

4. Statische Berechnung

Genehmigungsplanung

Bauteil H

Fassadenstatik

Projekt: 23-1379 Berufskolleg Meschede

Bauvorhaben: Sanierung des Berufskollegs Meschede
Dünnefeldweg 5
59872 Meschede

Bauherr: Hochsauerlandkreis
Steinstraße 27
59872 Meschede

Aufsteller:

**BRÖCKLING
VULLHORST**
ingenieure

Josef-Förster-Straße 4
33161 Hövelhof

T 05257 9822-0

F 05257 9822-22

E info@bv-ingenieure.de

Inhaltsverzeichnis

Pos.	Bezeichnung	Seite
400.0	Titelblatt	1
	Inhalt	2
400.1	Vorbemerkungen	3
401	Winkelkonsolanker	5
401.1	Winkelkonsolanker	6
401.2	Winkelkonsolanker	7
401.3	Winkelkonsolanker	8
402	Winkelkonsolanker	9
403	Winkelkonsolanker	10
404	Fertig-Verblendsturz	11
405	Fertig-Verblendsturz	12
406	Fertig-Verblendsturz	13
407	Fertig-Verblendsturz	14
408	Fertig-Verblendsturz	15
409	Fertig-Verblendsturz	16
410	Fertig-Verblendsturz	17
411	Fertig-Verblendsturz	18
412	Fertig-Verblendsturz	19
499	Aufgestellt	20

Vorbemerkungen

Erläuterungen / Beschreibung

Der Hochsauerlandkreis plant den Neubau eines Berufskollegs sowie die Sanierung und Erweiterung einer Rettungsdienstschule. Für die Tragwerksplanung wurde das Ingenieurbüro Bröckling Vullhorst Ingenieure beauftragt. Diese statische Berechnung behandelt den Neubau des Berufskollegs (Bauteil H).

Der dreigeschossige Baukörper erstreckt sich im Grundriss über ca. 114,00 x 56,00m. Das Gebäude wird in Massivbauweise ausgeführt.

In dieser Statik werden die Abfangungen für die Klinker-Fassade vormessen.

Grundlage der statischen Berechnung sind die Entwurfspläne des Architekturbüros „ARCHITEKTUR.DLX“ vom 24.10.2025.

Berechnungsgrundlagen / Vorschriften

Der Statischen Berechnung liegen die aktuell gültigen Baubestimmungen und Architektenpläne bzw. die gültigen Vorschriften zum Zeitpunkt der Erstellung der Bestandsstatiken zugrunde.

DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991	Einwirkungen auf Tragwerke
DIN EN 1992	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
DIN EN 1993	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
DIN EN 1994	Bemessung und Konstruktion von Verbundbauten
DIN EN 1995	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
DIN EN 1996	Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten
DIN EN 1997	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
DIN EN 1998	Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben
DIN 4123	Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
DIN EN 1090-2	Ausführung von Stahlbauten
DIN 1054	Baugrund-Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Fachliteratur

Technische Baubestimmungen
Bautabellen für Ingenieure / Schneider
Betonkalender
Kommentar – EUROCODE 2 für Deutschland

Weitere Quellenangaben siehe nachfolgende Berechnung.

Allgemeines

Auftretende Unklarheiten in der statischen Berechnung / Konstruktion oder während der Planungs-/ Ausführungsphase sowie Maßdifferenzen sind unverzüglich anzuzeigen und mit dem Tragwerksplaner abzuklären.

Nicht nachgewiesene Bauteile, Verbindungen und Anschlüsse sind ausreichend konstruktiv zu bemessen und nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Werden Ausführungen gewählt, die nicht dieser Berechnung entsprechen, so entfällt jedwede Haftung.

Es wird vorausgesetzt, dass die Umsetzung der statischen Berechnung in Konstruktionspläne und die Ausführung auf der Baustelle ausschließlich durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal erfolgt.

Diese statische Berechnung darf erst zur Ausführung kommen nach abgeschlossener Prüfung durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen für die Prüfung der Standsicherheit oder der Bauaufsichtsbehörde sowie Freigabe durch den Aufsteller der Berechnung.

Die Berechnung ist nur gültig mit originaler Unterschrift.

401: Winkelkonsolanker

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-N

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)

d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)

y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 4,10 m
Last aus Pos. 404: 10,60 kN/m

Horizontale Abfangung UK Fenster 2.OG
(2x verteilt auf Pfeilerbreite)

Belastung $F_k = 20,03$ kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	5,01	8
750	7,51	8
1000	10,02	12
1250	12,52	Sonderlösung
1500	15,02	Sonderlösung
1750	17,53	Sonderlösung
2000	20,03	Sonderlösung
2250	22,53	Sonderlösung
2500	25,04	Sonderlösung

WK-N / WK-NV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand $\odot$ [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]
WK-N 	20 - 50	130	150	130	200	130	250
	40 - 70	150	150	150	200	150	250
	60 - 90	170	150	170	200	170	250
	80 - 110	190	150	190	200	190	250
	100 - 130	210	150	210	200	210	250
	120 - 150	230	175	230	250	230	300
	140 - 170	250	175	250	250	250	300
	160 - 190	270	175	270	250	270	300
WK-NV 	180 - 210	290	175	290	250	290	300
	200 - 230	310	175	310	300	310	350
	220 - 250	330	175	330	300	330	350
	240 - 270	350	200	350	350	350	400
	Größere Wandabstände auf Anfrage						
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M10 / M12		M12 / M16	
empfohlene Befestigung $\odot$	Dübel fischer	FAZ II 12/60 A4 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		RG M12x200 A4 mit RSB 12 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		RG M16x250 A4 mit RSB 16 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x165 90/70 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M12x200 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		HAS-U A4 M16x260 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Ankerschiene	MBA-CE 38/17 mit MHK 38/17 M12x80 Randabstand $a_s \geq 75$ mm		MBA-CE 50/31 mit MHK 50/30 M12x80 Randabstand $a_s \geq 150$ mm		MBA-CE 52/34 mit MHK 50/30 M16x100 Randabstand $a_s \geq 200$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

401.1: Winkelkonsolanker Eckbereiche

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-Z

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ **4,10** m

Horizontale Abfangung UK Fenster 2.OG

Belastung $F_k =$ **9,43** kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	2,36	4
750	3,54	4
1000	4,72	8
1250	5,89	8
1500	7,07	8
1750	8,25	12
2000	9,43	12
2250	10,61	12
2500	11,79	12
2750	12,97	Sonderlösung

WK-Z / WK-ZV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand ① [mm]	Kraglänge K [mm]	min. Konsolhöhe x ③ [mm]	Kraglänge K [mm]	min. Konsolhöhe x ③ [mm]	Kraglänge K [mm]	min. Konsolhöhe x ③ [mm]
WK-Z	20 - 50	130	550	130	550	130	850
	40 - 70	150	550	150	600	150	700
	60 - 90	170	600	170	650	170	750
	80 - 110	190	650	190	700	190	800
	100 - 130	210	700	210	700	210	850
	120 - 150	230	700	230	750	230	900
	140 - 170	250	750	250	800	250	950
	160 - 190	270	800	270	850	270	950
WK-ZV	180 - 210	290	850	290	900	290	1000
	200 - 230	310	900	310	950	310	1050
	220 - 250	330	950	330	1000	330	1100
	240 - 270	350	1000	350	1050	350	1150
Größere Wandabstände auf Anfrage							
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M12		M16	
empfohlene Befestigung ②	Dübel fischer	FAZ II 12/10 A4 Randabstand $a_s \geq 100$ mm		FAZ II 12/10 A4 Randabstand $a_s \geq 125$ mm		FAZ II 16/25 A4 Randabstand $a_s \geq 150$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x105 30/10 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HST3-R M12x105 30/10 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M16x145 45/25 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

401.2: Winkelkonsolanker

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-N

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ **4,10** m

Horizontale Abfangung UK Fenster 2.OG

Belastung $F_k =$ **9,43** kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	2,36	4
750	3,54	4
1000	4,72	8
1250	5,89	8
1500	7,07	8
1750	8,25	12
2000	9,43	12
2250	10,61	12
2500	11,79	12
2750	12,97	Sonderlösung

WK-N / WK-NV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand $\odot$ [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]
WK-N 	20 - 50	130	150	130	200	130	250
	40 - 70	150	150	150	200	130	250
	60 - 90	170	150	170	200	170	250
	80 - 110	190	150	190	200	190	250
	100 - 130	210	150	210	200	210	250
	120 - 150	230	175	230	250	230	300
	140 - 170	250	175	250	250	250	300
	160 - 190	270	175	270	250	270	300
WK-NV 	180 - 210	290	175	290	250	290	300
	200 - 230	310	175	310	300	310	350
	220 - 250	330	175	330	300	330	350
	240 - 270	350	200	350	350	350	400
	Größere Wandabstände auf Anfrage						
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M10 / M12		M12 / M16	
empfohlene Befestigung $\odot$	Dübel fischer	FAZ II 12/60 A4 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		RG M12x200 A4 mit RSB 12 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		RG M16x250 A4 mit RSB 16 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x165 90/70 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M12x200 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		HAS-U A4 M16x260 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Ankerschiene	MBA-CE 38/17 mit MHK 38/17 M12x80 Randabstand $a_s \geq 75$ mm		MBA-CE 50/31 mit MHK 50/30 M12x80 Randabstand $a_s \geq 150$ mm		MBA-CE 52/34 mit MHK 50/30 M16x100 Randabstand $a_s \geq 200$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

401.3: Winkelkonsolanker

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-N

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 4,10 m
Last aus Pos. 404: 6,10 kN/m

Horizontale Abfangung UK Fenster 2.OG
(1x verteilt auf Lasteinzugsbreite)

Belastung $F_k = 15,53$ kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	3,88	4
750	5,82	8
1000	7,76	8
1250	9,70	12
1500	11,64	12
1750	13,58	Sonderlösung
2000	15,53	Sonderlösung
2250	17,47	Sonderlösung
2500	19,41	Sonderlösung

WK-N / WK-NV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand $\odot$ [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]
WK-N 	20 - 50	130	150	130	200	130	250
	40 - 70	150	150	150	200	130	250
	60 - 90	170	150	170	200	170	250
	80 - 110	190	150	190	200	190	250
	100 - 130	210	150	210	200	210	250
	120 - 150	230	175	230	250	230	300
	140 - 170	250	175	250	250	250	300
WK-NV 	160 - 190	270	175	270	250	270	300
	180 - 210	290	175	290	250	290	300
	200 - 230	310	175	310	300	310	350
	220 - 250	330	175	330	300	330	350
	240 - 270	350	200	350	350	350	400
Größere Wandabstände auf Anfrage							
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M10 / M12		M12 / M16	
empfohlene Befestigung $\odot$	Dübel fischer	FAZ II 12/60 A4 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		RG M12x200 A4 mit RSB 12 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		RG M16x250 A4 mit RSB 16 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x165 90/70 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M12x200 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		HAS-U A4 M16x260 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Ankerschiene	MBA-CE 38/17 mit MHK 38/17 M12x80 Randabstand $a_s \geq 75$ mm		MBA-CE 50/31 mit MHK 50/30 M12x80 Randabstand $a_s \geq 150$ mm		MBA-CE 52/34 mit MHK 50/30 M16x100 Randabstand $a_s \geq 200$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

402: Winkelkonsolanker

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-N

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)

d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)

y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ **10,20** m
Last aus Pos. 404 **8,13** kN/m

Horizontale Abfangung OK Fenster EG
4x verteilt auf Lasteinzugsbreite

Belastung $F_k =$ **31,59** kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	7,90	8
750	11,85	12
1000	15,79	Sonderlösung
1250	19,74	Sonderlösung

WK-N / WK-NV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand ① [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]
	20 - 50	130	150	130	200	130	250
	40 - 70	150	150	150	200	150	250
	60 - 90	170	150	170	200	170	250
	80 - 110	190	150	190	200	190	250
	100 - 130	210	150	210	200	210	250
	120 - 150	230	175	230	250	230	300
	140 - 170	250	175	250	250	250	300
	160 - 190	270	175	270	250	270	300
	180 - 210	290	175	290	250	290	300
	200 - 230	310	175	310	300	310	350
	220 - 250	330	175	330	300	330	350
	240 - 270	350	200	350	350	350	400
	Größere Wandabstände auf Anfrage						
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M10 / M12		M12 / M16	
empfohlene Befestigung ②	Dübel fischer	FAZ II 12/60 A4 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		RG M12x200 A4 mit RSB 12 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		RG M16x250 A4 mit RSB 16 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x165 90/70 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M12x200 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		HAS-U A4 M16x260 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Ankerschiene	MBA-CE 38/17 mit MHK 38/17 M12x80 Randabstand $a_s \geq 75$ mm		MBA-CE 50/31 mit MHK 50/30 M12x80 Randabstand $a_s \geq 150$ mm		MBA-CE 52/34 mit MHK 50/30 M16x100 Randabstand $a_s \geq 200$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

403: Winkelkonsolanker

Im folgenden erfolgt eine Vordimensionierung der Konsolen für die Abfangung des Verblendmauerwerkes.

Beispielhaft wird folgende Konsole gewählt:

Modersohn Winkelkonsolanker WK-N

Berechnung der Konsollast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)

d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)

y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ **2,00** m
Last aus Pos. 404 **8,13** kN/m

Horizontale Abfangung UK Fenster 2.OG
4x verteilt auf Lasteinzugsbreite

Belastung $F_k =$ **12,73** kN/m

Winkellänge [mm]	Konsollast F_k [kN]	erf. Laststufe F_v [kN] (des Konsolankers)
500	3,18	4
750	4,77	8
1000	6,36	8
1250	7,95	8
1500	9,55	12
1750	11,14	12
2000	12,73	Sonderlösung
2250	14,32	Sonderlösung
2500	15,91	Sonderlösung

WK-N / WK-NV							
Typ / Ausführung	Laststufe	4,0 kN		8,0 kN		12,0 kN	
	Wandabstand $\odot$ [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]	Kraglänge K [mm]	Konsolhöhe x [mm]
WK-N 	20 - 50	130	150	130	200	130	250
	40 - 70	150	150	150	200	150	250
	60 - 90	170	150	170	200	170	250
	80 - 110	190	150	190	200	190	250
	100 - 130	210	150	210	200	210	250
	120 - 150	230	175	230	250	230	300
	140 - 170	250	175	250	250	250	300
	160 - 190	270	175	270	250	270	300
WK-NV 	180 - 210	290	175	290	250	290	300
	200 - 230	310	175	310	300	310	350
	220 - 250	330	175	330	300	330	350
	240 - 270	350	200	350	350	350	400
	Größere Wandabstände auf Anfrage						
Winkelbreite [mm]	B	100		100		100	
Winkellänge [mm]	L	bis 4000		bis 4000		bis 4000	
Befestigungsgröße		M10 / M12		M10 / M12		M12 / M16	
empfohlene Befestigung $\odot$	Dübel fischer	FAZ II 12/60 A4 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		RG M12x200 A4 mit RSB 12 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		RG M16x250 A4 mit RSB 16 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Dübel Hilti	HST3-R M12x165 90/70 Randabstand $a_s \geq 80$ mm		HAS-U A4 M12x200 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm		HAS-U A4 M16x260 mit HVU2 Randabstand $a_s \geq 140$ mm	
	Ankerschiene	MBA-CE 38/17 mit MHK 38/17 M12x80 Randabstand $a_s \geq 75$ mm		MBA-CE 50/31 mit MHK 50/30 M12x80 Randabstand $a_s \geq 150$ mm		MBA-CE 52/34 mit MHK 50/30 M16x100 Randabstand $a_s \geq 200$ mm	

Die tatsächlich auszuführenden Konsolen inkl. Dübelnachweise, Zwischenwinkel, etc. sind vom Hersteller/Fachplaner nachzuweisen !

404: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m

Horizontale Abfangung OK Fenster 2.OG/1.OG/EG

Belastung $F_k = 4,60$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 2,385 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

405: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 1,75 m

Horizontale Abfangung OK Fenster Treppenhaus

Belastung $F_k = 4,03$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 1,39 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

406: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 1,60 m
 bzw. 6,10 m

Horizontale Abfangung OK Tür Treppenhaus EG

Belastung F_k = 3,68 kN/m
 bzw. 14,03 kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 2,01 m
 Höhe FT-Sturz = 0,24 m

407: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m Horizontale Abfangung OK Tür EG

Belastung $F_k = 4,60$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 1,01 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

408: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m Horizontale Abfangung OK Fenster EG

Belastung $F_k = 4,60$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 0,885 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

409: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m Horizontale Abfangung OK Tür EG

Belastung $F_k = 4,60$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 1,885 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

410: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m
 bzw. 6,10 m

Horizontale Abfangung OK Tor EG

Belastung F_k = 4,60 kN/m
 bzw. 14,03 kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 3,01 m
 Höhe FT-Sturz = 0,24 m

411: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 2,00 m Horizontale Abfangung OK Tor EG

Belastung $F_k = 4,60$ kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 2,515 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

412: Fertig-Verblendsturz

Fertig-Verblendsturz gemäß Hersteller!

Berechnung der Sturzlast: $F_k = H \cdot d \cdot y$

H = Belastungshöhe (Höhe des abzufangenden Verblendmwks.)
 d = Steindicke des Verblenders (11,5cm)
 y = Rohdichte des Verblenders (Annahme 20kN/m³)

H ≤ 6,10 m Horizontale Abfangung OK Fenster Innenhof

Belastung F_k = 14,03 kN/m

Lichte Öffnungsbreite = 2,385 m

Höhe FT-Sturz = 0,24 m

Aufgestellt:**BRÖCKLING
VULLHORST**
ingenieureJosef-Förster-Straße 4
33161 Hövelhof

T 05257 9822-0

F 05257 9822-22

E info@bv-ingenieure.de

Hövelhof, den 19.12.2025



Dipl.-Ing. Hubert Vullhorst
(Qualifizierter Tragwerksplaner NRW)



Franziska Rath, B.Eng.
(Projektingenieurin)



David Forytta, M.Sc.
(Projektingenieur)