

# ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse



# Inhalt

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse

## ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse

ebea BEWA – Produktübersicht.....	128
ebea BEWA – Typenübersicht.....	129
ebea BEWA – Bemessungsgrundlagen.....	130-134
ebea BEWA Typ A – Bügeltyp.....	135
ebea BEWA Typ B – Bügeltyp für grössere Bauteilstärken .....	136
ebea BEWA Typ E – Konsoltyp.....	137
ebea BEWA Typ H – Konsoltyp.....	138
ebea BEWA Typ F – Bügeltyp.....	139
ebea BEWA Typ G – Konsoltyp.....	140
ebea BEWA Typ C – Hakentyp .....	141
ebea BEWA Typ C2 – Hakentyp.....	142
ebea BEWA Typ K / L – Winkeltypen.....	143
ebea BEWA Typ N / N2 – Stabtypen .....	144
ebea BEWA – Verankerungslängen .....	145
ebea BEWA – Montageanleitung .....	146
ebea BEWA – Sonderanfertigungen.....	147



# ebea BEWA - Produktübersicht

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Produktübersicht

Der Name **ebea** ist seit Jahrzehnten der Begriff für Bewehrungsanschlüsse. Die Marke **ebea** war die Erste, die auf dem europäischen Markt eine Lösung für eine nachträgliche und einfache Verbindung von Stahlbetonbauteilen bei durchgehender Schalung angeboten hat.

Das Produkt **ebea BEWA** ist weiterhin der Massstab für einen hochwertigen, vielseitigen und baustellengerechten Rückbiegeanschluss. Der entscheidende Vorteil auf der Baustelle steckt in der konkurrenzlos niedrigen Ausschaltzeit, dank der an einem Stück entfernbaren PVC-Abdeckung.

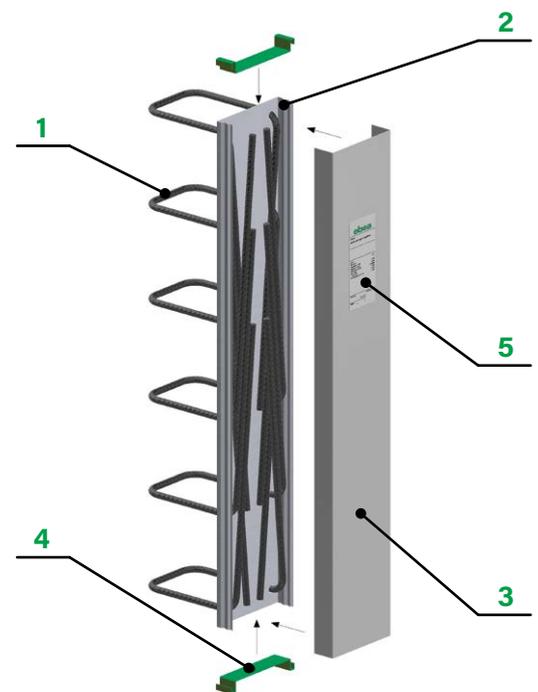
Um die vielfältigen Bedürfnisse des Marktes bedienen zu können, stehen bei **ebea BEWA** zahlreiche Typen und Biegeformen zur Verfügung. Bei den am meisten verwendeten Formen ermöglichen unsere vordefinierten Standardprodukte eine einfache und schnelle Produktauswahl. Für spezielle Anforderungen und individuelle Einbausituationen sind von jedem Typ Sonderprodukte erhältlich.

Die Biegeradien, die Überdeckungen und die Verankerungslängen der Elemente entsprechen der gültigen SIA-Norm. Betreffend die Tragfähigkeitswerte ist das DBV-Merkblatt «Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwehrkästen nach Eurocode 2» (2011) – nachfolgend im Katalog kurz als «DBV-Merkblatt» bezeichnet – massgebend.

## ebea BEWA Produktaufbau

Komponenten	Material
1 Bügel / Stab	Betonstahl B500B
2 Verwehrkasten	feuerverzinktes Stahlblech
3 Deckel	Kunststoff
4 Endkappe	Kunststoff
5 Etikett	Selbstklebende Folie

**Hinweis**  
Die Abmessungen der Bewehrungsanschlüsse, insbesondere die a-, b-, c- und x-Masse unterliegen produktionstechnischen Masstoleranzen von  $\pm 10$  mm.



## ebea BEWA Stabdurchmesser und Stababstände

Stab Ø [mm]	Stababstand s [cm]		
	10	15	20
Ø 8	spez.	✓	✓
Ø 10	spez.	✓	✓
Ø 12	spez.	✓	✓
Ø 14	spez.	spez.	spez.

Stabdurchmesser (Ø) und Stababstände (s): Standard (✓) und Spezial (spez.)

## ebea BEWA Anzahl der Stäbe und Randabstände

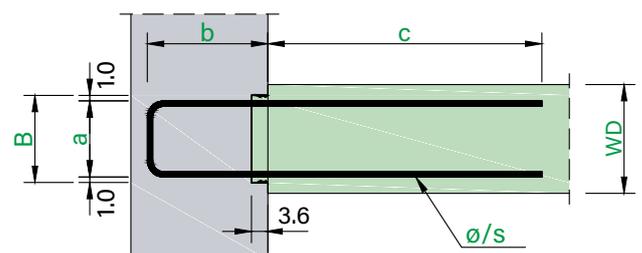
L [cm]	s = 10 cm		s = 15 cm		s = 20 cm	
	n [Stk]	e [cm]	n [Stk]	e [cm]	n [Stk]	e [cm]
80	8	5	5	10	4	10
125	12	7,5	8	10	6	12,5
250	25	5	17	5	12	15

Die Anzahl der Stäbe (n) und die Randabstände (e) sind von der Kastenlänge (L) und vom Stababstand (s) abhängig. Der Randabstand (e) gibt den Abstand des seitlichen Stabes bis zum Ende des Kastens an.

## ebea BEWA Verwehrkästen

Die folgende Tabelle gibt die Profilbreiten (B) und Längen (L) der verfügbaren Kästen an. Die Bügelbreiten (a) sind von der Profilbreite abhängig. Größere Bügelbreiten sind bei einer Ausführung mit zwei getrennten Kästen (ebea BEWA Typ B) möglich.

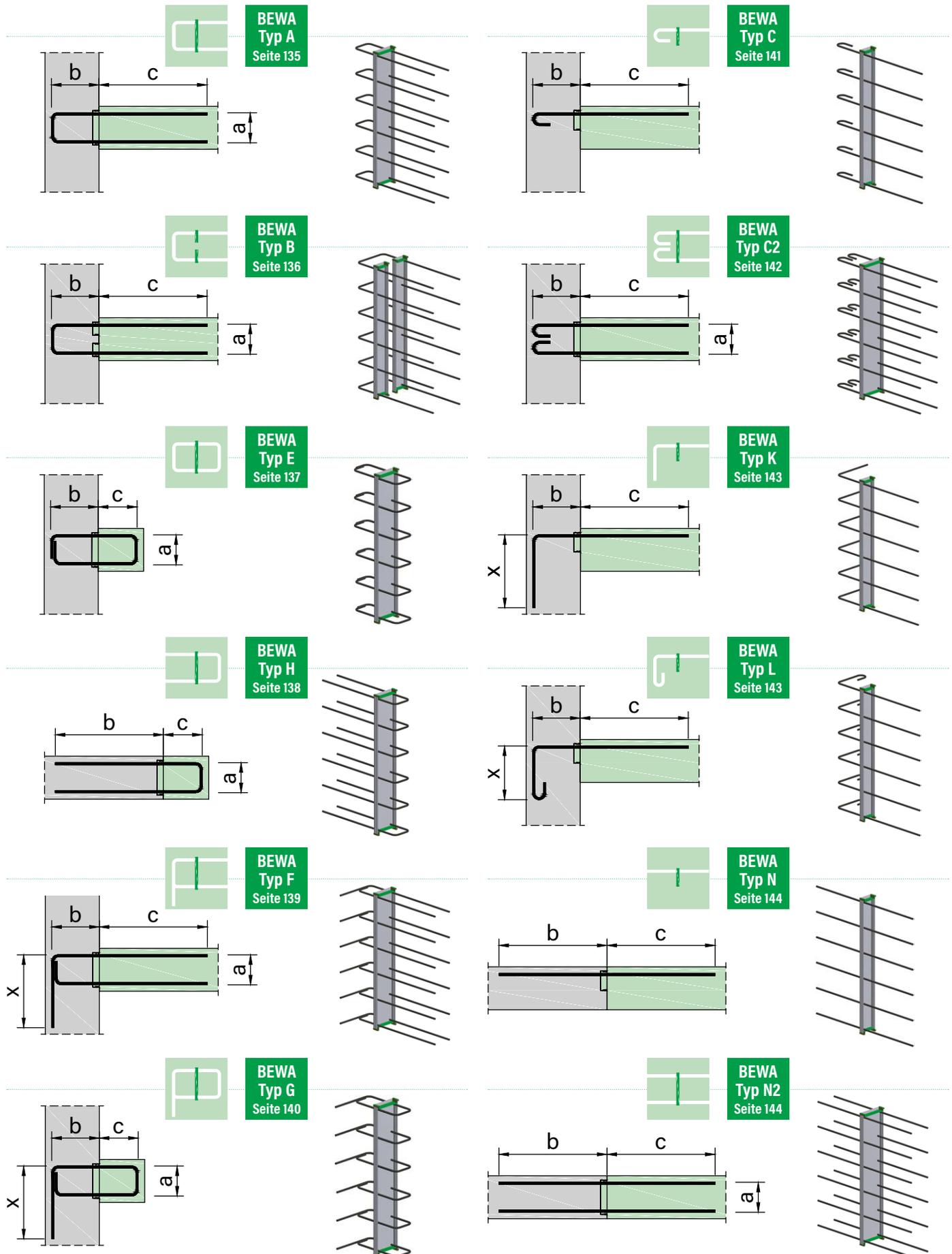
Profilbreite B [cm]	Bügelbreite a [cm]	Kastenlänge L		Kastenhöhe
		Standard	Sonder	
6	-	125 cm und 80 cm	max. 250 cm	3.6 cm
9	7			
11	9			
14	12			
16	14			
19	17			



Etappe 1 ▶ | ◀ Etappe 2

# ebea BEWA - Typenübersicht

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typenübersicht



# ebea BEWA – Bemessungsgrundlagen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Bemessungsgrundlagen

Das «DBV-Merkblatt» und die «SIA-Norm» regeln den Beton-Schubbemessungswiderstand ohne Bewehrung im Bereich von Fugen über unterschiedliche Modelle, die aber etwa die gleichen Ergebnisse zeigen. Die «SIA-Norm» regelt die Verbundbewehrung nicht direkt, jedoch kann durch die Normalspannung aus einem Druckfeld, infolge inneren Gleichgewichts, die Bewehrung senkrecht zur Fuge berücksichtigt werden. Der Bemessungswert der Schubfestigkeit in der Fuge nach Norm SIA 262:2013, Ziffer 4.3.4.3 beträgt:

$$\tau_{cd,red} = k_{ct} \times \tau_{cd} - k_{c\sigma} \times \sigma_d \leq 0.15 \times f_{cd} \text{ wobei } k_{ct} = 0.35 \text{ und } k_{c\sigma} = 0.60 \text{ (Fugenoberfläche: glatt)}$$

Das «DBV-Merkblatt» bietet demgegenüber eine umfangreiche Lösung für verschiedene Belastungsfälle und macht genaue Vorschriften. Die detaillierten Formeln nach «DBV-Merkblatt» ergeben häufig kleinere Bemessungswiderstände, die im Falle der Bewehrungsanschlüsse somit auch in der Schweiz zur Anwendung kommen können. Das «DBV-Merkblatt» und das entsprechende Berechnungsmodell wurden gestützt auf Eurocode 2 ermittelt. Die Werte zur Ermittlung der Querkrafttragwiderstände (z.B.  $f_{ctd}$ ,  $f_{ctd}$ , usw.) sind somit nach EC2 und nicht nach SIA-Normen zu wählen. Es resultieren kleinere Abweichungen.

Die Fugenoberflächen mit **ebea BEWA Profilen** sind als **glatt** zu berücksichtigen. Beiwerte der glatten Fuge:

- Rauigkeitsbeiwert:  $c = 0.2$
- Reibungsbeiwert:  $\mu = 0.6$
- Festigkeitsabminderungsbeiwert:  $v = 0.2$

Bei dynamischer Beanspruchung oder Ermüdungsbeanspruchung darf der Betonverbund nicht berücksichtigt werden. Der Rauigkeitsbeiwert ist  $c = 0$  zu setzen. Dasselbe Vorgehen gilt, wenn infolge der Einwirkungen rechtwinklig zur Fuge Zug entsteht ( $\sigma = \text{Zugkraft}$ ).

## Schubkraftwiderstand längs zur Fuge – Bemessungswert des Schubkraftwiderstandes

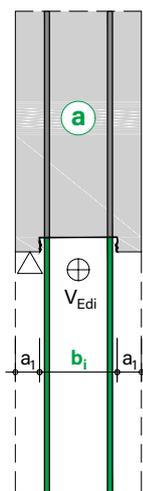
$$V_{Rdi} = v_{Rdi} \times b_i \text{ [kN/m]}$$

$$v_{Rdi} = c \times f_{ctd} + \mu \times \sigma_n + v_{Rdi,s} \leq v_{Rdi,max} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

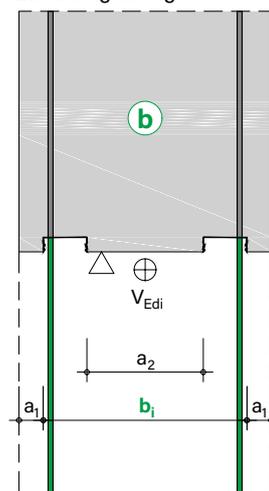
Traganteile: Beton + Reibung + Verbundbewehrung

▪ $f_{ctd} = a_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{y_c}$
▪ $f_{cd} = a_{cc} \times \frac{f_{ck;0.05}}{y_c}$
▪ $a_{cc} = a_{ct} = 0.85$
▪ $\sigma_n < 0.6 \times f_{cd}$
▪ $v_{Rdi,s} = \rho \times f_{yd,red} \times (1.2\mu \times \sin \alpha + \cos \alpha)$
▪ $\rho = \frac{A_s}{A_f}$
▪ $A_s = 2 \times \frac{\phi^2 \times \pi}{4}$
▪ $A_f = b_i \times 1.00m$
▪ $f_{yd,red} = \frac{400N/mm^2}{y_s}$
▪ $\alpha = 90^\circ$
▪ $v_{Rdi,max} = 0.5 \times v \times f_{cd}$
▪ $b_i = \text{Breite der Schubfläche}$ (gemäss Tabelle «Schubfläche $b_i$ » auf Seite 125)

**Fall a**  
Zweisschnittige Typen



**Fall b**  
Einschnittige Typen  
zweiseitig verlegt



### Hinweise

- Die Werte gelten nur bei Verwendung von zweisschnittigen Typen (Belastungsfall «a»), oder bei zweiseitiger Verlegung der einschnittigen Typen (Belastungsfall «b»).
- Die Betonierfugen seitlich des Kastens dürfen ab einer Breite  $a_1 \geq 5 \text{ cm}$  als tragend angesetzt werden. Ebenfalls darf die Fuge zwischen zwei Kasten in der Breite der Schubfläche ( $b_i$ ) angerechnet werden. In Abhängigkeit der Oberflächenbeschaffenheit von Betonierfuge und Verwahrkasten ist die Breite der Schubfläche gemäss Tabelle auf der rechten Seite zu bestimmen. Wir empfehlen auf der sicheren Seite liegend nur den Kasten mit dessen Oberflächenbeschaffenheit (glatt) zu berücksichtigen (Schubfläche  $b_i = B$  bzw.  $b_i = 2B$  beim ebea BEWA Typ B).

# ebea BEWA - Bemessungsgrundlagen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Bemessungsgrundlagen

Schubfläche $b_i$ - zweiseitige Typen (Fall a)						
Oberfläche	gleich		Kasten glatter		Kasten rauher	
	$b_i$	$c, \mu$	$b_i$	$c, \mu$	$b_i$	$c, \mu$
$a_1 < 5 \text{ cm}$	B	Kasten	B	Kasten	B	Kasten
$a_1 \geq 5 \text{ cm, V1}$	$B + 2a_1$	Kasten =	$B + 2a_1$	Kasten	$B + 2a_1$	Betonierfuge
$a_1 \geq 5 \text{ cm, V2}$		Betonierfuge	$2a_1$	Betonierfuge	B	Kasten

## Abkürzungen

- $b_i$  Schubfläche
- B Profilbreite
- $a_1$  Betonierfugen seitlich
- $a_2$  Betonierfugen zwischen den Kasten beim ebea BEWA Typ B

Beiwerte  $c$  und  $\mu$  für raue bzw. verzahnte Betonierfugen sind im «DBV-Merkblatt» zu finden.

Schubfläche $b_i$ - 2 x einschnittige Typen (Fall b)						
Oberfläche	gleich		Kasten glatter		Kasten rauher	
	$b_i$	$c, \mu$	$b_i$	$c, \mu$	$b_i$	$c, \mu$
$a_1 < 5 \text{ cm, V1}$	$2B + a_2$	Kasten =	$2B + a_2$	Kasten	$2B + a_2$	Betonierfuge
$a_1 < 5 \text{ cm, V2}$		Betonierfuge	$a_2$	Betonierfuge	2B	Kasten
$a_1 \geq 5 \text{ cm, V1}$	$2B + a_2 + 2a_1$	Kasten =	$2B + a_2 + 2a_1$	Kasten	$2B + a_2 + 2a_1$	Betonierfuge
$a_1 \geq 5 \text{ cm, V2}$		Betonierfuge	$a_2 + 2a_1$	Betonierfuge	2B	Kasten

## Bemessungstabelle

In der folgenden Tabelle sind die Schubkraftwiderstandswerte [kN/m] längs zur Fuge dargestellt. Die Tabellenwerte sind unter Erfüllung der vollen Verankerung in Etappe 2 gültig. Bei den grün markierten Widerstandswerten ist  $v_{Rd,max}$  massgebend.

Beton	$\phi/s$ [mm/cm]	$v_{Rd,l\ddot{a}ngs}$ bei Bügellänge $b = 15 \text{ cm}$						$v_{Rd,l\ddot{a}ngs}$ bei Bügellänge $b = 20 \text{ cm}$						$v_{Rd,l\ddot{a}ngs}$ bei Bügellänge $b = 25 \text{ cm}$						
		Schubfläche $b_i$ [mm]						Schubfläche $b_i$ [mm]						Schubfläche $b_i$ [mm]						
		90	110	140	160	190	220	90	110	140	160	190	220	90	110	140	160	190	220	
C20/25	8/10			156.4	159.8	164.9	170.0													
	10/10	102.0	124.7			198.1	203.2													
	12/10			158.7	181.3		236.3	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3	249.3	102.0	124.7	158.7	181.3	215.3	249.3	
	14/10					215.3	249.3													
	8/15		107.1	112.2	115.6	20.7	125.8			151.0	154.4	159.5	164.6					198.3	203.4	
	10/15	102.0		134.3	137.7	142.8	147.9					191.3	196.4	102.0	124.7	158.7	181.3		244.9	
	12/15		124.7	156.4	159.8	164.9	170.0	102.0	124.7	158.7	181.3		228.2					215.3	249.3	
	14/15			158.7	181.3	187.0	192.1					215.3	249.3							
	8/20	81.6	85.0	90.1	93.5	98.6	103.7		114.1	119.2	122.6	127.7	132.8			148.3	151.7	156.8	161.9	
	10/20	98.2	101.6	106.7	110.1	115.2	120.3			143.0	146.4	151.5	156.6	102.0	124.7			187.9	193.0	
	12/20		102.0	118.2	123.3	126.7	131.8	136.9	102.0	124.7		170.3	175.4	180.5			158.7	181.3		224.1
	14/20			124.7	139.8	143.2	148.3	153.4			158.7	181.3	199.2	204.5					215.3	249.3
C25/30	8/10			187.7	191.8	197.9	204.0						267.7	273.8					296.6	
	10/10					237.7	243.8													
	12/10	127.5	155.8	198.3	226.7		283.6	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7	
	14/10					269.2	311.7													
	8/15	124.5	128.5	134.7	138.7	144.9	151.0			181.2	185.3	191.4	197.5			196.4	200.5	206.6	212.7	
	10/15		155.1	161.2	165.3	171.4	177.5				223.4	229.5	235.7						293.8	
	12/15	127.5		187.7	191.8	197.9	204.0	127.5	155.8	198.3		267.7	273.8	127.5	155.8	198.3	226.7	269.2	311.7	
	14/15		155.8	198.3	218.3	224.4	230.5				226.7	269.2	311.7							
	8/20	97.9	102.0	108.1	112.2	118.3	124.4		136.9	143.0	147.1	153.2	159.3			148.3	154.4	158.5	164.6	
	10/20	117.8	121.9	128.0	132.1	138.2	144.3			171.6	175.7	181.8	188.0	127.5	155.8			219.3	225.5	
	12/20		127.5	141.8	147.9	152.0	158.1	164.2	127.5	155.8		204.3	210.5	216.6			198.3	226.7	262.8	268.9
	14/20			155.8	167.8	171.9	178.0	184.1			198.3	226.7	239.1	245.2					269.2	306.3
C30/37	8/10			208.6	213.1	219.9	226.7						294.8	301.6					294.8	301.6
	10/10					257.3	264.1	270.9						367.8						
	12/10	153.0	187.0	238.0		308.3	315.1	153.0	187.0	238.0	272.0		323.0	374.0	153.0	187.0	238.0	272.0	323.0	374.0
	14/10					323.0	359.3													
	8/15	138.3	142.8	149.6	154.1	160.9	167.7			199.6	204.1	210.9	217.7			199.6	204.1	210.9	217.7	
	10/15		172.3	179.1	183.6	190.4	197.2				248.2	255.0	261.8	153.0	187.0			305.3	312.1	
	12/15	153.0		208.6	213.1	2019.9	226.7			238.0		297.4	304.2			238.0	272.0			
	14/15		187.0	238.0	242.6	249.9	256.2				272.0	323.0	346.6					323.0	374.0	
	8/20	108.8	113.3	120.1	124.7	131.5	138.3	146.3	150.8	157.6	162.1	168.9	175.7	146.3	150.8	157.6	162.1	168.9	175.7	
	10/20	130.9	135.4	142.2	146.8	153.6	160.4		183.9	190.7	195.2	202.0	208.8			228.4	233.0	239.8	246.6	
	12/20		153.0	157.5	164.3	168.9	175.7	182.5	153.0	187.0	222.5	227.0	233.8	240.6	153.0	187.0			292.0	298.8
	14/20			179.7	186.5	191.0	197.8	204.6			238.0	258.8	265.6	272.4			238.0	272.0	323.0	340.3

# ebea BEWA - Bemessungsgrundlagen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Bemessungsgrundlagen

## Querkraftwiderstand quer zur Fuge

### Ohne Konsoltragenteil

Querkraftwiderstand ohne Querkraftbewehrung

$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left( \frac{0.15}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_1 \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d \quad [\text{kN/m}]$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d[\text{mm}]}} \leq 2.0$$

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \times d} \leq 0.02$$

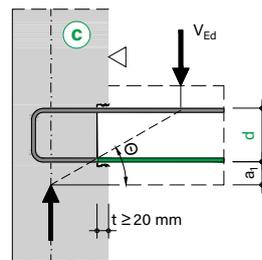
$$A_{sl} = \frac{\phi^2 \times \pi}{4}$$

$$\sigma_{cp} = \frac{N_d}{A_c}$$

$$b_w = 1.00$$

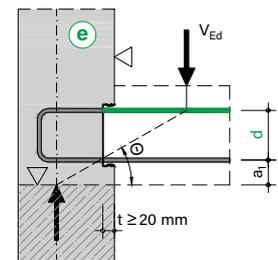
#### Fall c

Zugzone unten (gelenkig)



#### Fall e

Zugzone oben (eingespannt)



### Mit Konsoltragenteil

Querkraftwiderstand ohne Querkraftbewehrung mit Konsoltragenteil

$$V_{Rd,c} = \frac{c}{0.5} \times \left( \frac{0.15}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_1 \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d + V_{Rd,c,K} \leq V_{Rd,c,verz\ddot{a}hnt} \quad [\text{kN/m}]$$

$$V_{Rd,c,verz\ddot{a}hnt} = \left( \frac{0.15}{\gamma_c} \times k \times (100 \times \rho_1 \times f_{ck})^{1/3} + 0.12 \times \sigma_{cp} \right) \times b_w \times d$$

### Konsoltragenteil:

$$V_{Rd,c,K} = \frac{t}{\tan 35^\circ} \times \tau_{Rd} \quad [\text{kN/m}]$$

$$\tau_{Rd} = 0.75 \times \alpha_{ct} \times \frac{f_{ctk;0.05}}{\gamma_c}$$

$$\alpha_{ct} = 0.85$$

### Querkraftwiderstand mit Querkraftbewehrung:

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} \times f_{yk} \times z \times \cot \theta \leq 0.30 \times V_{Rd,max} \quad [\text{kN/m}]$$

$$0.30 \times V_{Rd,max} = 0.30 \times b_w \times z \times v_1 \times \frac{f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta}$$

$$z = 0.90 \times d$$

$$f_{yk} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

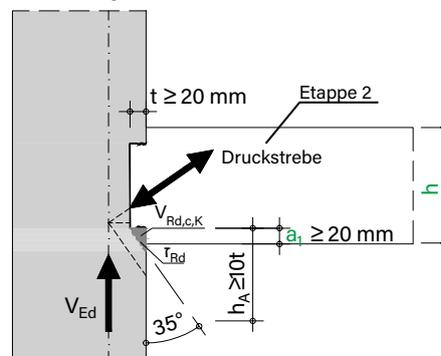
$$v_1 = 0.75 \times \left( 1.10 - \frac{f_{ck}}{500} \right) \leq 0.75$$

$$1.00 \leq \cot \theta \leq \frac{1.20 + \frac{1.4 \times \sigma_{cd}}{f_{cd}}}{1 - \frac{V_{Rd,cc}}{V_{Ed}}} \leq 3.00$$

$$V_{Rd,cc} = 0.48 \times c \times f_{ck}^{1/3} \times \left( 1.00 - \frac{1.2 \times \sigma_{cd}}{f_{cd}} \right) \times b_w \times z$$

$$\sigma_{cd} = \frac{N_{Ed}}{A_c} \geq 0 \quad (\text{nur Druckspannung!})$$

### Konsoltragenteil



Der Konsoltragenteil darf unter Erfüllung folgender Voraussetzungen (nach «DBV-Merkblatt») berücksichtigt werden:

- Kastentiefe:  $t \geq 20 \text{ mm}$  (bei ebea BEWA immer eingehalten)
- Überdeckung der Konsole durch das Anschlussbauteil:  $a_1 \geq 20 \text{ mm}$  (Kastenüberdeckung)
- Auflagerhöhe unter dem Verwehrkasten:  $h_A \geq 10 \times t$  (ohne Betonierfuge)
- Auflagerbreite:  $b_A \geq 5 \times h$  (Linienauflagerung)
- Im Auflagerbereich keine Risse parallel zur Fuge

# ebea BEWA – Bemessungsgrundlagen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Bemessungsgrundlagen

## Bemessungstabelle

In der folgenden Tabelle sind die Querkraftwiderstandswerte [kN/m] quer zur Fuge dargestellt.

V <sub>Rd,quer</sub> Fall e, ohne Konsoltraganteil							V <sub>Rd,quer</sub> Fall c, mit Konsoltraganteil										
Beton	ø/s [mm/cm]	Profilbreite B [cm]					Statische Höhe d [mm]										
		9	11	14	16	19	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
C20/25	8/10	14.4	16.8	20.1	22.2	25.2	43.2	48.7	54.0	56.4	58.3	60.2	61.3	62.4	63.4	64.4	65.4
	10/10	16.5	19.4	23.2	25.7	29.1	50.1	55.4	57.8	60.2	62.4	64.6	65.9	67.1	68.3	69.5	70.6
	12/10	18.5	21.7	26.1	28.9	32.7	55.4	58.3	61.1	63.7	66.3	68.7	70.2	71.6	72.9	74.2	75.5
	14/10	20.3	23.9	28.8	31.8	36.1	57.8	61.1	64.2	67.1	69.9	72.6	74.2	75.8	77.3	78.7	80.1
	8/15	12.6	14.7	17.6	19.4	22.0	37.7	42.6	47.2	51.6	55.1	56.7	57.7	58.6	59.5	60.4	61.3
	10/15	14.4	16.9	20.3	22.4	25.4	43.8	49.4	54.7	56.7	58.7	60.6	61.7	62.8	63.8	64.9	65.8
	12/15	16.2	19.0	22.8	25.2	28.6	49.4	55.1	57.5	59.8	62.0	64.2	65.4	66.7	67.8	69.0	70.1
	14/15	17.8	20.9	25.1	27.8	31.6	54.7	57.5	60.2	62.7	65.2	67.5	69.0	70.3	71.6	72.9	74.2
	8/20	11.4	13.3	16.0	17.6	20.0	34.3	38.7	42.9	46.9	50.7	54.4	55.4	56.3	57.1	57.9	58.7
	10/20	13.1	15.4	18.5	20.4	23.1	39.8	44.9	49.8	54.4	56.3	58.0	59.0	60.0	61.0	61.9	62.8
	12/20	14.7	17.2	20.7	22.9	26.0	44.9	50.7	55.2	57.3	59.3	61.3	62.4	63.6	64.6	65.7	66.7
	14/20	16.1	19.0	22.8	25.3	28.7	49.8	55.2	57.7	60.0	62.2	64.4	65.7	66.9	68.1	69.2	70.4
C25/30	8/10	15.5	18.1	21.7	23.9	27.1	46.5	52.5	58.2	63.6	66.9	68.9	70.1	71.2	72.3	73.4	74.5
	10/10	17.8	20.9	25.0	27.6	31.3	54.0	60.9	66.3	68.9	71.3	73.6	75.0	76.3	77.6	78.9	80.1
	12/10	19.9	23.4	28.1	31.1	35.3	60.9	66.9	69.8	72.7	75.4	78.0	79.6	81.1	82.6	84.0	85.4
	14/10	21.9	25.7	31.0	34.3	38.9	66.3	69.8	73.1	76.3	79.3	82.2	84.0	85.6	87.3	88.8	90.4
	8/15	13.5	15.8	19.0	20.9	23.7	40.6	45.9	50.8	55.6	60.1	64.5	66.2	67.2	68.2	69.1	70.0
	10/15	15.6	18.2	21.9	24.2	27.4	47.1	53.2	59.0	64.5	67.2	69.3	70.5	71.7	72.8	73.9	75.0
	12/15	17.4	20.4	24.6	27.1	30.8	53.2	60.1	66.0	68.5	70.8	73.1	74.5	75.8	77.1	78.4	79.6
	14/15	19.1	22.5	27.1	29.9	34.0	59.0	66.0	68.9	71.6	74.2	76.8	78.3	79.8	81.2	82.6	83.9
	8/20	12.3	14.4	17.2	19.0	21.5	36.9	41.7	46.2	50.5	54.6	58.6	61.0	63.3	65.5	66.4	67.2
	10/20	14.1	16.6	19.9	21.9	24.9	42.8	48.4	53.6	58.6	63.4	66.5	67.6	68.7	69.7	70.7	71.1
	12/20	15.8	18.6	22.3	24.7	28.0	48.4	54.6	60.5	65.8	68.0	70.0	71.3	72.5	73.7	74.8	75.9
	14/20	17.4	20.4	24.6	27.2	30.9	53.6	60.5	66.2	68.7	71.1	73.4	74.7	76.1	77.4	78.6	79.8
C30/37	8/10	16.5	19.2	23.1	25.4	28.8	49.4	55.8	61.8	67.6	72.9	75.1	76.4	77.6	78.8	79.9	81.0
	10/10	18.9	22.2	26.6	29.4	33.3	57.3	64.7	71.8	75.1	77.6	80.1	81.6	83.0	84.4	85.7	87.0
	12/10	21.2	24.9	29.9	33.0	37.5	64.7	72.9	76.1	79.1	82.0	84.8	86.5	88.1	89.7	91.2	92.6
	14/10	23.3	27.3	32.9	36.4	41.4	71.8	76.1	79.6	83.0	86.2	89.3	91.1	92.9	94.6	96.3	97.9
	8/15	14.4	16.8	20.1	22.2	25.2	43.2	48.7	54.0	59.0	63.9	68.5	71.3	73.3	74.3	75.3	76.3
	10/15	16.5	19.4	23.2	25.7	29.1	50.1	56.6	62.7	68.5	73.3	75.5	76.8	78.1	79.3	80.4	81.6
	12/15	18.5	21.7	26.1	28.9	32.7	56.6	63.9	70.8	74.7	77.2	79.6	81.1	82.5	83.9	85.2	86.4
	14/15	20.3	23.9	28.8	31.8	36.1	52.7	70.8	75.1	78.0	80.8	83.5	85.1	86.7	88.2	89.7	91.1
	8/20	13.1	15.3	18.3	20.2	22.9	39.2	44.3	49.1	53.6	58.0	62.3	64.8	67.2	69.6	71.9	73.3
	10/20	15.5	17.6	21.1	23.3	26.4	45.5	51.4	57.0	62.3	67.3	72.2	73.8	74.9	76.0	77.1	78.1
	12/20	16.8	19.7	23.7	26.2	29.7	51.4	58.0	64.3	70.3	74.1	76.3	77.7	78.9	80.2	81.4	82.5
	14/20	18.5	21.7	26.2	28.9	32.8	57.0	64.3	71.3	74.9	77.4	79.9	81.3	82.8	84.1	85.5	86.7

### Hinweise

- Im Belastungsfall «c» ist die untere Bewehrungslage die anzurechnende Längsbewehrung. Die obere Lage gilt hier nur für konstruktive Bewehrung.
- Liegt eine Betonierabschnittsgrenze unter dem Verwahrkasten innerhalb von 50 mm ( $a_1 < 50$  mm), oder ist die obere Lage der Bewehrung die anzurechnende Längsbewehrung, so ist der Belastungsfall «e» zu beachten. In diesem Fall wird die Nutzhöhe (d) von Unterkante des Kastens gemessen.
- Bei der Ermittlung der Werte in der obenstehenden Tabelle wurde keine Querkraftbewehrung berücksichtigt. Durch Anordnung von Querkraftbewehrung dürfen die Widerstandswerte erhöht werden.
- Normalspannungen senkrecht zur Fuge infolge äusserer Einwirkungen bzw. Vorspannung sind nicht beachtet ( $\sigma_{cp=0}$ ).
- Die Tabellenwerte sind unter Erfüllung der vollen Verankerung und Übergreifung der Stäbe gültig.

Bei kombinierter Beanspruchung durch Querkräfte quer und Schubkräfte längs zur Fuge dürfen die Nachweise gemäss «DBV-Merkblatt» getrennt geführt werden.

# ebea BEWA - Bemessungsgrundlagen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Bemessungsgrundlagen

## Bemessungstabelle

In der folgenden Tabelle sind die Momentenragwiderstände [kNm/m] quer zur Fuge dargestellt.

Beton	$\sigma/s$ [mm/cm]	$m_{Rd}$ bei $b = 15 \text{ cm}, c \geq b$					$m_{Rd}$ bei $b = 20 \text{ cm}, c \geq b$					$m_{Rd}$ bei $b = 25 \text{ cm}, c \geq b$					$m_{Rd}$ bei $b = l_{bd,voll}, c \geq b$								
		6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19	6	9	11	14	16	19
C20/25	8/10	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	6.7	11.9	15.4	20.7	24.2	29.4	6.7	11.9	15.4	20.7	24.2	29.4
	10/10	5.2	9.2	11.8	15.8	18.4	22.4	6.6	11.9	15.4	20.7	24.2	29.5	7.8	14.4	18.8	25.5	29.9	36.5	9.0	17.2	22.7	30.9	36.3	44.5
	12/10	5.9	10.7	13.8	18.6	21.8	26.6	7.3	13.7	17.9	24.3	28.6	34.9	8.6	16.5	21.8	29.8	35.1	43.0	10.5	22.3	30.2	42.0	49.8	61.6
	14/10	6.5	12.0	15.7	21.3	25.0	30.6	7.9	15.4	20.3	27.7	32.7	40.1	9.1	18.4	24.5	33.8	40.0	49.3	10.4	26.4	37.2	53.2	63.9	80.0
	8/15	3.0	5.2	6.6	8.7	10.1	12.2	3.9	6.8	8.7	11.5	13.4	16.2	4.8	8.3	10.6	14.1	16.4	19.9	4.8	8.3	10.6	14.1	16.4	19.9
	10/15	3.6	6.3	8.0	10.7	12.5	15.1	4.7	8.2	10.6	14.1	16.5	20.0	5.7	10.1	13.0	17.5	20.4	24.8	6.7	12.2	15.8	21.3	25.0	30.4
	12/15	4.2	7.4	9.5	12.7	14.8	18.0	5.3	9.6	12.4	16.6	19.5	23.7	6.4	11.7	15.2	20.5	24.1	29.4	8.5	16.4	21.6	29.5	34.7	42.6
	14/15	4.6	8.4	10.8	14.5	17.0	20.7	5.9	10.8	14.1	19.1	22.4	27.3	7.0	13.2	17.3	23.5	27.6	33.8	9.7	20.4	27.6	38.3	45.4	56.2
	8/20	2.3	3.9	5.0	6.6	7.6	9.2	3.0	5.2	6.6	8.7	10.1	12.2	3.7	6.3	8.1	10.7	12.4	15.1	3.7	6.3	8.1	10.7	12.4	15.1
	10/20	2.8	4.8	6.1	8.1	9.4	11.4	3.6	6.3	8.0	10.7	12.5	15.1	4.4	7.7	10.0	13.3	15.5	18.8	5.3	9.4	12.2	16.3	19.0	23.1
	12/20	3.2	5.6	7.2	9.6	11.2	13.6	4.2	7.4	9.5	12.7	14.8	18.0	5.1	9.0	11.7	15.7	18.3	22.3	7.0	12.9	16.8	22.7	26.6	32.5
	14/20	3.6	6.4	8.2	11.0	12.9	15.7	4.6	8.4	10.8	14.5	17.0	20.7	5.6	10.2	13.3	18.0	21.1	25.7	8.4	16.4	21.7	29.8	35.1	43.2
C25/30	8/10	5.3	9.1	11.6	15.5	18.0	21.8	6.8	11.9	15.3	20.4	23.8	28.8	7.0	12.2	15.7	21.0	24.5	29.7	7.0	12.2	15.7	21.0	24.5	29.7
	10/10	6.3	11.0	14.2	19.0	22.2	26.9	8.0	14.3	18.6	24.9	29.2	35.5	9.4	17.4	22.7	30.7	36.0	43.9	9.7	17.9	23.3	31.5	37.0	45.2
	12/10	7.1	12.8	16.7	22.4	26.2	31.9	8.9	16.5	21.6	29.3	34.4	42.0	10.4	20.0	26.3	35.9	42.2	51.8	11.9	23.7	31.5	43.3	51.2	63.0
	14/10	7.8	14.5	19.0	25.6	30.1	36.8	9.7	18.6	24.5	33.4	39.3	48.2	11.1	22.2	29.7	40.8	48.2	59.3	12.9	29.0	39.7	55.8	66.5	82.5
	8/15	3.6	6.2	7.9	10.4	12.1	14.7	4.8	8.1	10.4	13.8	16.1	19.5	4.9	8.4	10.7	14.2	16.5	20.0	4.9	8.4	10.7	14.2	16.5	20.0
	10/15	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.7	9.9	12.7	17.0	19.8	24.0	6.8	12.2	15.7	21.0	24.5	29.8	7.0	12.5	16.1	21.6	25.2	30.7
	12/15	5.0	8.8	11.4	15.2	17.8	21.6	6.4	11.5	14.9	20.0	23.4	28.5	7.7	14.1	18.3	24.7	28.9	35.3	9.1	17.0	22.2	30.1	35.4	43.2
	14/15	5.6	10.1	13.0	17.5	20.4	24.9	7.1	13.1	17.0	23.0	26.9	32.9	8.5	15.9	20.8	28.3	33.2	40.6	10.9	21.6	28.7	39.4	46.6	57.3
	8/20	2.8	4.7	6.0	7.9	9.1	11.1	3.6	6.2	7.9	10.4	12.1	14.7	3.8	6.4	8.1	10.8	12.5	15.1	3.8	6.4	8.1	10.8	12.5	15.1
	10/20	3.4	5.7	7.3	9.7	11.3	13.7	4.4	7.6	9.7	12.9	15.0	18.2	5.3	9.3	12.0	15.9	18.6	22.6	5.5	9.6	12.3	16.4	19.2	23.3
	12/20	3.9	6.7	8.6	11.5	13.4	16.3	5.0	8.8	11.4	15.2	17.8	21.6	6.1	10.9	14.1	18.8	22.0	26.8	7.3	13.2	17.1	23.0	27.0	32.9
	14/20	4.3	7.7	9.9	13.3	15.5	18.8	5.6	10.1	13.0	17.5	20.4	24.9	6.8	12.3	16.0	21.6	25.3	30.9	9.0	17.0	22.4	30.4	35.8	43.8
C30/37	8/10	5.9	10.2	13.0	17.2	20.1	24.3	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9	7.1	12.4	15.9	21.1	24.6	29.9
	10/10	7.0	12.3	15.9	21.2	24.7	30.0	9.0	16.0	20.8	27.8	32.5	39.6	10.1	18.3	23.8	32.0	37.4	45.6	10.1	18.3	23.8	32.0	37.4	45.6
	12/10	8.0	14.4	18.6	25.0	29.2	35.6	10.1	18.6	24.2	32.7	38.4	46.8	11.9	22.5	29.5	40.2	47.2	57.8	12.8	24.6	32.4	44.2	52.1	63.9
	14/10	8.8	16.3	21.2	28.6	33.6	41.0	11.0	20.9	27.5	37.4	44.0	53.9	12.7	25.1	33.3	45.7	54.0	66.3	14.6	30.7	41.4	57.5	68.2	84.2
	8/15	4.1	6.9	8.8	11.6	13.5	16.3	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1	5.0	8.5	10.8	14.3	16.6	20.1
	10/15	4.9	8.4	10.8	14.3	16.7	20.2	6.3	11.1	14.2	18.9	22.1	26.8	7.2	12.7	16.3	21.8	25.4	30.9	7.2	12.7	16.3	21.8	25.4	30.9
	12/15	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	7.2	12.9	16.7	22.3	26.1	31.8	8.7	15.8	20.5	27.6	32.3	39.4	9.5	17.4	22.6	30.5	35.8	43.6
	14/15	6.3	11.2	14.5	19.5	22.8	27.7	8.0	14.6	19.0	25.6	30.0	36.6	9.6	17.8	23.3	31.6	37.1	45.3	11.6	22.3	29.5	40.2	47.3	58.0
	8/20	3.1	5.2	6.6	8.8	10.2	12.3	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2	3.8	6.4	8.2	10.8	12.5	15.2
	10/20	3.7	6.4	8.2	10.8	12.6	15.2	4.9	8.4	10.8	14.3	16.7	20.2	5.6	9.7	12.4	16.5	19.3	23.4	5.6	9.7	12.4	16.5	19.3	23.4
	12/20	4.3	7.5	9.6	12.8	14.9	18.1	5.6	9.9	12.7	16.9	19.8	24.0	6.9	12.2	15.7	21.0	24.5	29.8	7.5	13.4	17.4	23.3	27.2	33.1
	14/20	4.9	8.6	11.1	14.8	17.2	21.0	6.3	11.2	14.5	19.5	22.8	27.7	7.6	13.8	17.9	24.1	28.2	34.4	9.4	17.4	22.8	30.8	36.2	44.2

### Hinweise

- Die Momentenragfähigkeiten sind ermittelt unter der Annahme, dass die Betondruckzone vollumfänglich im Profil zu liegen kommt.
- Die Tabellenwerte sind gültig, wenn das **c**-Mass  $\geq$  **b**-Mass ist.
- Die Verankerungslänge  $l_{bd,voll}$  ist nach SIA-Norm 262:2013, Ziffer 5.2.5 ermittelt.
- Die Zugfestigkeit der Bewehrung wird durch das Rückbiegen um 20% reduziert. Dies ist in den tabellierten Werten berücksichtigt.
- Die Tabellenwerte sind unter Erfüllung der vollen Verankerungen und Übergreifung der Stäbe gültig.
- Für abweichende Geometrien oder bei Ausnützung der ganzen Bauteildicke (Betondruckzone ausserhalb des Profils) können die Werte beim technischen **RUWA**-Team erfragt werden.

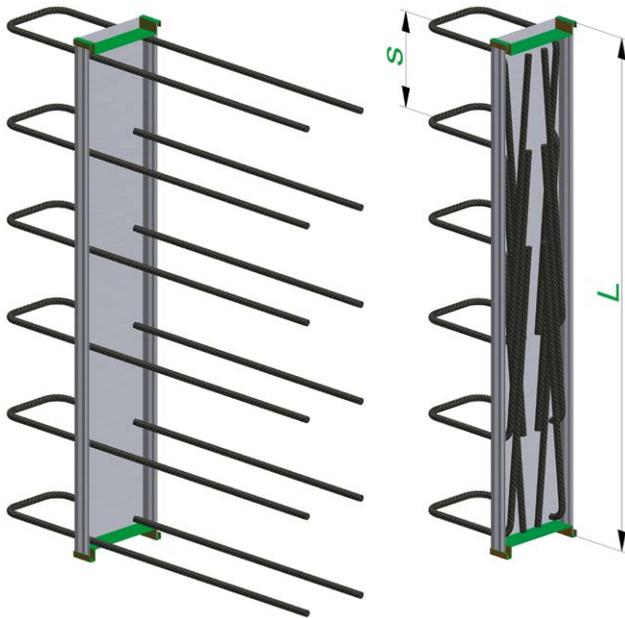
# ebea BEWA - Typ A

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ A



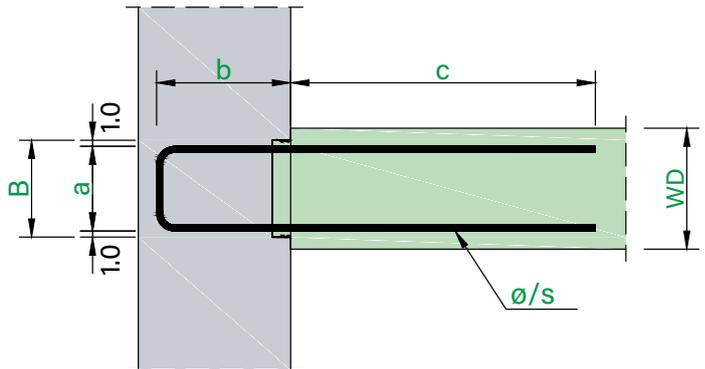
## Typenangaben

ebea BEWA Typ A: zweischnittiger Bügeltyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ A

Stabdurchmesser	ø [mm]	8   10   12 (B ≥ 11 cm)   14 (B ≥ 14 cm)				
Stababstand	s [cm]	10   15   20				
Profilbreite	B [cm]	9	11	14	16	19
Bügelbreite = B - 2 cm	a [cm]	7	9	12	14	17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9				
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145				
Kastenlänge	L [cm]	Standard: 80, 125   max. 250				



Etappe 1 ► | ◀ Etappe 2

## Standardprodukte ebea BEWA Typ A

Pos. Nr.	ø [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]			Kastenlänge L [cm]		Gewicht [kg/m]
					a	b	c			
6	8 / 15	12	12	9	7	12	40	80	125	3.7
8	10 / 15	15	15	11	9	12	50	80	125	6.3
9	10 / 15	15	15	11	9	15	50	80	125	6.5
12	10 / 15	18-20	18-20	14	12	15	50	80	125	6.8
15	10 / 15	18-20	18-20	14	12	20	50	-	125	7.2
16	10 / 15	18-20	18-20	14	12	25	50	-	125	7.6
17	12 / 15	18-20	18-20	14	12	15	55	80	125	9.9
71	12 / 15	18-20	18-20	14	12	20	55	-	125	10.4
72	12 / 15	18-20	18-20	14	12	25	55	-	125	11.0
70	10 / 15	20-25	20-25	16	14	15	50	80	125	7.0
73	10 / 15	20-25	20-25	16	14	20	50	-	125	7.4
74	10 / 15	20-25	20-25	16	14	25	50	-	125	7.8
45	12 / 15	20-25	20-25	16	14	15	60	80	125	10.7
46	12 / 15	20-25	20-25	16	14	20	60	-	125	11.2
47	12 / 15	20-25	20-25	16	14	25	60	-	125	11.8
19	10 / 15	25	25	19	17	15	50	80	125	7.4
22	10 / 15	25	25	19	17	20	50	-	125	7.8
23	10 / 15	25	25	19	17	25	50	-	125	8.2
24	12 / 15	25	25	19	17	15	60	80	125	11.1
37	12 / 15	25	25	19	17	20	60	-	125	11.6
38	12 / 15	25	25	19	17	25	60	-	125	12.2

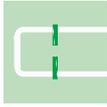
## Querkraftwiderstand (v<sub>Rd</sub>)

v <sub>Rd</sub> quer [kN/m]			v <sub>Rd</sub> längs [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
12.6	13.5	14.4	80.4	96.5	107.3
16.9	18.2	19.4	100.1	120.2	133.5
16.9	18.2	19.4	124.7	155.1	172.3
20.3	21.9	23.2	134.3	161.2	179.1
20.3	21.9	23.2	158.7	198.3	238.0
20.3	21.9	23.2	158.7	198.3	238.0
22.8	24.6	26.1	156.4	187.7	208.6
22.8	24.6	26.1	158.7	198.3	238.0
22.8	24.6	26.1	158.7	198.3	238.0
22.4	24.2	25.7	137.7	165.3	183.6
22.4	24.2	25.7	181.3	223.4	248.2
22.4	24.2	25.7	181.3	226.7	272.0
25.2	27.1	28.9	159.8	191.8	213.1
25.2	27.1	28.9	181.3	226.7	272.0
25.2	27.1	28.9	181.3	226.7	272.0
25.4	27.4	29.1	142.8	171.4	190.4
25.4	27.4	29.1	191.3	229.5	255.0
25.4	27.4	29.1	215.3	269.2	305.3
28.6	30.8	32.7	164.9	197.9	219.9
28.6	30.8	32.7	215.3	267.7	297.4
28.6	30.8	32.7	215.3	269.2	323.0

## Sonderprodukte

Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ A» möglich.

Bitte beachten Sie die **Hinweise** zu ebea BEWA Typ A auf Seite 136

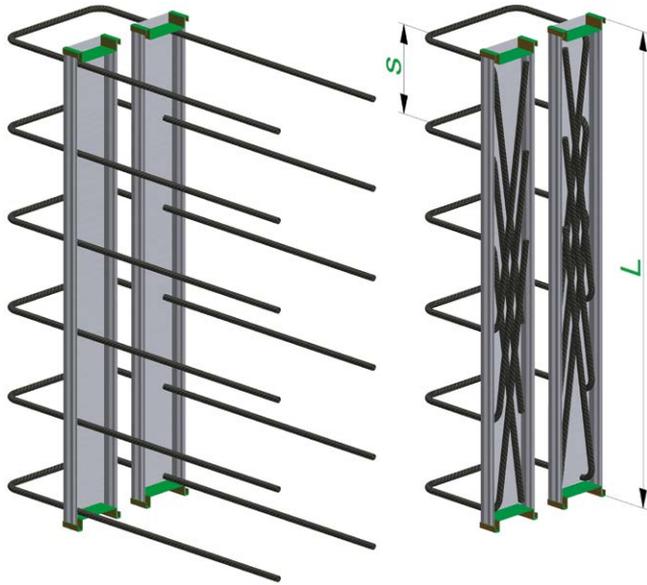


# ebea BEWA - Typ B

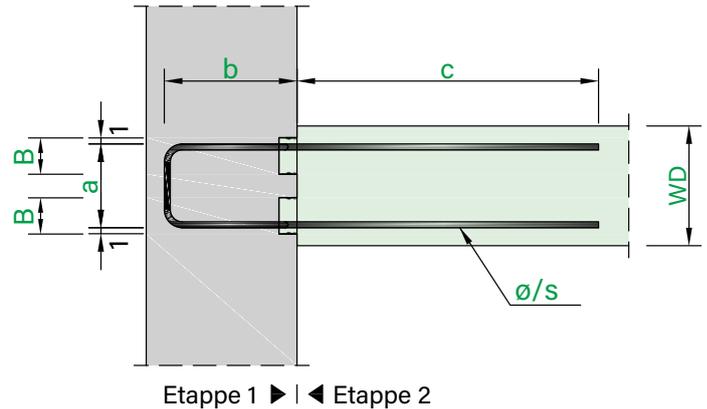
Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ B

## Typenangaben

**ebea BEWA Typ B:** Zweischnittiger Bügeltyp in zwei Kästen. Ideal für grössere Bauteilstärke und Fugenausbildungen mittels Abdichtungssystemen wie Fugenbleche, Injektionsschläuche oder Quellbänder.



Abmessungen ebea BEWA Typ B						
Stabdurchmesser	$\phi$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 2 \times 9$ cm)   14 ( $B \geq 2 \times 9$ cm)				
Stababstand	s [cm]	10   15   20				
Profilbreite	B [cm]	2x6	2x9	2x11	2x14	2x16   2x19
Bügelbreite <b>mindest.</b>	a [cm]	10	16	20	26	30   36
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9				
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145				
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250				



Standardprodukte ebea BEWA Typ B										
Pos. Nr.	$\phi$ [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]			Kastenlänge L [cm]		Gewicht [kg/m]
					a	b	c			
48	10/15	25	25	2x6	17	15	43	80	125	6.3
49	12/15	25	25	2x8	17	15	60	80	125	10.2
27	10/15	30	30	2x9	22	15	50	80	125	7.9
30	10/15	30	30	2x9	22	20	50	-	125	8.3
31	10/15	30	30	2x9	22	25	50	-	125	8.7
32	12/15	30	30	2x9	22	15	60	80	125	11.6
39	12/15	30	30	2x9	22	20	60	-	125	12.2
40	12/15	30	30	2x9	22	25	60	-	125	12.8

Querkraftwiderstand ( $v_{Rd}$ )					
$v_{Rd}$ quer [kN/m]	$v_{Rd}$ längs [kN/m]				
	C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30
25.4	27.4	29.1	130.9	157.1	174.5
28.6	30.8	32.7	159.8	191.8	213.1
29.2	31.4	33.4	141.1	169.3	188.1
29.2	31.4	33.4	189.6	227.5	252.8
29.2	31.4	33.4	204.0	255.0	303.1
32.9	35.4	37.7	163.2	195.9	217.6
32.9	35.4	37.7	204.0	255.0	295.2
32.9	35.4	37.7	204.0	255.0	306.0

## Sonderprodukte

Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ B» möglich.

### Hinweise zu ebea BEWA Typ A und Typ B

- Die Stablängen Etappe 2 (c) sind von der Kastenlänge, vom Stabdurchmesser und vom Stababstand abhängig. Diese sind bei den Standardprodukten gemäss der Norm SIA 262:2013, Tabelle 19 (Grundwerte der Verankerungslängen) mit  $50\phi$  definiert (gültig für Beton C25/30). Die genauen Längen sind in den obenstehenden Tabellen «Standardprodukte ebea BEWA Typ A bzw. B» angegeben. Bei den Standardpositionen mit Kastenlänge L = 80 cm sind die Längen der mittleren Stäbe kürzer (c = 35 cm).
- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4\phi$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6\phi$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Die in den Tabellen «Abmessungen ebea BEWA Typ A bzw. Typ B» angegebenen Bügelbreiten (a) sind Mindestmasse, bei denen die Innenseiten der Kästen knapp anliegen. Grössere Werte sind wählbar.
- Die Profilbreite (B) ist beim Typ B in Anbetracht der erforderlichen Bügelbreite (a), der erforderlichen Stablänge (c) sowie des vorgesehenen Kastenabstandes zu wählen.
- Die in den Tabellen «Querkraftwiderstand» angegebenen Querkraftwiderstandswerte wurden nach den Berechnungsgrundlagen des «DBV-Merkblattes» berechnet. Bei der Querkraft quer zur Fuge basieren die Werte auf dem Fall «e». Die positive Auswirkung eines Konsoltraganteils und einer eingelegten zusätzlichen Querkraftbewehrung sind dabei nicht berücksichtigt. Weitere Tragfähigkeitswerte und Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstände sind im Kapitel «Bemessungsgrundlagen» auf Seite 133 angegeben.

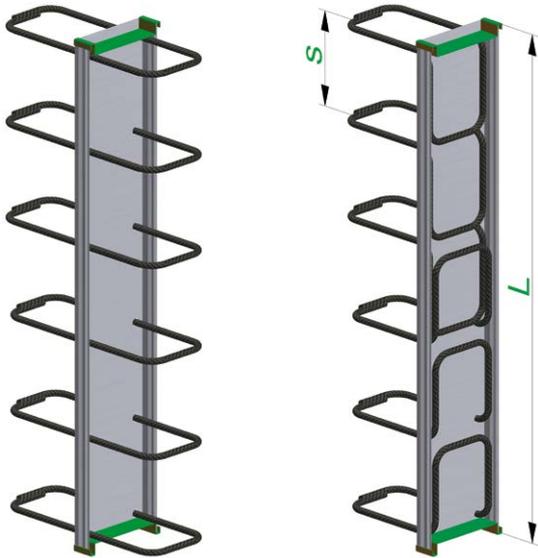
# ebea BEWA - Typ E

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ E



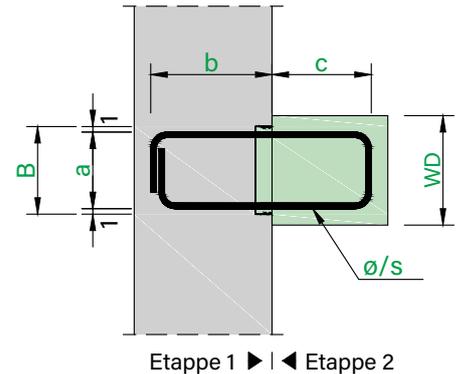
## Typenangaben

ebea BEWA Typ E: zweischnittiger Konsoltyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ E

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 11$ cm)   14 ( $B \geq 14$ cm)				
Stababstand	s [cm]	10   15   20				
Profilbreite	B [cm]	9	11	14	16	19
Bügelbreite = $B - 2$ cm	a [cm]	7	9	12	14	17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9				
Stablänge Etappe 2	c [cm]	min. 9   max. s - 3 cm				
Kastenlänge	L [cm]	Standard: 80, 125   max. 250				



## Standardprodukte ebea BEWA Typ E

Pos. Nr.	$\varnothing$ [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]			Kastenlänge L [cm]		Gewicht [kg/m]
					a	b	c	80	125	
34	10 / 20	18-20	14	12	15	15	80	125	4.1	
33	10 / 15	18-20	14	12	15	15	80	125	4.8	

## Querkraftwiderstand ( $v_{Rd}$ )

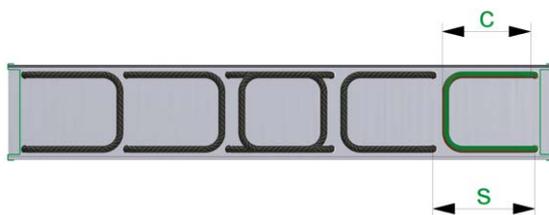
$v_{Rd}$ quer [kN/m]	$v_{Rd}$ längs [kN/m]				
	C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30
18.5	19.9	21.1	106.7	128.0	142.2
20.3	21.9	23.2	125.6	150.7	167.5

## Sonderprodukte

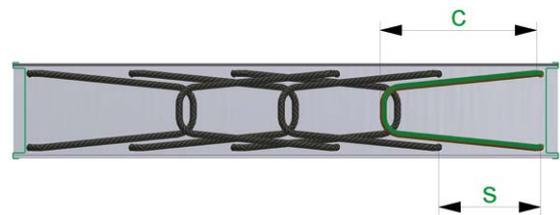
Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ E» möglich.

## Bügelform im Kasten

Wenn die Bügellänge (c) das Mass (Stababstand [s] - 3 cm) überschreitet, werden die Bügel im Kasten konisch ausgebildet. Die maximal möglichen Bügellängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 - «Verankerungslängen» vorgegeben.



Normale Bügelform bei  $c \leq s - 3$  cm



Konische Bügelform bei  $c > s - 3$  cm

## Hinweise zu ebea BEWA Typ E

- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \varnothing$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \varnothing$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Die in den Tabellen «Querkraftwiderstand» angegebenen Querkraftwiderstandswerte wurden nach den Berechnungsgrundlagen des «DBV-Merkblattes» berechnet. Bei der Querkraft quer zur Fuge basieren die Werte auf dem Fall «e». Konsoltraganteils und zusätzliche Querkraftbewehrung sind dabei nicht berücksichtigt.
- Die Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge darf auch gemäss den Berechnungsregeln einer Konsole (mit Stabwerkmodell) ermittelt werden, falls die geometrischen Randbedingungen einer Konsole erfüllt sind.

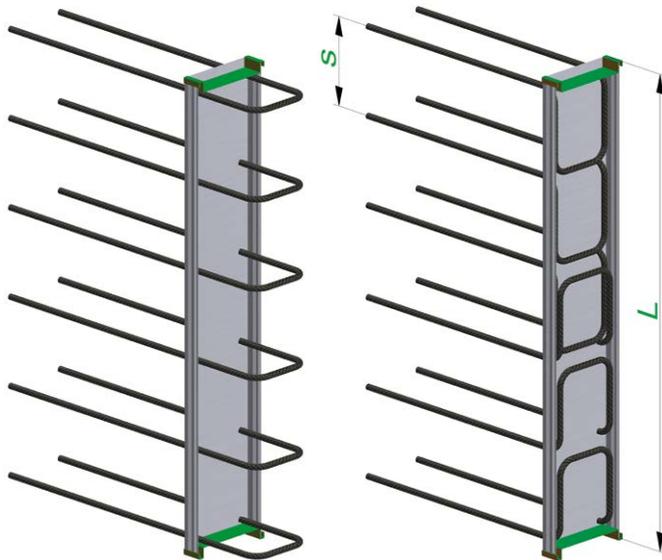


# ebea BEWA - Typ H

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ H

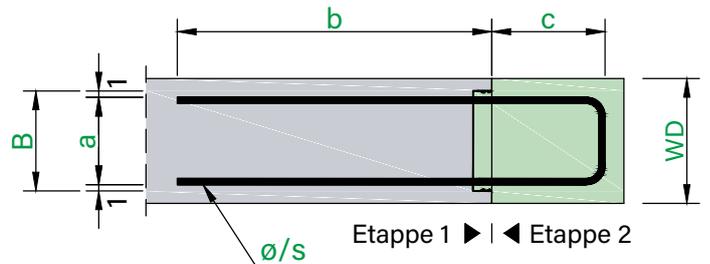
## Typenangaben

ebea BEWA Typ H: zweischnittiger Konsoltyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ H

Stabdurchmesser	$\phi$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 11$ cm)   14 ( $B \geq 14$ cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	9   11   14   16   19
Bügelbreite = $B - 2$ cm	a [cm]	7   9   12   14   17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9
Stablänge Etappe 2	c [cm]	min. 9   max. s - 3 cm
Kastenlänge	L [cm]	Standard: 80, 125   max. 250

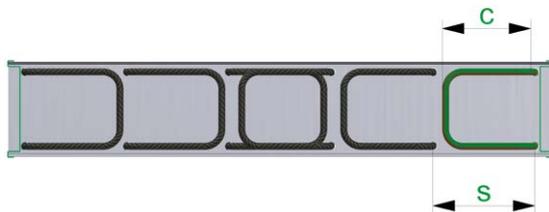


## Standardprodukte / Sonderprodukte

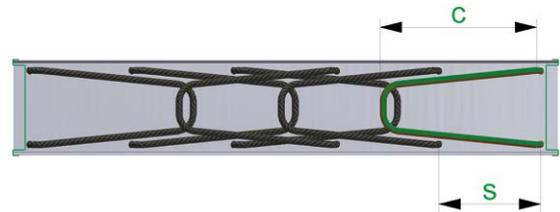
Von diesem Typ sind keine vordefinierten Standardprodukte erhältlich. Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ H» möglich.

## Bügelform im Kasten

Wenn die Bügellänge (c) das Mass (Stababstand [s] - 3 cm) überschreitet, werden die Bügel im Kasten konisch ausgebildet. Die maximal möglichen Bügellängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 - «Verankerungslängen» vorgegeben.



Normale Bügelform bei  $c \leq s - 3$  cm



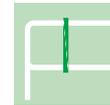
Konische Bügelform bei  $c > s - 3$  cm

## Hinweise zu ebea BEWA Typ H

- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \phi$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \phi$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Der Querkraftwiderstand quer und der Schubkraftwiderstand längs zur Fuge können jeweils nach den Berechnungsgrundlagen des «DBV-Merkblattes» berechnet werden. Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstandswerte sind im Kapitel «Bemessungsgrundlagen» auf Seite 133 angegeben.
- Die Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge darf auch gemäss den Berechnungsregeln einer Konsole (mit Stabwerkmodell) ermittelt werden, falls die geometrischen Randbedingungen einer Konsole erfüllt sind.

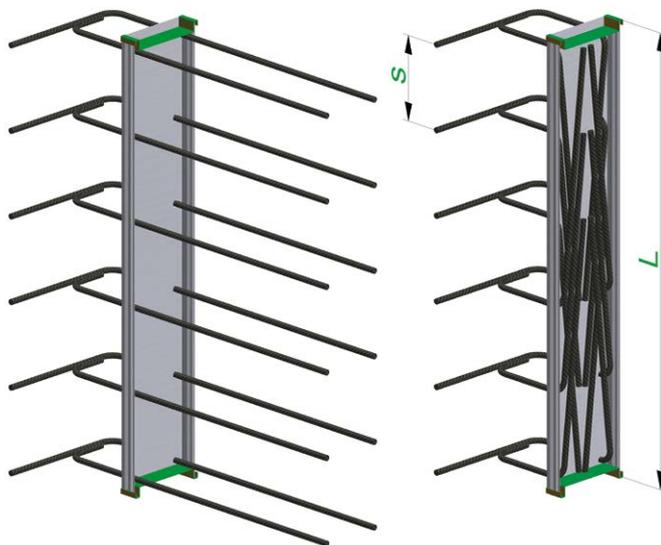
# ebea BEWA - Typ F

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ F



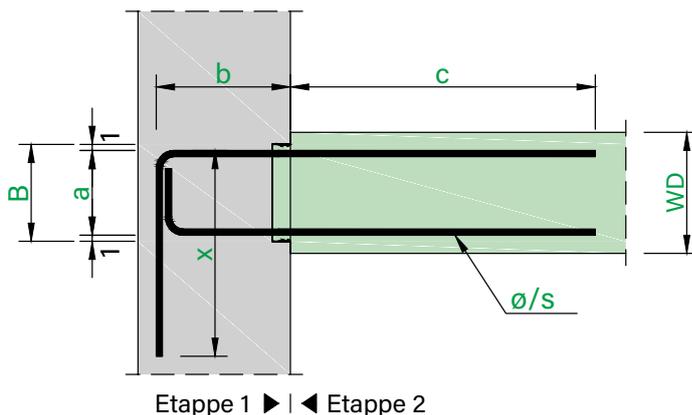
## Typenangaben

ebea BEWA Typ F: zweischnittiger Bügeltyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ F

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 11$ cm)   14 ( $B \geq 14$ cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	9   11   14   16   19
Bügelbreite = $B - 2$ cm	a [cm]	7   9   12   14   17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 13
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250
Schenkellänge	x [cm]	max. 80



## Standardprodukte / Sonderprodukte

Von diesem Typ sind keine vordefinierten Standardprodukte erhältlich. Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ F» möglich.

## Hinweise zu ebea BEWA Typ F

- Die Stablängen Etappe 2 (c) sind von der Kasten geometrie, vom Stabdurchmesser und vom Stababstand abhängig. Die maximal möglichen Stablängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 – «Verankerungslängen» vorgegeben.
- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \varnothing$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \varnothing$  ausgeführt. Dabei wurde eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstandswerte sind im Kapitel «Bemessungsgrundlagen» auf Seite 133 angegeben.

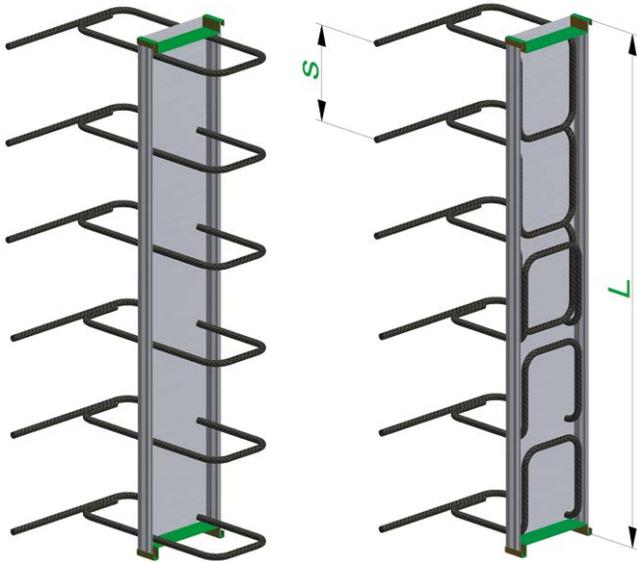


# ebea BEWA - Typ G

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ G

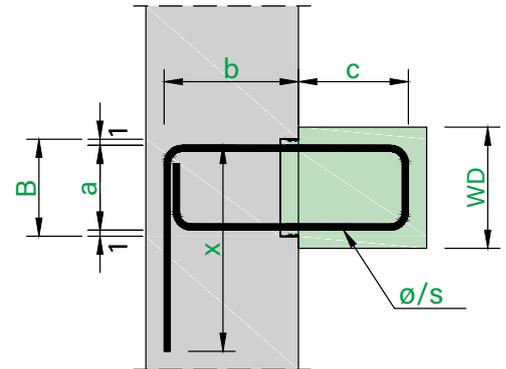
## Typenangaben

ebea BEWA Typ G: zweischnittiger Konsoltyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ G

Stabdurchmesser	$\phi$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 11$ cm)   14 ( $B \geq 14$ cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	9   11   14   16   19
Bügelbreite = $B - 2$ cm	a [cm]	7   9   12   14   17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9
Stablänge Etappe 2	c [cm]	min. 9   max. s - 3 cm
Kastenlänge	L [cm]	Standard: 80, 125   max. 250
Schenkellänge	x [cm]	max. 80



Etappe 1 ▶ | ◀ Etappe 2

## Standardprodukte ebea BEWA Typ G

Pos. Nr.	$\phi$ [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]				Länge L [cm]	Gewicht [kg/m]
					a	b	c	x		
35	10 / 20	18-20	14	12	15	15	45	125	5.1	
36	10 / 20	25	19	17	22	15	45	125	6.1	

## Querkraftwiderstand ( $v_{Rd}$ )

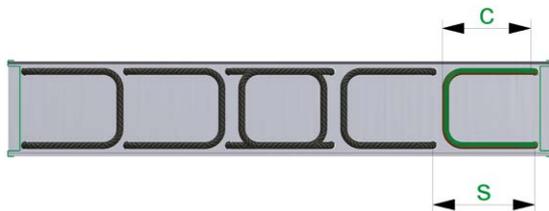
$v_{Rd}$ quer [kN/m]			$v_{Rd}$ längs [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
18.5	19.9	21.1	106.7	128.0	142.2
23.1	24.9	26.4	141.4	169.6	188.5

## Sonderprodukte

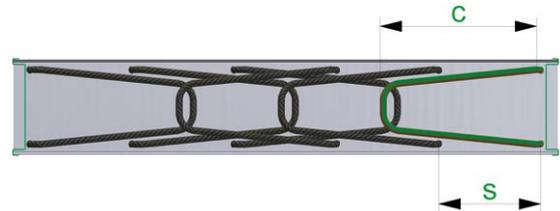
Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ G» möglich.

### Bügelform im Kasten

Wenn die Bügellänge (c) das Mass (Stababstand [s] - 3 cm) überschreitet, werden die Bügel im Kasten konisch ausgebildet. Die maximal möglichen Bügellängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 - «Verankerungslängen» vorgegeben.



Normale Bügelform bei  $c \leq s - 3$  cm



Konische Bügelform bei  $c > s - 3$  cm

### Hinweise zu ebea BEWA Typ G

- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \phi$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \phi$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Die in den Tabellen «Querkraftwiderstand» angegebenen Querkraftwiderstandswerte wurden nach den Berechnungsgrundlagen des «DBV-Merkblattes» berechnet. Bei der Querkraft quer zur Fuge basieren die Werte auf dem Fall «e». Konsoltraganteils und zusätzliche Querkraftbewehrung sind dabei nicht berücksichtigt.
- Die Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge darf auch gemäss den Berechnungsregeln einer Konsole (mit Stabwerkmodell) ermittelt werden, falls die geometrischen Randbedingungen einer Konsole erfüllt sind.

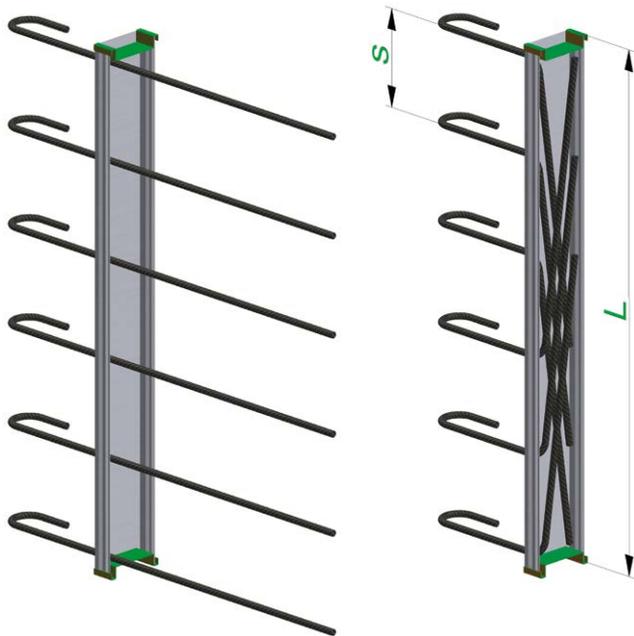
# ebea BEWA - Typ C

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ C



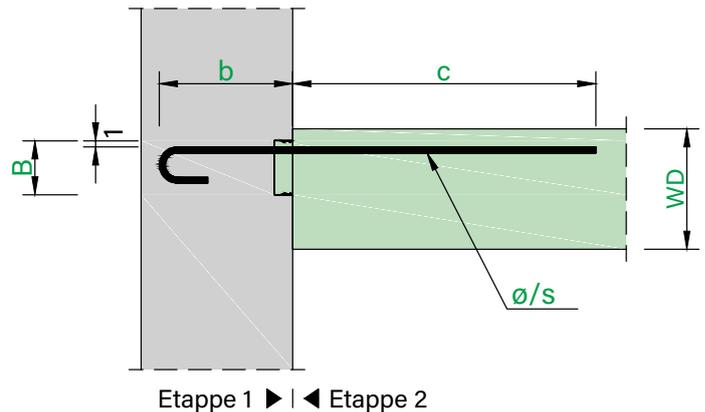
## Typenangaben

ebea BEWA Typ C: einschittiger Hakentyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ C

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 (B $\geq$ 9 cm)   14 (B $\geq$ 9 cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	6   9   11   14   16   19
Stablänge Etappe 1	b [cm]	$\geq$ 12 ( $\varnothing$ 8), 12 ( $\varnothing$ 10), 14 ( $\varnothing$ 12), 16 ( $\varnothing$ 14)
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250



Standardprodukte ebea BEWA Typ C										
Pos. Nr.	$\varnothing$ [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]			Kastenlänge L [cm]		Gewicht [kg/m]
					a	b	c			
2	10 / 15		Variabel	9	-	15	50	80	125	3.9
41	10 / 15			9	-	20	50	-	125	4.1
42	10 / 15			9	-	25	50	-	125	4.3
5	12 / 15			11	-	15	60	80	125	6.0
43	12 / 15			11	-	20	60	-	125	6.3
44	12 / 15			11	-	25	60	-	125	6.6

Querkraftwiderstand ( $v_{Rd}$ )					
$v_{Rd}$ quer* [kN/m]			$v_{Rd}$ längs [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
14.4	15.6	16.5			
14.4	15.6	16.5			
14.4	15.6	16.5			
19.0	20.4	21.7			
19.0	20.4	21.7			
19.0	20.4	21.7			

**Nur bei zweischnittiger Verlegung der Elemente.**  
Werte: auf Seite 131 (abhängig von der Schubfläche).

\*Der Querkraftwiderstand quer zur Fuge kann nur aufgebaut werden, wenn die Stäbe auf der Zugseite des Bauteilquerschnittes liegen. Im Fall der Verlegung (nur) auf der Druckseite ist  $v_{Rd,quer} = 0$  anzunehmen.

## Sonderprodukte

Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ C» möglich.

### Hinweise zu ebea BEWA Typ C

- Die Stablängen Etappe 2 (c) sind von der Kastenlänge, vom Stabdurchmesser und vom Stababstand abhängig. Diese sind bei den Standardprodukten gemäss der Norm SIA 262:2013, Tabelle 19 (Grundwerte der Verankerungslängen) mit  $50 \varnothing$  definiert. Die genauen Längen sind in der obenstehenden Tabelle «Standardprodukte ebea BEWA Typ C» angegeben. Bei den Standardpositionen mit Kastenlänge L = 80 cm sind die Längen der mittleren Stäbe kürzer (c = 35 cm).
- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \varnothing$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \varnothing$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Die Geometrie der Haken wird gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4 ausgeführt.
- Die in der obenstehenden Tabelle «Querkraftwiderstand» angegebenen Querkraftwiderstandswerte wurden nach den Berechnungsgrundlagen des «DBV-Merkblattes» berechnet. Bei der Querkraft quer zur Fuge basieren die Werte auf dem Fall «e». Die positive Auswirkung eines Konsoltraganteils und einer eingelegten zusätzlichen Querkraftbewehrung sind dabei nicht berücksichtigt. Die  $v_{Rd,quer}$  Werte sind nur gültig, wenn die Stäbe auf der Zugseite des Bauteilquerschnittes liegen.
- Schubkraftwiderstand längs zur Fuge ist nur bei zweischnittiger Verlegung der Elemente möglich. Tragfähigkeitswerte und Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstände sind im Kapitel «Bemessungsgrundlagen» auf Seite 133 angegeben.

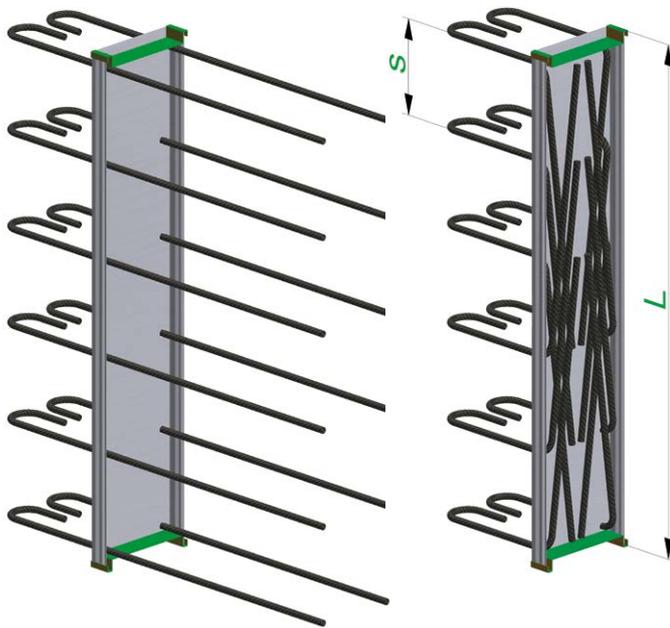


# ebea BEWA - Typ C2

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ C2

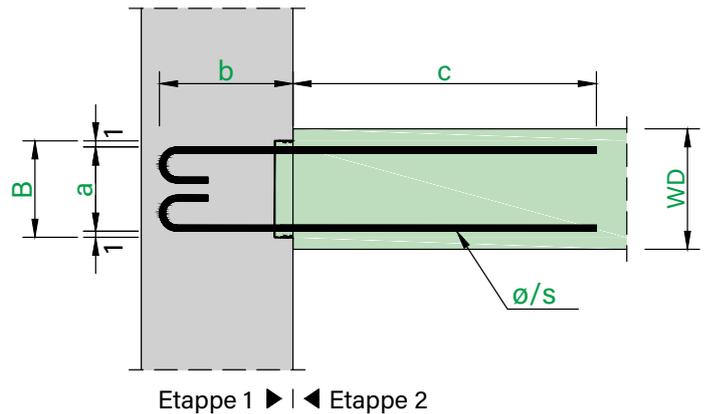
## Typenangaben

ebea BEWA Typ C2: zweisechnittiger Hakentyp.



## Abmessungen ebea BEWA Typ C2

Stabdurchmesser	$\phi$ [mm]	8   10   12   14
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	14   16   19
Abstand = B - 2 cm	a [cm]	12   14   17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	$\geq 12$ ( $\phi 8$ ), 12 ( $\phi 10$ ), 14 ( $\phi 12$ ), 16 ( $\phi 14$ )
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250



Mögliche Profilbreiten						
Stahl $\phi$ [mm]	Profilbreite B [cm]					
	6	9	11	14	16	19
$\phi 8$	nicht produzierbar			✓	✓	✓
$\phi 10$	nicht produzierbar			✓	✓	✓
$\phi 12$	nicht produzierbar					✓
$\phi 14$	nicht produzierbar					✓

Auf Grund der Hakengeometrie kann der zweisechnittige ebea BEWA Typ C2 ab einer Profilbreite (B) von 14 cm hergestellt werden. Die möglichen Profilbreiten in Abhängigkeit vom Stabdurchmesser sind in der nebenstehenden Tabelle «Mögliche Profilbreiten» dargestellt.

## Standardprodukte / Sonderprodukte

Von diesem Typ sind keine vordefinierten Standardprodukte erhältlich. Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in der obenstehenden Tabelle «Abmessungen ebea BEWA Typ C2» möglich.

## Hinweise zu ebea BEWA Typ C2

- Die Stablängen Etappe 2 (c) sind von der Kasten geometrie, vom Stabdurchmesser und vom Stababstand abhängig. Die maximal möglichen Stablängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 «Verankerungslängen» vorgegeben.
- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_3 = 4 \phi$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \phi$  ausgeführt. Dabei wird eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Die Geometrie der Haken wird gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4 ausgeführt.
- Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstandswerte sind im Kapitel Bemessungsgrundlagen angegeben.

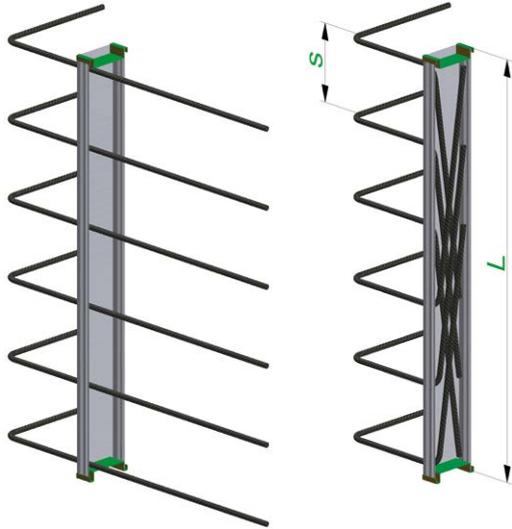
# ebea BEWA - Typ K und L

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ K und L



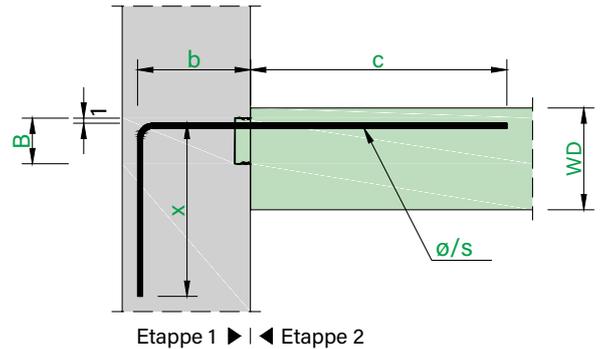
## Typenangaben

ebea BEWA Typ K: einschnittiger Winkeltyp.



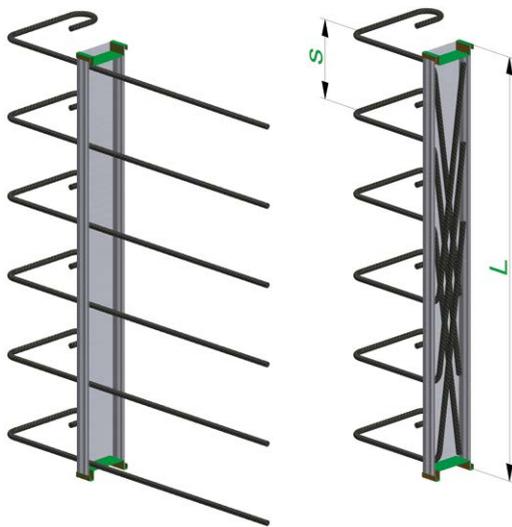
## Abmessungen ebea BEWA Typ K

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 (B $\geq$ 9 cm)   14 (B $\geq$ 9 cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	6   9   11   14   16   19
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 13
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250
Schenkellänge	x [cm]	max. 80



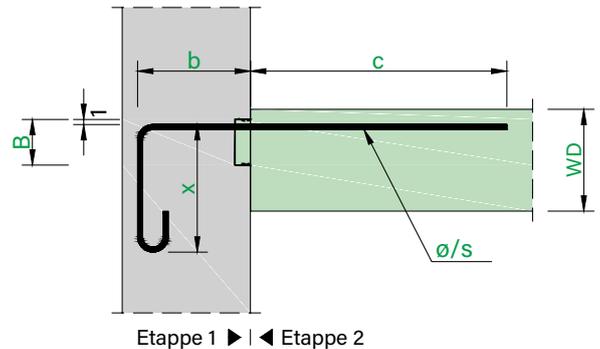
## Typenangaben

ebea BEWA Typ L: einschnittiger Winkeltyp mit Haken.



## Abmessungen ebea BEWA Typ L

Stabdurchmesser	$\varnothing$ (mm)	8   10   12 (B $\geq$ 9 cm)   14 (B $\geq$ 9 cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	6   9   11   14   16   19
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 13
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250
Schenkellänge	x [cm]	max. 80

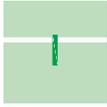


## Standardprodukte / Sonderprodukte

Von den ebea BEWA Typen K und L sind keine vordefinierten Standardprodukte erhältlich. Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in den obenstehenden Tabellen «Abmessungen ebea BEWA Typ K und L» möglich.

### Hinweise zu ebea BEWA Typ K und L

- Die Stablängen Etappe 2 (c) sind von der Kasten geometrie, vom Stabdurchmesser und vom Stababstand abhängig. Die maximal möglichen Stablängen ( $c_{max}$ ) sind auf der Seite 145 – «Verankerungslängen» vorgegeben.
- Der Biegerollendurchmesser der Bügel beträgt gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4  $d_s = 4 \varnothing$ . In der Rückbiegestelle wird dieser gemäss «DBV-Merkblatt» mit  $D = 6 \varnothing$  ausgeführt. Dabei wurde eine vorwiegend ruhende Belastung vorausgesetzt.
- Beim ebea BEWA Typ L wird die Geometrie der Haken gemäss der Norm SIA 262:2013, Ziffer 5.2.4 ausgeführt.
- Informationen zur Ermittlung der Querkraftwiderstandswerte sind auf der Seite 133 – «Bemessungsgrundlagen» angegeben.

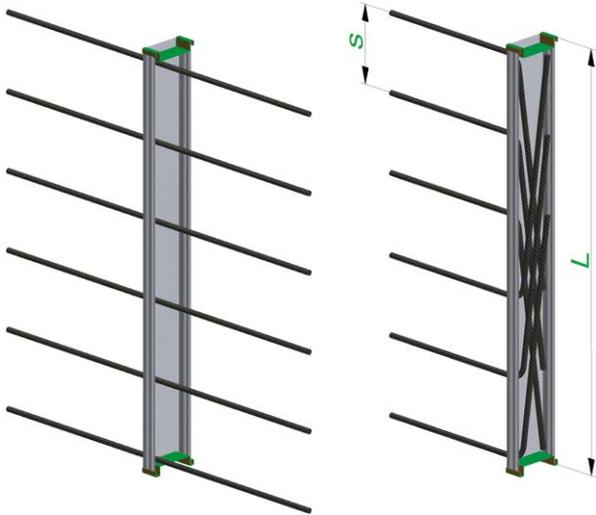


# ebea BEWA - Typ N und N2

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Typ N und N2

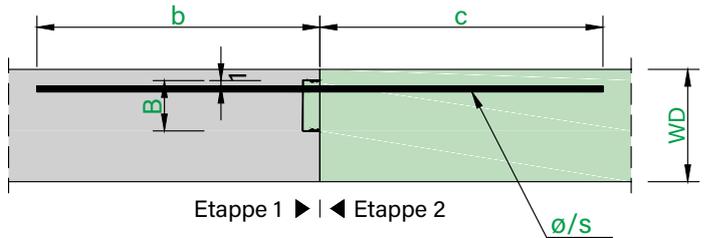
## Typenangaben

ebea BEWA Typ N: einschnittiger Stabtyp.



### Abmessungen ebea BEWA Typ N

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 9$ cm)   14 ( $B \geq 9$ cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	6   9   11   14   16   19
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250



### Standardprodukte ebea BEWA Typ N

Pos. Nr.	$\varnothing$ [mm]	s [cm]	WD [cm]	Profil B [cm]	Masse [cm]			Kastenlänge L [cm]	Gewicht [kg/m]	
					a	b	c			
81	10 / 15			9	-	50	50	-	125	4.9
82	12 / 15	Variabel		9	-	60	60	-	125	7.8
83	14 / 15			14	-	70	70	-	125	12.1

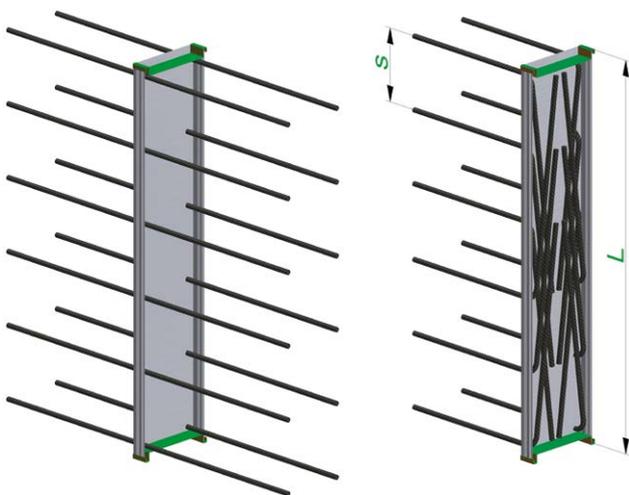
\*Gültig, falls die Stäbe auf der Zugseite liegen!

### Querkraftwiderstand ( $v_{Rd}$ )

$v_{Rd}$ quer* [kN/m]			$v_{Rd}$ längs [kN/m]		
C20/25	C25/30	C30/37	C20/25	C25/30	C30/37
14.4	15.6	16.5	Nur bei zweischnittiger Verlegung der Elemente. Werte: auf Seite 131		
16.2	17.4	18.5			
25.1	27.1	28.8			

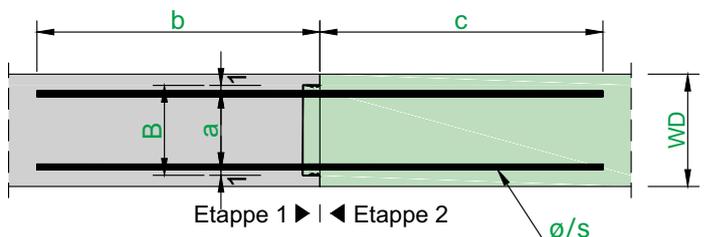
## Typenangaben

ebea BEWA Typ N2: zweischnittiger Stabtyp.



### Abmessungen ebea BEWA Typ N2

Stabdurchmesser	$\varnothing$ [mm]	8   10   12 ( $B \geq 11$ cm)   14 ( $B \geq 14$ cm)
Stababstand	s [cm]	10   15   20
Profilbreite	B [cm]	9   11   14   16   19
Abstand = $B - 2$ cm	a [cm]	7   9   12   14   17
Stablänge Etappe 1	b [cm]	min. 9
Stablänge Etappe 2	c [cm]	siehe Seite 145
Kastenlänge	L [cm]	<b>Standard: 80, 125</b>   max. 250



## Standardprodukte / Sonderprodukte

Von den ebea BEWA Typen N und N2 sind keine vordefinierten Standardprodukte erhältlich. Die Zusammenstellung von Sonderprodukten ist unter Berücksichtigung der Masse in den obenstehenden Tabellen «Abmessungen ebea BEWA Typ N und N2» möglich.

### Hinweise zu ebea BEWA Typ N und N2

- Zum ebea BEWA Typ N sind die Hinweise des ebea BEWA Typs C und zum ebea BEWA Typ N2 die Hinweise des ebea BEWA Typs F zu beachten.

# ebea BEWA - Verankerungslängen

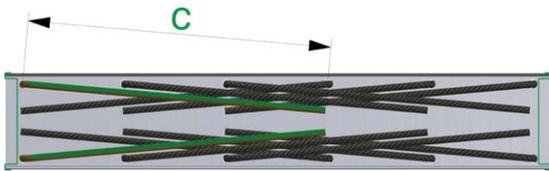
Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Verankerungslängen

## Maximale Verankerungslängen $c_{max}$ für ebea BEWA

In den folgenden Tabellen sind die maximalen Stablängen der Etappe 2 ( $c_{max}$ ) dargestellt. Die Längen sind von der verwendeten Bewehrung ( $\emptyset/s$ ), der Profilbreite ( $B$ ) und der Kastenlänge ( $L$ ) abhängig. Bei kleineren Kastenlängen ( $L < 80$  cm) wenden Sie sich bitte an unsere Ingenieure.

### Typen ebea BEWA A, F, C2 und N2 - zwei Bewehrungsreihen in einem Kasten

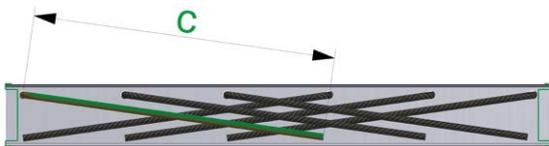
Die in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Werte sind die maximal möglichen Längen ( $c_{max}$ ) der aus geometrischen Gründen kritisch liegenden Stäbe. Bei Einzelfällen ist eine Ausführung mit variablen Stablängen längs des Kastens möglich. Mehr über individuelle Lösungen erfahren Sie von unserem technischen Support.



c <sub>max</sub> bei ebea BEWA Typen A, F, C2 und N2														
Profil B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14
9	7	80 ≤ L < 125	25	18	-	-	33	29	-	-	43	40	-	-
		125 ≤ L < 250	25	18	-	-	39	29	-	-	54	40	-	-
11	9	80 ≤ L < 125	36	27	21	-	33	33	33	-	43	43	43	-
		125 ≤ L < 250	36	27	21	-	56	42	33	-	65	58	45	-
14	12	80 ≤ L < 125	38	38	32	26	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	53	41	32	26	63	63	50	41	65	65	65	56
16	14	80 ≤ L < 125	38	38	38	33	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	50	40	33	63	63	62	51	65	65	65	65
19	17	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	52	43	63	63	63	63	65	65	65	65

### Typen ebea BEWA B, C, K, L und N - eine Bewehrungsreihe im Kasten

Die in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Werte sind die maximal möglichen Längen ( $c_{max}$ ) der aus geometrischen Gründen kritisch liegenden Stäbe. Bei Einzelfällen ist eine Ausführung mit variablen Stablängen längs des Kastens möglich. Mehr über individuelle Lösungen erfahren Sie von unserem technischen Support.



c <sub>max</sub> bei ebea BEWA Typen B, C, K, L und N														
Profil B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14
6	-	80 ≤ L < 125	35	26	-	-	33	33	-	-	43	43	-	-
		125 ≤ L < 250	35	26	-	-	54	41	-	-	65	56	-	-
9	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	59	48	40	63	63	63	61	65	65	65	65
11	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	53	63	63	63	63	65	65	65	65
≥ 14	-	80 ≤ L < 125	38	38	38	38	33	33	33	33	43	43	43	43
		125 ≤ L < 250	60	60	60	60	63	63	63	63	65	65	65	65

### Typen ebea BEWA E, G und H - geschlossene Bügel im Kasten

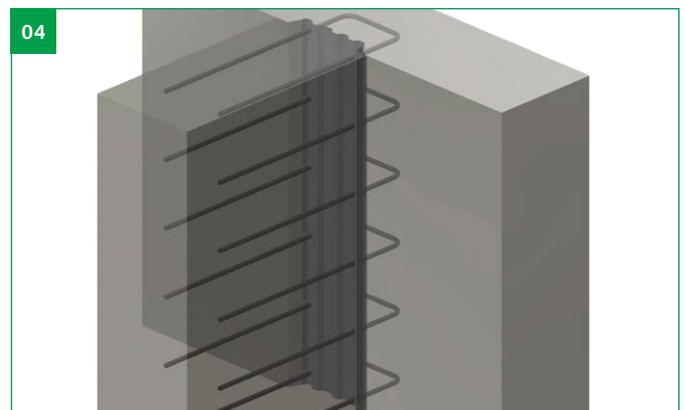
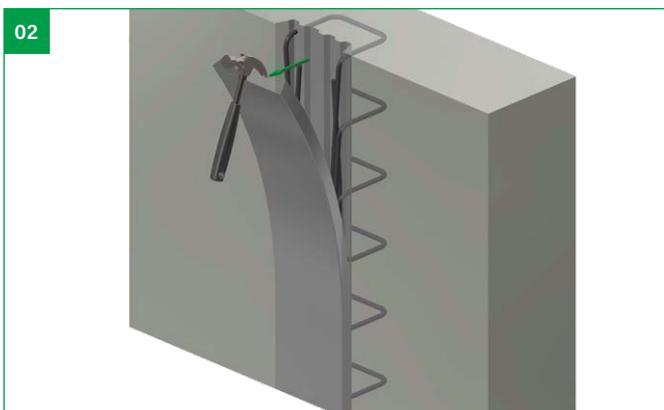
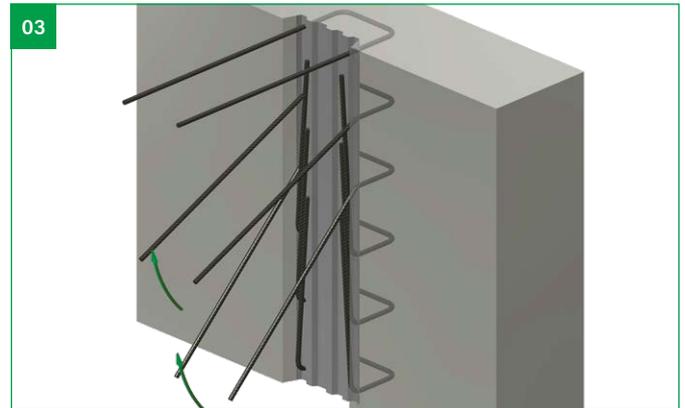
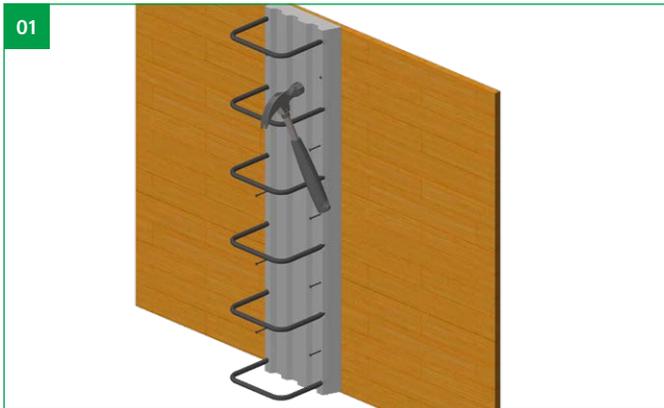
Die in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Werte sind die maximal möglichen Bügellängen ( $c_{max}$ ). Wenn die Bügellänge ( $c$ ) das Mass (Stababstand  $[s] - 3$  cm) überschreitet, werden die Bügel im Kasten korsch ausgebildet.



c <sub>max</sub> bei ebea BEWA Typen E, G und H														
Profil B [cm]	a [cm]	L [cm]	s = 10 cm				s = 15 cm				s = 20 cm			
			∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14	∅ 8	∅ 10	∅ 12	∅ 14
9	7	≥ 80	11	7	-	-	17	12	-	-	23	17	-	-
11	9		20	13	7	-	30	19	12	-	40	26	17	-
14	12		20	20	18	12	30	30	27	18	40	40	37	24
16	14		20	20	20	19	30	30	30	28	40	40	40	38
19	17		20	20	20	20	30	30	30	30	40	40	40	40

# ebea BEWA - Montageanleitung

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Montageanleitung



## Einbauschritte

- 01 Befestigung des ebea BEWA Bewehrungsanschlusses an der Holzschalung des Bauteils** Etappe 1 durch Nägel.
- 02 Abtrennung des Kunststoffdeckels** nach dem Betonieren und Ausschalen des Bauteils.
- 03 Rückbiegen der im Verwahrkasten eingebogenen Stäbe.**
- 04 Betonieren des Bauteils** Etappe 2.

## Wichtiger Hinweis zu Option BQ

Beim ebea BEWA mit Option BQ muss die Schutzfolie des innerhalb des Kastens angebrachte Bentonitstreifen nach dem Rückbiegen der Bewehrungsstäbe entfernt werden.

## Hinweise für die Baustelle

Die Elemente müssen beim Ablad und bei der Lagerung auf der Baustelle vorsichtig behandelt werden. Beschädigte Elemente dürfen nicht eingebaut werden. | Bei der Befestigung der Elemente ist zu beachten, dass die Richtung und die Masse der Bügelschenkel den Plänen entsprechen und zu der Bauteilgeometrie angepasst sind. | Bei Stahlschalungen muss eine andere Befestigungsart gewählt werden. | Vor dem Betonieren ist die Rückoberfläche des Verwahrkastens von Verunreinigungen wie z. B. Schalöl zu befreien. | Beim Rückbiegen der Stäbe ist zu beachten, dass die einzelnen Stäbe in einem Gang in die gewünschte Position gebogen werden und in der Biegestelle möglichst eine knickfreie Gerade aufweisen. Das maximale Kröpfmass sollte unter  $\frac{\phi}{3}$  bleiben. | Vor dem Einschalen des Bauteils sind die Kasteninnenfläche und die Bewehrungsstäbe von Verunreinigungen, wie Zementschlämme und loser Beton zu befreien. | Eine ausreichende Befeuchtung der Betonoberfläche in der Arbeitsfuge ist für die Sicherung eines Verbundes zwischen Alt- und Frischbeton erforderlich. | Der korrekte Einbau der Elemente muss im Rahmen der Bewehrungsabnahme durch den zuständigen Ingenieur kontrolliert werden.

# ebea BEWA - Sonderanfertigungen

Bewehrungstechnik | ebea BEWA Bewehrungsanschlüsse | Sonderanfertigungen

## Vorgeschlitzter Kasten - für gekrümmte Schalung

Die **ebea BEWA Sondertypen** können werkseitig vorgeschlitzt werden, damit diese bauseits als Polygonzug im Radius gekrümmt verlegt werden können. Vor einer Bestellung muss die Machbarkeit des Elementes jeweils mit dem Hersteller abgeklärt werden, da der minimal mögliche Radius vom gewählten Typ und den gewählten Massen abhängig ist.

### Bestellbeispiel (Bestellformular)

  Pflichtangabe

  nicht wählbar

  optional

Pos.	Typ	Stab		WD <sup>(1)</sup> [cm]	Profil- breite B [cm]	Masse <sup>(2)</sup> [cm]					Kasten- länge <sup>(3)</sup> L [cm]	Anz. [Stk]	Σ [lfm]	BQ <sup>(4)</sup>	Bauteil/ Bemerkung
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c <sub>max</sub>	x					
b1	A	10	/15	20	16	14	20	50	63		125	3	3.75		für Radius vorgeschlitzt

## Edelstahlbewehrung

Die **ebea BEWA Sondertypen** können auch mit Edelstahlbewehrung ausgeführt werden. Es stehen die Edelstahlqualitäten 1.4362 (VE1) und 1.4462 (VE2) zur Verfügung in den für BEWA erhältlichen Durchmesser 8, 10, 12 + 14 mm.

### Bestellbeispiel (Bestellformular)

  Pflichtangabe

  nicht wählbar

  optional

Pos.	Typ	Stab		WD <sup>(1)</sup> [cm]	Profil- breite B [cm]	Masse <sup>(2)</sup> [cm]					Kasten- länge <sup>(3)</sup> L [cm]	Anz. [Stk]	Σ [lfm]	BQ <sup>(4)</sup>	Bauteil/ Bemerkung
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c <sub>max</sub>	x					
b2	A	12	/15	20	16	14	20	60	62		125	5	6.25		1.4362 (VE1)
b3	B	10	/15	30	2x11	22	25	50	63		125	10	12.50		1.4462 (VE2)

## Fugenabdichtung mit Bentonitquellbänder

Die **ebea BEWA Sondertypen** können auf Wunsch mit integrierter Abdichtung geliefert werden. Es werden Bentonitquellbänder (ACSplus) beidseits der Profile befestigt. Sie haben eine Breite von 5 cm, somit ist die Ausführung BQ aus Platzgründen erst ab einer Profilbreite von 9 cm möglich. Das Daueraktivierungsverhalten in Wasserwechselzonen ist geprüft und die Abdichtung wird für nichtdrückendes wie auch drückendes Wasser bis zu einem Wasserdruck von 2 bar (20 m Wassersäule) garantiert.

Um Bereiche zwischen zwei Bewehrungsanschlüssen zu verbinden, können ebenfalls Bentonitquellbänder in Rollen à 9.00 m mitbestellt werden (BQ lose).

### Bestellbeispiel (Bestellformular)

  Pflichtangabe

  nicht wählbar

  optional

Pos.	Typ	Stab		WD <sup>(1)</sup> [cm]	Profil- breite B [cm]	Masse <sup>(2)</sup> [cm]					Kasten- länge <sup>(3)</sup> L [cm]	Anz. [Stk]	Σ [lfm]	BQ <sup>(4)</sup>	Bauteil/ Bemerkung
		Ø [mm]	s [cm]			a	b	c	c <sub>max</sub>	x					
b4	A	12	/15	20	19	17	20	60	63		125	5	6.25	x	

BEWAactiv Stossfugenband lose (BQ) <sup>(4)</sup>	
Typ	Stk. [Rollen à 9.00 m]
ACS plus 50 mm	2

## Wichtiger Hinweis

Die Sonderanfertigungen sind nur bei den **ebea BEWA Sondertypen** bestellbar. Die **ebea BEWA Standardtypen** (Lagerprodukte) sind nicht mit Edelstahlbewehrung oder integrierter Abdichtung erhältlich (nur als Sondertyp). Falls **ebea BEWA Standardtypen** an gekrümmten Schalungen angepasst werden müssen, können diese bauseits geschlitzt werden. Das Blechgehäuse ist mit einer Trennscheibe in regelmässigen Abständen einzuschneiden. Die Einschnitte müssen mit z. B. Klebeband verschlossen werden, damit kein Frischbeton in die Profile eindringen kann. Es ist darauf zu achten, dass beim Einschneiden die Bewehrung nicht verletzt wird.