

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 1800-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<p>Einzelträger</p>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 18 + 0 = 18 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 11 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
----------------------------	--

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M_{Rd}	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)																		
		Untergurt	Zulage	vorh. A_s		1. Zeile: Verkehrslast Q_k [kN/m ²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast $E_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$ [kN/m ²] (Deckenrohgewicht: 2,35 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G_k																		
		2 Stäbe	1 Stab	cm ²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D	7,45	8,20	9,40	9,70	10,00	11,20	12,70					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diagonale ø7 mm												
1		8		1,01	5,7	3,10 (0,4)	2,95 (0,2)	2,76 (0,0)	2,71 (0,0)	2,67 (0,0)	2,52 (0,0)	2,37 (0,0)												
2		8	6	1,29	7,1	3,46 (0,8)	3,30 (0,6)	3,08 (0,3)	3,03 (0,3)	2,98 (0,2)	2,82 (0,1)	2,65 (0,2)												
3		8	8	1,51	8,2	3,70 (1,2)	3,53 (0,9)	3,30 (0,6)	3,25 (0,5)	3,20 (0,5)	3,02 (0,3)	2,84 (0,3)												
4		8	10	1,79	9,5	3,94 (1,6)	3,80 (1,3)	3,55 (0,9)	3,50 (0,8)	3,44 (0,7)	3,25 (0,5)	3,05 (0,6)												
5		8	12	2,14	11,0	4,05 (1,6)	4,00 (1,6)	3,82 (1,3)	3,77 (1,2)	3,71 (1,1)	3,50 (0,8)	3,29 (0,9)												
6		12		2,26	12,0	4,20 (1,7)	4,15 (1,7)	4,00 (1,4)	3,93 (1,3)	3,87 (1,2)	3,66 (0,9)	3,44 (1,0)												
7		8	14	2,54	12,7	4,15 (1,7)	4,10 (1,6)	4,03 (1,6)	4,01 (1,6)	3,98 (1,6)	3,76 (1,2)	3,54 (1,3)												
8		12	8	2,76	14,2	4,33 (1,7)	4,28 (1,7)	4,21 (1,7)	4,19 (1,7)	4,17 (1,7)	3,98 (1,3)	3,74 (1,5)												
9		8	16	3,02	14,5	4,24 (1,7)	4,20 (1,7)	4,12 (1,6)	4,11 (1,7)	4,09 (1,6)	4,03 (1,6)	3,68 (1,5)												
10		12	12	3,39	16,7	4,45 (1,8)	4,39 (1,8)	4,32 (1,7)	4,30 (1,7)	4,28 (1,7)	4,22 (1,7)	3,85 (1,6)												
11		14	8	3,58	17,7	4,52 (1,8)	4,47 (1,8)	4,40 (1,8)	4,38 (1,8)	4,36 (1,7)	4,29 (1,7)	3,92 (1,6)												
12		12	14	3,80	18,1	4,50 (1,8)	4,45 (1,8)	4,37 (1,7)	4,36 (1,8)	4,34 (1,7)	4,27 (1,7)	3,90 (1,6)												
13		8	20	4,15	18,4	4,34 (1,6)	4,34 (1,7)	4,28 (1,7)	4,26 (1,7)	4,25 (1,7)	4,18 (1,7)	3,79 (1,5)												
14		12	16	4,27	19,6	4,49 (1,7)	4,49 (1,8)	4,43 (1,8)	4,41 (1,8)	4,39 (1,8)	4,32 (1,7)	3,95 (1,6)												
15		14	14	4,62	21,0	4,54 (1,6)	4,54 (1,7)	4,52 (1,8)	4,50 (1,8)	4,49 (1,8)	4,41 (1,8)	4,03 (1,6)												

erforderliche Schubbewehrung: **Diagonale ø8mm** **Diagonale ø9mm** **Diagonale Ø10mm**

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile ($l/d \leq 150/l$)
Der Durchhang wurde auf $l/250$ begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = $l/250$

Rechenwerte:	Stahl	Untergurte	$f_{yk} = 500$ N/mm ²	Montagestützweite: 1,91 m bei Obergurt 40x2
		Diagonalen	$f_{yk} = 420$ N/mm ²	
		Betonstahl	$f_{yk} = 500$ N/mm ²	
	Beton	C30/37	$f_{ck} = 30$ N/mm ²	
		Fuge rau		
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.				
Querschnittswerte:				
	Fußleiste (C30/37):		Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm	
	Schubbreite Einzel- / Doppelträger		bo = 11 cm / 27 cm	

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 1800-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 18 + 0 = 18 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 11 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Nr.	Bewehrung / Fußleiste				Einzelträger								Doppelträger								
	Untergurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A_s	d	Feldmoment			Querkraft					Feldmoment			Querkraft					
					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale				$V_{Rd,max}^*$	M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale				$V_{Rd,max}^*$	
								$\emptyset 7mm$	$\emptyset 8mm$	$\emptyset 9mm$	$\emptyset 10mm$					$\emptyset 7mm$	$\emptyset 8mm$	$\emptyset 9mm$	$\emptyset 10mm$		
mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18		
1	8		1,01	13,6	5,7	13,1	2,8	10,6	12,6	14,7	17,2	31,2	11,2	12,8	<u>21,2</u>	23,3	27,1	31,5	36,3	76,6	
2	8	6	1,29	13,4	7,1	12,7	3,5	10,4	12,3	14,4	16,8	30,5	13,9	12,4	<u>15,5</u>	22,7	26,5	30,7	35,5	74,9	
3	8	8	1,51	13,3	8,2	12,5	<u>20,9</u>	10,2	12,1	14,2	16,5	30,0	15,8	12,1	<u>12,6</u>	22,4	26,1	30,2	34,9	73,7	
4	8	10	1,79	13,1	9,5	12,2	<u>16,8</u>	10,0	11,9	13,9	16,2	29,5	18,2	11,7	<u>9,9</u>	21,9	25,6	29,7	34,3	72,3	
5	8	12	2,14	13,0	11,0	11,8	<u>13,3</u>	9,9	11,6	13,7	15,9	28,9	20,9	11,3	<u>7,6</u>	21,5	25,1	29,1	33,7	71,0	
6	12		2,26	13,4	12,0	12,2	<u>12,9</u>	10,4	12,3	14,4	16,8	30,5	22,8	11,6	<u>7,3</u>	22,7	26,5	30,7	35,5	74,8	
7	8	14	2,54	12,8	12,7	11,5	<u>10,4</u>	9,7	11,4	13,4	15,6	28,4	23,9	10,8	<u>5,6</u>	21,1	24,6	28,6	33,0	69,6	
8	12	8	2,76	13,3	14,2	11,8	<u>9,6</u>	10,2	12,1	14,2	16,5	30,0	26,5	11,0	<u>5,1</u>	22,3	26,0	30,2	34,9	73,5	
9	8	16	3,02	12,7	14,5	11,1	<u>7,8</u>	9,5	11,2	13,1	15,3	27,8	26,8	10,2	<u>3,9</u>	20,7	24,2	28,1	32,4	68,3	
10	12	12	3,39	13,1	16,7	11,3	<u>6,5</u>	10,0	11,8	13,8	16,1	29,3	30,2	10,2	<u>3,2</u>	21,8	25,4	29,5	34,1	71,9	
11	14	8	3,58	13,2	17,7	11,3	<u>5,8</u>	10,1	12,0	14,1	16,4	29,8	31,7	10,2	<u>2,9</u>	22,2	25,8	30,0	34,7	73,1	
12	12	14	3,80	13,0	18,1	11,0	<u>4,7</u>	9,8	11,6	13,6	15,9	28,9	32,0	9,7	<u>2,4</u>	21,5	25,1	29,1	33,6	70,9	
13	8	20	4,15	12,4	18,4	10,2	<u>3,4</u>	9,1	10,8	12,7	14,8	26,8	30,0	9,2	<u>2,2</u>	20,0	23,3	27,0	31,2	65,8	
14	12	16	4,27	12,8	19,6	10,6	<u>3,3</u>	9,7	11,4	13,4	15,7	28,4	32,1	9,5	<u>2,2</u>	21,2	24,7	28,7	33,1	69,8	
15	14	14	4,62	13,0	21,0	10,4	<u>2,6</u>	9,9	11,6	13,7	15,9	28,9	33,0	9,5	<u>2,1</u>	21,5	25,1	29,2	33,7	71,0	
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾								14,1	15,8	17,6	19,7						29,9	33,2	37,0	41,2	

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe ≥ 12 cm

Querschnittswerte:
 Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale $\emptyset 6mm$ alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

^{*)} Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

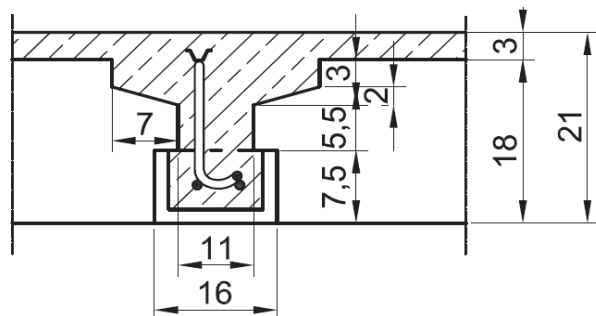
Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 1803-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einzelträger



Ortbeton: C30/37

Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B

Deckendicke h = 18 + 3 = 21 cm

Trägerabstand = 64,0 cm

Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm

Expositionsklasse: XC 3

FILIGRAN S-Träger h = 14 cm

Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145

vom 1. Januar 2014

Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M_{Rd} kNm/R	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)							
		Untergurt	Zulage	vorh. A_s		1. Zeile: Verkehrslast Q_k [kN/m ²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast $E_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$ [kN/m ²] (Deckenrohgewicht: 3,1 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G_k							
		2 Stäbe	1 Stab	cm ²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		mm	mm	cm ²	Diagonale $\phi 7$ mm								
1		8		1,01	7,1	3,23 (0,0)	3,10 (0,0)	2,91 (0,0)	2,87 (0,0)	2,83 (0,0)	2,69 (0,0)	2,54 (0,0)	
2		8	6	1,29	8,9	3,63 (0,4)	3,48 (0,2)	3,27 (0,0)	3,22 (0,0)	3,18 (0,0)	3,02 (0,0)	2,85 (0,0)	
3		8	8	1,51	10,3	3,90 (0,7)	3,74 (0,5)	3,51 (0,2)	3,46 (0,2)	3,42 (0,1)	3,24 (0,0)	3,06 (0,1)	
4		8	10	1,79	12,0	4,21 (1,1)	4,04 (0,8)	3,80 (0,5)	3,75 (0,5)	3,69 (0,4)	3,51 (0,2)	3,31 (0,3)	
5		8	12	2,14	14,1	4,56 (1,6)	4,37 (1,3)	4,11 (0,9)	4,05 (0,8)	4,00 (0,7)	3,80 (0,5)	3,58 (0,5)	
6		12		2,26	15,3	4,75 (1,8)	4,56 (1,4)	4,29 (1,0)	4,22 (0,9)	4,17 (0,8)	3,96 (0,5)	3,73 (0,6)	
7		8	14	2,54	16,4	4,79 (1,9)	4,72 (1,8)	4,44 (1,3)	4,38 (1,2)	4,32 (1,1)	4,10 (0,8)	3,87 (0,9)	
8		12	8	2,76	18,3	4,98 (2,0)	4,93 (2,0)	4,69 (1,6)	4,62 (1,4)	4,56 (1,3)	4,33 (1,0)	4,08 (1,1)	
9		8	16	3,02	19,1	4,92 (2,0)	4,88 (2,0)	4,78 (1,9)	4,72 (1,8)	4,65 (1,6)	4,42 (1,2)	4,17 (1,3)	
10		12	12	3,39	21,8	5,14 (2,1)	5,09 (2,1)	5,01 (2,0)	4,99 (2,0)	4,97 (2,0)	4,73 (1,5)	4,46 (1,7)	
11		14	8	3,58	23,2	5,22 (2,1)	5,17 (2,1)	5,10 (2,1)	5,08 (2,0)	5,06 (2,0)	4,87 (1,7)	4,59 (1,8)	
12		12	14	3,80	24,0	5,22 (2,1)	5,17 (2,1)	5,09 (2,0)	5,07 (2,0)	5,05 (2,0)	4,96 (1,9)	4,60 (1,9)	
13		8	20	4,15	25,0	5,15 (2,1)	5,10 (2,0)	5,03 (2,0)	5,01 (2,0)	5,00 (2,0)	4,93 (2,0)	4,54 (1,8)	
14		12	16	4,27	26,5	5,30 (2,1)	5,25 (2,1)	5,17 (2,1)	5,15 (2,1)	5,14 (2,1)	5,06 (2,0)	4,67 (1,9)	
15		14	14	4,62	28,6	5,40 (2,2)	5,35 (2,1)	5,28 (2,1)	5,26 (2,1)	5,24 (2,1)	5,17 (2,1)	4,76 (1,9)	
16		14	16	5,09	30,8	5,46 (2,2)	5,41 (2,2)	5,34 (2,1)	5,32 (2,1)	5,30 (2,1)	5,23 (2,1)	4,82 (1,9)	
17		12	20	5,40	31,7	5,44 (2,2)	5,39 (2,2)	5,31 (2,1)	5,30 (2,1)	5,28 (2,1)	5,21 (2,1)	4,80 (1,9)	
18		14	20	6,22	35,7	5,48 (2,0)	5,48 (2,1)	5,45 (2,2)	5,43 (2,2)	5,41 (2,2)	5,34 (2,1)	4,93 (2,0)	
erforderliche Schubbewehrung:					$\phi 8$ mm	Diagonale $\phi 9$ mm	Diagonale $\phi 10$ mm	$\phi 10 + S Z^1$					

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile ($l/d \leq 150/l$)

Der Durchhang wurde auf $l/250$ begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = $l/250$

Rechenwerte:	Stahl	Untergurte	$f_{yk} = 500$ N/mm ²	Montagestützweite: 2,04 m bei Obergurt 40x2
		Diagonalen	$f_{yk} = 420$ N/mm ²	
	Betonstahl		$f_{yk} = 500$ N/mm ²	
	Beton	C30/37	$f_{ck} = 30$ N/mm ²	
		Fuge	rau	

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.

Querschnittswerte:	
Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 1803-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 18 + 3 = 21 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 14 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Bewehrung / Fußleiste					Einzelträger							Doppelträger									
Nr.	Untergurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A_s	d	Feldmoment			Querkraft				$V_{Rd,max}^*$	Feldmoment			Querkraft				$V_{Rd,max}^*$	
					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale					
								$\phi 7$ mm	$\phi 8$ mm	$\phi 9$ mm	$\phi 10$ mm					$\phi 7$ mm	$\phi 8$ mm	$\phi 9$ mm	$\phi 10$ mm		
mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18		
1	8		1,01	16,6	7,1	16,2	1,9	14,0	16,5	19,4	22,5	42,1	13,8	15,8	3,2	30,7	35,7	41,4	47,7	103,4	
2	8	6	1,29	16,4	8,9	15,9	2,2	13,8	16,3	19,0	22,1	41,4	17,3	15,4	<u>21,2</u>	30,2	35,1	40,7	46,9	101,6	
3	8	8	1,51	16,3	10,3	15,7	2,5	13,6	16,1	18,8	21,9	40,9	19,8	15,1	<u>17,4</u>	29,8	34,7	40,2	46,4	100,4	
4	8	10	1,79	16,1	12,0	15,4	2,9	13,4	15,8	18,6	21,6	40,4	23,0	14,8	<u>13,9</u>	29,5	34,2	39,7	45,7	99,1	
5	8	12	2,14	16,0	14,1	15,2	3,4	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	26,7	14,4	<u>11,0</u>	29,0	33,8	39,1	45,1	97,7	
6	12		2,26	16,4	15,3	15,6	<u>24,6</u>	13,8	16,2	19,0	22,1	41,4	28,9	14,7	<u>10,5</u>	30,2	35,1	40,7	46,9	101,6	
7	8	14	2,54	15,8	16,4	14,9	<u>20,6</u>	13,1	15,4	18,1	21,0	39,3	30,8	13,9	<u>8,5</u>	28,6	33,3	38,6	44,5	96,3	
8	12	8	2,76	16,3	18,3	15,2	<u>19,3</u>	13,6	16,0	18,8	21,9	40,9	34,1	14,2	<u>7,9</u>	29,8	34,7	40,2	46,3	100,3	
9	8	16	3,02	15,7	19,1	14,5	<u>16,6</u>	12,9	15,2	17,8	20,7	38,7	35,1	13,4	<u>6,6</u>	28,3	32,9	38,1	43,9	95,0	
10	12	12	3,39	16,1	21,8	14,8	<u>14,7</u>	13,4	15,8	18,5	21,5	40,2	39,9	13,5	<u>5,7</u>	29,3	34,1	39,5	45,5	98,6	
11	14	8	3,58	16,2	23,2	14,9	<u>13,5</u>	13,6	16,0	18,7	21,8	40,7	42,1	13,5	<u>5,3</u>	29,7	34,5	40,0	46,1	99,8	
12	12	14	3,80	16,0	24,0	14,5	<u>12,0</u>	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	43,3	13,1	<u>4,6</u>	29,0	33,7	39,1	45,1	97,6	
13	8	20	4,15	15,4	25,0	13,8	<u>9,8</u>	12,6	14,8	17,3	20,2	37,7	44,3	12,3	<u>3,7</u>	27,5	32,0	37,1	42,7	92,6	
14	12	16	4,27	15,8	26,5	14,2	<u>9,7</u>	13,1	15,4	18,1	21,0	39,3	46,9	12,6	<u>3,6</u>	28,7	33,4	38,7	44,6	96,5	
15	14	14	4,62	16,0	28,6	14,2	<u>8,5</u>	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	50,2	12,5	<u>3,0</u>	29,1	33,8	39,1	45,1	97,7	
16	14	16	5,09	15,9	30,8	13,9	<u>7,1</u>	13,1	15,5	18,1	21,1	39,4	52,7	12,0	<u>2,4</u>	28,8	33,5	38,8	44,7	96,8	
17	12	20	5,40	15,6	31,7	13,5	<u>6,2</u>	12,8	15,1	17,7	20,6	38,4	51,6	11,7	<u>2,2</u>	28,0	32,6	37,8	43,6	94,3	
18	14	20	6,22	15,6	35,7	13,2	<u>4,6</u>	12,9	15,2	17,8	20,7	38,6	53,1	11,6	<u>2,0</u>	28,2	32,8	38,0	43,8	94,8	
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾								19,5	21,7	24,2	27,1						41,3	45,8	50,9	56,5	

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Diagonale $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe ≥ 12 cm
 Querschnittswerte:

Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale $\phi 6$ mm alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

*) Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 1807-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einzelträger

Ortbeton: C30/37

Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B

Deckendicke h = 18 + 7 = 25 cm

Trägerabstand = 64,0 cm

Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^{(2)}$

Expositionsklasse: XC 3

FILIGRAN S-Träger h = 17 cm

Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014

Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M_{Rd}	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)																		
		Untergurt	Zulage	vorh. A_s		1. Zeile: Verkehrslast Q_k [kN/m²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast $E_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$ [kN/m²] (Deckenrohgewicht: 4,15 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G_k																		
		2 Stäbe	1 Stab	cm²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D	9,88	10,63	11,83	12,13	12,43	13,63	15,13					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diagonale $\phi 7 \text{ mm}$												
1		8		1,01	8,9	3,35 (0,0)	3,23 (0,0)	3,06 (0,0)	3,02 (0,0)	2,99 (0,0)	2,85 (0,0)	2,71 (0,0)												
2		8	6	1,29	11,2	3,77 (0,0)	3,63 (0,0)	3,44 (0,0)	3,40 (0,0)	3,36 (0,0)	3,21 (0,0)	3,05 (0,0)												
3		8	8	1,51	13,0	4,06 (0,0)	3,91 (0,0)	3,71 (0,0)	3,66 (0,0)	3,62 (0,0)	3,46 (0,0)	3,28 (0,0)												
4		8	10	1,79	15,3	4,40 (0,4)	4,24 (0,2)	4,02 (0,0)	3,97 (0,0)	3,93 (0,0)	3,75 (0,0)	3,56 (0,0)												
5		8	12	2,14	18,1	4,78 (0,7)	4,61 (0,5)	4,37 (0,3)	4,32 (0,2)	4,26 (0,2)	4,07 (0,0)	3,87 (0,1)												
6		12		2,26	19,5	4,97 (0,9)	4,80 (0,7)	4,55 (0,4)	4,49 (0,3)	4,43 (0,2)	4,23 (0,1)	4,02 (0,1)												
7		8	14	2,54	21,3	5,19 (1,2)	5,00 (1,0)	4,74 (0,6)	4,68 (0,5)	4,63 (0,5)	4,42 (0,3)	4,19 (0,3)												
8		12	8	2,76	23,6	5,47 (1,5)	5,27 (1,2)	5,00 (0,8)	4,93 (0,7)	4,87 (0,6)	4,65 (0,4)	4,42 (0,5)												
9		8	16	3,02	24,9	5,62 (1,8)	5,42 (1,5)	5,13 (1,0)	5,07 (1,0)	5,01 (0,9)	4,78 (0,6)	4,54 (0,7)												
10		12	12	3,39	28,5	6,01 (2,3)	5,79 (1,9)	5,49 (1,4)	5,42 (1,3)	5,36 (1,2)	5,12 (0,9)	4,86 (0,9)												
11		14	8	3,58	30,3	6,17 (2,5)	5,97 (2,1)	5,66 (1,5)	5,59 (1,4)	5,52 (1,3)	5,27 (1,0)	5,00 (1,1)												
12		12	14	3,80	31,7	6,20 (2,5)	6,10 (2,3)	5,78 (1,7)	5,71 (1,6)	5,64 (1,5)	5,39 (1,1)	5,11 (1,2)												
13		8	20	4,15	33,4	6,19 (2,5)	6,14 (2,5)	5,94 (2,1)	5,87 (2,0)	5,80 (1,9)	5,54 (1,5)	5,25 (1,5)												
14		12	16	4,27	35,2	6,33 (2,5)	6,28 (2,5)	6,10 (2,2)	6,02 (2,1)	5,95 (2,0)	5,68 (1,5)	5,39 (1,6)												
15		14	14	4,62	38,2	6,48 (2,6)	6,42 (2,6)	6,35 (2,6)	6,27 (2,4)	6,20 (2,3)	5,92 (1,8)	5,62 (1,9)												
16		14	16	5,09	41,6	6,59 (2,6)	6,54 (2,6)	6,46 (2,6)	6,44 (2,6)	6,42 (2,6)	6,18 (2,1)	5,87 (2,3)												
17		12	20	5,40	43,4	6,60 (2,6)	6,55 (2,6)	6,47 (2,6)	6,45 (2,6)	6,43 (2,6)	6,31 (2,4)	5,93 (2,4)												
18		14	20	6,22	49,7	6,81 (2,7)	6,76 (2,7)	6,68 (2,7)	6,66 (2,7)	6,64 (2,7)	6,57 (2,6)	6,13 (2,5)												
erforderliche Schubbewehrung:						$\phi 8 \text{ mm}$	Dia. $\phi 9 \text{ mm}$	Diagonale $\phi 10 \text{ mm}$				Dia. $\phi 10 + \text{SZ}^{(1)}$												

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile ($l/d \leq l/150$)
Der Durchhang wurde auf $l/250$ begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = $l/250$

Rechenwerte:	Stahl	Untergurte	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Montagestützweite: 1,95 m bei Obergurt 40x2
		Diagonalen	$f_{yk} = 420 \text{ N/mm}^2$	
	Betonstahl		$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	
	Beton	C30/37	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	
		Fuge	rau	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend. Biegebemessung als Rippendecke (Z-15.1-145, Anlage 9 beachten)				
Querschnittswerte:				
	Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm		
	Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm		

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

25.01.2014 / CF

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 1807-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 18 + 7 = 25 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}$ ²⁾</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 17 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Bewehrung / Fußleiste					Einzelträger							Doppelträger								
Nr.	Untergurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A _s	d	Feldmoment			Querkraft				V _{Rd,max} ^{*)}	Feldmoment			Querkraft				V _{Rd,max} ^{*)}
					M _{Rd}	z	ε _s ε _{ss}	V _{Rd,sy} Diagonale					M _{Rd}	z	ε _s ε _{ss}	V _{Rd,sy} Diagonale				
								ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm					ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm	
mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18	
1	8		1,01	20,6	8,9	20,3	1,1	18,6	21,9	25,6	29,7	56,6	17,6	20,2	1,5	40,7	47,3	54,7	63,0	139,0
2	8	6	1,29	20,4	11,2	20,0	1,3	18,3	21,6	25,2	29,3	55,9	22,3	19,9	1,7	40,2	46,7	54,0	62,2	137,2
3	8	8	1,51	20,3	13,0	19,9	1,4	18,2	21,4	25,0	29,1	55,4	25,9	19,7	1,9	39,9	46,3	53,5	61,7	136,0
4	8	10	1,79	20,1	15,3	19,7	1,6	18,0	21,2	24,8	28,8	54,9	30,4	19,5	2,2	39,5	45,8	53,0	61,1	134,7
5	8	12	2,14	20,0	18,1	19,5	1,8	17,8	21,0	24,5	28,5	54,3	35,7	19,2	2,6	39,1	45,4	52,5	60,4	133,3
6	12		2,26	20,4	19,5	19,9	1,9	18,3	21,6	25,2	29,3	55,9	38,6	19,6	2,6	40,2	46,7	54,0	62,2	137,2
7	8	14	2,54	19,8	21,3	19,2	2,1	17,6	20,8	24,3	28,2	53,8	42,0	19,0	3,0	38,7	44,9	52,0	59,8	132,0
8	12	8	2,76	20,3	23,6	19,6	2,1	18,2	21,4	25,0	29,1	55,4	46,5	19,3	3,1	39,8	46,2	53,5	61,6	135,9
9	8	16	3,02	19,7	24,9	19,0	2,3	17,5	20,5	24,0	27,9	53,2	49,0	18,7	3,5	38,3	44,5	51,4	59,2	130,7
10	12	12	3,39	20,1	28,5	19,3	2,5	17,9	21,1	24,7	28,7	54,7	55,9	19,0	<u>22,7</u>	39,4	45,7	52,8	60,9	134,2
11	14	8	3,58	20,2	30,3	19,4	2,6	18,1	21,3	24,9	29,0	55,2	59,2	19,0	<u>21,5</u>	39,7	46,1	53,3	61,4	135,4
12	12	14	3,80	20,0	31,7	19,2	2,8	17,8	21,0	24,5	28,5	54,3	61,8	18,7	<u>19,7</u>	39,1	45,3	52,5	60,4	133,2
13	8	20	4,15	19,4	33,4	18,5	3,1	17,1	20,2	23,6	27,4	52,2	65,0	18,0	<u>17,2</u>	37,6	43,6	50,5	58,1	128,2
14	12	16	4,27	19,8	35,2	18,9	3,1	17,7	20,8	24,3	28,3	53,9	68,5	18,4	<u>17,1</u>	38,8	45,0	52,0	59,9	132,2
15	14	14	4,62	20,0	38,2	19,0	3,3	17,8	21,0	24,5	28,5	54,3	74,1	18,4	<u>15,6</u>	39,1	45,4	52,5	60,5	133,4
16	14	16	5,09	19,9	41,6	18,8	<u>24,2</u>	17,7	20,8	24,4	28,3	54,0	80,5	18,2	<u>13,8</u>	38,8	45,1	52,1	60,0	132,5
17	12	20	5,40	19,6	43,4	18,5	<u>22,2</u>	17,4	20,4	23,9	27,8	52,9	83,7	17,8	<u>12,6</u>	38,1	44,2	51,2	58,9	130,0
18	14	20	6,22	19,6	49,7	18,4	<u>18,9</u>	17,4	20,5	24,0	27,9	53,2	95,2	17,6	<u>10,5</u>	38,2	44,4	51,4	59,1	130,5
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾							26,4	29,4	32,8	36,6						56,0	62,1	68,9	76,6	

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Diagonalen $f_{yk} = 420 \text{ N/mm}^2$
 Betonstahl $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe $\geq 12 \text{ cm}$

Querschnittswerte:
 Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale ø6mm alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

²⁾ gilt bei Ausnutzung der DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.3(3) mit NA Tab. 4.3DE; für Ortbetonbewehrung ohne besondere Maßnahmen gilt $c_{nom} = 3 \text{ cm}$

^{*)} Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

25.01.2014 / CF

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 2100-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einzelträger

Ortbeton: C30/37

Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B

Deckendicke h = 21 + 0 = 21 cm

Trägerabstand = 64,0 cm

Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm

Expositionsklasse: XC 3

FILIGRAN S-Träger h = 14 cm

Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014

Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M_{Rd}	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)																		
		Untergurt	Zulage	vorh. A_s		1. Zeile: Verkehrslast Q_k [kN/m ²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast $E_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k$ [kN/m ²] (Deckenrohgewicht: 2,8 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G_k																		
		2 Stäbe	1 Stab	cm ²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D	8,06		8,81		10,01		10,31		10,61		11,81	
mm	mm	mm ²	kNm/R	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diagonale $\phi 7$ mm											
1		8		1,01	7,0	3,30 (0,1)	3,16 (0,0)	2,96 (0,0)	2,92 (0,0)	2,88 (0,0)	2,73 (0,0)	2,57 (0,0)												
2		8	6	1,29	8,8	3,70 (0,5)	3,53 (0,3)	3,32 (0,1)	3,27 (0,1)	3,22 (0,0)	3,05 (0,0)	2,88 (0,0)												
3		8	8	1,51	10,1	3,97 (0,8)	3,79 (0,6)	3,56 (0,3)	3,51 (0,3)	3,46 (0,2)	3,28 (0,0)	3,09 (0,1)												
4		8	10	1,79	11,8	4,28 (1,3)	4,10 (1,0)	3,84 (0,6)	3,79 (0,5)	3,73 (0,5)	3,54 (0,3)	3,33 (0,3)												
5		8	12	2,14	13,8	4,63 (1,8)	4,42 (1,4)	4,15 (1,0)	4,09 (0,9)	4,03 (0,8)	3,82 (0,5)	3,60 (0,6)												
6		12		2,26	15,0	4,79 (1,9)	4,61 (1,6)	4,32 (1,1)	4,26 (1,0)	4,20 (0,9)	3,98 (0,6)	3,75 (0,7)												
7		8	14	2,54	16,0	4,77 (1,9)	4,72 (1,9)	4,47 (1,4)	4,41 (1,3)	4,34 (1,2)	4,12 (0,9)	3,88 (1,0)												
8		12	8	2,76	17,8	4,95 (2,0)	4,90 (2,0)	4,72 (1,7)	4,65 (1,6)	4,58 (1,4)	4,34 (1,1)	4,09 (1,2)												
9		8	16	3,02	18,5	4,89 (2,0)	4,84 (1,9)	4,76 (1,9)	4,73 (1,9)	4,67 (1,8)	4,42 (1,3)	4,17 (1,5)												
10		12	12	3,39	21,1	5,10 (2,1)	5,04 (2,0)	4,97 (2,0)	4,95 (2,0)	4,93 (2,0)	4,73 (1,6)	4,45 (1,8)												
11		14	8	3,58	22,3	5,18 (2,1)	5,13 (2,1)	5,05 (2,0)	5,03 (2,0)	5,01 (2,0)	4,86 (1,8)	4,54 (1,8)												
12		12	14	3,80	23,1	5,18 (2,1)	5,12 (2,1)	5,04 (2,0)	5,02 (2,0)	5,01 (2,0)	4,94 (2,0)	4,53 (1,8)												
13		8	20	4,15	23,8	5,11 (2,1)	5,05 (2,0)	4,98 (2,0)	4,96 (2,0)	4,94 (2,0)	4,87 (2,0)	4,47 (1,8)												
14		12	16	4,27	25,2	5,25 (2,1)	5,20 (2,1)	5,12 (2,1)	5,10 (2,1)	5,08 (2,0)	5,00 (2,0)	4,60 (1,9)												
15		14	14	4,62	27,0	5,35 (2,1)	5,30 (2,1)	5,22 (2,1)	5,20 (2,1)	5,18 (2,1)	5,11 (2,1)	4,69 (1,9)												
16		14	16	5,09	28,7	5,41 (2,2)	5,35 (2,1)	5,27 (2,1)	5,25 (2,1)	5,24 (2,1)	5,16 (2,1)	4,74 (1,9)												
17		12	20	5,40	29,1	5,38 (2,1)	5,33 (2,1)	5,25 (2,1)	5,23 (2,1)	5,21 (2,1)	5,14 (2,1)	4,72 (1,9)												
18		14	20	6,22	29,8	5,48 (2,1)	5,46 (2,2)	5,38 (2,2)	5,36 (2,2)	5,34 (2,1)	5,26 (2,1)	4,84 (2,0)												

erforderliche Schubbewehrung: **Diagonale $\phi 8$ mm** **Diagonale $\phi 9$ mm** **Diagonale $\phi 10$ mm**

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile ($l/d \leq 150/l$)
Der Durchhang wurde auf $l/250$ begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = $l/250$

Rechenwerte:	Stahl	Untergurte	$f_{yk} = 500$ N/mm ²	Montagestützweite: 2,16 m bei Obergurt 40x2
	Diagonalen		$f_{yk} = 420$ N/mm ²	
	Betonstahl		$f_{yk} = 500$ N/mm ²	
	Beton	C30/37	$f_{ck} = 30$ N/mm ²	
		Fuge	rau	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.				
Querschnittswerte:				
Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm			
Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm			

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 2100-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 21 + 0 = 21 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 14 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Nr.	Bewehrung / Fußleiste				Einzelträger								Doppelträger									
	Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A_s	d	Feldmoment			Querkraft				$V_{Rd,max}^*$	Feldmoment			Querkraft				$V_{Rd,max}^*$		
					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	$V_{Rd,sy}$ Diagonale						
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø7mm	Ø8mm	Ø9mm	Ø10mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	Ø7mm	Ø8mm	Ø9mm	Ø10mm	kN/R		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18			
1	8		1,01	16,6	7,0	16,0	2,4	14,0	16,5	19,4	22,5	42,1	13,8	15,8	3,2	30,7	35,7	41,4	47,7	103,4		
2	8	6	1,29	16,4	8,8	15,7	2,9	13,8	16,3	19,0	22,1	41,4	17,3	15,4	<u>21,2</u>	30,2	35,1	40,7	46,9	101,6		
3	8	8	1,51	16,3	10,1	15,5	3,4	13,6	16,1	18,8	21,9	40,9	19,8	15,1	<u>17,4</u>	29,8	34,7	40,2	46,4	100,4		
4	8	10	1,79	16,1	11,8	15,2	<u>21,4</u>	13,4	15,8	18,6	21,6	40,4	23,0	14,8	<u>13,9</u>	29,5	34,2	39,7	45,7	99,1		
5	8	12	2,14	16,0	13,8	14,8	<u>17,2</u>	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	26,7	14,4	<u>11,0</u>	29,0	33,8	39,1	45,1	97,7		
6	12		2,26	16,4	15,0	15,2	<u>16,6</u>	13,8	16,2	19,0	22,1	41,4	28,9	14,7	<u>10,5</u>	30,2	35,1	40,7	46,9	101,6		
7	8	14	2,54	15,8	16,0	14,5	<u>13,7</u>	13,1	15,4	18,1	21,0	39,3	30,8	13,9	<u>8,4</u>	28,6	33,3	38,6	44,5	96,3		
8	12	8	2,76	16,3	17,8	14,8	<u>12,6</u>	13,6	16,0	18,8	21,9	40,9	34,1	14,2	<u>7,6</u>	29,8	34,7	40,2	46,3	100,3		
9	8	16	3,02	15,7	18,5	14,1	<u>10,5</u>	12,9	15,2	17,8	20,7	38,7	35,1	13,4	<u>6,1</u>	28,3	32,9	38,1	43,9	95,0		
10	12	12	3,39	16,1	21,1	14,3	<u>8,8</u>	13,4	15,8	18,5	21,5	40,2	39,6	13,4	<u>5,1</u>	29,3	34,1	39,5	45,5	98,6		
11	14	8	3,58	16,2	22,3	14,3	<u>7,9</u>	13,6	16,0	18,7	21,8	40,7	41,7	13,4	<u>4,7</u>	29,7	34,5	40,0	46,1	99,8		
12	12	14	3,80	16,0	23,1	14,0	<u>6,7</u>	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	42,7	12,9	<u>4,0</u>	29,0	33,7	39,1	45,1	97,6		
13	8	20	4,15	15,4	23,8	13,2	<u>5,0</u>	12,6	14,8	17,3	20,2	37,7	43,4	12,0	<u>3,1</u>	27,5	32,0	37,1	42,7	92,6		
14	12	16	4,27	15,8	25,2	13,6	<u>4,9</u>	13,1	15,4	18,1	21,0	39,3	45,9	12,3	<u>3,0</u>	28,7	33,4	38,7	44,6	96,5		
15	14	14	4,62	16,0	27,0	13,4	<u>4,0</u>	13,3	15,6	18,3	21,3	39,8	48,7	12,1	<u>2,5</u>	29,1	33,8	39,1	45,1	97,7		
16	14	16	5,09	15,9	28,7	13,0	<u>3,0</u>	13,1	15,5	18,1	21,1	39,4	49,4	11,8	<u>2,2</u>	28,8	33,5	38,8	44,7	96,8		
17	12	20	5,40	15,6	29,1	12,5	<u>2,5</u>	12,8	15,1	17,7	20,6	38,4	48,4	11,5	<u>2,1</u>	28,0	32,6	37,8	43,6	94,3		
18	14	20	6,22	15,6	29,8	12,4	<u>2,2</u>	12,9	15,2	17,8	20,7	38,6	49,6	11,4	<u>1,9</u>	28,2	32,8	38,0	43,8	94,8		
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾								19,5	21,7	24,2	27,1							41,3	45,8	50,9	56,5	

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Diagonale $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe ≥ 12 cm

Querschnittswerte:
 Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale $\phi 6$ mm alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

* Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:
 Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

18.03.2014 / CF

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 2112-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<p>Einzelträger</p>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 21 + 12 = 33 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^2$</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 25 cm Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
----------------------------	--

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M _{Rd}	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)																	
		Untergurt	Zulage	vorh. A _s		1. Zeile: Verkehrslast Q _k [kN/m ²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast E _d = γ _G • G _k + γ _Q • Q _k [kN/m ²] (Deckenrohgewicht: 5,8 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G _k																	
		2 Stäbe	1 Stab	cm ²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D											
		mm	mm	cm ²	kNm/R	12,11	12,86	14,06	14,36	14,66	15,86	17,36											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
		Diagonale ø7 mm																					
1		8		1,01	12,3	3,57 (0,0)	3,46 (0,0)	3,31 (0,0)	3,28 (0,0)	3,24 (0,0)	3,12 (0,0)	2,98 (0,0)											
2		8	6	1,29	15,7	4,02 (0,0)	3,90 (0,0)	3,73 (0,0)	3,69 (0,0)	3,66 (0,0)	3,52 (0,0)	3,36 (0,0)											
3		8	8	1,51	18,2	4,34 (0,0)	4,21 (0,0)	4,03 (0,0)	3,99 (0,0)	3,94 (0,0)	3,79 (0,0)	3,62 (0,0)											
4		8	10	1,79	21,5	4,71 (0,0)	4,57 (0,0)	4,37 (0,0)	4,33 (0,0)	4,28 (0,0)	4,12 (0,0)	3,94 (0,0)											
5		8	12	2,14	25,5	5,13 (0,0)	4,98 (0,0)	4,76 (0,0)	4,71 (0,0)	4,66 (0,0)	4,48 (0,0)	4,28 (0,0)											
6		12		2,26	27,4	5,32 (0,0)	5,16 (0,0)	4,93 (0,0)	4,88 (0,0)	4,83 (0,0)	4,64 (0,0)	4,44 (0,0)											
7		8	14	2,54	30,1	5,57 (0,1)	5,41 (0,0)	5,17 (0,0)	5,12 (0,0)	5,07 (0,0)	4,87 (0,0)	4,65 (0,0)											
8		12	8	2,76	33,2	5,85 (0,3)	5,68 (0,2)	5,43 (0,0)	5,37 (0,0)	5,32 (0,0)	5,11 (0,0)	4,89 (0,0)											
9		8	16	3,02	35,4	6,04 (0,6)	5,86 (0,4)	5,61 (0,1)	5,55 (0,1)	5,49 (0,0)	5,28 (0,0)	5,05 (0,0)											
10		12	12	3,39	40,3	6,45 (0,9)	6,26 (0,7)	5,98 (0,4)	5,92 (0,3)	5,86 (0,3)	5,63 (0,1)	5,39 (0,1)											
11		14	8	3,58	42,7	6,64 (1,1)	6,44 (0,9)	6,16 (0,5)	6,10 (0,5)	6,03 (0,4)	5,80 (0,2)	5,54 (0,2)											
12		12	14	3,80	44,8	6,80 (1,3)	6,60 (1,1)	6,31 (0,7)	6,25 (0,6)	6,18 (0,5)	5,94 (0,3)	5,68 (0,4)											
13		8	20	4,15	47,8	7,02 (1,7)	6,82 (1,4)	6,52 (1,0)	6,45 (0,9)	6,38 (0,8)	6,14 (0,5)	5,87 (0,6)											
14		12	16	4,27	50,0	7,19 (1,8)	6,97 (1,5)	6,67 (1,1)	6,60 (1,0)	6,53 (0,9)	6,28 (0,6)	6,00 (0,7)											
15		14	14	4,62	54,2	7,48 (2,2)	7,26 (1,8)	6,94 (1,3)	6,87 (1,2)	6,80 (1,1)	6,54 (0,8)	6,25 (0,9)											
16		14	16	5,09	59,3	7,82 (2,7)	7,59 (2,3)	7,26 (1,7)	7,19 (1,6)	7,11 (1,5)	6,84 (1,1)	6,53 (1,2)											
17		12	20	5,40	62,2	8,01 (3,1)	7,77 (2,6)	7,43 (2,0)	7,36 (1,9)	7,28 (1,8)	7,00 (1,4)	6,69 (1,4)											
18		14	20	6,22	71,3	8,34 (3,3)	8,29 (3,3)	7,96 (2,7)	7,88 (2,5)	7,80 (2,4)	7,50 (1,9)	7,17 (2,0)											

erforderliche Schubbewehrung: **ø8mm** **Diagonale ø9mm** **Diagonale ø10mm**

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile (l/d ≤ 150/l)
Der Durchhang wurde auf l/250 begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = l/250

Rechenwerte:	Stahl Untergurte	f _{yk} = 500 N/mm ²	Montagestützweite:
	Diagonalen	f _{yk} = 420 N/mm ²	1,78 m bei Obergurt 40x2 & Dia. ≥ ø8mm
	Betonstahl	f _{yk} = 500 N/mm ²	
	Beton C30/37	f _{ck} = 30 N/mm ²	
	Fuge rau		
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend. Biegebemessung als Rippendecke (Z-15.1-145, Anlage 9 beachten)			
Querschnittswerte:			
	Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm	
	Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm	

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:
Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

18.03.2014 / CF

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 2112-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ort beton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 21 + 12 = 33 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}$ ²⁾</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 25 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Bewehrung / Fußleiste					Einzelträger							Doppelträger								
Nr.	Untergurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A _s	d	Feldmoment			Querkraft					Feldmoment			Querkraft				
					M _{Rd}	z	ε _c ε _s	V _{Rd,sy} Diagonale				V _{Rd,max} [*]	M _{Rd}	z	ε _c ε _s	V _{Rd,sy} Diagonale				V _{Rd,max} [*]
								ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm					ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm	
mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18	
1	8		1,01	28,6	12,3	28,2	0,9	26,9	31,5	36,7	42,5	75,0	24,6	28,1	1,2	59,2	68,4	78,8	90,4	184,2
2	8	6	1,29	28,4	15,7	28,0	1,1	26,7	31,2	36,4	42,1	74,4	31,2	27,9	1,4	58,7	67,8	78,2	89,7	182,6
3	8	8	1,51	28,3	18,2	27,8	1,2	26,5	31,1	36,2	41,9	74,0	36,3	27,7	1,6	58,4	67,5	77,7	89,2	181,6
4	8	10	1,79	28,1	21,5	27,6	1,3	26,4	30,9	35,9	41,6	73,5	42,7	27,4	1,8	58,0	67,0	77,2	88,6	180,4
5	8	12	2,14	28,0	25,5	27,4	1,5	26,2	30,6	35,7	41,4	73,0	50,5	27,2	2,0	57,7	66,6	76,7	88,0	179,2
6	12		2,26	28,4	27,4	27,8	1,5	26,7	31,2	36,4	42,1	74,4	54,3	27,6	2,0	58,7	67,8	78,1	89,7	182,6
7	8	14	2,54	27,8	30,1	27,2	1,6	26,0	30,4	35,5	41,1	72,5	59,6	26,9	2,3	57,3	66,1	76,2	87,4	178,0
8	12	8	2,76	28,3	33,2	27,6	1,7	26,5	31,0	36,2	41,9	73,9	65,6	27,3	2,4	58,4	67,4	77,7	89,1	181,5
9	8	16	3,02	27,7	35,4	27,0	1,8	25,8	30,3	35,2	40,8	72,1	69,9	26,6	2,6	56,9	65,7	75,7	86,9	176,9
10	12	12	3,39	28,1	40,3	27,3	2,0	26,3	30,8	35,9	41,5	73,3	79,5	26,9	2,8	57,9	66,9	77,0	88,4	180,0
11	14	8	3,58	28,2	42,7	27,4	2,0	26,5	31,0	36,1	41,8	73,8	84,1	27,0	2,9	58,2	67,3	77,5	88,9	181,0
12	12	14	3,80	28,0	44,8	27,1	2,1	26,2	30,6	35,7	41,3	73,0	88,2	26,7	3,1	57,6	66,5	76,7	88,0	179,1
13	8	20	4,15	27,4	47,8	26,5	2,3	25,5	29,9	34,8	40,3	71,2	93,8	26,0	3,4	56,2	64,9	74,8	85,8	174,7
14	12	16	4,27	27,8	50,0	26,9	2,3	26,0	30,5	35,5	41,1	72,6	98,2	26,4	3,5	57,3	66,2	76,3	87,5	178,2
15	14	14	4,62	28,0	54,2	27,0	2,5	26,2	30,7	35,7	41,4	73,0	106,2	26,4	<u>23,3</u>	57,7	66,6	76,7	88,0	179,2
16	14	16	5,09	27,9	59,3	26,8	2,7	26,1	30,5	35,6	41,2	72,7	115,9	26,2	<u>20,7</u>	57,4	66,3	76,4	87,6	178,4
17	12	20	5,40	27,6	62,2	26,5	2,8	25,8	30,1	35,1	40,7	71,8	121,3	25,8	<u>19,1</u>	56,7	65,5	75,4	86,5	176,2
18	14	20	6,22	27,6	71,3	26,4	3,2	25,8	30,2	35,2	40,8	72,0	138,5	25,6	<u>16,2</u>	56,8	65,6	75,6	86,8	176,7
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾							38,9	43,2	48,1	53,7							82,9	91,6	101,4	112,5

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Diagonalen $f_{yk} = 420 \text{ N/mm}^2$
 Betonstahl $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe $\geq 12 \text{ cm}$

Querschnittswerte:
 Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale ø6mm alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

²⁾ gilt bei Ausnutzung der DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.3(3) mit NA Tab. 4.3DE; für Ortbetonbewehrung ohne besondere Maßnahmen gilt $c_{nom} = 3 \text{ cm}$

^{*} Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Stützweitentabelle

Z 2507-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einzelträger

Ortbeton: C30/37

Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B

Deckendicke h = 25 + 7 = 32 cm

Trägerabstand = 64,0 cm

Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^2$

Expositionsklasse: XC 3

FILIGRAN S-Träger h = 25 cm
Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014

Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Statik Pos.	Bewehrung			M _{Rd}	Stützweiten Einzelträger (Mindestüberhöhung)											
		Untergurt	Zulage	vorh. A _s		1. Zeile: Verkehrslast Q _k [kN/m ²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast E _d = γ _G • G _k + γ _Q • Q _k [kN/m ²] (Deckenrohgewicht: 5,01 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G _k											
		2 Stäbe	1 Stab	cm ²		1,50 A,B	2,00 A,B	2,80 A,B	3,00 A,B	3,20 A,B	4,00 A,B	5,00 C,D	11,04	11,79	12,99	13,29	13,59
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diagonale ø7 mm					
1		8		1,01	11,9	3,67 (0,0)	3,55 (0,0)	3,39 (0,0)	3,35 (0,0)	3,31 (0,0)	3,17 (0,0)	3,02 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
2		8	6	1,29	15,1	4,14 (0,0)	4,00 (0,0)	3,81 (0,0)	3,77 (0,0)	3,73 (0,0)	3,57 (0,0)	3,41 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
3		8	8	1,51	17,6	4,46 (0,0)	4,32 (0,0)	4,11 (0,0)	4,07 (0,0)	4,02 (0,0)	3,86 (0,0)	3,67 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
4		8	10	1,79	20,7	4,85 (0,0)	4,69 (0,0)	4,47 (0,0)	4,42 (0,0)	4,37 (0,0)	4,19 (0,0)	3,99 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
5		8	12	2,14	24,5	5,27 (0,2)	5,10 (0,0)	4,86 (0,0)	4,80 (0,0)	4,75 (0,0)	4,55 (0,0)	4,34 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
6		12		2,26	26,4	5,47 (0,3)	5,29 (0,1)	5,04 (0,0)	4,98 (0,0)	4,93 (0,0)	4,72 (0,0)	4,50 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
7		8	14	2,54	29,0	5,73 (0,6)	5,54 (0,3)	5,28 (0,1)	5,22 (0,0)	5,16 (0,0)	4,95 (0,0)	4,72 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
8		12	8	2,76	32,0	6,02 (0,8)	5,82 (0,5)	5,55 (0,2)	5,48 (0,2)	5,42 (0,1)	5,20 (0,0)	4,95 (0,0)	Diagonale ø7 mm				
9		8	16	3,02	34,1	6,21 (1,0)	6,01 (0,8)	5,73 (0,4)	5,66 (0,4)	5,60 (0,3)	5,37 (0,1)	5,11 (0,2)	Diagonale ø7 mm				
10		12	12	3,39	38,8	6,63 (1,4)	6,41 (1,1)	6,11 (0,7)	6,04 (0,6)	5,97 (0,5)	5,73 (0,3)	5,46 (0,4)	Diagonale ø7 mm				
11		14	8	3,58	41,1	6,82 (1,6)	6,60 (1,2)	6,29 (0,8)	6,22 (0,8)	6,15 (0,7)	5,90 (0,4)	5,62 (0,5)	Diagonale ø7 mm				
12		12	14	3,80	43,2	6,99 (1,8)	6,77 (1,5)	6,45 (1,0)	6,37 (0,9)	6,30 (0,8)	6,04 (0,5)	5,76 (0,6)	Diagonale ø7 mm				
13		8	20	4,15	46,0	7,22 (2,3)	6,98 (1,8)	6,65 (1,3)	6,58 (1,2)	6,50 (1,1)	6,23 (0,8)	5,94 (0,9)	Diagonale ø7 mm				
14		12	16	4,27	48,1	7,38 (2,3)	7,15 (1,9)	6,81 (1,4)	6,73 (1,3)	6,66 (1,2)	6,38 (0,8)	6,08 (0,9)	Diagonale ø7 mm				
15		14	14	4,62	52,2	7,69 (2,7)	7,44 (2,3)	7,09 (1,7)	7,01 (1,6)	6,93 (1,5)	6,64 (1,1)	6,33 (1,1)	Diagonale ø7 mm				
16		14	16	5,09	57,1	8,01 (3,2)	7,78 (2,8)	7,41 (2,1)	7,33 (2,0)	7,25 (1,8)	6,95 (1,4)	6,62 (1,5)	Diagonale ø7 mm				
17		12	20	5,40	59,8	8,06 (3,2)	7,96 (3,1)	7,59 (2,4)	7,50 (2,2)	7,42 (2,1)	7,11 (1,6)	6,78 (1,7)	Diagonale ø7 mm				
18		14	20	6,22	68,6	8,33 (3,3)	8,27 (3,3)	8,12 (3,1)	8,03 (2,9)	7,94 (2,8)	7,61 (2,2)	7,26 (2,3)	Diagonale ø7 mm				

erforderliche Schubbewehrung:

ø8mm	Diagonale ø9mm	Diagonale ø10mm
------	----------------	-----------------

Kursiv gedruckte Stützweiten überschreiten die zulässige Schlankheit für verformungsempfindliche Bauteile (l/d ≤ 150/l)

Der Durchhang wurde auf l/250 begrenzt; Klammerwerte geben die Mindestüberhöhung in [cm] an - maximale Überhöhung = l/250

Rechenwerte:	Stahl	Untergurte	f _{yk} = 500 N/mm ²	Montagestützweite: 2,02 m bei Obergurt 40x2 & Dia. ≥ ø8mm
	Diagonalen		f _{yk} = 420 N/mm ²	
	Betonstahl		f _{yk} = 500 N/mm ²	
	Beton	C30/37	f _{ck} = 30 N/mm ²	
	Fuge	rau		
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.			Biegebemessung als Rippendecke (Z-15.1-145, Anlage 9 beachten)	
Querschnittswerte:				
Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm			
Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm			

Urheber- und wettbewerbsrechtlich geschützt **FILIGRAN** Trägersysteme GmbH & Co. KG, Leese.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 2507-640-3S-2A

Hinweis: Diese Bemessungshilfe darf nur unverändert in der vorliegenden Form an Dritte weitergegeben werden. Der Nutzer der Bemessungshilfe verpflichtet sich, die erzielten Ergebnisse auf Richtigkeit und die Zulassung auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Im Übrigen gelten die am Ende dieser Seite abgedruckten Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Einzelträger</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Doppelträger</p> </div> </div>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 25 + 7 = 32 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}$ ²⁾</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN S-Träger h = 25 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-145 vom 1. Januar 2014</p> <p>Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.</p>
--	--

Bewehrung / Fußleiste					Einzelträger							Doppelträger								
Nr.	Untergurt 2 Stäbe	Zulage 1 Stab	vorh. A _s	d	Feldmoment			Querkraft				V _{Rd,max} ^{*)}	Feldmoment			Querkraft				V _{Rd,max} ^{*)}
					M _{Rd}	z	ε _c ε _s	Diagonale					M _{Rd}	z	ε _c ε _s	Diagonale				
								ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm					ø7mm	ø8mm	ø9mm	ø10mm	
mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	18	
1	8		1,01	27,6	11,9	27,2	0,9	25,8	30,2	35,1	40,7	71,8	23,7	27,1	1,2	56,7	65,5	75,5	86,6	176,4
2	8	6	1,29	27,4	15,1	27,0	1,1	25,5	29,9	34,8	40,3	71,2	30,1	26,9	1,4	56,2	64,9	74,8	85,8	174,8
3	8	8	1,51	27,3	17,6	26,8	1,2	25,4	29,7	34,6	40,1	70,8	35,0	26,7	1,6	55,9	64,6	74,4	85,3	173,7
4	8	10	1,79	27,1	20,7	26,6	1,3	25,2	29,5	34,4	39,8	70,3	41,2	26,4	1,8	55,5	64,1	73,9	84,7	172,6
5	8	12	2,14	27,0	24,5	26,4	1,5	25,0	29,3	34,2	39,6	69,8	48,7	26,2	2,0	55,1	63,7	73,4	84,2	171,4
6	12		2,26	27,4	26,4	26,8	1,5	25,5	29,9	34,8	40,3	71,2	52,3	26,6	2,1	56,2	64,9	74,8	85,8	174,8
7	8	14	2,54	26,8	29,0	26,2	1,7	24,9	29,1	33,9	39,3	69,3	57,4	25,9	2,3	54,8	63,2	72,8	83,6	170,2
8	12	8	2,76	27,3	32,0	26,6	1,7	25,4	29,7	34,6	40,1	70,7	63,2	26,3	2,4	55,9	64,5	74,3	85,3	173,7
9	8	16	3,02	26,7	34,1	26,0	1,9	24,7	28,9	33,7	39,0	68,9	67,3	25,6	2,7	54,4	62,8	72,4	83,0	169,1
10	12	12	3,39	27,1	38,8	26,3	2,0	25,2	29,5	34,3	39,7	70,2	76,5	25,9	2,9	55,4	64,0	73,7	84,6	172,2
11	14	8	3,58	27,2	41,1	26,4	2,1	25,3	29,6	34,5	40,0	70,6	81,0	26,0	3,0	55,7	64,4	74,1	85,1	173,2
12	12	14	3,80	27,0	43,2	26,1	2,2	25,0	29,3	34,1	39,5	69,8	84,9	25,7	3,2	55,1	63,6	73,3	84,1	171,3
13	8	20	4,15	26,4	46,0	25,5	2,4	24,4	28,5	33,3	38,5	68,0	90,2	25,0	<u>24,7</u>	53,7	62,0	71,4	82,0	166,9
14	12	16	4,27	26,8	48,1	25,9	2,4	24,9	29,1	34,0	39,3	69,4	94,5	25,4	<u>24,3</u>	54,8	63,3	72,9	83,7	170,4
15	14	14	4,62	27,0	52,2	26,0	2,6	25,0	29,3	34,2	39,6	69,8	102,2	25,4	<u>22,4</u>	55,1	63,7	73,4	84,2	171,4
16	14	16	5,09	26,9	57,1	25,8	2,8	24,9	29,2	34,0	39,4	69,5	111,5	25,2	<u>19,9</u>	54,9	63,4	73,0	83,8	170,6
17	12	20	5,40	26,6	59,8	25,5	2,9	24,6	28,8	33,6	38,9	68,6	116,6	24,8	<u>18,3</u>	54,2	62,6	72,1	82,7	168,4
18	14	20	6,22	26,6	68,6	25,4	3,3	24,7	28,9	33,7	39,0	68,8	133,1	24,6	<u>15,5</u>	54,3	62,7	72,3	82,9	168,9
Querkraftwiderstände mit Schubzulagen ¹⁾							37,1	41,3	46,0	51,3						79,2	87,5	96,9	107,4	

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Diagonale $f_{yk} = 420 \text{ N/mm}^2$
 Betonstahl $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
 Fuge rau

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend.
 Direktes Auflager mit Auflagertiefe $\geq 12 \text{ cm}$
 Querschnittswerte:
 Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger bo = 11 cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 cm

¹⁾ Diagonale der jeweiligen Spalte mit DH-Zulage eine Diagonale ø6mm alle 20 cm.
 $V_{Rd,max}$ ist immer einzuhalten!

²⁾ gilt bei Ausnutzung der DIN EN 1992-1-1, 4.4.1.3(3) mit NA Tab. 4.3DE; für Ortbetonbewehrung ohne besondere Maßnahmen gilt $c_{nom} = 3 \text{ cm}$

^{*} Obergrenze für den Querkraft- bzw. Verbundnachweis

Allgemeine Geschäftsbedingungen:
 Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer nicht leistungsbezogenen Schutzpflicht von FILIGRAN oder eines gesetzlichen Vertretes oder eines Erfüllungsgehilfen von FILIGRAN beruhen. Eine weitergehende Haftung von FILIGRAN ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen ist die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

18.03.2014 / CF