

STATISCHE BERECHNUNG - NACHTRAG -

Auftrag – Nr.: 297556 1. Nachtrag

Bauvorhaben: Weserhöfe

Bauort: 28309 Bremen

Straße: Gartenstr 347

Bauteil: Decke über über Obergeschoss Haus 5

Blatt-Nr.: D15

Aufgestellt: **Aufsteller:** Ladi Coker

Tel.: +49 5401 840657

Fax:

Aurich, 18.06.2021

Auftraggeber : Döpker, Oldenburg
 Bauherr : Weserhöfe
 Bauvorhaben : Weserhöfe, Grünenstr. , Bremen
 Bauort : Bremen
 Bauteil : ED/1.OG Haus 5
 Geschoß : 1.OG

 * Auftrag Nr.297556 *
 *

 Plannummer : 297556D15
 Bearbeiter : Coker

DECKENBEMESSUNG : Bewehrung in den Platten

Pos.Nr.:	Deckenst.	d'	Betongüte:	Bem.Stahlgüte:	Träbergüte/Ugfl.
1- 11	22.0 cm	2.50	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
12- 15	22.0 cm	2.60	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
16- 34	22.0 cm	2.50	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
35	22.0 cm	3.70	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
36- 37	22.0 cm	3.50	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
38	22.0 cm	3.70	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2
39- 45	22.0 cm	3.50	C25/30 XC1/VO	BSt500S	BSt500M/0.566 cm2

Pos Nr.	Statik Pos.	Moment kNm/m	aserf cm2/m	asvh* cm2/m	Bew Typ	Breite m	Längs.* Stk/Dm.	Quereisen* Stk/Dm/Ab.	Gittertr.* Stk Typ
1			3.35	3.37	FDU4	1.64	11 d 8	7 d 6/500 6 d 8/500	4 E 13
2			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	7 d 6/500 6 d 8/500	5 E 13
3			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
4			4.24	4.43	FDU6	0.68	5 d 8 1 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	2 E 13
5			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	17 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
6			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	17 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
7			4.24	4.57	FDU6	2.20	15 d 8 5 d 8	10 d 6/500 10 d 8/500	5 E 13
8			4.24	4.58	FDU6	0.55	4 d 8 1 d 8	10 d 6/500 10 d 8/500	2 E 13
9			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
10			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
11			3.35	3.39	FDU4	2.23	15 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
12			4.67	5.36	FDU7	1.17	8 d10	8 d 6/500 8 d 8/500	3 E 13
13			4.67	5.38	FDU7	2.48	17 d10	17 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
14			4.67	5.38	FDU7	2.48	17 d10	17 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
15			4.67	5.38	FDU7	2.48	17 d10	17 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
16			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	5 d 6/500 4 d 8/500	5 E 13
17			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	5 d 6/500 4 d 8/500	5 E 13
18			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	5 d 6/500 4 d 8/500	5 E 13
19			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	5 d 6/500 4 d 8/500	5 E 13
20			3.35	3.78	FDU4	0.80	6 d 8	5 d 6/500 4 d 8/500	3 E 13
21			3.35	3.49	FDU4	1.44	10 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	4 E 13
22			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13

Auftraggeber : Döpker, Oldenburg
 Bauherr : Weserhöfe
 Bauvorhaben : Weserhöfe, Grünenstr. , Bremen
 Bauort : Bremen
 Bauteil : ED/1.OG Haus 5
 Geschoß : 1.OG

 * Auftrag Nr.297556 *
 *

 Plannummer : 297556D15
 Bearbeiter : Coker

DECKENBEMESSUNG : Bewehrung in den Platten

Pos Nr.	Statik Pos.	Moment kNm/m	as-erf cm ² /m	as-vh* cm ² /m	Bew Typ	Breite m	Längs.* Stk/Dm.	Quereisen* Stk/Dm/Ab.	Gittertr.* Stk Typ
23			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
24			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
25			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
26			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
27			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	10 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
28			4.24	4.38	FDU6	1.49	10 d 8 3 d 8	10 d 6/500 10 d 8/500	4 E 13
29			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	16 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
30			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	16 d 6/500 16 d 8/500	5 E 13
31			4.24	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
32			4.24	4.38	FDU6	1.95	13 d 8 4 d 8	7 d 6/500 7 d 8/500	5 E 13
33			3.35	3.56	FDU4	1.56	11 d 8	11 d 6/500 10 d 8/500	4 E 13
34			3.35	3.50	FDU4	1.58	11 d 8	7 d 6/500 7 d 8/500	4 E 13
35			10.72	11.38	FDU14	2.48	17 d12 8 d12	9 d 6/500 17 d 8/250	5 E 13
36			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
37			3.35	3.37	FDU4	2.39	16 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
38			10.72	11.38	FDU14	2.48	17 d12 8 d12	9 d 6/500 17 d 8/250	5 E 13
39			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
40			3.35	3.37	FDU4	2.39	16 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	5 E 13
41			4.42	4.46	FDU6	2.48	17 d 8 5 d 8	11 d 6/500 11 d 8/500	5 E 13
42			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	11 d 6/500 11 d 8/500	5 E 13
43			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	11 d 6/500 11 d 8/500	5 E 13
44			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	11 d 6/500 11 d 8/500	5 E 13
45			3.35	3.49	FDU4	1.87	13 d 8	9 d 6/500 9 d 8/500	4 E 13

Hinweis: as-erf und as-vorh (cm²/m) bezogen auf Stahlgüte IV
 Zulagen bauseits: Bemessung mit erf as= as(Statik)*d/(d-4)
 gewählte Bewehrung siehe Verlegeplan

Querkraft- und Verbundnachweis nach DIN EN 1992-1-1: 2011-01

Zulassungen: Z-15.1-147_E-Gitterträger Z-15.1-93_EQ-Gitterträger

Eingabebereich:

Deckendicke h

22,0

cm

Betonfestigkeitsklasse

C25/30

Betondeckung c_{nom}

2,50

cm

Bemessungsquerkraft v_{Ed}

70,00

kN/m

vorh. Längsbewehrung a_{sl}

3,35

cm²/m

☒ MGT berücksichtigen
 Leichter Betrieb! ==> qk ≤ 10 kN/m²

Montageträger:

E 13-06610

α₀ = 56 °

Zulageträger:

E 13-06610

Ø OG

Ø Diag.

Ø UG

10

6

6

Ø OG

Ø Diag.

Ø UG

10

6

6

MGT-Abstand: s_g = 55 cm

α₁ = 56 ° α₂ = --- °

1. Querkraftnachweis

1.1 Maximale Querkrafttragfähigkeit ohne Querkraftbewehrung:

$$v_{Rd,c} = 0,10 \cdot k \cdot \sqrt[3]{\rho_l \cdot f_{ck}} \cdot d \geq v_{Rd,c} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} \cdot d \geq v_{Ed}$$

$$v_{Rd,c} = 91,57 \text{ kN/m} > 70,00 \text{ kN/m}$$

$$k = 1 + (20/d)^{0,5} \leq 2,0 \implies k = 2,00$$

$$\rho_l = a_{sl}/d < 2,0 \% \implies \rho_l = 0,181 \%$$

f_{ck} = 25,00 MN/m²

d = 18,50 cm

Nachweis erfüllt ==> keine Querkraftbewehrung erforderlich !!

1.2 Erforderliche Querkraftbewehrung:

$$a_{s,erf.} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

$$a_{s,erf.} = \text{---} \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

$$a_{s,erf.} = \frac{v_{Ed} - v_{Rd,sy,vorh}}{f_{yd} \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) \cdot z \cdot \sin\alpha}$$

$$v_{Rd,max,GT} = \frac{1}{3} \cdot z \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot \frac{\cot\theta + \cot\alpha}{1 + \cot^2\theta} \leq v_{Ed}$$

$$v_{Rd,sy,\alpha 0} / v_{Rd,max,\alpha 0} + v_{Rd,sy,\alpha} / v_{Rd,max,\alpha} = 0,44 < 1,00$$

$$v_{Rd,sy,\alpha 0} / v_{Rd,max,\alpha 0} + v_{Rd,sy,\alpha 1} / v_{Rd,max,\alpha 1} + v_{Rd,sy,\alpha 2} / v_{Rd,max,\alpha 2} = \text{---} < 1,00$$

cot θ_{maßg.} = 3,00 ==> θ = 18,4 °

α = 56 ° (ZGT)

α₁ = --- ° (ZGT)

α₂ = --- ° (ZGT)

α_c = 0,75

Montageträger: v_{Rd,sy,vorh} = 95,17 kN/m

f_{yd} = 365,0 MN/m²

z = 0,9 * d (v_{Ed} ≤ v_{Rd,c})

z = max(d - 2 * c_{vi}; d - c_{vi} - 30mm) (v_{Ed} > v_{Rd,c})

==> z_{maßg.} = 16,65 cm

==> Verbund- und Querkraftbewehrung darf allein aus Gitterträgerdiagonalen bestehen !!

2. Verbundnachweis

2.1 Bemessungswert der Schubspannung in der Kontaktfläche zwischen Fertigteil und Ortbeton:

$$v_{Edi} = \frac{\beta \cdot v_{Ed}}{z}$$

$$v_{Edi} = 0,420 \text{ N/mm}^2$$

Scubbeanspruchung der Gitterträger:

in Längsrichtung

Verbundfuge:

glatt

z_{maßg.} = 16,65 cm

β = 1,0

==> c = 0,2

==> μ = 0,6

==> v = 0,2

2.2 Erforderliche Verbundbewehrung:

$$a_{s,erf.} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

$$a_{s,erf.} = \text{---} \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

$$a_{s,erf.} = \frac{v_{Edi} - c \cdot f_{ctd} - v_{Rdi}^*,_{vorh}}{f_{yd} \cdot (1,2 \cdot \mu \cdot \sin\alpha + \cos\alpha)}$$

$$v_{Rdi,max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} \geq v_{Edi}$$

$$v_{Rdi,max} = 1,42 \text{ N/mm}^2 > v_{Edi} = 0,42 \text{ N/mm}^2$$

Montageträger: v_{Rdi}^{*},_{vorh} = 0,217 N/mm²

c * f_{ctd} = 0,204 N/mm²

==> v_{Rd,vorh} = 70,08 kN/m

f_{ctd} = 1,02 N/mm²

f_{yd} = 365,0 N/mm²

f_{cd} = 14,17 N/mm²

α = 56 ° (ZGT)

α₁ = --- ° (ZGT)

α₂ = --- ° (ZGT)

2.3 Obergrenze der Verbundfugentragfähigkeit:

==> Nachweis der maximalen Verbundfugenspannung erfüllt !!

3. Bewehrungswahl

3.1 Maßgebender Bewehrungsquerschnitt:

$$a_{s,erf,Verbund} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2 > a_{s,erf,Querkraft} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

Keine Zulagebewehrung erforderlich !!

==> v_{Rd,MGT} = 70,08 + v_{Rd,ZGT} = 0,00 = 70,08 kN/m

3.2 Erforderlicher Abstand der gewählten Zulageträger:

Zulageträger	a _s			ZGT-Abstand		max. s _g nach Zulassung
	a _{s,vorh.} [cm ² /m ²]	a _{s,sg} = 100 cm [cm ² /m ²]	a _{s,erf.} [cm ² /m ²]	s _{g,erf.} [cm]	s _{g,gew.} [cm]	
E 13-06610	5,14	2,83	0,00	----	----	75

Projekt : Weserhöfe Bremen
Bauteil :
Position : Typ 1/3



FILIGRAN®
TRÄGERSYSTEME

Systemdaten

Innenecke (Elementdecke)		
Bemessungswert Durchstanzlast	V_{Ed}	= 80,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	β	= 1,20
Plattendicke	h	= 22 cm
statische Nutzhöhe	d	= 18 cm
Wanddicke	b	= 25 cm
Einflussbreite	a	= 27 cm
Betondeckung oben / unten	$c_{nom,o} / c_{nom,u}$	= 2 cm / 2 cm
Beton / Biegezugbewehrung / FDB	C25/30 / $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ / $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	
Längsbewehrungsgrad	ρ_l (< 1,63 %)	= 0,12 % ($a_{sx} = a_{sy} = 2,2 \text{ cm}^2/\text{m}$)

FILIGRAN® Durchstanzbewehrung FDB gemäß ETA-13/0521 (DE)

Nachweis am kritischen Rundschnitt u_1

bezogener Stützenumfang	u_0 / d	= 6
u_1		= 110,5 cm
$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$		= 2,00
Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c}$	= 0,12
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		= 346,1 kN/m ²
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525 \cdot f_{ct} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		= 495,0 kN/m ²
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 98,5 \text{ kN} > 96,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$		

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

Abreißbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 1,1 \text{ cm}^2$$

Verbundnachweis nach Z-15.1-147 und Z-15.1-93

Montagegitterträger(MT):	E 11 - 06 6 10	Zulagegitterträger(ZT):	EQ 12 - 05 7 05
Abstand:	625 mm	Oberfläche Fertigteil:	rau
Bemessungsflächenlast:	7,4 kN/m ²	Lasterhöhungsfaktor:	1,50 (Mindestwert)
Lasteintragung von:	unten	innerer Hebelarm z:	162 mm

Berechneter Nachweisschnitt

l_u	(cm)	9	25,2
z	(cm)	16,2	16,2
u	(cm)	68,1	93,6
A_u	(m ²)	0,09	0,13

Belastung

v_{Ed}	(N/mm ²)	0,86	0,62
$v_{Ed}/v_{Rd,max}$	(%)	31	22

Widerstand

$v_{Rd,c}$	(N/mm ²)	0,41	0,41
$v_{Rd,max}^{1)}$	(N/mm ²)	2,80	2,80
$v_{Rd,sy,MT}$	(N/mm ²)	0,21	0,21
vorh. $v_{Rd,sy,ZT}$	(N/mm ²)	0,46	0,00
Σv_{Rd}	(N/mm ²)	1,08	0,62

Maximaler Gitterträgerabstand

s_{ZT}	(cm)	44	0
----------	------	----	---

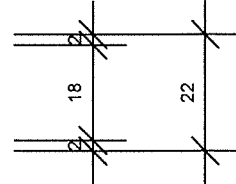
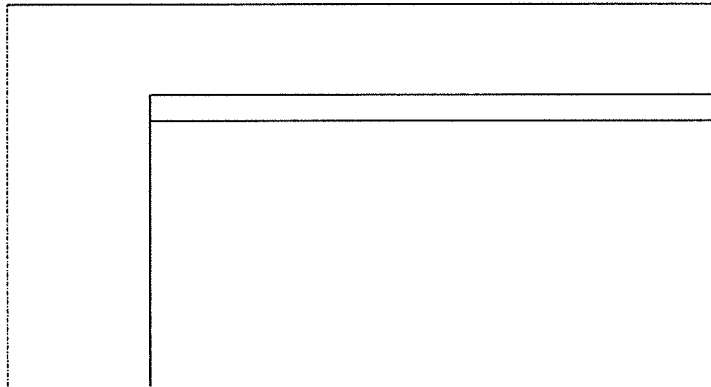
1 Schubgitterträger (Zulagegitterträger), $l_{ZT} = 0,80 \text{ m}$, $s_{ZT} = 39 \text{ cm}$



¹⁾ Maximaltragfähigkeit der Verbundfuge innerhalb des Durchstanzbereiches ($l_u \leq l_s$) gemäß ETA-13/0521 und außerhalb des Durchstanzbereiches ($l_u > l_s$) gemäß Z-15.1-93

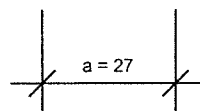
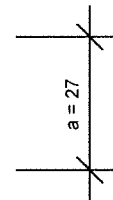
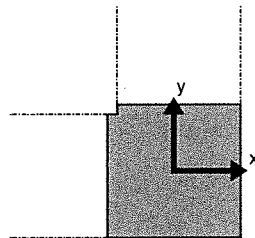
Verlegebereich

Schnitt M 1:14



[cm]

Grundriss M 1:15
Gitterträger (MT)
nicht dargestellt



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x} = 81 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; $l_{bar,min,y} = 81 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.
Die Stäbe sind beginnend vom Anschnitt der Wand mindestens $54 \text{ cm} + l_{bd}$ in die Platte zu führen.



Systemdaten

Innenecke (Elementdecke)

Bemessungswert Durchstanzlast

Lasterhöhungsfaktor

Plattendicke

statische Nutzhöhe

Wanddicke

Einflussbreite

Betondeckung oben / unten

Beton / Biegezugbewehrung / FDB

Flächenbewehrung

Flächenbewehrung

Längsbewehrungsgrad

Öffnungen [cm]:

V_{Ed}	=	180,0 kN
β	=	1,20
h	=	22 cm
d	=	18 cm
b	=	30 cm
a	=	27 cm
$C_{nom,o} / C_{nom,u}$	=	2 cm / 2 cm
$C25/30 / f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 / f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$		
a_{sx}	=	7,2 cm ² /m ($\rho_x = 0,40 \%$)
a_{sy}	=	7,2 cm ² /m ($\rho_y = 0,40 \%$)
ρ_l	=	0,40 % < 1,63 %

n	$d_{x,n}$	$d_{y,n}$	$x_{s,n}$	$y_{s,n}$
1	70	100	-50	65

FILIGRAN® Durchstanzbewehrung FDB gemäß ETA-13/0521 (DE)

Nachweis am kritischen Rundschnitt u_i

bezogener Stützenumfang

u_0 / d	=	4,7
u_i	=	110,5 cm

$k = \min \{ 1 + \sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$

Vorfaktor für $v_{Rd,c,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 $C_{Rd,c}$

$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$	=	2,00
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	=	0,12
$v_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \}$	=	517,1 kN/m ²
$V_{Rd,c} = v_{Rd,c} \cdot u_i \cdot d = 102,9 \text{ kN} < 216,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$	=	495,0 kN/m ²

$V_{Rd,max} = 2,1 \cdot V_{Rd,c} = 216,1 \text{ kN} > 216,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$

Nachweis am äußeren Rundschnitt u_{out}

$u_{out, req} = 222,2 \text{ cm} = 222,2 \text{ cm} = u_{out, prov}$

$l_{s, req} = 80,1 \text{ cm} = 80,1 \text{ cm} = l_{s, prov}$

$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (40 \cdot d)) ; 1,1 \}$

Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 $C_{Rd,c,out}$

$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$	=	1,10
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \}$	=	430,9 kN/m ²
$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 198,0 \text{ kN} = 198,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$	=	495,0 kN/m ²

FDB - Stahlquerschnitt [cm²]

Kreisring	vorhanden	erforderlich
0,000 d - 1,125 d	13,8	5,0
1,125 d - 1,875 d	5,6	2,5
1,875 d - 2,625 d	8,2	2,5
2,625 d - 3,375 d	9,4	2,5
3,375 d - 4,125 d	5,6	2,5
4,125 d - l_s	6,3	1,1

Abreißbewehrung nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04:

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 2,6 \text{ cm}^2$$

Projekt : Weserhöfe Bremen
Bauteil :
Position : Typ 2



FILIGRAN®
TRÄGERSYSTEME

Verbundnachweis nach Z-15.1-147 und Z-15.1-93

Montagegitterträger(MT):	E 11 - 06 6 10	Zulagegitterträger(ZT):	EQ 12 - 05 7 05
Abstand:	625 mm	Oberfläche Fertigteil:	rau
Bemessungsflächenlast:	7,4 kN/m²	Lasterhöhungsfaktor:	1,50 (Mindestwert)
Lasteintragung von:	unten	innerer Hebelarm z:	140 mm

Berechneter Nachweisschnitt

l_u	(cm)	27	40,5	54	67,5	81	96,2
z	(cm)	14	14	14	14	14	16,2
u	(cm)	96,4	117,6	138,8	160	181,2	205,1
A_u	(m²)	0,13	0,16	0,19	0,22	0,24	0,28

Belastung

V_{Ed}	(N/mm²)	1,59	1,29	1,09	0,94	0,82	0,62
$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	(%)	28	23	19	17	29	22

Widerstand

$V_{Rd,c}$	(N/mm²)	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
$V_{Rd,max}$ ¹⁾	(N/mm²)	5,67	5,67	5,67	5,67	2,80	2,80
$V_{Rd,sy,FDB}$	(N/mm²)	2,60	2,83	2,36	1,57	1,97	0,65
$V_{Rd,sy,MT}$	(N/mm²)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
vorh. $V_{Rd,sy,ZT}$	(N/mm²)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ΣV_{Rd}	(N/mm²)	3,22	3,45	2,98	2,19	2,59	1,27

Maximaler Gitterträgerabstand

s_{ZT}	(cm)	0	0	0	0	0	0
----------	------	---	---	---	---	---	---

Keine Verbundzulageträger erforderlich.

¹⁾ Maximaltragfähigkeit der Verbundfuge innerhalb des Durchstanzbereiches ($l_u \leq l_s$) gemäß ETA-13/0521 und außerhalb des Durchstanzbereiches ($l_u > l_s$) gemäß Z-15.1-93

Projekt : Weserhöfe Bremen

Bauteil :

Position : Typ 2

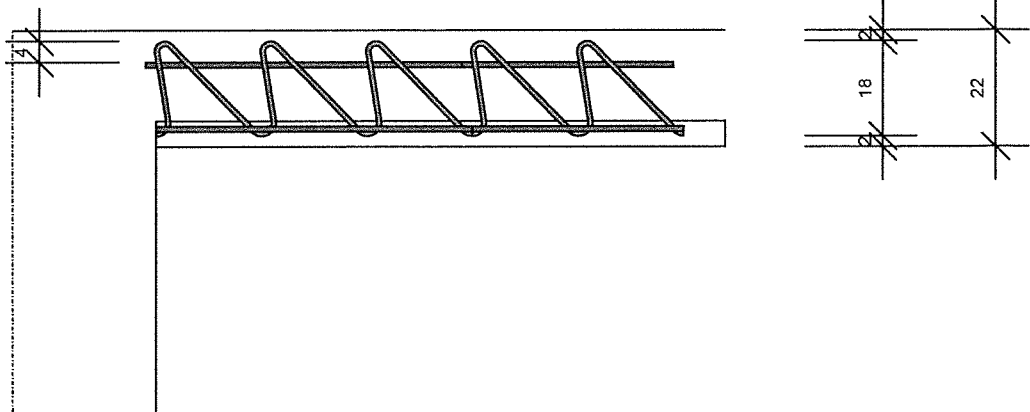


FILIGRAN®
TRÄGERSYSTEME

Verlegebereich

Schnitt

M 1:14



Gewählt: 7 x FDB 18 / 4 - 40

4 x FDB 18 / 4 - 60

3 x FDB 18 / 4 - 80

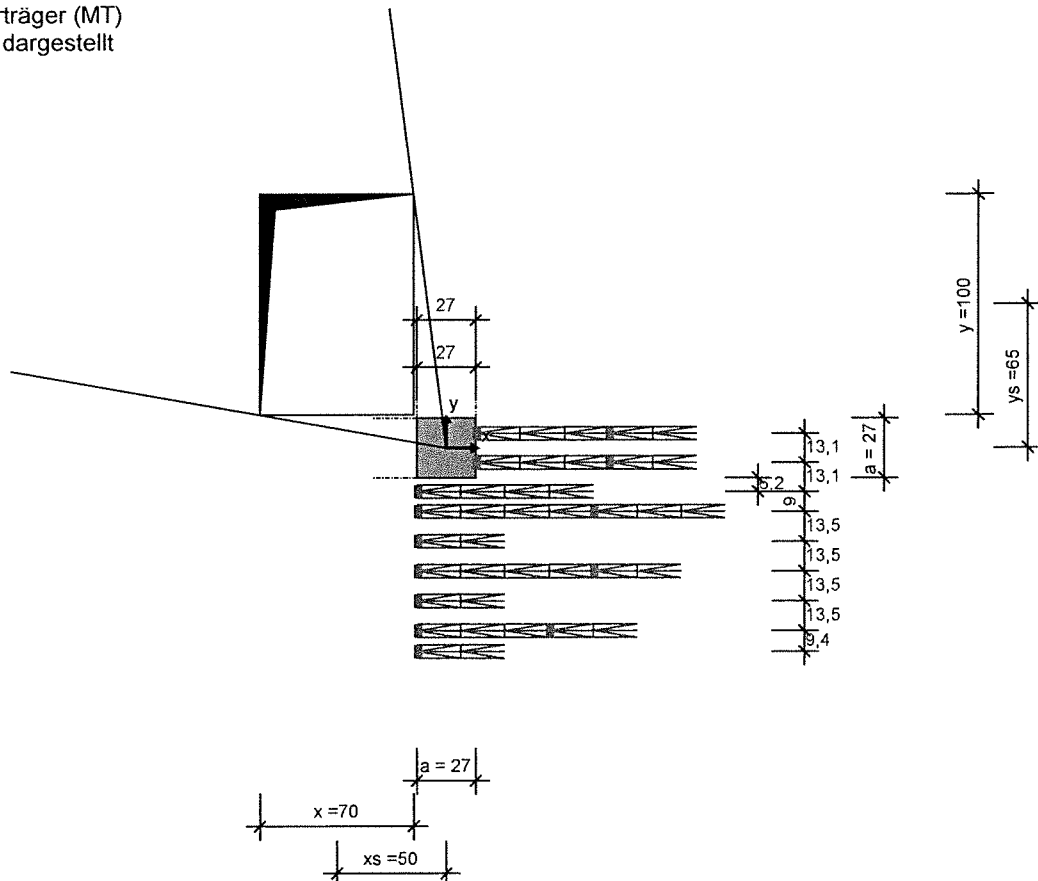
[cm]

Grundriss

M 1:34

Gitterträger (MT)

nicht dargestellt



Mindeststablängen: $l_{bar,min,x} = 152,1 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; $l_{bar,min,y} = 152,1 \text{ cm} + 2 \cdot l_{bd}$; l_{bd} Bemessungswert Verankerungslänge

Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.

Die Stäbe sind beginnend vom Anschnitt der Wand mindestens $125,1 \text{ cm} + l_{bd}$ in die Platte zu führen.

9

Precast Software Engineering GmbH
5412 Puch, Urstein SÄld 19/1/6, Austria

Tel.: +43 6245 21001-0

Projekt :	297556D15	03.06.2021
Teilbild :	102	15:28
Norm :	EC 2	

Querkraft-/Verbundnachweise nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04

Platte Nr.		1,			2,			3,		
Beton		C25/30			C25/30			C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt			glatt			glatt		
Grundträger		E 13			E 13			E 13		
Abstand		48.10			57.05			57.05		cm
		links	rechts		links	rechts		unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00		22.00	22.00		22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50		19.50	19.50		19.50	19.50	cm
	a _{sL}	3.365	3.365		3.443	3.443		4.455	4.455	cm ² /m
	V _{Ed}	17.45	17.72		17.45	17.45		22.57	22.57	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	14.80	15.07		14.80	14.80		19.93	19.93	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52		96.52	96.52		96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	114.77	114.77		96.77	96.77		96.77	96.77	kN/m
	delta v	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	99.42	100.97		99.42	99.42		128.63	128.63	kN/m ²
	V _{Rdi}	452.18	452.18		413.26	413.26		413.26	413.26	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67		1416.67	1416.67		1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	248.18	248.18		209.26	209.26		209.26	209.26	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---		---	---		---	---	
	Abst.	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	cm

Platte Nr.		4,			5,6,			7,		
Beton		C25/30			C25/30			C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt			glatt			glatt		
Grundträger		E 13			E 13			E 13		
Abstand		48.18			57.05			50.00		cm
		unten	oben		unten	oben		unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00		22.00	22.00		22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50		19.50	19.50		19.50	19.50	cm
	a _{sL}	4.424	4.424		4.455	4.455		2.513	2.513	cm ² /m
	V _{Ed}	27.15	27.15		51.42	51.42		30.44	29.89	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	24.50	24.50		48.77	48.77		27.79	27.25	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52		96.52	96.52		96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	114.58	114.58		96.77	96.77		110.41	110.41	kN/m
	delta v	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00		231.70	231.70		0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	154.68	154.68		292.98	292.98		173.42	170.33	kN/m ²
	V _{Rdi}	451.78	451.78		413.26	413.26		442.76	442.76	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67		1416.67	1416.67		1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	247.78	247.78		209.26	209.26		238.76	238.76	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00		438.58	438.58		0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---		EQ 13	EQ 13		---	---	
	Abst.	0.00	0.00		62.05	62.05		0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00		75.00	75.00		0.00	0.00	cm

-10-

Platte Nr.		8,		9,10,		11,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		34.97		57.05		50.71		cm
		unten	oben	unten	oben	unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	cm
	a _{sL}	4.572	4.572	3.038	3.038	2.030	2.030	cm ² /m
	V _{Ed}	30.16	29.89	26.64	26.64	26.64	26.64	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	27.52	27.25	23.99	23.99	23.99	23.99	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	157.87	157.87	96.77	96.77	108.88	108.88	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	171.88	170.33	151.77	151.77	151.77	151.77	kN/m ²
	V _{Rdi}	545.38	545.38	413.26	413.26	439.44	439.44	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	341.38	341.38	209.26	209.26	235.44	235.44	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		12,		13,14,15,		16,17,18,19,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		48.59		57.05		57.05		cm
		unten	oben	unten	oben	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	19.40	19.40	19.40	19.40	19.50	19.50	cm
	a _{sL}	5.362	5.362	5.379	5.379	0.000	0.000	cm ² /m
	V _{Ed}	22.57	22.57	51.42	51.42	11.12	11.12	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	19.94	19.94	48.78	48.78	8.47	8.47	kN/m
	V _{Rd,c}	96.03	96.03	96.03	96.03	96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	113.04	113.04	96.27	96.27	96.77	96.77	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	230.51	230.51	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	129.26	129.26	294.49	294.49	63.33	63.33	kN/m ²
	V _{Rdi}	449.69	449.69	413.26	413.26	413.26	413.26	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	245.69	245.69	209.26	209.26	209.26	209.26	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	438.58	438.58	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	EQ 13	EQ 13	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	62.05	62.05	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	75.00	75.00	0.00	0.00	cm

-11-

Platte Nr.		20,		21,		22,23,24,25,26,27,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		29.88		41.41		57.05		cm
		links	rechts	unten	oben	unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	cm
	a _{sL}	3.782	3.782	3.485	3.485	3.443	3.443	cm ² /m
	V _{Ed}	11.12	11.12	28.85	28.85	28.85	28.85	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	8.47	8.47	26.20	26.20	26.20	26.20	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	184.79	184.79	133.33	133.33	96.77	96.77	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Edi}	63.33	63.33	164.37	164.37	164.37	164.37	kN/m ²
	V _{Rdi}	603.61	603.61	492.32	492.32	413.26	413.26	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	399.61	399.61	288.32	288.32	209.26	209.26	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		28,		29,30,		31,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		43.12		57.05		57.05		cm
		unten	oben	unten	oben	unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	cm
	a _{sL}	4.375	4.375	3.645	3.645	0.000	0.000	cm ² /m
	V _{Ed}	29.97	30.24	50.94	50.94	23.73	23.19	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	27.32	27.59	48.29	48.29	21.09	20.54	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	128.02	128.02	96.77	96.77	96.77	96.77	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	231.70	231.70	0.00	0.00	kN/m
	V _{Edi}	170.75	172.30	290.25	290.25	135.24	132.14	kN/m ²
	V _{Rdi}	480.84	480.84	413.26	413.26	413.26	413.26	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	276.84	276.84	209.26	209.26	209.26	209.26	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	438.58	438.58	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	EQ 13	EQ 13	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	62.05	62.05	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	75.00	75.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		32,		33,		34,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		43.75		45.19		46.00		cm
		unten	oben	links	rechts	unten	oben	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	cm
	a _{sL}	4.382	4.382	0.000	0.000	3.500	3.500	cm ² /m
	V _{Ed}	20.03	20.03	31.63	31.63	20.02	20.02	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	17.38	17.38	28.98	28.98	17.37	17.37	kN/m
	V _{Rd,c}	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	96.52	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	126.18	126.18	122.18	122.18	120.02	120.02	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Edi}	114.12	114.12	180.22	180.22	114.08	114.08	kN/m ²
	V _{Rdi}	411.01	411.01	468.20	468.20	463.55	463.55	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	272.86	272.86	264.20	264.20	259.55	259.55	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		35,		36,		37,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		57.05		57.05		54.76		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.30	18.30	18.50	18.50	18.50	18.50	cm
	a _{sL}	10.025	10.025	3.443	3.443	1.893	1.893	cm ² /m
	V _{Ed}	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	24.73	24.73	24.70	24.70	24.70	24.70	kN/m
	V _{Rd,c}	90.58	90.58	91.57	91.57	91.57	91.57	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	90.81	90.81	91.81	91.81	95.65	95.65	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Edi}	165.22	165.22	163.44	163.44	163.44	163.44	kN/m ²
	V _{Rdi}	413.26	413.26	413.26	413.26	422.01	422.01	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	209.26	209.26	209.26	209.26	218.01	218.01	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		38,		39,		40,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		57.05		57.05		54.76		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.30	18.30	18.50	18.50	18.50	18.50	cm
	a _{sL}	10.025	10.025	3.443	3.443	1.893	1.893	cm ² /m
	V _{Ed}	27.22	27.22	27.22	27.22	27.22	27.22	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	24.74	24.74	24.71	24.71	24.71	24.71	kN/m
	V _{Rd,c}	90.58	90.58	91.57	91.57	91.57	91.57	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	90.81	90.81	91.81	91.81	95.65	95.65	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	165.27	165.27	163.48	163.48	163.48	163.48	kN/m ²
	V _{Rdi}	413.26	413.26	413.26	413.26	422.01	422.01	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	209.26	209.26	209.26	209.26	218.01	218.01	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		41,		42,43,44,		45,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		57.05		57.05		55.71		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.50	18.50	18.50	18.50	18.50	18.50	cm
	a _{sL}	4.455	4.455	2.835	2.835	3.492	3.492	cm ² /m
	V _{Ed}	32.58	32.58	32.58	32.58	26.06	26.06	kN/m
Für Querkraft	V _{Ed,red}	30.07	30.07	30.07	30.07	23.55	23.55	kN/m
	V _{Rd,c}	91.57	91.57	91.57	91.57	91.57	91.57	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V _{Rd,max,GT}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V _{Rd,max,GT}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V _{Rd,s(GT)}	91.81	91.81	91.81	91.81	94.02	94.02	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V _{Rd,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V _{Edi}	195.67	195.67	195.67	195.67	156.54	156.54	kN/m ²
	V _{Rdi}	413.26	413.26	413.26	413.26	418.30	418.30	kN/m ²
	V _{Rdi,max}	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m ²
	V _{Rdi,s(GT)}	209.26	209.26	209.26	209.26	214.30	214.30	kN/m ²
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
	V _{Rdi,s(ZT)}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m ²
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	cm

Faktor V_{Rd,max,GT} = V_{Ed}/V_{Rd,max,GT} oder Summe(V_{Rd,s,ai}/V_{Rd,max,GT,ai})