



INHALTSVERZEICHNIS

Kap./Pos.		Seite
Stahlterasse		4-3
System	Übersicht über die Systemkomponenten	4-4
Belastung	Belastung der Stahlterasse	4-25
Übersicht über die Auflagerlasten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-40
Auflagerlasten	Auflagerlasten der Stahlterasse	4-113
Übersicht über die Auflagerlasten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-126
Übersicht über die Auflagerlasten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-127
S1 unten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-128
S1 oben	Übersicht über die Auflagerlasten	4-133
S2 unten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-138
S2 mitte	Übersicht über die Auflagerlasten	4-142
S2 oben	Übersicht über die Auflagerlasten	4-146
Übersicht über die Auflagerlasten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-150
Ausnutzung	Darstellung der Ausnutzung der Stahlterasse	4-153
Verformung	Verformung der Stahlterasse	4-161
Pressroste	Pressrost auf den Podesten und Treppenstufen	4-182.1
Fundamente		4-183
1-F.501	Stahlbeton-Blockfundament	4-184
1-F.501 tief	Stahlbeton-Blockfundament	4-189
1-F.502	Stahlbeton-Blockfundament	4-193
1-F.502 tief	Stahlbeton-Blockfundament	4-198
1-F.503	Stahlbeton-Blockfundament	4-202
1-F.503 Schacht	Stahlbeton-Blockfundament	4-206
Übersicht über die Auflagerlasten	Übersicht über die Auflagerlasten	4-210
D1-T	Übersicht über die Auflagerlasten	4-211
D2-T	Detail D2-T: Anschluss des Treppenlaufs ans Fundament	4-219
D3-T	Leitdetail D3-T: Anschluss der Stahlwangen an den Bestand	4-227
D3-T.1	Leitdetail D3-T: vertikaler Anschluss der Stahlwange im 2. Obergeschoss an den Bestand	4-227.1
D4-T	Leitdetail D4-T: Anschluss des HEA 100 - Profils an den Bestand	4-228
Bolzenanker	Übersicht über die Auflagerlasten	4-229

Pos. Pressroste

Pressrost auf den Podesten und Treppenstufen

Bemessung des Pressrosts auf den Podesten und den Treppenstufen

Hat bei der statischen Prüfung vorgelegen

Auf Podesten:

Gewählt: Pressrost P340-33-3, S235

PRESSROST S235 BELASTUNGSTABELLE

Tragstabteilung 33,33 mm x Querstabteilung ≤ 33,33 mm, Material: S235

Gitterrosttyp	Tragstab in mm	Stützweite im Lichten (mm)																			
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
P 220-33-2	2 x 20	F _p 1,00	0,87	0,76	0,67	0,60	0,53	0,47	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 225-33-2	2 x 25	F _p 1,18	1,04	0,92	0,81	0,72	0,64	0,57	0,50	0,44	0,39	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 230-33-2	2 x 30	F _p 1,36	1,21	1,08	0,96	0,85	0,76	0,68	0,60	0,53	0,47	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 235-33-2	2 x 35	F _p 1,54	1,38	1,24	1,11	0,99	0,89	0,80	0,71	0,63	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,19	0,18
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 240-33-2	2 x 40	F _p 1,72	1,55	1,40	1,25	1,12	1,00	0,90	0,80	0,71	0,63	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,19
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 250-33-2	2 x 50	F _p 2,16	1,97	1,80	1,62	1,45	1,29	1,15	1,03	0,92	0,82	0,73	0,64	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 320-33-3	3 x 20	F _p 4,50	4,05	3,69	3,33	3,06	2,79	2,52	2,25	2,08	1,91	1,74	1,57	1,40	1,23	1,06	0,90	0,73	0,56	0,39	0,22
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 325-33-3	3 x 25	F _p 5,40	4,95	4,59	4,23	3,96	3,69	3,42	3,15	2,88	2,61	2,34	2,07	1,80	1,53	1,26	1,09	0,92	0,75	0,58	0,41
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 330-33-3	3 x 30	F _p 6,30	5,85	5,49	5,13	4,86	4,59	4,32	4,05	3,78	3,51	3,24	2,97	2,70	2,43	2,16	1,89	1,62	1,35	1,08	0,81
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 335-33-3	3 x 35	F _p 7,20	6,75	6,39	6,03	5,76	5,49	5,22	4,95	4,68	4,41	4,14	3,87	3,60	3,33	3,06	2,79	2,52	2,25	1,98	1,71
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 340-33-3	3 x 40	F _p 8,10	7,65	7,29	6,93	6,66	6,39	6,12	5,85	5,58	5,31	5,04	4,77	4,50	4,23	3,96	3,69	3,42	3,15	2,88	2,61
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 350-33-3	3 x 50	F _p 10,80	10,35	9,99	9,63	9,27	8,91	8,55	8,19	7,83	7,47	7,11	6,75	6,39	6,03	5,67	5,31	4,95	4,59	4,23	3,87
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
P 360-33-3	3 x 60	F _p 13,50	13,05	12,69	12,33	11,97	11,61	11,25	10,89	10,53	10,17	9,81	9,45	9,09	8,73	8,37	8,01	7,65	7,29	6,93	6,57
		f _p 0,31	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03

ZEICHENERKLÄRUNG

- F_p Einzellast in kN auf einem Lastwürfel 200 mm x 200 mm
- f_p Durchbiegung in mm bei jeweiliger Einzellast F_p
- F_v gleichmäßig verteilte Last auf einem m²
- f_v Durchbiegung in mm bei jeweiliger Last F_v

1 kN 1000 N = ca. 100 kg

GRUNDLAGEN

Material S 235
Maschenweite 33,33 mm x 33,33 mm
Einwirkseite yQ = 1,5
Widerstandseite yM = 1,0

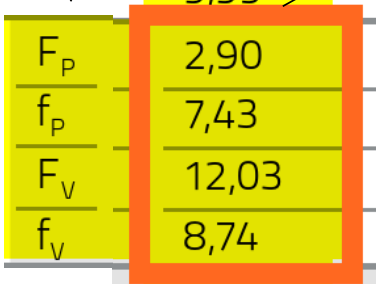
Bei den Werten in der Tabelle handelt es sich um charakteristische Werte. Die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte wurden bereits berücksichtigt.

Die der Planung zugrundeliegende Auflagerlänge für Metallroste muß mindestens 30 mm betragen. Im Betriebszustand darf die Auflagerlänge das Maß von 25 mm nicht unterschreiten. Abweichungen sind zulässig, wenn durch konstruktive Maßnahmen ein Verschieben der Metallroste in Tragrichtung zwangsläufig verhindert ist (siehe auch Merkblatt BGI 588).

BEGEHBARKEIT

HELLGRAU: Bezüglich der Begehbarkeit verweisen wir auf die Festlegungen der Berufsgenossenschaften im Merkblatt BGI 588 und auf die Güte- und Prüfbestimmungen für Gitterroste nach RAL-GZ 638. Hier wird angegeben, dass eine einwandfreie Begehbarkeit gewährleistet ist, wenn Gitterroste ausserdem sind, dass mindestens 1,5 kN Einzellast und zugrundeliegende Auflagerlänge von 200 x 200 mm auf einer Fläche von 200 x 200 mm die Durchbiegung kleiner als 1/200 der Stützweite

ROT: Bei einer verteilten Nutzlast von 5 kN/m² beträgt die maximale Durchbiegung bei dieser Begrenzung 1/200 der Stützweite.



ZEICHENERKLÄRUNG

- F_p Einzellast in kN auf einem Lastwürfel 200 mm x 200 mm
- f_p Durchbiegung in mm bei jeweiliger Einzellast F_p
- F_v gleichmäßig verteilte Last auf einem m²
- f_v Durchbiegung in mm bei jeweiliger Last F_v

GRUNDLAGEN

Material S 235
Maschenweite 33,33 mm x 33,33 mm
Teilsicherheitsbeiwerte nach RAL-GZ 638
Einwirkseite yQ = 1,5
Widerstandseite yM = 1,0

Bei den Werten in der Tabelle handelt es sich um charakteristische Werte. Die erforderlichen Teilsicherheitsbeiwerte wurden bereits berücksichtigt.

Die der Planung zugrundeliegende Auflagerlänge für Metallroste muß mindestens 30 mm betragen. Im Betriebszustand darf die Auflagerlänge das Maß von 25 mm nicht unterschreiten. Abweichungen sind zulässig, wenn durch konstruktive Maßnahmen ein Verschieben der Metallroste in Tragrichtung zwangsläufig verhindert ist (siehe auch Merkblatt BGI 588).

BEGEHBARKEIT

HELLGRAU: Bezüglich der Begehbarkeit verweisen wir auf die Festlegungen der Berufsgenossenschaften im Merkblatt BGI 588 und auf die Güte- und Prüfbestimmungen für Gitterroste nach RAL-GZ 638. Hier wird angegeben, dass eine einwandfreie Begehbarkeit gewährleistet ist, wenn Gitterroste so bemessen sind, dass mindestens 1,5 kN Einzellast an ungünstigster Stelle aufgebracht werden kann. Die Lastangriffsfläche beträgt hierbei 200 x 200 mm. Die Durchbiegung unter Belastung darf nicht mehr als 1/200 der Stützweite und der Höhenunterschied von benachbarten Stoßstellen zwischen belasteten und unbelasteten Bodenbelägen nicht mehr als 4 mm betragen.

SCHWARZ: Bei dieser Begrenzung ist bei einer Einzellast von 1,5 kN auf einer Fläche von 200 x 200 mm die Durchbiegung kleiner als 1/200.

ROT: Bei einer verteilten Nutzlast von 5 kN/m² beträgt die maximale Durchbiegung bei dieser Begrenzung 1/200 der Stützweite.

Maximale Vertikale Flächenbelastung auf den Pressrost (Eigengewicht Pressrost und Nutzlast):

$$F_{ed} = 1,35 \cdot 0,3 + 1,5 \cdot 5 = 7,91 \text{ kN/m}^2 < 12,03 \text{ kN/m}^2 = F_v$$

→ Tragfähigkeit des Pressrosts ausreichend

Merkblatt 355	<p>Sützweite: $b = 1,2 \text{ m}$ Stufenbreite: $b_g = 280 \text{ mm}$</p> <p>gewählt: Fl. 40x3 mit (interpoliert)</p> <p>$\tilde{b}/c/n/e = 55/70/159/87$</p>
---------------	---

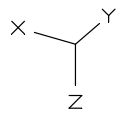
Abb. 14 a: Treppenstufen – Gitterroste – Abmessungen [6]

mb BauStatik S014 2025.016

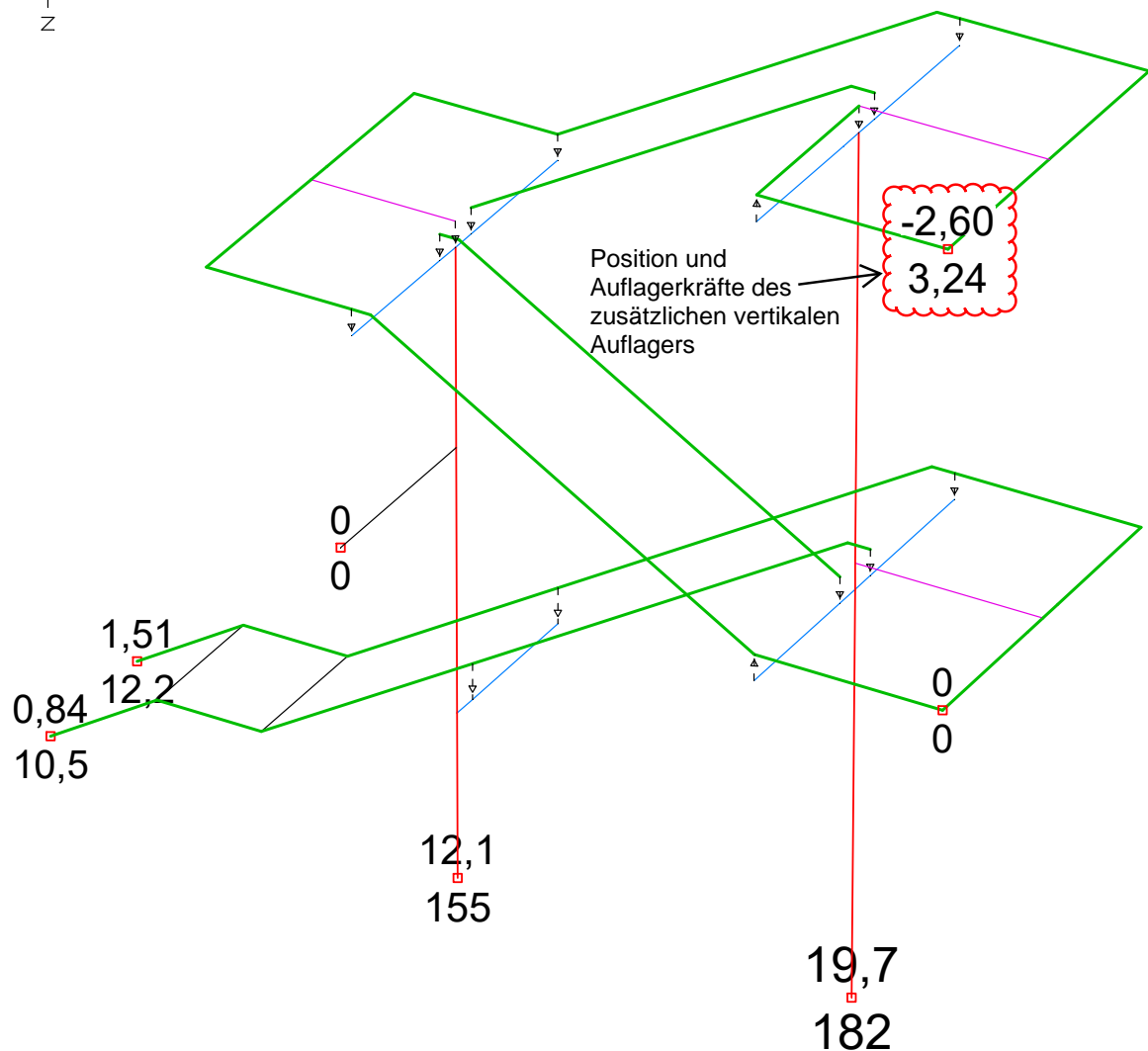


Pos. D3-T.1

Leitdetail D3-T: vertikaler Anschluss der Stahlwange im 2. Obergeschoss an den Bestand



Auflagerkräfte in z-Richtung in der Ständigen und Vorübergehenden Situation bei einem zusätzlichen vertikalen Auflager



Durch Vergleichsrechnung geprüft

Maßstab: 1: 50

LFK EN1993.SV.1: 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
Auflagerreaktionen im Lokalsystem min,max Rz(l) [kN]
Auflagerreaktionen Rz min, max; 1. Ständige und vorübergehende Situation, DIN EN 1993-1-1
20250221_Fluchttreppe_20251127 - vert Auflager.rsw

Räumliche Stabwerke 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

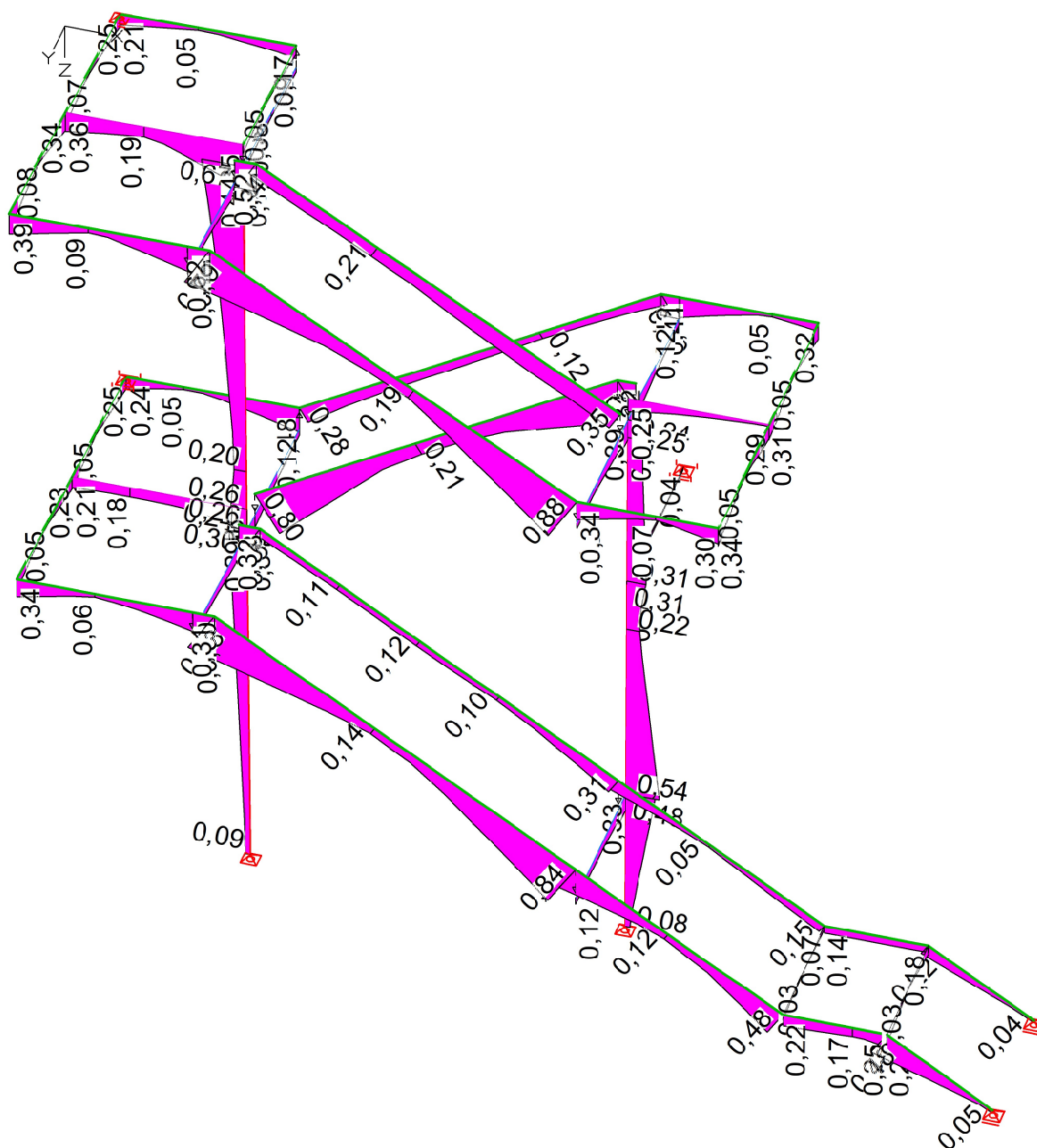
Seite: 4-227.1

Sei ar | El / Aucaq ^ ^ / CE i ^ à ^ ^ & @

Geprüft



Ausnutzung bei einem zusätzlichen vertikalen Auflager



Durch Vergleichsrechnung geprüft

Maßstab: 1:55

Ausnutzung nach DIN EN 1993-1-1 [-]
 Wertebereich (Gesamtsystem, min/max): 0,03/0,88 [-]
 Ausnutzung nach DIN EN 1993-1-1
 20250221_Fluchttruppe_20251127 - vert Auflager.rsw

Räumliche Stabwerke 25.00 x64 (c) InfoGraph GmbH

Seite: 4-227.2

Sa j a^i | A i A U c a q^i] ^i A i A i ^i a^i ^i a^i @

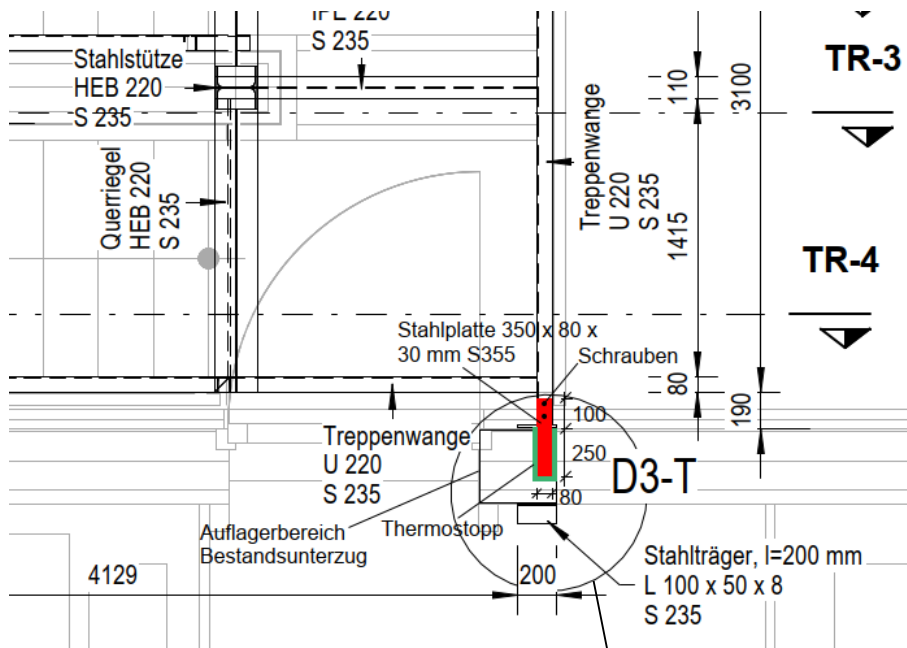
Geprüft



Konstruktiv angeordnetes vertikales Lager

Es wird konstruktiv noch ein vertikales Auflager der Stahltreppe im 2. Obergeschoss ausgebildet. Es wird eine Stahlplatte auf die Treppenwange geschraubt, die dann auf den Bestandsunterzug aufgelagert wird. Dazu wird ein Teil des darüberliegenden Mauerwerks abgetragen. Diese Stahlplatte wird allseitig durch einen Thermostopp umschlossen, um das Bestandsgebäude und die Stahltreppe thermisch zu entkoppeln.

Auf den vorherigen Seiten wurden die Auflagerlasten in der Ständigen und vorübergehenden Situation und die Querschnittsausnutzung einmal mit dem zusätzlichen vertikalen Auflager berechnet. Die maximale Auflagerlast beträgt 3,24 kN und die maximale Querschnittsausnutzung hat sich nicht verändert und beträgt weiterhin 0,88. Somit ist der Rest der Statik trotz des zusätzlichen Auflagers weiterhin gültig.



D3-T - M.: 1 : 10

