

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 1800-640-3D-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>Doppelträger</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 D-Träger h = 11 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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 Stäbe	vorh. A_s	d	Feldmoment			Querkraft				Feldmoment			Querkraft			
					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	Diagonale $V_{Rd,sy}$			$V_{Rd,max}^{*)}$	M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	Diagonale $V_{Rd,sy}$			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	13,7	3,3	13,4	1,8	8,8	12,7	17,2	31,6	6,5	13,2	2,4	17,6	25,3	34,5	77,5
2	6	6	0,85	13,7	4,9	13,2	2,4	8,8	12,7	17,2	31,6	9,6	13,0	3,4	17,6	25,3	34,5	77,5
3	6	8	1,07	13,7	6,1	13,1	2,9	8,7	12,6	17,1	31,4	11,9	12,8	<u>19,8</u>	17,5	25,2	34,3	77,1
4	6	10	1,35	13,6	7,6	12,9	<u>24,3</u>	8,7	12,5	17,0	31,2	14,7	12,5	<u>14,9</u>	17,3	25,0	34,0	76,5
5	6	12	1,70	13,5	9,3	12,6	<u>18,5</u>	8,6	12,4	16,8	30,9	17,9	12,1	<u>11,0</u>	17,2	24,7	33,7	75,7
6	6	14	2,10	13,4	11,3	12,3	<u>14,1</u>	8,5	12,2	16,6	30,5	21,5	11,7	<u>8,1</u>	17,0	24,5	33,3	74,9
7	6	16	2,58	13,3	13,4	12,0	<u>10,8</u>	8,4	12,1	16,5	30,2	25,2	11,2	<u>5,8</u>	16,8	24,2	32,9	74,0
8	6	12 + 12	2,83	13,5	14,7	12,0	<u>9,5</u>	8,5	12,3	16,8	30,7	27,5	11,2	<u>5,0</u>	17,1	24,6	33,5	75,4
9	6	12 + 14	3,24	13,4	16,5	11,7	<u>7,5</u>	8,5	12,2	16,6	30,5	30,2	10,7	<u>3,7</u>	17,0	24,5	33,3	74,9
10	12		2,26	13,4	12,0	12,2	<u>12,9</u>	8,5	12,2	16,6	30,5	22,8	11,6	<u>7,3</u>	17,0	24,4	33,3	74,8
11	12	6	2,54	13,4	13,4	12,1	<u>11,1</u>	8,5	12,3	16,7	30,6	25,2	11,4	<u>6,0</u>	17,0	24,5	33,4	75,1
12	12	8	2,76	13,4	14,4	12,0	<u>9,8</u>	8,5	12,3	16,7	30,6	27,0	11,2	<u>5,2</u>	17,0	24,5	33,4	75,2
13	12	10	3,05	13,4	15,7	11,8	<u>8,4</u>	8,5	12,3	16,7	30,6	29,0	10,9	<u>4,3</u>	17,0	24,5	33,4	75,1
14	12	12	3,39	13,4	17,2	11,6	<u>6,7</u>	8,5	12,2	16,6	30,5	31,2	10,6	<u>3,4</u>	17,0	24,4	33,3	74,8
15	12	14	3,80	13,4	18,8	11,4	<u>5,0</u>	8,4	12,2	16,6	30,3	33,4	10,1	<u>2,5</u>	16,9	24,3	33,1	74,5
16	12	16	4,27	13,3	20,5	11,0	<u>3,6</u>	8,4	12,1	16,4	30,2	34,1	9,9	<u>2,2</u>	16,8	24,2	32,9	74,0

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm² *) Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)
 Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

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 $b_o = 11$ cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 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 Stützweitentabelle

Z 1800-640-3D-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 D-Träger h = 11 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)												
		Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	vorh. A _s		1. Zeile: Verkehrslast Q _k [kN/m²], Nutzlast-Kategorie 2. Zeile: Bemessungslast E _d = γ _G • G _k + γ _Q • Q _k [kN/m²] (Deckenrohgewicht: 2,35 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G _k												
						1,50 A,B 7,45	2,00 A,B 8,20	2,80 A,B 9,40	3,00 A,B 9,70	3,20 A,B 10,00	4,00 A,B 11,20	5,00 C,D 12,70	6 (cm)	7 (cm)	8 (cm)	9 (cm)	10 (cm)	11 (cm)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Diagonale ø5 mm						
1		6		0,57	3,3	2,35 (0,0)	2,24 (0,0)	2,09 (0,0)	2,06 (0,0)	2,03 (0,0)	1,91 (0,0)	1,80 (0,0)	Diagonale ø5 mm					
2		6	6	0,85	4,9	2,86 (0,1)	2,73 (0,0)	2,55 (0,0)	2,51 (0,0)	2,47 (0,0)	2,33 (0,0)	2,19 (0,0)	Diagonale ø5 mm					
3		6	8	1,07	6,1	3,19 (0,5)	3,04 (0,3)	2,84 (0,1)	2,80 (0,1)	2,76 (0,0)	2,60 (0,0)	2,45 (0,0)	Diagonale ø5 mm					
4		6	10	1,35	7,6	3,56 (0,9)	3,40 (0,7)	3,17 (0,4)	3,12 (0,3)	3,07 (0,3)	2,91 (0,1)	2,73 (0,2)	Diagonale ø5 mm					
5		6	12	1,70	9,3	3,95 (1,5)	3,77 (1,2)	3,52 (0,8)	3,46 (0,7)	3,41 (0,6)	3,22 (0,4)	3,03 (0,5)	Diagonale ø5 mm					
6		6	14	2,10	11,3	4,14 (1,7)	4,09 (1,7)	3,87 (1,3)	3,81 (1,2)	3,75 (1,1)	3,54 (0,8)	3,33 (0,9)	Diagonale ø5 mm					
7		6	16	2,58	13,4	4,28 (1,7)	4,24 (1,7)	4,16 (1,7)	4,15 (1,7)	4,09 (1,6)	3,87 (1,2)	3,63 (1,3)	Diagonale ø5 mm					
8		6	12 + 12	2,83	14,7	4,40 (1,8)	4,35 (1,8)	4,27 (1,7)	4,25 (1,7)	4,24 (1,7)	4,05 (1,4)	3,81 (1,6)	Diagonale ø5 mm					
9		6	12 + 14	3,24	16,5	4,49 (1,8)	4,44 (1,8)	4,36 (1,8)	4,35 (1,8)	4,33 (1,8)	4,26 (1,7)	3,89 (1,6)	Diagonale ø5 mm					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale ø6mm			Diagonale ø7mm										
10		12		2,26	12,0	4,20 (1,7)	4,15 (1,7)	4,00 (1,5)	3,93 (1,3)	3,87 (1,2)	3,66 (0,9)	3,44 (1,0)	Diagonale ø7mm					
11		12	6	2,54	13,4	4,30 (1,7)	4,25 (1,7)	4,18 (1,7)	4,15 (1,7)	4,09 (1,5)	3,87 (1,2)	3,63 (1,3)	Diagonale ø7mm					
12		12	8	2,76	14,4	4,37 (1,8)	4,32 (1,8)	4,25 (1,7)	4,23 (1,7)	4,21 (1,7)	4,01 (1,4)	3,77 (1,5)	Diagonale ø7mm					
13		12	10	3,05	15,7	4,45 (1,8)	4,40 (1,8)	4,32 (1,8)	4,30 (1,7)	4,29 (1,8)	4,18 (1,6)	3,85 (1,6)	Diagonale ø7mm					
14		12	12	3,39	17,2	4,53 (1,8)	4,48 (1,8)	4,40 (1,8)	4,38 (1,8)	4,36 (1,8)	4,30 (1,8)	3,92 (1,6)	Diagonale ø7mm					
15		12	14	3,80	18,8	4,60 (1,9)	4,55 (1,9)	4,48 (1,8)	4,46 (1,8)	4,44 (1,8)	4,37 (1,8)	3,99 (1,6)	Diagonale ø7mm					
16		12	16	4,27	20,5	4,66 (1,9)	4,63 (1,9)	4,55 (1,9)	4,53 (1,8)	4,51 (1,8)	4,45 (1,8)	4,06 (1,7)	Diagonale ø7mm					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale ø6mm			Diagonale ø7mm										

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 Untergerute	f _{yk} = 500 N/mm ²	Montagestützweiten:
	Diagonalen	f _{yk} = 420 N/mm ²	ø 8 mm Obergerute 1,38 m
	Betonstahl	f _{yk} = 500 N/mm ²	ø 10 mm Obergerute 2,12 m
	Beton C30/37	f _{ck} = 30 N/mm ²	
	Fuge rau	(gerechnet mit cot θ = 1)	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend			
Diagonalenabstand: 20 cm			
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 1803-640-3D-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	Doppelträger	Ort beton: 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 D-Träger h = 14 cm Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 vom 1. Januar 2014 Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Bewehrung / Fußleiste				Einzelträger							Doppelträger						
	Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	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			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	16,7	4,0	16,4	1,3	11,6	16,6	22,7	42,5	8,0	16,2	2,0	23,1	33,3	45,3	104,2
2	6	6	0,85	16,7	6,0	16,3	1,7	11,6	16,6	22,7	42,5	11,8	16,0	2,7	23,1	33,3	45,3	104,2
3	6	8	1,07	16,7	7,5	16,2	1,9	11,5	16,6	22,6	42,3	14,7	15,8	3,3	23,0	33,2	45,1	103,8
4	6	10	1,35	16,6	9,4	16,0	2,3	11,4	16,5	22,4	42,0	18,3	15,6	<u>20,3</u>	22,9	33,0	44,9	103,2
5	6	12	1,70	16,5	11,7	15,8	2,8	11,4	16,4	22,3	41,7	22,5	15,2	<u>15,3</u>	22,7	32,7	44,5	102,5
6	6	14	2,10	16,4	14,3	15,6	3,3	11,3	16,2	22,1	41,4	27,1	14,8	<u>11,6</u>	22,5	32,5	44,2	101,6
7	6	16	2,58	16,3	17,2	15,3	<u>21,0</u>	11,2	16,1	21,9	41,1	32,2	14,4	<u>8,8</u>	22,4	32,2	43,8	100,8
8	6	12 + 12	2,83	16,5	18,9	15,4	<u>19,1</u>	11,3	16,3	22,2	41,6	35,2	14,3	<u>7,8</u>	22,6	32,6	44,4	102,1
9	6	12 + 14	3,24	16,4	21,4	15,2	<u>16,1</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	39,3	14,0	<u>6,3</u>	22,5	32,5	44,2	101,6
10	12		2,26	16,4	15,3	15,6	<u>24,6</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	28,9	14,7	<u>10,5</u>	22,5	32,4	44,2	101,6
11	12	6	2,54	16,4	17,1	15,5	<u>21,5</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	32,1	14,5	<u>9,0</u>	22,6	32,5	44,3	101,9
12	12	8	2,76	16,4	18,5	15,4	<u>19,5</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	34,5	14,4	<u>8,0</u>	22,6	32,5	44,3	101,9
13	12	10	3,05	16,4	20,2	15,3	<u>17,4</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	37,5	14,1	<u>6,9</u>	22,6	32,5	44,3	101,8
14	12	12	3,39	16,4	22,3	15,1	<u>15,1</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	40,9	13,9	<u>5,9</u>	22,5	32,4	44,2	101,6
15	12	14	3,80	16,4	24,7	14,9	<u>12,4</u>	11,2	16,2	22,0	41,2	44,6	13,5	<u>4,8</u>	22,4	32,3	44,0	101,2
16	12	16	4,27	16,3	27,3	14,7	<u>10,1</u>	11,2	16,1	21,9	41,0	48,7	13,1	<u>3,8</u>	22,3	32,2	43,8	100,7

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm² *) Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)
 Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

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

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 1803-640-3D-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 $h = 18 + 3 = 21$ cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 14 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)																		
		Unter-gurt	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: 3,1 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G_k																		
		2 Stäbe	Stäbe	cm²		1,50 A,B 8,46	2,00 A,B 9,21	2,80 A,B 10,41	3,00 A,B 10,71	3,20 A,B 11,01	4,00 A,B 12,21	5,00 C,D 13,71	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 $\phi 5$ mm												
1		6		0,57	4,0	2,44 (0,0)	2,34 (0,0)	2,20 (0,0)	2,17 (0,0)	2,14 (0,0)	2,03 (0,0)	1,92 (0,0)	Diagonale $\phi 6$ mm											
2		6	6	0,85	6,0	2,98 (0,0)	2,86 (0,0)	2,69 (0,0)	2,65 (0,0)	2,61 (0,0)	2,48 (0,0)	2,34 (0,0)	Diagonale $\phi 7$ mm											
3		6	8	1,07	7,5	3,33 (0,1)	3,20 (0,0)	3,01 (0,0)	2,96 (0,0)	2,92 (0,0)	2,78 (0,0)	2,62 (0,0)	Diagonale $\phi 8$ mm											
4		6	10	1,35	9,4	3,73 (0,5)	3,58 (0,3)	3,36 (0,1)	3,32 (0,0)	3,27 (0,0)	3,11 (0,0)	2,93 (0,0)	Diagonale $\phi 9$ mm											
5		6	12	1,70	11,7	4,16 (1,0)	3,98 (0,7)	3,75 (0,4)	3,69 (0,3)	3,64 (0,3)	3,46 (0,1)	3,26 (0,2)	Diagonale $\phi 10$ mm											
6		6	14	2,10	14,3	4,59 (1,6)	4,40 (1,2)	4,14 (0,8)	4,08 (0,7)	4,03 (0,7)	3,82 (0,4)	3,61 (0,5)	Diagonale $\phi 11$ mm											
7		6	16	2,58	17,2	4,91 (2,0)	4,83 (1,9)	4,54 (1,3)	4,48 (1,2)	4,42 (1,2)	4,19 (0,8)	3,96 (0,9)	Diagonale $\phi 12$ mm											
8		6	12 + 12	2,83	18,9	5,04 (2,0)	4,99 (2,0)	4,77 (1,6)	4,70 (1,5)	4,64 (1,4)	4,40 (1,0)	4,15 (1,1)	Diagonale $\phi 13$ mm											
9		6	12 + 14	3,24	21,4	5,16 (2,1)	5,11 (2,1)	5,04 (2,1)	4,99 (2,0)	4,93 (1,8)	4,68 (1,4)	4,41 (1,5)	Diagonale $\phi 14$ mm											
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm			Diagonale $\phi 7$ mm					Diagonale $\phi 8$ mm											
10		12		2,26	15,3	4,75 (1,8)	4,56 (1,5)	4,29 (1,0)	4,22 (0,9)	4,17 (0,8)	3,96 (0,6)	3,73 (0,6)	Diagonale $\phi 9$ mm											
11		12	6	2,54	17,1	4,93 (2,0)	4,82 (1,8)	4,53 (1,3)	4,47 (1,2)	4,41 (1,1)	4,19 (0,8)	3,95 (0,9)	Diagonale $\phi 10$ mm											
12		12	8	2,76	18,5	5,01 (2,0)	4,96 (2,0)	4,71 (1,5)	4,65 (1,5)	4,58 (1,3)	4,35 (1,0)	4,11 (1,1)	Diagonale $\phi 11$ mm											
13		12	10	3,05	20,2	5,11 (2,1)	5,06 (2,1)	4,93 (1,9)	4,86 (1,8)	4,79 (1,6)	4,55 (1,2)	4,30 (1,4)	Diagonale $\phi 12$ mm											
14		12	12	3,39	22,3	5,21 (2,1)	5,16 (2,1)	5,09 (2,1)	5,07 (2,1)	5,03 (2,0)	4,78 (1,5)	4,51 (1,7)	Diagonale $\phi 13$ mm											
15		12	14	3,80	24,7	5,31 (2,2)	5,26 (2,1)	5,19 (2,1)	5,16 (2,1)	5,15 (2,1)	5,03 (1,9)	4,68 (1,9)	Diagonale $\phi 14$ mm											
16		12	16	4,27	27,3	5,41 (2,2)	5,36 (2,2)	5,28 (2,1)	5,26 (2,1)	5,25 (2,2)	5,17 (2,1)	4,77 (1,9)	Diagonale $\phi 15$ mm											
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm			Diagonale $\phi 7$ mm					Diagonale $\phi 8$ 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/mm²	Montagestützweiten:
	Diagonalen	f _{yk} = 420 N/mm²	ø 8 mm Obergurte 1,45 m
	Betonstahl	f _{yk} = 500 N/mm²	ø 10 mm Obergurte 2,07 m
	Beton C30/37	f _{ck} = 30 N/mm²	
	Fuge rau	(gerechnet mit cot θ = 1)	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend			
Diagonalenabstand: 20 cm			
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 1807-640-3D-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>Doppelträger</p>	<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 $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^{1)}$</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 17 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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 Stäbe	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			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	20,7	5,0	20,5	0,8	15,1	21,7	29,5	57,0	10,0	20,4	1,1	30,1	43,4	59,0	139,9
2	6	6	0,85	20,7	7,5	20,4	1,0	15,1	21,7	29,5	57,0	15,0	20,3	1,3	30,1	43,4	59,0	139,9
3	6	8	1,07	20,7	9,4	20,3	1,2	15,0	21,6	29,4	56,8	18,8	20,2	1,5	30,0	43,2	58,8	139,5
4	6	10	1,35	20,6	11,9	20,2	1,3	14,9	21,5	29,3	56,6	23,6	20,1	1,8	29,9	43,0	58,6	138,9
5	6	12	1,70	20,5	14,8	20,1	1,5	14,9	21,4	29,1	56,3	29,4	19,9	2,1	29,7	42,8	58,3	138,1
6	6	14	2,10	20,4	18,2	19,9	1,8	14,8	21,3	29,0	55,9	36,0	19,7	2,5	29,5	42,5	57,9	137,3
7	6	16	2,58	20,3	22,1	19,7	2,0	14,7	21,1	28,8	55,6	43,6	19,5	2,9	29,4	42,3	57,5	136,4
8	6	12 + 12	2,83	20,5	24,4	19,8	2,2	14,8	21,3	29,1	56,1	48,0	19,5	3,2	29,6	42,7	58,1	137,7
9	6	12 + 14	3,24	20,4	27,7	19,7	2,4	14,8	21,3	29,0	55,9	54,4	19,3	<u>24,4</u>	29,5	42,5	57,9	137,3
10	12		2,26	20,4	19,5	19,9	1,9	14,8	21,3	28,9	55,9	38,6	19,6	2,6	29,5	42,5	57,9	137,2
11	12	6	2,54	20,4	22,0	19,9	2,0	14,8	21,3	29,0	56,0	43,3	19,6	2,9	29,6	42,6	58,0	137,5
12	12	8	2,76	20,4	23,8	19,8	2,1	14,8	21,3	29,0	56,0	46,9	19,5	3,1	29,6	42,6	58,0	137,5
13	12	10	3,05	20,4	26,2	19,8	2,3	14,8	21,3	29,0	56,0	51,5	19,4	3,4	29,6	42,6	58,0	137,4
14	12	12	3,39	20,4	29,0	19,7	2,5	14,8	21,3	28,9	55,9	56,9	19,3	<u>23,1</u>	29,5	42,5	57,9	137,2
15	12	14	3,80	20,4	32,3	19,6	2,7	14,7	21,2	28,9	55,8	63,2	19,1	<u>20,2</u>	29,5	42,4	57,7	136,9
16	12	16	4,27	20,3	36,1	19,4	3,0	14,7	21,1	28,8	55,6	70,2	18,9	<u>17,5</u>	29,4	42,3	57,5	136,4

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 (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

¹⁾ 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 $c_{nom} = 3 \text{ cm}$

^{*)} Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{4} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend Biegebemessung als Rippendecke (Z-15.1-148, Anlage 9 beachten)

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

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

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

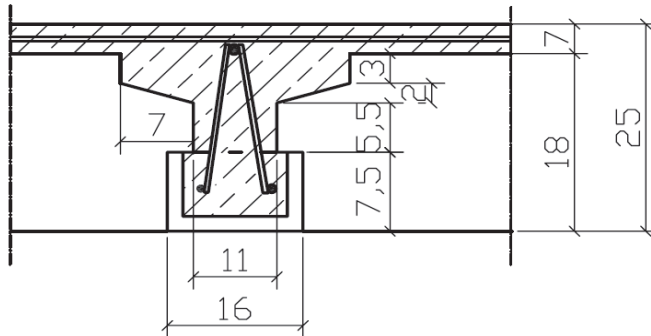
Grundsätzlich ist die Haftung von FILIGRAN auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Die Haftung für Sach- und Rechtsmängel ist auf Vorsatz beschränkt. Im Übrigen haftet FILIGRAN für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Verletzung einer 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 1807-640-3D-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 $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^1$
 Expositionsklasse: XC 3
FILIGRAN D-Träger h = 17 cm
 Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)											
		Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	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: 4,1 kN/m ² , Putz und Belag: 1,5 kN/m ²) = G_k											
						1,50 A,B 9,81	2,00 A,B 10,56	2,80 A,B 11,76	3,00 A,B 12,06	3,20 A,B 12,36	4,00 A,B 13,56	5,00 C,D 15,06	6	7	8	9	10
mm	mm	cm ²	kNm/R	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)				
		Diagonale ø5 mm															
1		6		0,57	5,0	2,53 (0,0)	2,44 (0,0)	2,31 (0,0)	2,28 (0,0)	2,26 (0,0)	2,15 (0,0)	2,04 (0,0)					
2		6	6	0,85	7,5	3,10 (0,0)	2,99 (0,0)	2,83 (0,0)	2,79 (0,0)	2,76 (0,0)	2,63 (0,0)	2,50 (0,0)					
3		6	8	1,07	9,4	3,47 (0,0)	3,34 (0,0)	3,17 (0,0)	3,13 (0,0)	3,09 (0,0)	2,95 (0,0)	2,80 (0,0)					
4		6	10	1,35	11,9	3,89 (0,0)	3,75 (0,0)	3,55 (0,0)	3,51 (0,0)	3,46 (0,0)	3,31 (0,0)	3,14 (0,0)					
5		6	12	1,70	14,8	4,34 (0,2)	4,19 (0,1)	3,97 (0,0)	3,92 (0,0)	3,87 (0,0)	3,69 (0,0)	3,51 (0,0)					
6		6	14	2,10	18,2	4,82 (0,7)	4,64 (0,5)	4,40 (0,2)	4,35 (0,2)	4,29 (0,1)	4,10 (0,0)	3,89 (0,0)					
7		6	16	2,58	22,1	5,31 (1,3)	5,12 (1,0)	4,85 (0,6)	4,79 (0,6)	4,73 (0,5)	4,51 (0,3)	4,28 (0,3)					
8		6	12 + 12	2,83	24,4	5,57 (1,6)	5,37 (1,2)	5,09 (0,8)	5,03 (0,8)	4,97 (0,7)	4,74 (0,4)	4,50 (0,5)					
9		6	12 + 14	3,24	27,7	5,94 (2,1)	5,73 (1,7)	5,43 (1,2)	5,36 (1,1)	5,30 (1,0)	5,06 (0,7)	4,80 (0,8)					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale ø6mm							ø7mm					
10		12		2,26	19,5	4,99 (0,9)	4,81 (0,6)	4,56 (0,4)	4,50 (0,3)	4,45 (0,3)	4,25 (0,1)	4,03 (0,1)					
11		12	6	2,54	22,0	5,29 (1,2)	5,10 (0,9)	4,83 (0,6)	4,77 (0,5)	4,71 (0,5)	4,50 (0,3)	4,27 (0,3)					
12		12	8	2,76	23,8	5,51 (1,5)	5,31 (1,2)	5,03 (0,8)	4,97 (0,7)	4,91 (0,6)	4,69 (0,4)	4,45 (0,5)					
13		12	10	3,05	26,2	5,78 (1,8)	5,57 (1,5)	5,28 (1,0)	5,21 (0,9)	5,15 (0,9)	4,91 (0,6)	4,66 (0,7)					
14		12	12	3,39	29,0	6,08 (2,3)	5,86 (1,9)	5,55 (1,4)	5,49 (1,3)	5,42 (1,2)	5,17 (0,8)	4,91 (0,9)					
15		12	14	3,80	32,3	6,32 (2,6)	6,19 (2,3)	5,86 (1,7)	5,79 (1,6)	5,72 (1,5)	5,46 (1,1)	5,18 (1,2)					
16		12	16	4,27	36,1	6,47 (2,6)	6,42 (2,6)	6,19 (2,2)	6,11 (2,1)	6,04 (1,9)	5,77 (1,5)	5,47 (1,6)					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale ø6mm				Diagonale ø7mm								

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	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	Montagestützweiten: ø 8 mm Obergurte 1,48 m ø 10 mm Obergurte 1,73 m
		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 (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend				
Diagonalenabstand: 20 cm				
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 2100-640-3D-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	Doppelträger	Ort beton: 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 D-Träger h = 14 cm Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 vom 1. Januar 2014 Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.

Nr.	Bewehrung / Fußleiste				Einzelträger							Doppelträger						
	Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	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			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	16,7	4,0	16,3	1,6	11,6	16,6	22,7	42,5	8,0	16,2	2,0	23,1	33,3	45,3	104,2
2	6	6	0,85	16,7	6,0	16,2	2,1	11,6	16,6	22,7	42,5	11,8	16,0	2,7	23,1	33,3	45,3	104,2
3	6	8	1,07	16,7	7,5	16,1	2,5	11,5	16,6	22,6	42,3	14,7	15,8	3,3	23,0	33,2	45,1	103,8
4	6	10	1,35	16,6	9,3	15,9	3,0	11,4	16,5	22,4	42,0	18,3	15,6	<u>20,3</u>	22,9	33,0	44,9	103,2
5	6	12	1,70	16,5	11,5	15,6	<u>23,4</u>	11,4	16,4	22,3	41,7	22,5	15,2	<u>15,3</u>	22,7	32,7	44,5	102,5
6	6	14	2,10	16,4	14,0	15,3	<u>18,1</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	27,1	14,8	<u>11,6</u>	22,5	32,5	44,2	101,6
7	6	16	2,58	16,3	16,8	15,0	<u>14,0</u>	11,2	16,1	21,9	41,1	32,2	14,4	<u>8,6</u>	22,4	32,2	43,8	100,8
8	6	12 + 12	2,83	16,5	18,4	15,0	<u>12,4</u>	11,3	16,3	22,2	41,6	35,2	14,3	<u>7,4</u>	22,6	32,6	44,4	102,1
9	6	12 + 14	3,24	16,4	20,7	14,7	<u>9,9</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	39,1	13,9	<u>5,8</u>	22,5	32,5	44,2	101,6
10	12		2,26	16,4	15,0	15,2	<u>16,6</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	28,9	14,7	<u>10,5</u>	22,5	32,4	44,2	101,6
11	12	6	2,54	16,4	16,7	15,1	<u>14,3</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	32,1	14,5	<u>8,9</u>	22,6	32,5	44,3	101,9
12	12	8	2,76	16,4	18,0	15,0	<u>12,8</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	34,5	14,3	<u>7,7</u>	22,6	32,5	44,3	101,9
13	12	10	3,05	16,4	19,7	14,8	<u>11,0</u>	11,3	16,3	22,1	41,5	37,4	14,1	<u>6,5</u>	22,6	32,5	44,3	101,8
14	12	12	3,39	16,4	21,6	14,6	<u>9,0</u>	11,3	16,2	22,1	41,4	40,6	13,8	<u>5,3</u>	22,5	32,4	44,2	101,6
15	12	14	3,80	16,4	23,8	14,4	<u>6,9</u>	11,2	16,2	22,0	41,2	44,1	13,3	<u>4,2</u>	22,4	32,3	44,0	101,2
16	12	16	4,27	16,3	26,1	14,0	<u>5,1</u>	11,2	16,1	21,9	41,0	47,6	12,8	<u>3,2</u>	22,3	32,2	43,8	100,7

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm² *) Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)
 Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²
 Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²
 Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²
 Fuge rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)
 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 $b_o = 11$ cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 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 Stützweitentabelle

Z 2100-640-3D-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 $h = 21 + 0 = 21$ cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 14 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)												
		Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	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: 2,8 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G_k												
						1,50 A,B 8,06	2,00 A,B 8,81	2,80 A,B 10,01	3,00 A,B 10,31	3,20 A,B 10,61	4,00 A,B 11,81	5,00 C,D 13,31	6	7	8	9	10	11
mm	mm	cm²	kNm/R	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)	m (cm)				
					Diagonale $\phi 5$ mm													
1		6		0,57	4,0	2,50 (0,0)	2,39 (0,0)	2,24 (0,0)	2,21 (0,0)	2,18 (0,0)	2,06 (0,0)	1,94 (0,0)						
2		6	6	0,85	6,0	3,05 (0,0)	2,91 (0,0)	2,73 (0,0)	2,69 (0,0)	2,66 (0,0)	2,52 (0,0)	2,37 (0,0)						
3		6	8	1,07	7,5	3,40 (0,2)	3,25 (0,0)	3,05 (0,0)	3,01 (0,0)	2,97 (0,0)	2,81 (0,0)	2,65 (0,0)						
4		6	10	1,35	9,3	3,80 (0,6)	3,64 (0,4)	3,41 (0,2)	3,36 (0,1)	3,31 (0,1)	3,14 (0,0)	2,96 (0,0)						
5		6	12	1,70	11,5	4,23 (1,1)	4,04 (0,8)	3,79 (0,5)	3,74 (0,4)	3,68 (0,4)	3,49 (0,2)	3,29 (0,3)						
6		6	14	2,10	14,0	4,66 (1,8)	4,46 (1,4)	4,18 (0,9)	4,12 (0,9)	4,06 (0,8)	3,85 (0,5)	3,63 (0,6)						
7		6	16	2,58	16,8	4,89 (2,0)	4,84 (2,0)	4,57 (1,5)	4,51 (1,4)	4,44 (1,3)	4,21 (0,9)	3,97 (1,0)						
8		6	12 + 12	2,83	18,4	5,01 (2,0)	4,96 (2,0)	4,80 (1,8)	4,73 (1,7)	4,66 (1,5)	4,42 (1,1)	4,16 (1,3)						
9		6	12 + 14	3,24	20,7	5,12 (2,1)	5,07 (2,1)	4,99 (2,0)	4,97 (2,0)	4,94 (2,0)	4,68 (1,5)	4,41 (1,6)						
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm						Diagonale $\phi 7$ mm							
10		12		2,26	15,0	4,78 (1,9)	4,61 (1,6)	4,32 (1,1)	4,26 (1,0)	4,20 (0,9)	3,98 (0,6)	3,75 (0,8)						
11		12	6	2,54	16,7	4,90 (2,0)	4,85 (2,0)	4,57 (1,5)	4,50 (1,3)	4,44 (1,2)	4,21 (0,9)	3,96 (1,0)						
12		12	8	2,76	18,0	4,98 (2,0)	4,93 (2,0)	4,74 (1,7)	4,67 (1,6)	4,61 (1,5)	4,37 (1,1)	4,11 (1,2)						
13		12	10	3,05	19,7	5,07 (2,1)	5,02 (2,0)	4,94 (2,0)	4,88 (1,9)	4,81 (1,8)	4,56 (1,3)	4,30 (1,5)						
14		12	12	3,39	21,6	5,17 (2,1)	5,11 (2,1)	5,04 (2,1)	5,02 (2,1)	5,00 (2,0)	4,78 (1,6)	4,50 (1,8)						
15		12	14	3,80	23,8	5,26 (2,1)	5,21 (2,1)	5,13 (2,1)	5,11 (2,1)	5,09 (2,1)	5,02 (2,0)	4,61 (1,9)						
16		12	16	4,27	26,1	5,35 (2,2)	5,30 (2,2)	5,22 (2,1)	5,20 (2,1)	5,18 (2,1)	5,11 (2,1)	4,69 (1,9)						
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm						Diagonale $\phi 7$ 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/mm²	Montagestützweiten:
	Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²	ϕ 8 mm Obergurte 1,49 m
	Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²	ϕ 10 mm Obergurte 2,15 m
	Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²	
	Fuge rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)	
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend		
Diagonalenabstand: 20 cm		
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.

07.03.2014 / CF

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 2103-640-3D-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>Doppelträger</p>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 21 + 3 = 24 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 17 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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 Stäbe	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			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	19,7	4,8	19,4	1,2	14,1	20,3	27,6	53,4	9,4	19,2	1,8	28,2	40,6	55,3	131,0
2	6	6	0,85	19,7	7,1	19,3	1,5	14,1	20,3	27,6	53,4	14,0	19,0	2,4	28,2	40,6	55,3	131,0
3	6	8	1,07	19,7	8,9	19,2	1,7	14,1	20,2	27,5	53,2	17,5	18,8	2,9	28,1	40,5	55,1	130,6
4	6	10	1,35	19,6	11,2	19,0	2,0	14,0	20,1	27,4	52,9	21,8	18,6	<u>24,6</u>	28,0	40,3	54,8	129,9
5	6	12	1,70	19,5	13,9	18,8	2,4	13,9	20,0	27,3	52,6	26,9	18,2	<u>18,8</u>	27,8	40,0	54,5	129,2
6	6	14	2,10	19,4	17,0	18,6	2,9	13,8	19,9	27,1	52,3	32,6	17,8	<u>14,4</u>	27,6	39,8	54,2	128,4
7	6	16	2,58	19,3	20,5	18,3	3,4	13,7	19,8	26,9	51,9	38,9	17,4	<u>11,0</u>	27,4	39,5	53,8	127,5
8	6	12 + 12	2,83	19,5	22,6	18,4	<u>23,2</u>	13,9	20,0	27,2	52,5	42,6	17,3	<u>9,8</u>	27,7	39,9	54,4	128,8
9	6	12 + 14	3,24	19,4	25,6	18,2	<u>19,7</u>	13,8	19,9	27,1	52,3	47,8	17,0	<u>8,1</u>	27,6	39,8	54,1	128,3
10	12		2,26	19,4	18,2	18,5	3,1	13,8	19,9	27,1	52,3	34,8	17,7	<u>13,1</u>	27,6	39,8	54,1	128,3
11	12	6	2,54	19,4	20,4	18,5	3,4	13,8	19,9	27,1	52,4	38,8	17,5	<u>11,3</u>	27,7	39,9	54,3	128,6
12	12	8	2,76	19,4	22,1	18,4	<u>23,7</u>	13,8	19,9	27,1	52,4	41,7	17,4	<u>10,1</u>	27,7	39,9	54,3	128,6
13	12	10	3,05	19,4	24,2	18,3	<u>21,2</u>	13,8	19,9	27,1	52,4	45,4	17,1	<u>8,9</u>	27,7	39,8	54,2	128,5
14	12	12	3,39	19,4	26,7	18,1	<u>18,5</u>	13,8	19,9	27,1	52,3	49,7	16,9	<u>7,6</u>	27,6	39,8	54,1	128,3
15	12	14	3,80	19,4	29,7	17,9	<u>15,3</u>	13,8	19,8	27,0	52,1	54,6	16,5	<u>6,4</u>	27,5	39,7	54,0	127,9
16	12	16	4,27	19,3	32,9	17,7	<u>12,6</u>	13,7	19,8	26,9	51,9	59,8	16,1	<u>5,2</u>	27,4	39,5	53,8	127,5

Rechenwerte: Stahl Untergurte $f_{yk} = 500$ N/mm² *) Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)

Diagonalen $f_{yk} = 420$ N/mm²

Betonstahl $f_{yk} = 500$ N/mm²

Beton C30/37 $f_{ck} = 30$ N/mm²

Fuge rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

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 $b_o = 11$ cm / 27 cm

Ziegelschale = 1,5 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 Stützweitentabelle

Z 2103-640-3D-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 $h = 21 + 3 = 24$ cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 17 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)											
		Unter-gurt	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: 3,55 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G_k											
		2 Stäbe	Stäbe	cm²		1,50 A,B 9,07	2,00 A,B 9,82	2,80 A,B 11,02	3,00 A,B 11,32	3,20 A,B 11,62	4,00 A,B 12,82	5,00 C,D 14,32					
		mm	mm	cm²	kNm/R	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 $\phi 5$ mm																	
1		6		0,57	4,8	2,56 (0,0)	2,46 (0,0)	2,33 (0,0)	2,29 (0,0)	2,26 (0,0)	2,16 (0,0)	2,04 (0,0)					
2		6	6	0,85	7,1	3,13 (0,0)	3,01 (0,0)	2,84 (0,0)	2,80 (0,0)	2,77 (0,0)	2,63 (0,0)	2,49 (0,0)					
3		6	8	1,07	8,9	3,50 (0,0)	3,37 (0,0)	3,18 (0,0)	3,14 (0,0)	3,10 (0,0)	2,95 (0,0)	2,79 (0,0)					
4		6	10	1,35	11,2	3,93 (0,2)	3,77 (0,1)	3,56 (0,0)	3,51 (0,0)	3,47 (0,0)	3,30 (0,0)	3,12 (0,0)					
5		6	12	1,70	13,9	4,38 (0,7)	4,21 (0,4)	3,97 (0,2)	3,92 (0,1)	3,87 (0,1)	3,68 (0,0)	3,48 (0,0)					
6		6	14	2,10	17,0	4,84 (1,2)	4,66 (0,9)	4,39 (0,6)	4,34 (0,5)	4,28 (0,4)	4,07 (0,2)	3,86 (0,3)					
7		6	16	2,58	20,5	5,32 (1,9)	5,11 (1,5)	4,83 (1,1)	4,76 (1,0)	4,70 (0,9)	4,48 (0,6)	4,24 (0,7)					
8		6	12 + 12	2,83	22,6	5,58 (2,2)	5,37 (1,8)	5,07 (1,3)	5,00 (1,2)	4,93 (1,1)	4,70 (0,8)	4,44 (0,9)					
9		6	12 + 14	3,24	25,6	5,73 (2,3)	5,68 (2,3)	5,39 (1,8)	5,32 (1,7)	5,25 (1,5)	5,00 (1,1)	4,73 (1,2)					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm							$\phi 7$ mm					
10		12		2,26	18,2	5,01 (1,4)	4,82 (1,1)	4,55 (0,7)	4,49 (0,7)	4,43 (0,6)	4,22 (0,4)	3,99 (0,4)					
11		12	6	2,54	20,4	5,31 (1,8)	5,10 (1,5)	4,82 (1,0)	4,75 (0,9)	4,69 (0,8)	4,46 (0,6)	4,22 (0,6)					
12		12	8	2,76	22,1	5,52 (2,2)	5,31 (1,8)	5,01 (1,2)	4,94 (1,1)	4,88 (1,0)	4,64 (0,7)	4,39 (0,8)					
13		12	10	3,05	24,2	5,66 (2,3)	5,55 (2,1)	5,24 (1,5)	5,17 (1,4)	5,10 (1,3)	4,86 (1,0)	4,60 (1,1)					
14		12	12	3,39	26,7	5,78 (2,3)	5,73 (2,3)	5,51 (1,9)	5,43 (1,8)	5,36 (1,7)	5,11 (1,3)	4,83 (1,4)					
15		12	14	3,80	29,7	5,90 (2,4)	5,84 (2,4)	5,77 (2,4)	5,72 (2,3)	5,65 (2,1)	5,38 (1,6)	5,09 (1,8)					
16		12	16	4,27	32,9	6,01 (2,4)	5,96 (2,4)	5,88 (2,4)	5,86 (2,4)	5,84 (2,4)	5,66 (2,1)	5,34 (2,2)					
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm				Diagonale $\phi 7$ 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/mm²	Montagestützweiten
	Diagonalen	$f_{yk} = 420$ N/mm²	Diagonalen
	Betonstahl	$f_{yk} = 500$ N/mm²	$\phi 5$ mm $\phi 6$ mm
	Beton C30/37	$f_{ck} = 30$ N/mm²	$\phi 8$ mm Obergurte
	Fuge rau	(gerechnet mit $\cot \theta = 1$)	1,52 m 1,52 m
Deckenziegel (s. Skizze):	statisch nicht mitwirkend		$\phi 10$ mm Obergurte
Diagonalenabstand:	20 cm		1,88 m 2,06 m
Querschnittswerte:			$\phi 16$ mm Obergurte
Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm		$\phi 7$ mm
Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm		(min $A_{sl} = 1,32$ cm²)
			3,40 m

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.

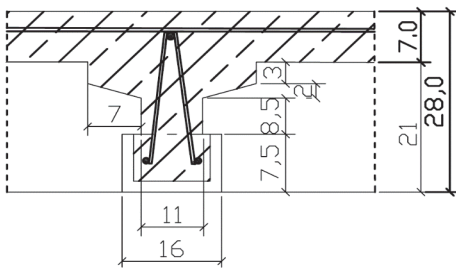
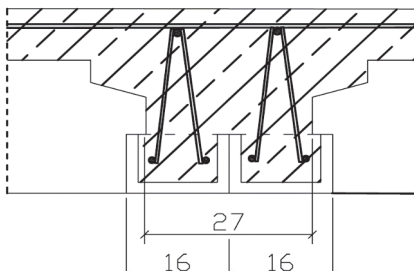
07.03.2014 / CF

Momenten- und Querkrafttabelle

Z 2107-640-3D-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	Doppelträger	Ort beton: C30/37 Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B Deckendicke h = 21 + 7 = 28 cm Trägerabstand = 64,0 cm Betondeckung $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}^{1)}$ Expositionsklasse: XC 3 FILIGRAN D-Träger h = 19 cm Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 vom 1. Januar 2014 Die Bemessungshilfe gilt längstens bis Ende 2015 und längstens bis zum Ablauf oder Änderung der Zulassung.
---------------------	---------------------	--

Nr.	Bewehrung / Fußleiste				Einzelträger							Doppelträger						
	Unter- gurt 2 Stäbe	Zulage Stäbe	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			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	23,7	5,8	23,5	0,7	17,7	25,5	34,7	67,9	11,5	23,4	1,0	35,4	51,0	69,4	166,6
2	6	6	0,85	23,7	8,6	23,4	0,9	17,7	25,5	34,7	67,9	17,2	23,3	1,2	35,4	51,0	69,4	166,6
3	6	8	1,07	23,7	10,8	23,3	1,1	17,7	25,4	34,6	67,7	21,5	23,2	1,4	35,3	50,9	69,2	166,2
4	6	10	1,35	23,6	13,6	23,2	1,2	17,6	25,3	34,5	67,5	27,1	23,1	1,6	35,2	50,7	69,0	165,6
5	6	12	1,70	23,5	17,0	23,0	1,4	17,5	25,2	34,3	67,2	33,8	22,9	1,9	35,0	50,4	68,7	164,8
6	6	14	2,10	23,4	20,9	22,9	1,6	17,4	25,1	34,2	66,8	41,5	22,7	2,2	34,9	50,2	68,3	164,0
7	6	16	2,58	23,3	25,4	22,7	1,9	17,3	25,0	34,0	66,5	50,3	22,4	2,6	34,7	49,9	68,0	163,1
8	6	12 + 12	2,83	23,5	28,1	22,8	2,0	17,5	25,2	34,3	67,0	55,3	22,5	2,8	35,0	50,3	68,5	164,5
9	6	12 + 14	3,24	23,4	31,9	22,7	2,2	17,4	25,1	34,2	66,8	62,8	22,3	3,2	34,9	50,2	68,3	164,0
10	12		2,26	23,4	22,5	22,9	1,7	17,4	25,1	34,1	66,8	44,5	22,6	2,4	34,8	50,2	68,3	163,9
11	12	6	2,54	23,4	25,3	22,8	1,8	17,5	25,1	34,2	66,9	49,9	22,6	2,6	34,9	50,3	68,4	164,2
12	12	8	2,76	23,4	27,4	22,8	1,9	17,5	25,1	34,2	66,9	54,1	22,5	2,8	34,9	50,3	68,4	164,3
13	12	10	3,05	23,4	30,1	22,7	2,1	17,4	25,1	34,2	66,9	59,4	22,4	3,0	34,9	50,2	68,4	164,2
14	12	12	3,39	23,4	33,4	22,7	2,2	17,4	25,1	34,1	66,8	65,7	22,3	3,3	34,8	50,2	68,3	163,9
15	12	14	3,80	23,4	37,3	22,5	2,5	17,4	25,0	34,1	66,6	73,1	22,1	<u>23,7</u>	34,8	50,1	68,1	163,6
16	12	16	4,27	23,3	41,6	22,4	2,7	17,3	25,0	34,0	66,5	81,4	21,9	<u>20,7</u>	34,7	49,9	67,9	163,1

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 (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

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

^{*)} Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)

Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend Biegebemessung als Rippendecke (Z-15.1-148, Anlage 9 beachten)

Direktes Auflager mit Auflagertiefe $\geq 12 \text{ cm}$

Querschnittswerte:

Fußleiste (C30/37): Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm
 Schubbreite Einzel- / Doppelträger $b_o = 11 \text{ cm} / 27 \text{ cm}$
 Ziegelschale = 1,5 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 2500-640-3D-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>Doppelträger</p>	<p>Ortbeton: C30/37</p> <p>Zulagen Betonstahl BSt 500 A/B</p> <p>Deckendicke h = 25 + 0 = 25 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 18 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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 Stäbe	vorh. A_s	d	Feldmoment			Querkraft				Feldmoment			Querkraft			
					M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	Diagonale $V_{Rd,sy}$			$V_{Rd,max}^{*)}$	M_{Rd}	z	ϵ_c ϵ_s	Diagonale $V_{Rd,sy}$			$V_{Rd,max}^{*)}$
	mm	mm	cm ²	cm	kNm/R	cm	‰	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	kN/R	kNm/R	cm	‰	kN/R	kN/R	kN/R	kN/R
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	6		0,57	20,7	5,0	20,3	1,4	15,0	21,5	29,3	57,0	9,9	20,2	1,7	29,9	43,1	58,6	139,9
2	6	6	0,85	20,7	7,4	20,2	1,8	15,0	21,5	29,3	57,0	14,8	20,0	2,3	29,9	43,1	58,6	139,9
3	6	8	1,07	20,7	9,3	20,0	2,1	14,9	21,5	29,2	56,8	18,4	19,8	2,8	29,8	43,0	58,5	139,5
4	6	10	1,35	20,6	11,7	19,8	2,5	14,9	21,4	29,1	56,6	23,0	19,6	3,4	29,7	42,8	58,2	138,9
5	6	12	1,70	20,5	14,5	19,6	3,0	14,8	21,3	29,0	56,3	28,4	19,2	19,9	29,5	42,5	57,9	138,1
6	6	14	2,10	20,4	17,7	19,3	23,3	14,7	21,1	28,8	55,9	34,5	18,8	15,3	29,4	42,3	57,6	137,3
7	6	16	2,58	20,3	21,2	19,0	18,3	14,6	21,0	28,6	55,6	41,1	18,4	11,6	29,2	42,0	57,2	136,4
8	6	12 + 12	2,83	20,5	23,3	19,0	16,3	14,7	21,2	28,9	56,1	45,0	18,3	10,1	29,5	42,4	57,8	137,7
9	6	12 + 14	3,24	20,4	26,3	18,7	13,2	14,7	21,1	28,8	55,9	50,4	17,9	8,1	29,4	42,3	57,5	137,3
10	12		2,26	20,4	18,9	19,2	21,5	14,7	21,1	28,8	55,9	36,8	18,7	14,0	29,4	42,3	57,5	137,2
11	12	6	2,54	20,4	21,1	19,1	18,7	14,7	21,2	28,8	56,0	41,0	18,5	11,9	29,4	42,4	57,7	137,5
12	12	8	2,76	20,4	22,8	19,0	16,8	14,7	21,2	28,8	56,0	44,1	18,3	10,5	29,4	42,4	57,7	137,5
13	12	10	3,05	20,4	24,9	18,8	14,6	14,7	21,2	28,8	56,0	48,0	18,1	8,9	29,4	42,3	57,6	137,4
14	12	12	3,39	20,4	27,5	18,6	12,1	14,7	21,1	28,8	55,9	52,4	17,8	7,4	29,4	42,3	57,5	137,2
15	12	14	3,80	20,4	30,4	18,4	9,5	14,6	21,1	28,7	55,8	57,3	17,3	6,1	29,3	42,2	57,4	136,9
16	12	16	4,27	20,3	33,5	18,0	7,3	14,6	21,0	28,6	55,6	62,5	16,8	4,9	29,2	42,0	57,2	136,4

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 (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)

*) Kleinstwert aus $V_{Rd,max}$ und $\frac{1}{3} V_{Rd,max}$ (mit $\cot \theta = 1,0$)

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 $b_o = 11$ cm / 27 cm
 Ziegelschale = 1,5 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 Stützweitentabelle

Z 2500-640-3D-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 = 25 + 0 = 25 cm</p> <p>Trägerabstand = 64,0 cm</p> <p>Betondeckung $c_{nom} = 2,5$ cm</p> <p>Expositionsklasse: XC 3</p> <p>FILIGRAN D-Träger h = 18 cm</p> <p>Zulassungsbescheid Nr. Z-15.1-148 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)																		
		Unter-gurt	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: 3,26 kN/m², Putz und Belag: 1,5 kN/m²) = G_k																		
		2 Stäbe	Stäbe	cm²		1,50 A,B 8,68	2,00 A,B 9,43	2,80 A,B 10,63	3,00 A,B 10,93	3,20 A,B 11,23	4,00 A,B 12,43	5,00 C,D 13,93	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 $\phi 5$ mm												
1		6		0,57	5,0	2,68 (0,0)	2,57 (0,0)	2,42 (0,0)	2,39 (0,0)	2,36 (0,0)	2,24 (0,0)	2,12 (0,0)	Diagonale $\phi 5$ mm											
2		6	6	0,85	7,4	3,28 (0,0)	3,14 (0,0)	2,96 (0,0)	2,92 (0,0)	2,88 (0,0)	2,74 (0,0)	2,59 (0,0)	Diagonale $\phi 5$ mm											
3		6	8	1,07	9,3	3,66 (0,0)	3,51 (0,0)	3,31 (0,0)	3,26 (0,0)	3,22 (0,0)	3,06 (0,0)	2,89 (0,0)	Diagonale $\phi 5$ mm											
4		6	10	1,35	11,7	4,10 (0,3)	3,93 (0,1)	3,70 (0,0)	3,65 (0,0)	3,60 (0,0)	3,42 (0,0)	3,23 (0,0)	Diagonale $\phi 5$ mm											
5		6	12	1,70	14,5	4,56 (0,7)	4,38 (0,5)	4,12 (0,2)	4,07 (0,2)	4,01 (0,1)	3,81 (0,0)	3,60 (0,0)	Diagonale $\phi 5$ mm											
6		6	14	2,10	17,7	5,04 (1,3)	4,84 (1,0)	4,56 (0,6)	4,50 (0,5)	4,43 (0,5)	4,22 (0,3)	3,98 (0,3)	Diagonale $\phi 5$ mm											
7		6	16	2,58	21,2	5,53 (2,0)	5,31 (1,6)	5,00 (1,1)	4,93 (1,0)	4,86 (0,9)	4,62 (0,6)	4,37 (0,7)	Diagonale $\phi 5$ mm											
8		6	12 + 12	2,83	23,3	5,77 (2,3)	5,56 (1,9)	5,24 (1,4)	5,17 (1,3)	5,10 (1,2)	4,84 (0,8)	4,58 (0,9)	Diagonale $\phi 5$ mm											
9		6	12 + 14	3,24	26,3	5,91 (2,4)	5,86 (2,4)	5,57 (1,9)	5,49 (1,7)	5,41 (1,6)	5,15 (1,2)	4,86 (1,3)	Diagonale $\phi 5$ mm											
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 5$ mm			Diagonale $\phi 6$ mm																
10		12		2,26	18,9	5,22 (1,5)	5,01 (1,2)	4,71 (0,8)	4,65 (0,7)	4,59 (0,6)	4,36 (0,4)	4,12 (0,5)	Diagonale $\phi 6$ mm											
11		12	6	2,54	21,1	5,52 (2,0)	5,29 (1,5)	4,99 (1,1)	4,92 (1,0)	4,85 (0,9)	4,61 (0,6)	4,35 (0,7)	Diagonale $\phi 6$ mm											
12		12	8	2,76	22,8	5,73 (2,3)	5,50 (1,9)	5,18 (1,3)	5,11 (1,2)	5,04 (1,1)	4,79 (0,8)	4,53 (0,9)	Diagonale $\phi 6$ mm											
13		12	10	3,05	24,9	5,85 (2,4)	5,75 (2,2)	5,42 (1,6)	5,34 (1,5)	5,27 (1,4)	5,01 (1,0)	4,73 (1,1)	Diagonale $\phi 6$ mm											
14		12	12	3,39	27,5	5,97 (2,4)	5,91 (2,4)	5,69 (2,0)	5,61 (1,9)	5,53 (1,7)	5,26 (1,3)	4,97 (1,4)	Diagonale $\phi 6$ mm											
15		12	14	3,80	30,4	6,09 (2,5)	6,03 (2,5)	5,95 (2,4)	5,89 (2,3)	5,82 (2,2)	5,53 (1,7)	5,22 (1,8)	Diagonale $\phi 6$ mm											
16		12	16	4,27	33,5	6,20 (2,5)	6,14 (2,5)	6,06 (2,5)	6,04 (2,5)	6,02 (2,5)	5,80 (2,1)	5,48 (2,2)	Diagonale $\phi 6$ mm											
erforderliche Schubbewehrung					Diagonale $\phi 6$ mm						Diagonale $\phi 7$ 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/mm²
		Diagonalen	$f_{yk} = 420$ N/mm²
		Betonstahl	$f_{yk} = 500$ N/mm²
	Beton	C30/37	$f_{ck} = 30$ N/mm²
		Fuge	rau (gerechnet mit $\cot \theta = 1$)
Deckenziegel (s. Skizze): statisch nicht mitwirkend			
Diagonalenabstand: 20 cm			
Querschnittswerte:			
	Fußleiste (C30/37):	Höhe / Breite = 7,5 cm / 16 cm	
	Schubbreite Einzel- / Doppelträger	bo = 11 cm / 27 cm	

Montagestützweiten		
Diagonalen	$\phi 5$ mm	$\phi 6$ mm
$\phi 8$ mm Obergurte	1,65 m	1,66 m
$\phi 10$ mm Obergurte	1,65 m	2,18 m
$\phi 16$ mm Obergurte (min $A_{sI} = 1,32$ cm²)	$\phi 7$ mm 3,55 m	

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.