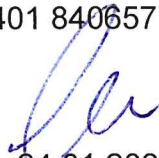


# STATISCHE BERECHNUNG - NACHTRAG -

**Auftrag – Nr.:** 297556  
**Bauvorhaben:** Weserhöfe  
**Bauort:** 28309 Bremen  
**Straße:** Gartenstr 347  
**Bauteil:** Decke über 1. Obergeschoss Haus 3  
**Blatt-Nr.:** D13

**Aufgestellt:** **Aufsteller:** Ladi Coker

**Tel.:** +49 5401 840657  
**Fax:** #####

  
Aurich, 24.01.2021

Auftraggeber : Döpker, Oldenburg  
 Bauherr :  
 Bauvorhaben : Weserhöfe, Grünenstr. , Bremen  
 Bauort : Bremen  
 Bauteil : ED/1.OG Haus 3  
 Geschoß : 1.OG

\*\*\*\*\*  
 \* Auftrag Nr.297556 \*  
 \*  
 \*\*\*\*\*  
 Plannummer : 297556D13  
 Bearbeiter : Coker

# DECKENBEMESSUNG : Bewehrung in den Platten

Pos.Nr.: Deckenst. cnom: Betongüte: Bem.Stahlgüte: Träbergüte/Ugfl.  
 1- 37 22.0 cm 2.50 C25/30 XC1/wo BSt500S BSt500M/0.566 cm2  
 38- 47 25.0 cm 2.50 C25/30 XC1/wo BSt500S BSt500M/0.566 cm2

\*Die hier angegebene Bewehrungsmenge stellt grundsätzlich  
 die Längs- und Quereisen sowie Gitterträger des umschriebenen  
 Rechtecks des Elementes dar! Unregelmäßige Plattengeometrie  
 und/oder Öffnungen sind dabei nicht berücksichtigt!

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	4.17	FDU5	1.21	8 d 8 2 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	3 E 13
2			3.35	3.54	FDU4	1.70	12 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	4 E 13
3			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
4			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
5			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
6			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
7			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
8			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	9 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
9			3.35	3.36	FDU4	2.09	14 d 8	9 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
10			3.35	4.17	FDU5	1.21	8 d 8 2 d 8	9 d 6/500 8 d 8/500	3 E 13
11			5.24	5.54	FDU7	1.28	9 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	3 E 9
12			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
13			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
14			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
15			5.24	5.54	FDU7	1.28	9 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	3 E 9
16			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
17			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
18			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
19			5.24	5.34	FDU7	1.91	13 d10	8 d 6/500 8 d 8/500	4 E 13
20			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
21			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
22			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13

Auftraggeber : Döpker, Oldenburg  
 Bauherr :  
 Bauvorhaben : Weserhöfe, Grünenstr. , Bremen  
 Bauort : Bremen  
 Bauteil : ED/1.OG Haus 3  
 Geschoß : 1.OG

\*\*\*\*\*  
 \* Auftrag Nr.297556 \*  
 \*  
 \*\*\*\*\*  
 Plannummer : 297556D13  
 Bearbeiter : Coker

DECKENBEMESSUNG : Bewehrung in den Platten

Pos Nr.	Statik Pos.	Moment kNm/m	aserf cm <sup>2</sup> /m	asvh* cm <sup>2</sup> /m	Bew Typ	Breite m	Längs.* Stk/Dm.	Quereisen* Stk/Dm/Ab.	Gittertr.* Stk Typ
23			5.24	6.38	FDU8	1.23	8 d10 2 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	3 E 9
24			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
25			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
26			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 13
27			5.24	5.52	FDU7	1.28	9 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	3 E 9
28			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
29			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
30			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	5 E 13
31			3.35	3.53	FDU4	1.28	9 d 8	8 d 6/500 8 d 8/500	3 E 9
32			3.35	4.17	FDU5	1.21	8 d 8 2 d 8	8 d 6/500 7 d 8/500	3 E 13
33			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	8 d 6/500 7 d 8/500	5 E 13
34			3.35	3.45	FDU4	2.48	17 d 8	8 d 6/500 7 d 8/500	5 E 13
35			3.35	4.35	FDU5	1.50	10 d 8 3 d 8	8 d 6/500 7 d 8/500	4 E 13
36			3.35	3.52	FDU4	1.43	10 d 8	12 d 6/500 12 d 8/500	4 E 13
37			3.35	3.44	FDU4	1.90	13 d 8	8 d 6/500 7 d 8/500	4 E 13
38			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	3 E 17
39			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
40			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
41			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
42			5.24	5.90	FDU7	0.67	5 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	2 E 17
43			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
44			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
45			5.24	5.39	FDU7	2.48	17 d10	16 d 6/500 15 d 8/500	5 E 17
46			5.24	5.53	FDU7	1.70	12 d10	8 d 6/500 8 d 8/500	4 E 17
47			5.24	6.50	FDU8	1.21	8 d10 2 d10	8 d 6/500 8 d 8/500	3 E 17

Projekt : Weserhöfe Bremen  
Bauteil :  
Position : Haus 3/4 Typ 1



**FILIGRAN®**  
TRÄGERSYSTEME

### Systemdaten

#### Wandende (Elementdecke)

Bemessungswert Durchstanzlast	$V_{Ed}$	=	130,0 kN
Lasterhöhungsfaktor	$\beta$	=	1,35
Plattendicke	$h$	=	25 cm
statische Nutzhöhe	$d$	=	18 cm
Einflussbreite	$a$	=	24 cm
Wanddicke	$b$	=	24 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	$\rho_l (< 1,63 \%)$	=	0,24 % ( $a_{sx} = a_{sy} = 4,3 \text{ cm}^2/\text{m}$ )

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

#### Nachweis am kritischen Rundschnitt $u_1$

bezogener Stützenumfang	$u_0 / d$	=	5,3
$u_1$		=	185,1 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
$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	436,1 kN/m <sup>2</sup>
$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525 f_{tC} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	495,0 kN/m <sup>2</sup>
$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 164,9 \text{ kN} < 175,5 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			
$V_{Rd,max} = 2,1 \cdot V_{Rd,c} = 346,3 \text{ kN} > 175,5 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$			

#### Nachweis am äußeren Rundschnitt $u_{out}$

$u_{out, req} = 213,4 \text{ cm} = 213,4 \text{ cm} = u_{out, prov}$			
$l_{s, req} = 18 \text{ cm} = 18 \text{ cm} = l_{s, prov}$			
$\beta_{red} = \max \{ \beta / (1,2 + \beta \cdot l_{s, prov} / (40 \cdot d)) ; 1,1 \}$		=	1,10
Vorfaktor für $v_{Rd,c,out,1}$ nach DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	$C_{Rd,c,out}$	=	0,10
$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$		=	363,4 kN/m <sup>2</sup>
$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525 f_{tC} \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$		=	495,0 kN/m <sup>2</sup>
$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 190,1 \text{ kN} > 143,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$			

#### FDB - Stahlquerschnitt [cm<sup>2</sup>]

Kreisring	vorhanden	erforderlich
0,000 d - $l_s$	13,6	4,0

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

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 1,9 \text{ cm}^2$$

#### 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:	8,4 kN/m <sup>2</sup>	Lasterhöhungsfaktor:	1,40 (Mindestwert)
Lasteintragung von:	unten	innerer Hebelarm z:	162 mm

Projekt : Weserhöfe Bremen  
Bauteil :  
Position : Haus 3/4 Typ 1



**FILIGRAN®**  
TRÄGERSYSTEME

#### Berechneter Nachweisschnitt

$I_u$	(cm)	31,5
$z$	(cm)	16,2
$u$	(cm)	170,9
$A_u$	(m <sup>2</sup> )	0,23

#### Belastung

$v_{Ed}$	(N/mm <sup>2</sup> )	0,62
$v_{Ed}/v_{Rdi,max}$	(%)	22

#### Widerstand

$v_{Rd,c}$	(N/mm <sup>2</sup> )	0,41
$v_{Rdi,max}^{1)}$	(N/mm <sup>2</sup> )	2,80
$v_{Rd,sy,FDB}$	(N/mm <sup>2</sup> )	1,14
$v_{Rd,sy,MT}$	(N/mm <sup>2</sup> )	0,21
vorh. $v_{Rd,sy,ZT}$	(N/mm <sup>2</sup> )	0,00
$\Sigma v_{Rd}$	(N/mm <sup>2</sup> )	1,76

#### Maximaler Gitterträgerabstand

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

Keine Verbundzulageträger erforderlich.

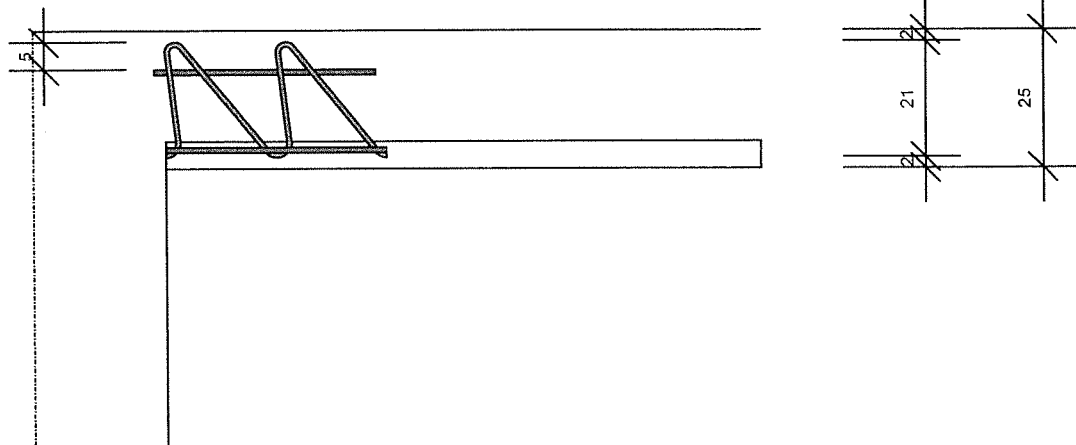
<sup>1)</sup> Maximaltragfähigkeit der Verbundfuge innerhalb des Durchstanzbereiches ( $l_u \leq l_s$ ) gemäß ETA-13/0521 und außerhalb des Durchstanzbereiches ( $l_u > l_s$ ) gemäß Z-15.1-93



Verlegebereich

Schnitt

M 1:13



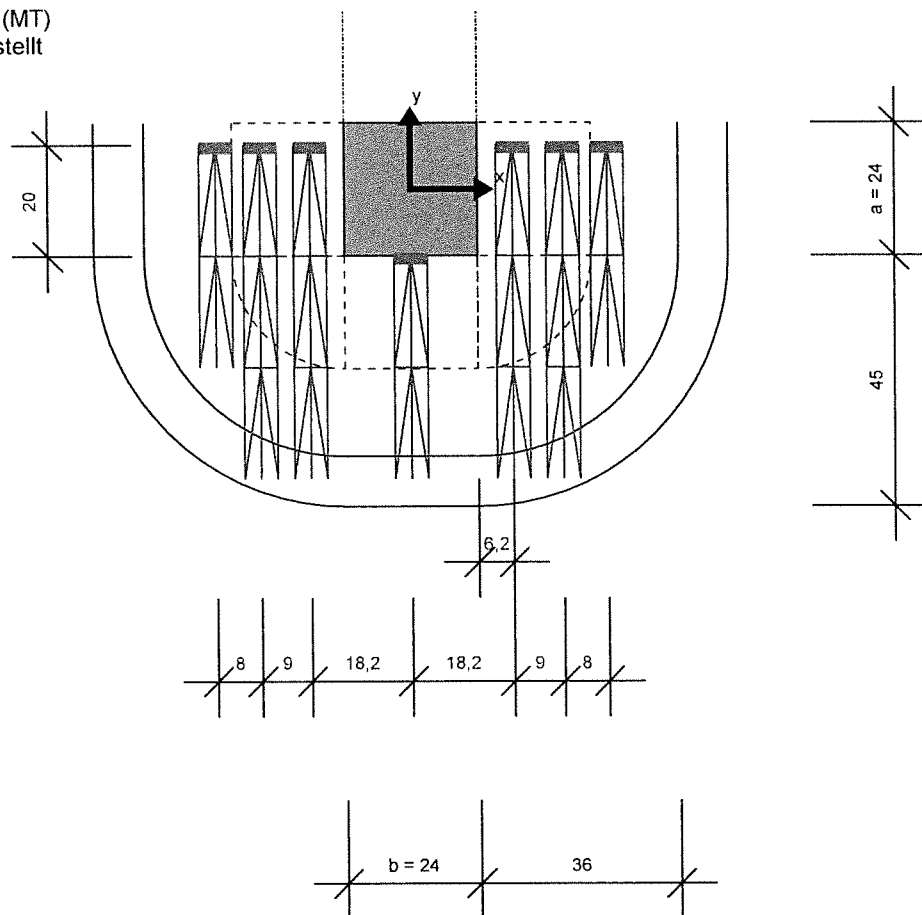
Gewählt: 3 x FDB 21 / 5 - 40  
4 x FDB 21 / 5 - 60

[cm]

Grundriss

M 1:13

Gitterträger (MT)  
nicht dargestellt



Mindeststablängen:  $l_{\text{bar,min,x}} = 150 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$ ;  $l_{\text{bar,min,y}} = 87 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$ ;  $l_{\text{bd}}$  Bemessungswert Verankerungslänge  
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.  
In y-Richtung sind die Stäbe vom Anschnitt der Wand beginnend in die Platte zu führen.

Projekt : Weserhöfe Bremen  
Bauteil :  
Position : Haus 3/4 Typ 1



**FILIGRAN®**  
TRÄGERSYSTEME

### Systemdaten

Innenecke (Elementdecke)

Bemessungswert Durchstanzlast

Lasterhöhungsfaktor

Plattendicke

statische Nutzhöhe

Wanddicke

Einflussbreite

Betondeckung oben / unten

Beton / Biegezugbewehrung / FDB

Längsbewehrungsgrad

$V_{Ed}$	=	130,0 kN
$\beta$	=	1,20
$h$	=	25 cm
$d$	=	21 cm
$b$	=	25 cm
$a$	=	31,5 cm
$C_{nom,o} / C_{nom,u}$	=	2 cm / 2 cm
$C25/30 / f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 / f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$		
$\rho_l (< 1,63 \%)$	=	0,17 % ( $a_{sx} = a_{sy} = 3,6 \text{ cm}^2/\text{m}$ )

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

Nachweis am kritischen Rundschnitt  $u_1$

bezogener Stützenumfang

$u_0 / d$	=	6
$u_1$	=	129 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  $C_{Rd,c}$

$$v_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$$
$$v_{Rd,c,2} = v_{min} = 0,0525 \gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

$$V_{Rd,c} = \max \{ v_{Rd,c,1} ; v_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 131,6 \text{ kN} < 156,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$$

$$V_{Rd,max} = 2,1 \cdot V_{Rd,c} = 276,5 \text{ kN} > 156,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$$

Nachweis am äußeren Rundschnitt  $u_{out}$

$$u_{out, req} = 145,5 \text{ cm} = 145,5 \text{ cm} = u_{out, prov}$$

$$l_{s, req} = 21 \text{ cm} = 21 \text{ cm} = l_{s, prov}$$

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

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

$$v_{Rd,c,out,1} = C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$$
$$v_{Rd,c,out,2} = v_{min} = 0,0525 \gamma_C \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

$$V_{Rd,c,out} = \max \{ v_{Rd,c,out,1} ; v_{Rd,c,out,2} \} \cdot u_{out, prov} \cdot d = 148,5 \text{ kN} > 143,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta_{red}$$

FDB - Stahlquerschnitt [cm<sup>2</sup>]

Kreisring	vorhanden	erforderlich
0,000 d - $l_s$	11,1	3,6

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

$$A_s = V_{Ed} / (1,4 \cdot f_{yk}) = 1,9 \text{ cm}^2$$

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:	8,4 kN/m <sup>2</sup>	Lasterhöhungsfaktor:	1,50 (Mindestwert)
Lasteintragung von:	unten	innerer Hebelarm z:	189 mm



**Berechneter Nachweisschnitt**

$l_u$	(cm)	31,5	42,3
$z$	(cm)	18,9	18,9
$u$	(cm)	112,5	129,4
$A_u$	(m²)	0,18	0,07

**Belastung**

$v_{Ed}$	(N/mm²)	0,72	0,62
$v_{Ed}/v_{Rdi,max}$	(%)	26	22

**Widerstand**

$v_{Rd,c}$	(N/mm²)	0,41	0,41
$v_{Rdi,max}^{1)}$	(N/mm²)	2,80	2,80
$v_{Rd,sy,FDB}$	(N/mm²)	1,96	0,73
$v_{Rd,sy,MT}$	(N/mm²)	0,21	0,21
vorh. $v_{Rd,sy,ZT}$	(N/mm²)	0,00	0,00
$\Sigma v_{Rd}$	(N/mm²)	2,58	1,35

**Maximaler Gitterträgerabstand**

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

Keine Verbundzulageträger erforderlich.

<sup>1)</sup> 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

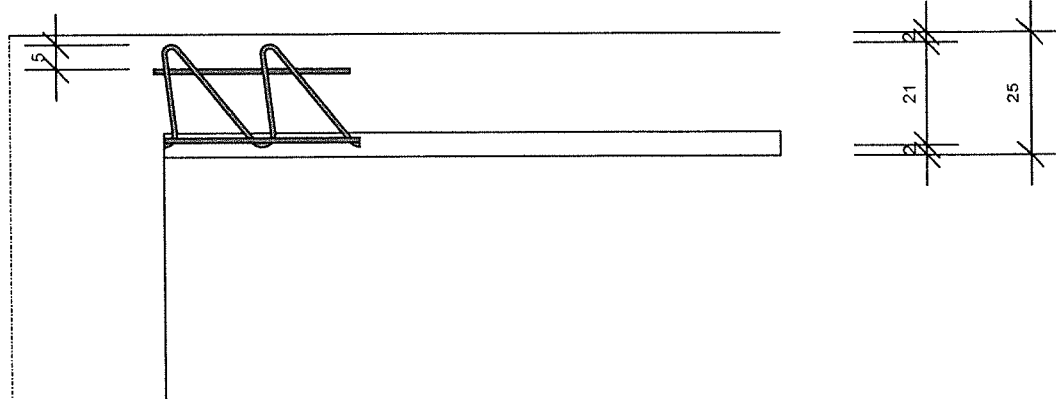




Verlegebereich

Schnitt

M 1:15



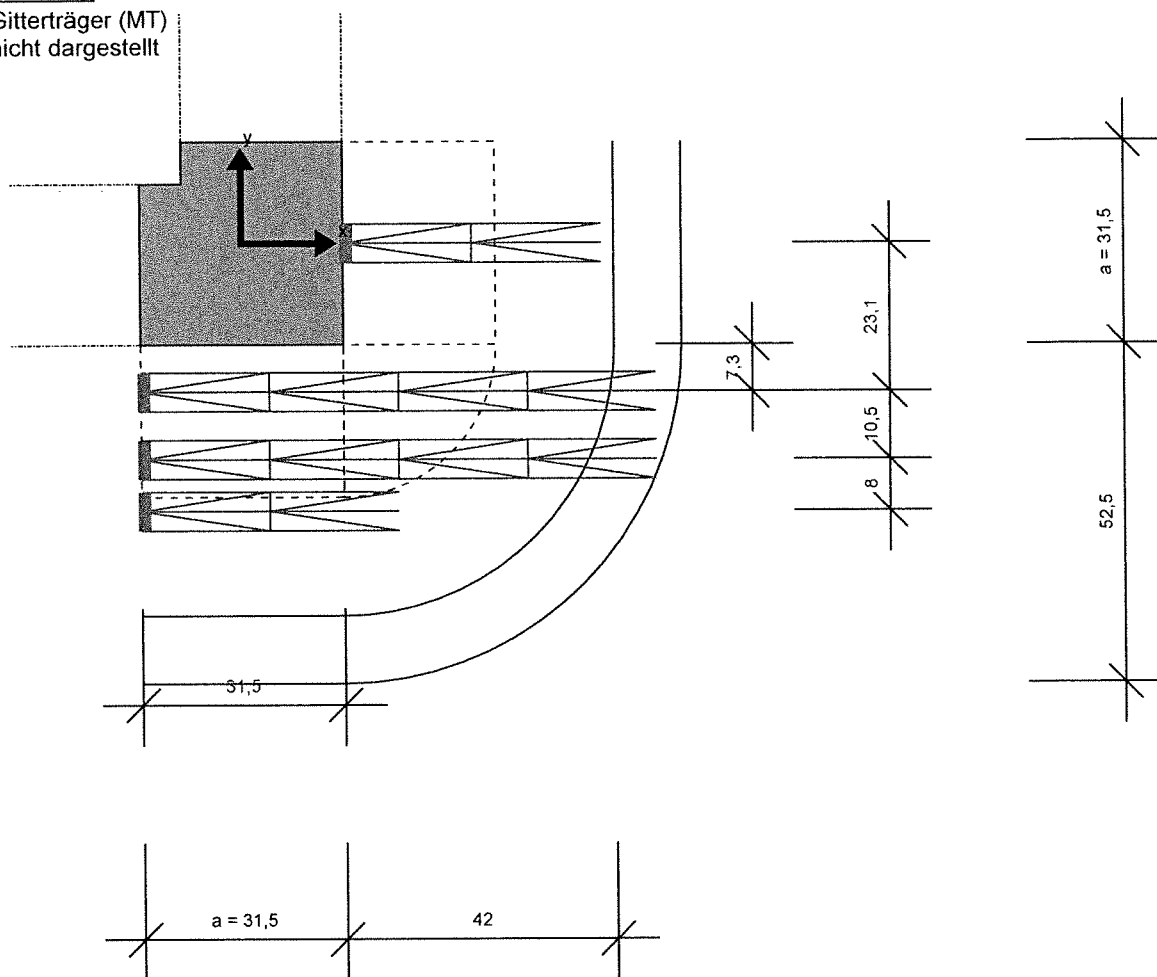
Gewählt: 2 x FDB 21 / 5 - 40  
2 x FDB 21 / 5 - 80

[cm]

Grundriss

M 1:12

Gitterträger (MT)  
nicht dargestellt



Mindeststablängen:  $l_{\text{bar,min,x}} = 105 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$ ;  $l_{\text{bar,min,y}} = 105 \text{ cm} + 2 \cdot l_{\text{bd}}$ ;  $l_{\text{bd}}$  Bemessungswert Verankerungslänge  
Hinweis: Aus anderen Nachweisen können sich größere erforderliche Mindeststablängen ergeben.  
Die Stäbe sind beginnend vom Anschnitt der Wand mindestens  $73,5 \text{ cm} + l_{\text{bd}}$  in die Platte zu führen.





**fdU**

Projekt:  
Weserhöfe bremen  
 Pos./ Element:

Auftr.-Nr.:  
297556D13  
 Bemerkungen:

Bearbeitung: 20

**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  $V_{Ed}$  65,00 kN/m  
 vorh. Längsbewehrung  $a_{sl}$  3,35 cm<sup>2</sup>/m

☒ MGT berücksichtigen

Leichter Betrieb!  $\Rightarrow q_k \leq 10 \text{ kN/m}^2$

Montageträger:  
E 13-06610  $\alpha_0 = 56^\circ$   

$\emptyset$ OG	$\emptyset$ Diag.	$\emptyset$ UG
10	6	6

 MGT-Abstand:  $s_g =$  55 cm

Zulageträger:  
E 13-06610  

$\emptyset$ OG	$\emptyset$ Diag.	$\emptyset$ UG
10	6	6

 $\alpha_1 = 56^\circ$   $\alpha_2 = \text{---}^\circ$

**1. Querkraftnachweis**

**1.1 Maximale Querkrafttragfähigkeit ohne Querkraftbewehrung:**

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

$$V_{Rd,c} = 91,57 \text{ kN/m} > 65,00 \text{ kN/m}$$

Nachweis erfüllt  $\Rightarrow$  keine Querkraftbewehrung erforderlich !!

**1.2 Erforderliche Querkraftbewehrung:**

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

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

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

Montageträger:  $V_{Rd,sy,vorh} = 95,17 \text{ kN/m}$   
 $f_{yd} = 365,0 \text{ MN/m}^2$   
 $z = 0,9 \cdot d$  ( $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ )  
 $z = \max(d - 2 \cdot c_{v,l}; d - c_{v,l} - 30 \text{ mm})$  ( $V_{Ed} > V_{Rd,c}$ )  
 $\Rightarrow z_{ma\beta g.} = 16,65 \text{ cm}$

**1.3 Querkraftobergrenze der Gitterträger als vollständige Querkraftbewehrung:**

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

$$V_{Rd,sy,\alpha 0} / V_{Rd,max,\alpha 0} +$$

$$V_{Rd,sy,\alpha 1} / V_{Rd,max,\alpha 1} +$$

$$V_{Rd,sy,\alpha 2} / V_{Rd,max,\alpha 2}$$

$$= 0,44 < 1,00$$

$\cot\theta_{ma\beta g.} = 3,00 \Rightarrow \theta = 18,4^\circ$   
 $\alpha = 56^\circ$  (ZGT)  
 $\alpha_1 = \text{---}^\circ$  (ZGT)  
 $\alpha_2 = \text{---}^\circ$  (ZGT)  
 $\alpha_c = 0,75$

$\Rightarrow$  Verbund- und Querkraftbewehrung darf allein aus Gitterträgerdiagonalen bestehen !!

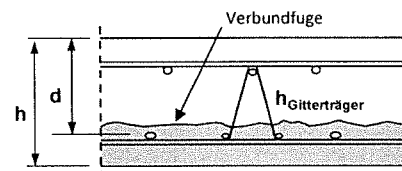
**2. Verbundnachweis**

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

$$v_{Edi} = \frac{\beta \cdot v_{Ed}}{z} \quad v_{Edi} = 0,390 \text{ N/mm}^2$$

Schubbeanspruchung der Gitterträger: in Längsrichtung

Verbundfuge: glatt



$z_{ma\beta g.} = 16,65 \text{ cm}$   
 $\beta = 1,0$

$\Rightarrow c = 0,2$   
 $\Rightarrow \mu = 0,6$   
 $\Rightarrow v = 0,2$

**2.2 Erforderliche Verbundbewehrung:**

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

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

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

Montageträger:  $v_{Rdi}^* \cdot v_{vorh} = 0,217 \text{ N/mm}^2$   
 $c \cdot f_{ctd} = 0,204 \text{ N/mm}^2$   
 $\Rightarrow v_{Rd,vorh} = 70,08 \text{ kN/m}$   
 $f_{ctd} = 1,02 \text{ N/mm}^2$   
 $f_{yd} = 365,0 \text{ N/mm}^2$   
 $f_{cd} = 14,17 \text{ N/mm}^2$   
 $\alpha = 56^\circ$  (ZGT)  
 $\alpha_1 = \text{---}^\circ$  (ZGT)  
 $\alpha_2 = \text{---}^\circ$  (ZGT)

**2.3 Obergrenze der Verbundfugentragfähigkeit:**

$$v_{Rdi,max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} \geq v_{Edi} \quad v_{Rdi,max} = 1,42 \text{ N/mm}^2 > v_{Edi} = 0,39 \text{ N/mm}^2$$

$\Rightarrow$  Nachweis der maximalen Verbundfugenspannung erfüllt !!

**3. Bewehrungswahl**

**3.1 Maßgebender Bewehrungsquerschnitt:**

$a_{s,erf,Verbund} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$	$>$	$a_{s,erf,Querkraft} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
<b>Keine Zulagebewehrung erforderlich !!</b>		
$\Rightarrow$	$V_{Rd,MGT} = 70,08$	$+ V_{Rd,ZGT} = 0,00 = 70,08 \text{ kN/m}$

**3.2 Erforderlicher Abstand der gewählten Zulageträger:**

Zulageträger	ZGT-Abstand			max. $s_g$ nach Zulassung	
	$a_{s,vorh.}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	$a_{s,sg = 100 \text{ cm}}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	$a_{s,erf.}$ [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ]	$s_{g,erf.}$ [cm]	$s_{g,gew.}$ [cm]
E 13-06610	5,14	2,83	0,00	----	75

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

Tel.: +43 6245 21001-0

Projekt : 297556D13  
Teilbild : 102  
Norm : EC 2

25.01.2021  
09:47

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

Platte Nr.		1,		2,		3,4,5,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		50.33		50.13		56.88		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	18.40	18.40	cm
	a <sub>sL</sub>	4.166	4.166	3.540	3.540	4.760	4.760	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	23.96	23.69	23.96	23.69	49.28	49.28	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	21.45	21.17	21.45	21.17	46.78	46.78	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	91.57	91.57	91.57	91.57	91.08	91.08	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	104.06	104.06	104.47	104.47	91.59	91.59	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	219.25	219.25	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	143.89	142.26	143.89	142.26	297.59	297.59	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	441.20	441.20	442.13	442.13	413.90	413.90	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	237.20	237.20	238.13	238.13	209.90	209.90	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	439.82	439.82	kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	---	---	EQ 13	EQ 13	
	Abst.	0.00	0.00	0.00	0.00	61.88	61.88	cm
	Länge	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	75.00	cm

Platte Nr.		6,7,8,		9,		10,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		56.88		47.33		50.35		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 <sub>sL</sub>	0.000	0.000	3.362	3.362	4.164	4.164	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	24.71	25.25	25.01	25.01	25.01	25.01	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	22.20	22.74	22.50	22.50	22.50	22.50	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	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 <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	92.09	92.09	110.67	110.67	104.02	104.02	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	148.41	151.68	150.24	150.24	150.24	150.24	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	413.90	413.90	456.26	456.26	441.10	441.10	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	209.90	209.90	252.26	252.26	237.10	237.10	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
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.		11,		12,13,14,		15,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 9		E 13		E 9		
Abstand		53.78		56.88		53.78		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	cm
	a <sub>sL</sub>	5.542	5.542	5.395	5.395	5.542	5.542	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	49.28	49.28	49.28	49.28	49.27	49.27	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	46.78	46.78	46.78	46.78	46.79	46.79	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	90.71	90.71	91.59	91.59	90.71	90.71	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	219.25	219.25	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	297.59	297.59	297.59	297.59	297.54	297.54	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	436.85	436.85	413.90	413.90	436.85	436.85	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	232.85	232.85	209.90	209.90	232.85	232.85	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	439.82	439.82	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	EQ 13	EQ 13	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	61.88	61.88	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	75.00	75.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		16,17,18,		19,		20,21,22,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		56.88		56.98		56.88		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	cm
	a <sub>sL</sub>	5.395	5.395	0.000	0.000	0.000	0.000	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	49.27	49.27	22.87	22.33	48.32	47.78	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	46.79	46.79	20.37	19.83	45.83	45.28	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	91.59	91.59	91.43	91.43	91.59	91.59	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	219.25	219.25	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	297.54	297.54	138.12	134.84	291.81	288.53	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	413.90	413.90	413.53	413.53	413.90	413.90	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	209.90	209.90	209.53	209.53	209.90	209.90	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	439.82	439.82	kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	EQ 13	EQ 13	---	---	EQ 13	EQ 13	
	Abst.	61.88	61.88	0.00	0.00	61.88	61.88	cm
	Länge	80.00	80.00	0.00	0.00	75.00	75.00	cm

Platte Nr.		23,		24,25,26,		27,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 9		E 13		E 9		
Abstand		51.54		56.88		54.04		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	cm
	d	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	18.40	cm
	a <sub>sL</sub>	6.381	6.381	2.539	2.539	5.519	5.519	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	48.09	48.09	49.28	49.28	49.28	49.28	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	45.59	45.59	46.78	46.78	46.78	46.78	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	91.08	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	94.65	94.65	91.59	91.59	90.27	90.27	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	219.25	219.25	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	290.38	290.38	297.59	297.59	297.59	297.59	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	446.95	446.95	413.90	413.90	435.71	435.71	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	242.95	242.95	209.90	209.90	231.71	231.71	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	439.82	439.82	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	EQ 13	EQ 13	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	61.88	61.88	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	75.00	75.00	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		28,29,30,		31,		32,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 9		E 13		
Abstand		56.88		54.04		50.35		cm
		links	rechts	links	rechts	unten	oben	
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 <sub>sL</sub>	1.625	1.625	3.532	3.532	0.000	0.000	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	23.82	23.82	23.82	23.82	22.09	22.09	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	21.31	21.31	21.31	21.31	19.58	19.58	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	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 <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	92.09	92.09	90.76	90.76	104.02	104.02	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	143.07	143.07	143.07	143.07	132.67	132.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	413.90	413.90	435.71	435.71	441.10	441.10	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	209.90	209.90	231.71	231.71	237.10	237.10	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
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.		33,34,		35,		36,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 13		E 13		
Abstand		56.88		43.44		40.99		cm
		unten	oben	unten	oben	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 <sub>sL</sub>	0.203	0.203	3.678	3.678	0.000	0.000	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	22.36	22.36	22.09	22.09	36.66	36.66	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	19.85	19.85	19.58	19.58	34.15	34.15	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	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 <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	92.09	92.09	120.58	120.58	127.79	127.79	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	134.30	134.30	132.67	132.67	220.16	220.16	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	413.90	413.90	478.84	478.84	495.27	495.27	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	209.90	209.90	274.84	274.84	291.27	291.27	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
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.		37,		38,		39,40,41,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 13		E 17		E 17		
Abstand		56.66		247.50		56.88		cm
		unten	oben	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	22.00	22.00	25.00	25.00	25.00	25.00	cm
	d	18.50	18.50	21.40	21.40	21.40	21.40	cm
	a <sub>sL</sub>	3.440	3.440	5.395	5.395	5.395	5.395	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	22.09	22.09	52.19	52.19	52.19	52.19	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	19.58	19.58	49.07	49.07	49.07	49.07	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	91.57	91.57	103.29	103.29	103.29	103.29	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	92.44	92.44	25.19	25.19	109.62	109.62	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	132.67	132.67	270.97	270.97	270.97	270.97	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	414.71	414.71	249.29	249.29	401.08	401.08	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	210.71	210.71	45.29	45.29	197.08	197.08	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	21.69	21.69	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	90.58	90.58	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---	E 17	E 17	---	---	
	Abst.	0.00	0.00	123.75	123.75	0.00	0.00	cm
	Länge	0.00	0.00	32.63	32.63	0.00	0.00	cm

Platte Nr.		42,		43,44,45,		46,		
Beton		C25/30		C25/30		C25/30		
Oberflächenbeschaffenheit		glatt		glatt		glatt		
Grundträger		E 17		E 17		E 17		
Abstand		46.53		56.88		50.10		cm
		links	rechts	links	rechts	links	rechts	
Ausgangswerte	h	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	cm
	d	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	21.40	cm
	a <sub>sL</sub>	5.903	5.903	4.443	4.443	5.534	5.534	cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	52.19	52.19	52.19	52.19	25.46	25.75	kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	49.07	49.07	49.07	49.07	22.34	22.63	kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	103.29	103.29	103.29	103.29	103.29	103.29	kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	133.99	133.99	109.62	109.62	124.44	124.44	kN/m
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	270.97	270.97	270.97	270.97	132.18	133.70	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	444.90	444.90	401.08	401.08	427.74	427.74	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	1416.67	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	240.90	240.90	197.08	197.08	223.74	223.74	kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	kN/m <sup>2</sup>
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.		47,						
Beton		C25/30						
Oberflächenbeschaffenheit		glatt						
Grundträger		E 17						
Abstand		50.37						cm
		links	rechts					
Ausgangswerte	h	25.00	25.00					cm
	d	21.40	21.40					cm
	a <sub>sL</sub>	6.505	6.505					cm <sup>2</sup> /m
	V <sub>Ed</sub>	25.46	25.75					kN/m
Für Querkraft	V <sub>Ed,red</sub>	22.34	22.63					kN/m
	V <sub>Rd,c</sub>	103.29	103.29					kN/m
	Winkel Theta	0.00	0.00					Grad
	V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.00	0.00					kN/m
	Faktor V <sub>Rd,max,GT</sub>	0.000	0.000					
	V <sub>Rd,s(GT)</sub>	123.77	123.77					kN/m
	delta v	0.00	0.00					kN/m
	V <sub>Rd,s(ZT)</sub>	0.00	0.00					kN/m
Für Verbund	V <sub>Edi</sub>	132.18	133.70					kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi</sub>	426.54	426.54					kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,max</sub>	1416.67	1416.67					kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(GT)</sub>	222.54	222.54					kN/m <sup>2</sup>
	delta v	0.00	0.00					kN/m <sup>2</sup>
	V <sub>Rdi,s(ZT)</sub>	0.00	0.00					kN/m <sup>2</sup>
Zusatzträger (ZT)	Träger	---	---					
	Abst.	0.00	0.00					cm
	Länge	0.00	0.00					cm

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