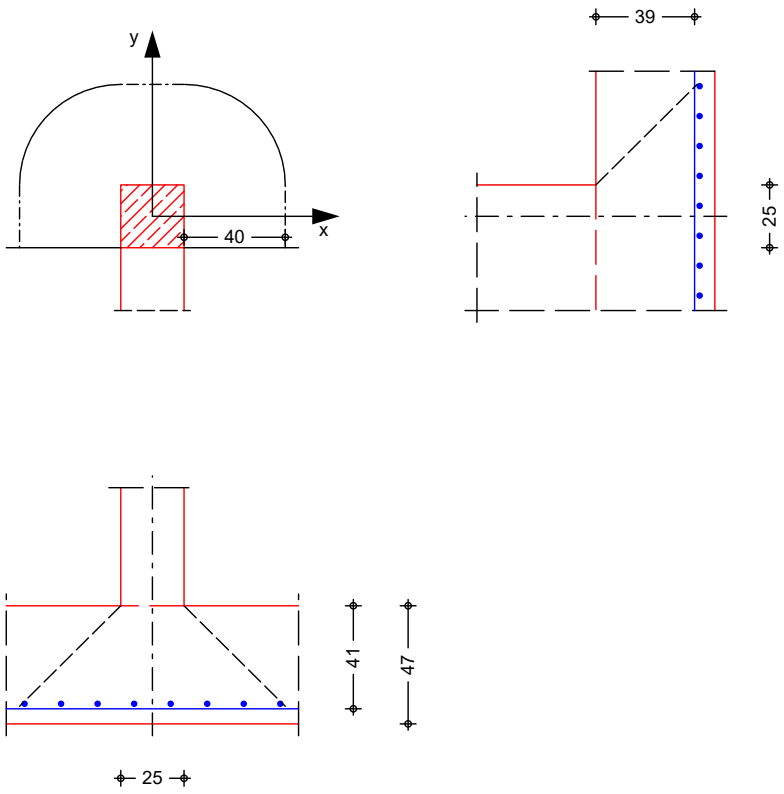
Bewehrung: **keine erhöhte Biegelängsbewehrung erforderlich!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

Lasteinzugsfläche: (konservativ ermittelt)



Auszug aus FEM: Darstellung der Flächenpressungen in der Lasteinzugfläche

System Wandende, Bodenplatte ohne Öffnungen
M 1:30



mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Bodenplatte	Dicke		h	=	47.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} / a_{sy}	=	13.40 /	13.40	cm^2/m
	Achsabstände	d'_x / d'_y	=	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe		d	=	40.00	cm
Wand	Wanddicke		b	=	25.00	cm
	Einflußlänge		a	=	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt					
	(iterativ ermittelt)	a_{crit} = 1.00 d	=		40.00	cm
	kritische Fläche		A_{crit}	=	6138.3	cm^2

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Kombinationen: nach DIN EN 1990

FEd: Lasten aus Grundkomb.

Belastungen

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
FEd	512.12	0.00	0.00

Zusammenstellungen
FEd: Fz

aus Belastung Sohle UG: gem. Vorbemerkung (abzüglich EG Bodenplatte)

(200-0.42*25)*2.35*1.15 = 512.12 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)
1	1.00*FEd

ständig/vorüberg.

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	512.12	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	180.00	kN/m^2
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	401.64	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten				
nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.35	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.71	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.34	%

Nachweis

Rund-schnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	40.0	2.01	0.676	≤	0.855	
			0.676	≤		1.197

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung
NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.250	125.22	6.87	b_y=0.15 l_y

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Platten-seite	Rich-tung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
	y	0.125	62.61	3.58	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

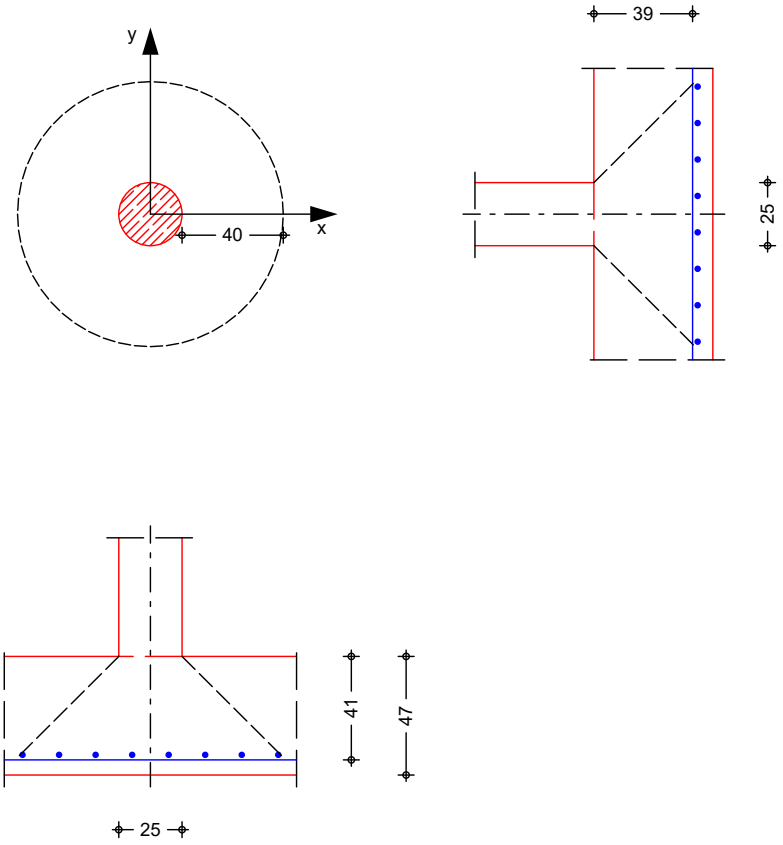
Pos. -2.F01_D13 **Detail: Durchstanznachweis**

Stb.-Durchstanznachweis für Innenstütze

Bewehrung: **keine erhöhte Biegelängs- und Durchstanzbewehrung beachten!**
Grundbewehrung a_s = 13,40 cm²/m beachten!

System
M 1:30

Innenstütze, Bodenplatte ohne Öffnungen



Bodenplatte	Dicke			h =	47.00	cm
	vorh. Biegebew.	a_{sx} /	a_{sy} =	13.40 /	13.40	cm²/m
	Achsabstände	d'_x /	d'_y =	6.00 /	8.00	cm
	mittlere statische Nutzhöhe			d =	40.00	cm
Rundstütze	Durchmesser			l_c =	25.00	cm
	Abstand kritischer Rundschnitt - Stützenanschnitt (iterativ ermittelt)			a_{crit} = 1.00 d =	40.00	cm
	kritische Fläche			A_{crit} =	8659.0	cm²

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990:2010-12

Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie C - Versammlungsräume

Belastungen

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Einwirkung	F_z[kN]	M_x[kNm]	M_y[kNm]
Gk	510.00	0.00	0.00
Qk.N	255.00	0.00	0.00

Zusammenstellungen

Gk: Fz	aus FE-Model: Pos. -1.D01_S04	510	= 510.00	kN
Qk.N: Fz	aus FE-Model: Pos. -1.D01_S04	255	= 255.00	kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ek	Σ (γ*ψ*EW)	
ständig/vorüberg. 2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N

Mat./Querschnitt

Materialwerte nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Stahlbeton

Material	f_{yk} [N/mm²]	f_{ck} [N/mm²]	E [N/mm²]
C 30/37		30.0	33000
B 500SA	500.0		200000

Bemessung (GZT)

nach DIN EN 1992-1-1, 6.4 und DIBt
Europäische Techn. Bewertung ETA-12/0454 (12/21)

Bemessungswert Querkraft	V_{Ed}	=	1071.0	kN
Sohldruck	σ_{gd}	=	160.00	kN/m²
reduzierte Querkraft	$V_{Ed,red}$	=	932.46	kN
Lasterhöhungsfaktor für ausmittige Lasten nach 6.4.3(6), Bild 6.21N	β	=	1.10	-
char. Vorwert	$C_{Rk,c}$	=	0.15	-
Beiwert Einfluss Plattendicke	k	=	1.71	-
mittl. Längsbewehrungsgrad	ρ_l	=	0.34	%

Nachweis

Rundschnitt	Abst. [cm]	u [m]	v_{Ed} [N/mm²]		$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,max}$ [N/mm²]
U_{crit}	40.0	3.30	0.777	≤	0.855	
			0.777	≤		1.197

keine Durchstanzbewehrung erforderlich!

Mindestbewehrung NCI Zu 6.4.5

zur Sicherstellung der Querkrafttragfähigkeit

Plattenseite	Richtung	η [-]	$m_{Ed,red}$ [kNm/m]	min a_s [cm²/m]	anzusetzende Breite
oben*	x	0.125	132.89	7.30	b_y=0.3 l_y
	y	0.125	132.89	7.69	b_x=0.3 l_x
unten	x	0.000	0.00	0.00	-
	y	0.000	0.00	0.00	-

*: der Lasteinleitungsfläche gegenüberliegende Seite der Platte

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F02 **Stb.-Aufzugsunterfahrt**

Stb.-Aufzugsunterfahrt

gew.: **Sohle** **h = 40cm, C25/30 (WU), XC2 WF, B500A**
Wände **h = 30cm, C25/30 (WU), XC2 WF, B500A**

Bewehrung: **Sohle** **gem. Pos. -1.F01_R**
Wände **vertikal** **Ø10/15**
horizontal **Ø12/10**

WU-Bauteil: **BKL-1, NKL-B, EGS-B**
Die zulässige Rissbreite wird gem. der DAfStb-Richtlinie "Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton" auf w_k = 0,20mm begrenzt.

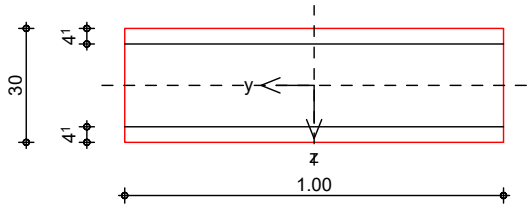
Gründung: gem. Pos. -2.F01

Nachweis: Es folgt ein abdeckender Nachweis zu Begrenzung der Rissbreite für den Lastfall Zwang aus abfließender Hydratationswärme.

Bei der Begrenzung der Rissbreite für die Stb.-Sohle wurde ein Beton angenommen, dessen Betonzugfestigkeit $f_{ct,eff}$ nach 5 Tagen höchstens 65% der mittleren Zugfestigkeit f_{ctm} erreicht (max $f_{ct,eff,5d}$ = 0,65 x $f_{ctm,28d}$). Dies ist bei der Festlegung des Betons und der Bauausführung zu berücksichtigen!

System
M 1:20

Platte (Rechteckquerschnitt)



Breite	b	=	100.00	cm
Höhe	h	=	30.00	cm
Bewehrungsabstände	d_o,d_u	=	4.10	cm
mittlere Stabdurchmesser	$d_{m,1}$	=	12.00	mm
	$d_{m,2}$	=	12.00	mm
Stahlflächen	A_{s1}	=	11.31	cm^2
	A_{s2}	=	11.31	cm^2
gesamte Stahlfläche	A_s	=	22.62	cm^2
Bewehrungsgrad	ρ	=	0.75	%

Expositionsklasse XC2

Nachweise (GZG) gemäß DIN EN 1992-1-1, 7.3

Material:

Normalbeton				***C 25/30***
mittlere Zugfestigkeit	f_{ctm}	=	2.60	N/mm^2
wirksame Zugfestigkeit	$f_{ct,eff}$	=	1.69	N/mm^2
Elastizitätsmodul	E_{cm}	=	31000	N/mm^2
Betonstahl				***B 500SA***
char. Streckgrenze	f_{yk}	=	500.00	N/mm^2
Elastizitätsmodul	E_s	=	200000	N/mm^2

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

	Grenzwert für die Rissbreite	w_{max}	=	0.20	mm

DIN EN 1992-1-1, 7.3.2

Mindestbewehrung für die Begrenzung der Rissbreite

Nachweis bei reinem Zug aus 'innerem' Zwang

	erf. Mindestbewehrung	$A_{S,min}$	=	20.59	cm^2

Die geforderte Mindestbewehrung wird eingehalten.

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Pos. -2.F03 **Stb.-Technikschacht**

Stb.-Einführungsschacht

gew.:	**Sohle**	**h = 30cm, C25/30 (WU), XC2 WF, B500A**
	Wände	**h = 25cm, C25/30 (WU), XC2 WF, B500A**

Bewehrung:	**Sohle**	**gem. Pos. -2.F01_R**	
	Wände	**vertikal**	**Ø10/15**
		horizontal	**Ø12/10**

WU-Bauteil: **BKL-1, NKL-B, EGS-B**
Die zulässige Rissbreite wird gem. der DAfStb-Richtlinie "Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton" auf w_k = 0,20mm begrenzt.

Gründung: gem. Pos. -2.F01

Nachweis: gem. Pos. -2.F02

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

12. Letzte Seite

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH