

LAGERMATTENPROGRAMM mit Konstruktionshilfen zum Eurocode 2

Stand 2018

Mattentyp	Länge Breite	Mattenaufbau in Längs- und Querrichtung				Querschnitte		Gewicht		Überstände			
		Stab- abstände	Stabdurch- messer		Anzahl der Längsrand- stäbe (Rand- einsparung)		längs quer	je Matte	m ²	längs quer			
	Innen- bereich		Rand- bereich	links	rechts	[cm ² /m]					[kg]	[kg]	[mm]
	[m]	[mm]	[mm]										
Q188A/B	6,00 2,30	150	• 6,0				1,88	41,7	3,02	75			
		150	• 6,0				1,88			25			
Q257A/B		150	• 7,0				2,57	56,8	4,12	75			
		150	• 7,0				2,57			25			
Q335A/B		150	• 8,0				3,35	74,3	5,38	75			
		150	• 8,0				3,35			25			
Q424A/B		150	• 9,0	/	7,0	-	4	/	4	4,24	84,4	6,12	75
		150	• 9,0						4,24	25			
Q524A/B		150	• 10,0	/	7,0	-	4	/	4	5,24	100,9	7,31	75
		150	• 10,0						5,24	25			
Q636A/B	6,00 2,35	100	• 9,0	/	7,0	-	4	/	4	6,36	132,0	9,36	62,5
		125	• 10,0						6,28	25			
R188A/B	6,00 2,30	150	• 6,0				1,88	33,6	2,43	125			
		250	• 6,0				1,13			25			
R257A/B		150	• 7,0				2,57	41,2	2,99	125			
		250	• 6,0				1,13			25			
R335A/B		150	• 8,0				3,35	50,2	3,64	125			
		250	• 6,0				1,13			25			
R424A/B		150	• 9,0	/	8,0	-	2	/	2	4,24	67,2	4,87	125
		250	• 8,0						2,01	25			
R524A/B		150	• 10,0	/	8,0	-	2	/	2	5,24	75,7	5,49	125
		250	• 8,0						2,01	25			

Betonstabstahl und Betonstahl in Ringen

Nenn Durchmesser \varnothing [mm]	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	28,0	32,0	40,0
Nennquerschnittsfläche A_s [cm ²]	0,283	0,503	0,785	1,131	1,54	2,01	3,14	4,91	6,16	8,04	12,57
Nenngewicht g [kg/m]	0,222	0,395	0,617	0,888	1,21	1,58	2,47	3,85	4,83	6,31	9,86

← Durchmesserbereich für Betonstahl in Ringen →

Länge der Betonstabstähle 12 m bis 15 m
Sonderlängen auf Anfrage

Gewicht der Betonstahlringe (Coils) 0,5 t bis 3,0 t

Hinweis: Der Außendurchmesser \varnothing_A über die Rippen beträgt zirka $\varnothing_A \approx 1,15 \varnothing$.

Hin- und Zurückbiegen nach DIN EN 1992-1-1/NA

Kaltbiegen Abs. 8.3 (NA5)

- Mehrfachbiegen an derselben Stelle ist grundsätzlich nicht zulässig.
- Für $\varnothing \geq 14$ mm ist das Hin- und Zurückbiegen nicht zulässig.
- Bei vorwiegend ruhenden Einwirkungen muss der Biegerollendurchmesser beim Hinbiegen $D_{br} \geq 6 \varnothing$ sein.
- Bei nicht vorwiegend ruhenden Einwirkungen gilt für den Biegerollendurchmesser $D_{br} \geq 15 \varnothing$.
- Im Bereich der Rückbiegestelle ist die Querkraft zu begrenzen.

Warmbiegen Abs. 8.3 (NA6)

- Nach dem Warmbiegen bei einer Temperatur $\geq 500^\circ\text{C}$ darf Betonstahl nur mit einer Streckgrenze von $f_{yk} = 250$ N/mm² angesetzt werden.
- Bei nicht vorwiegend ruhenden Einwirkungen darf die Schwingbreite der Stahlspannung 50 N/mm² nicht überschreiten.

Abkühlen stets in kühler Luft! **Kein Abschrecken mit Wasser!**

Querschnitte von Flächenbewehrung A_s [cm²/m]

Stababstand [cm]	Stabdurchmesser \varnothing [mm]											Stäbe pro m
	6	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40	
5,0	5,65	10,05	15,71	22,62	30,79	40,21	62,83	98,17	-	-	-	20,0
6,0	4,71	8,38	13,09	18,85	25,66	33,51	52,36	81,81	102,63	-	-	16,67
7,0	4,04	7,18	11,22	16,16	21,99	28,72	44,88	70,12	87,96	114,89	-	14,29
7,5	3,77	6,70	10,47	15,08	20,53	26,81	41,89	65,45	82,10	107,23	-	13,33
8,0	3,53	6,28	9,82	14,14	19,24	25,13	39,27	61,36	76,97	100,53	157,10	12,50
9,0	3,14	5,59	8,73	12,57	17,10	22,34	34,91	54,54	68,42	89,36	139,63	11,11
10,0	2,83	5,03	7,85	11,31	15,39	20,11	31,42	49,09	61,58	80,42	125,66	10,00
12,5	2,26	4,02	6,28	9,05	12,32	16,08	25,13	39,27	49,26	64,34	100,53	8,00
15,0	1,88	3,35	5,24	7,54	10,26	13,40	20,94	32,72	41,05	53,62	83,78	6,67
20,0	1,41	2,51	3,93	5,65	7,70	10,05	15,71	24,54	30,79	40,21	62,83	5,00
25,0	1,13	2,01	3,14	4,52	6,16	8,04	12,57	19,63	24,63	32,17	50,27	4,00

Mindestabstände a in mm

Der Stababstand muss mindestens so groß sein, dass der Beton ordnungsgemäß eingebracht und verdichtet werden kann. Für den lichten Abstand a gilt:

$$a \geq 20 \text{ mm} \quad \left. \begin{array}{l} \geq \varnothing(\varnothing_n) \\ \geq \varnothing(\varnothing_n) \end{array} \right\} \text{ bzw. } d_g + 5 \text{ mm (für } d_g \geq 16 \text{ mm)}$$

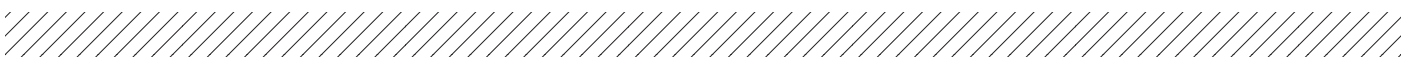
Dies gilt für Einzelstäbe: $6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 40 \text{ mm}$ und für Stabbündel: $(n \leq 3) \varnothing_n \leq 36 \text{ mm}$

d_g Größtkorndurchmesser

\varnothing Stabdurchmesser

\varnothing_n Vergleichsdurchmesser eines Stabbündels

Weitere Angaben sind dem ISB-Arbeitsblatt 8 zu entnehmen.



Mattenübergreifung für Lagermatten im Zwei-Ebenen-Stoß nach Maschenregel für C20/25 bis C50/60

Q-Matten

Typ \ C	„guter“ Verbund							„guter“ Verbund						
	Tragstoß in Längsrichtung							Tragstoß in Querrichtung						
	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60
Q118A/B	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
Q257A/B	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
Q335A/B	2	2	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2
Q424A/B	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Q524A/B	3	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Q636A/B	4	3	3	2	2	2	2	6	5	4	4	3	3	3
„mäßiger“ Verbund														
Q188A/B	2	2	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2
Q257A/B	3	2	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2
Q335A/B	3	3	2	2	2	2	1	4	3	3	3	2	2	2
Q424A/B	4	3	3	2	2	2	2	4	4	3	3	3	3	3
Q524A/B	4	4	3	3	2	2	2	5	4	4	3	3	3	3
Q636A/B	5	4	4	3	3	3	2	8	7	6	5	5	5	5

R-Matten

Typ \ C	„guter“ Verbund							„guter“ Verbund						
	Tragstoß in Längsrichtung							Verteilerstoß in Querrichtung						
	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60
R118A/B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R257A/B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R335A/B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R424A/B	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
R524A/B	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
„mäßiger“ Verbund														
R188A/B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R257A/B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R335A/B	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R424A/B	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
R524A/B	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2

Übergreifungslängen l_0 für Lagermatten im Zwei-Ebenen-Stoß für C20/25 bis C50/60 in cm

Q-Matten

Typ \ C	„guter“ Verbund							„guter“ Verbund						
	Tragstoß in Längsrichtung							Tragstoß in Querrichtung						
	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60
Q118A/B	29	25	22	20	20	20	20	29	25	22	20	20	20	20
Q257A/B	34	29	26	23	21	20	20	34	29	26	23	21	20	20
Q335A/B	38	33	29	26	24	22	21	38	33	29	26	24	22	21
Q424A/B	43	37	33	29	27	25	23	50	50	50	50	50	50	50
Q524A/B	50	43	39	34	31	29	27	50	50	50	50	50	50	50
Q636A/B	51	44	39	35	32	30	28	57	48	43	38	35	35	35
„mäßiger“ Verbund														
Q188A/B	41	35	32	28	26	24	22	41	35	32	28	26	24	22
Q257A/B	48	41	37	32	30	28	26	48	41	37	32	30	28	26
Q335A/B	55	47	42	37	36	32	29	55	47	42	37	34	32	29
Q424A/B	61	52	47	42	38	35	33	61	52	50	50	50	50	50
Q524A/B	72	61	55	49	45	41	39	72	61	55	50	50	50	50
Q636A/B	73	62	56	50	46	42	39	81	69	62	55	50	47	44

R-Matten

Typ \ C	„guter“ Verbund							„guter“ Verbund						
	Tragstoß in Längsrichtung							Verteilerstoß in Querrichtung						
	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60	20/25	25/30	30/37	35/45	40/50	45/55	50/60
R118A/B	29	25	25	25	25	25	25	15	15	15	15	15	15	15
R257A/B	34	29	26	25	25	25	25	15	15	15	15	15	15	15
R335A/B	38	33	29	26	25	25	25	15	15	15	15	15	15	15
R424A/B	43	37	33	29	27	25	25	30	30	30	30	30	30	30
R524A/B	50	43	39	34	31	29	27	30	30	30	30	30	30	30
„mäßiger“ Verbund														
R188A/B	41	35	32	28	26	25	25	15	15	15	15	15	15	15
R257A/B	48	41	37	32	30	28	26	15	15	15	15	15	15	15
R335A/B	55	47	42	37	34	32	29	15	15	15	15	15	15	15
R424A/B	61	52	47	42	38	35	33	30	30	30	30	30	30	30
R524A/B	72	61	55	49	45	41	39	30	30	30	30	30	30	30



HS-Matten

Kurzbezeichnung	Länge <i>L</i> m	Breite <i>B</i> m	Abstand			Stabdurchmesser längs/quer mm	Querschnitt quer cm ² /m	Gewicht kg
			Längsstäbe		Querstäbe			
			<i>a_L</i> mm	<i>b</i> mm	<i>a_Q</i> mm			
HS1	5,00	1,25	3 x 100	600	150	6,0/6,0	1,88	18,315
HS2		1,85	3 x 150	900	150	6,0/6,0	1,88	22,844
HS3		1,85	3 x 150	900	150	8,0/8,0	3,35	40,646

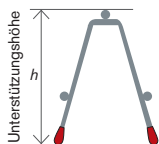
N-Matten

Matten-typ	Querschnitt längs quer cm ² /m	Länge Breite m	Gewicht je Matte kg	Mattenaufbau in Längs- richtung und Querrichtung		Anwendungs- hinweise
				Stab- abstände mm	Stab- durchmesser mm	
N94	0,94 0,94	5,00 2,15	15,9	75 • 75 •	3,0 3,0	- kein Betonstahl nach DIN 488
N141	1,41 1,41	2,15	23,7	50 • 50 •	3,0 3,0	- nicht für statische Zwecke - glatte Drähte

Linienförmige Unterstützungen nach DBV-Merkblatt

DBV/EC2-h-SL

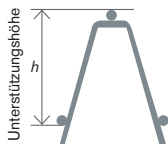
Unterstützungskörbe



lieferbar in
 $8 \leq h \leq 28$ cm
in cm-Schritten

DBV/EC2-h-BL

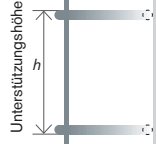
Unterstützungskörbe



lieferbar in
 $5 \leq h \leq 40$ cm
in cm-Schritten

DBV/EC2-h-BL

Unterstützungsschlangen



lieferbar in
 $2 \leq h \leq 40$ cm
in cm-Schritten

Die Angaben bei den Unterstützungen bedeuten:

DBV/EC2 Die Unterstützungen wurden nach dem Anhang des DBV-Merkblattes geprüft und erfüllen dessen Anforderungen.

h Unterstüützungshöhe (Bestellmaß) in cm

B auf der Bewehrung stehend

S auf der Schalung stehend

L linienförmige Konstruktionsart

Weiterführende Angaben des Herstellers sind dem Lieferschein zu entnehmen.

Tragfähigkeit von linienförmigen Unterstützungen

$$F_{Rd} = 0,67 \text{ kN/m}$$

Maximale Verlegeabstände für Unterstützungen

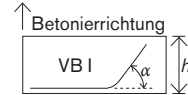
Zeile	Durchmesser der unterstützten Stäbe	maximaler Verlegeabstand <i>s</i> ¹⁾	
		linienförmige Unterstützung ²⁾	punktförmige Unterstützung ³⁾
1	$\varnothing \leq 6,5$ mm	50 cm	50 cm
2	$6,5 \text{ mm} < \varnothing \leq 12$ mm	70 cm	70 cm
3	$\varnothing > 12$ mm	70 cm ⁴⁾	70 cm ⁴⁾

¹⁾ Der Verlegeabstand entspricht dem Achsabstand. ²⁾ Linienförmige Unterstützungen sind in Längsrichtung zu stoßen. ³⁾ Die Angaben gelten sowohl in Längs- als auch in Querrichtung. ⁴⁾ Soll ein größerer Verlegeabstand gewählt werden, ist dieser durch eine Berechnung nachzuweisen.

Verbundbedingungen (DIN EN 1992-1-1, 8.4.2)

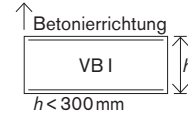
„Gute“ Verbindungen (VB I)

Stäbe mit $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

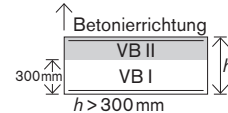


Stäbe mit $\alpha < 45^\circ$ während des Betonierens bei Bauteilen mit

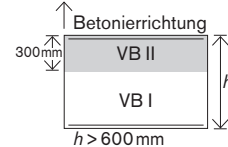
$h \leq 300$ mm alle Stäbe



$300 < h \leq 600$ mm
Stäbe höchstens
300 mm über
der Unterkante



$h \geq 600$ mm
Stäbe mindestens
300 mm unter
der Oberkante



Liegend gefertigte Bauteile bei Verdichtung mit Außenrüttlern und $h \leq 500$ mm.

„Mäßige“ Verbundbedingungen (VB II)

- In allen Fällen, die nicht den guten Verbundbedingungen zuzuordnen sind.
- Bei Bauteilen, die in Gleitbauweise erstellt werden, für alle Stäbe.

Beispiele für Übergreifungsstöße von geschweißten Betonstahlmatten

a) Verschränkung von Betonstahlmatten

Längsschnitt



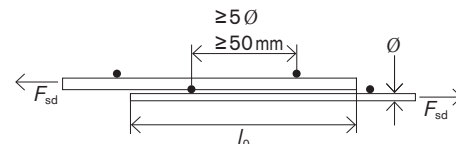
b) Zwei-Ebenen-Stoß von Betonstahlmatten

Längsschnitt

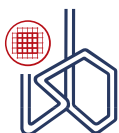


c) Übergreifungsstoß der Querbewehrung

Querschnitt



Die Übergreifungslängen *l₀* in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse sind den Tabellen für Übergreifungsstöße zu entnehmen.



INSTITUT FÜR
STAHLBETONBEWEHRUNG E.V.

Stand 2018

Kaiserswerther Str. 137
D-40474 Düsseldorf

www.isb-ev.de

Telefon: +49 211 4564 256
Fax: +49 211 4564 218

E-Mail: mail@isb-ev.de