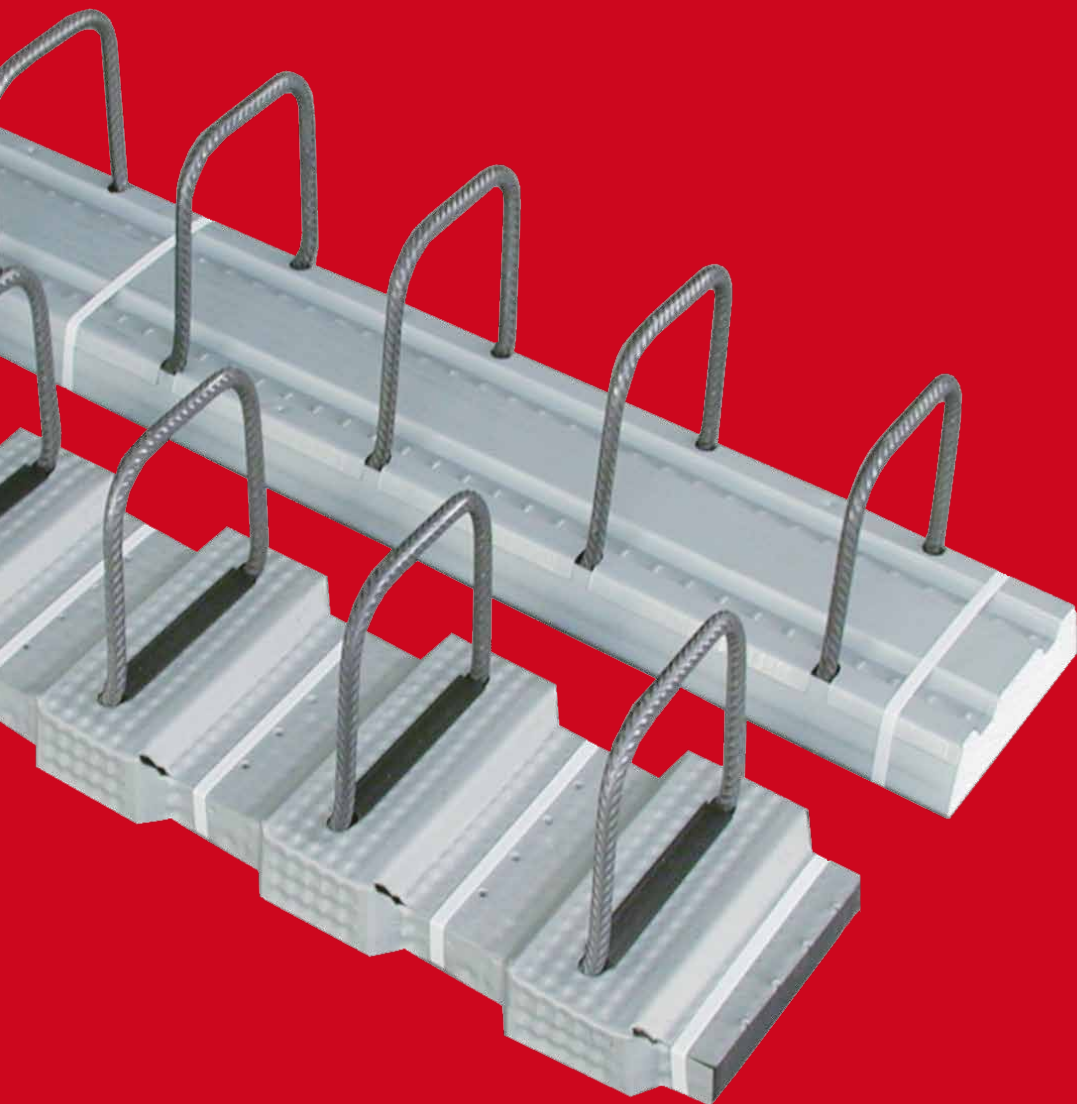
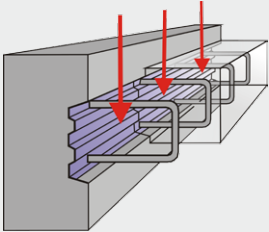


# EURO

Der Bewehrungsanschluss für die formschlüssige Fuge

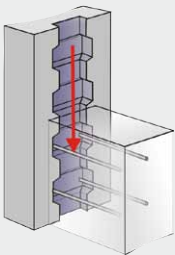


## EURO RSHorizontal für die Beanspruchung in Längsrichtung



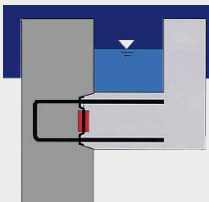
Bemessung	3 – 4
Standardtypen	5
Sondertypen	6

## EURO RSVertikal für die Beanspruchung in Querrichtung

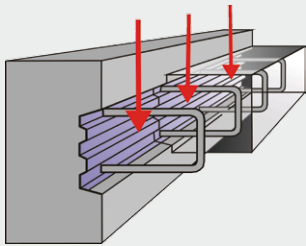


Bemessung	7 – 8
Standardtypen	9
Sondertypen	10

## EURO RSHAktiv für die Beanspruchung in Längs- richtung mit aktiver Fugendichtung.

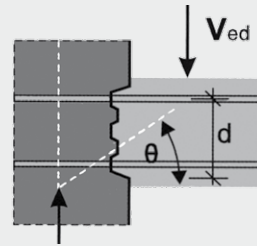


mit aktiver Fugendichtung	11
------------------------------	----



## SYBACO EURO RSH

Mit Trapezprofilierung für die Beanspruchung in Elementquerrichtung.



Anschluss  
Decke/Wand

### Bemessungsbeispiel für recostal Typ RSH-verzahnt, Pos. 105, Ø10 T15, Beton C 25/30

$d = 15,0 \text{ cm}$	Nutzhöhe für $V_{Rd,ct}$
$b_w = 100 \text{ cm}$	Bemessung für 1 m Plattenstreifen
$V_{Ed} = 30,00 \text{ kN/m}$	aus Schnittgrössenermittlung
$\sigma_{cd} = N_{Ed} / A_c = 0$	$N_{Ed}$ = der Bemessungswert der Längskraft im Querschnitt infolge äusserer Einwirkung oder Vorspannung
$\eta_1 = 1$	Korrekturfassung für Leichtbeton, Normalbeton = 1
$C_j = 0,5$	$C_j$ nach DIN 1045-1 Tabelle 13
$\rho_l = A_{s_l} / (b_w \cdot d) < 0,02$	geometrischer Bewehrungsgrad der Längsbewehrung $A_{s_l}$ = Querschnitt der Zugbewehrung die um das Mass $d$ über den betrachteten Querschnitt hinausgeführt wird und dort wirksam verankert ist.
$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d(\text{mm})}} \leq 2,0$	DIN 1045-1 § 10.3.3 (71)
$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$	charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons nach 28 Tagen, Beton C 25/30
$\gamma_c = 1,5$	Teilsicherheitsbeiwert nach DIN 1045-1

### Aufnehmbare Querkraft bei Bauteilen ohne Querkraftbewehrung

$$V_{Rd,ct} = (C_j / 0,5) \cdot [0,15 \cdot \kappa \cdot \eta_1 \cdot (100\rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} - 0,12 \cdot \sigma_{cd}] \cdot b_w \cdot d$$

mit  $\rho_l = A_{s_l} / (b_w \cdot d)$

mit  $A_{s_l} = \emptyset 10 \cdot 150 = 5,24 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\rho_l = 5,24 / (100 \cdot 15) = 0,00349$

mit  $\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{150}} = 2,15 \geq 2,00$  massgebend 150

Formel nach DIN 1045-1 § 10.3.(70) mit Abminderung über Rauigkeitsbeiwert.

Im Bereich von Rückbiegeanschlüssen und unter vorwiegend ruhenden Einwirkungen darf die Bewehrung nur zu 80% ausgenutzt werden

$$V_{Rd,ct} = (0,5/0,5) \cdot [0,10 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (100 \cdot 0,00349 \cdot 25)^{1/3} - 0,12 \cdot 0] \cdot 1,0 \cdot 0,15 \cdot 1000$$

$$V_{Rd,ct} = 61,76 \text{ kN/m} > V_{Ed} = 30,00 \text{ kN/m}$$

# EURO RSHorizontal



## Tragfähigkeitstabelle für den Anschluss Decke/Wand

Querkrafttragfähigkeit [kN/m] eines Plattenanschlusses an eine Stahlbetonwand-Wand ohne Querkraftbewehrung in Abhängigkeit zur Fugenkategorie und des Stahlquerschnittes bei Einsatz von Bewehrungsanschlüssen. Mit Querkraftarmierung können die Werte wesentlich erhöht werden.

Tabellenwerte $V_{Rd,ct}$ in kN/m Alle Werte sind für $\sigma_{cd} = 0$ ermittelt Die Tabellenwerte gelten unter Ansatz der nach DIN 1045 erforderlichen vollen Verankerungs- und Übergreifungslängen*.					
Nutzhöhe d (cm)	Pos.	Stahl / Teilung	Bewehrungsanschluss EURO		
			C 20/25	C25/30	C 30/37
			$V_{Rd,ct}$ verzahnt [kN/m]	$V_{Rd,ct}$ verzahnt [kN/m]	$V_{Rd,ct}$ verzahnt [kN/m]
13	RSK 120	10/15	52	56	59
15	RSH 105	10/15	57	62	65
15	RSH 107/108/109	12/15	64	69	74
17	RSH 110	10/15	62	67	71
17	RSH 112/113/114	12/15	70	76	80
19	RSH 129 / RSK 121	10/15	67	72	77
19	RSH 130/131 /132	12/15	76	81	86
23	RSH 115	10/15	74	79	84
23	RSH 117/118/119	12/15	83	89	95

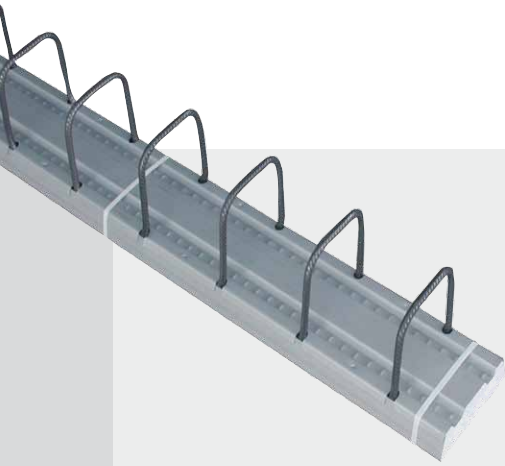
## Alle Angaben beziehen sich auf die DIN Norm, warum?

DIN und SIA regeln den Beton - Schubbemessungswiderstand ohne Bewehrung im Bereich von Fugen über verschiedene Modelle, die aber etwa die gleichen Ergebnisse zeigen.

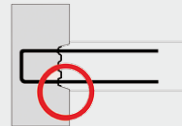
Mit Verbundbewehrung ergeben sich nach DIN maximale Schub - Bemessungswiderstände von etwa 37% des maximal möglichen Widerstandes ohne Störung durch eine Fuge. SIA begrenzt diesen Wert auf rund 25% des maximal möglichen Widerstandes. Dies unter Voraussetzung einer stark aufgerauten Fuge. Allerdings lässt Art. 4.3.4.3.1 bei gut aufgerauten Fugen auch den Schluss zu, dass der Bemessungsschubwiderstand nur auf 80% des maximal möglichen Widerstandes begrenzt ist, z.B. bei Arbeitsfugen; dies trifft dann auch für Bewehrungsanschlüsse zu falls diese gut aufgeraute Fugen ausbilden.

Das Bemessungsmodell nach DIN kann demnach in der Schweiz angewendet werden.

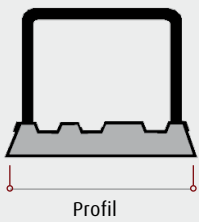
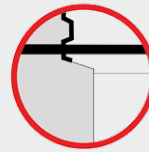
Die Formeln nach DIN sind allerdings umfangreich, für den Ingenieur aber durchschaubar. SIA vereinfacht wo möglich und überlässt dem Ingenieur den letzten Entscheid. DIN macht genaue Vorschriften und ist daher häufig strenger oder ergibt kleinere Bemessungswiderstände.



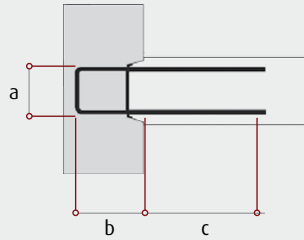
## Der Armierungsanschluss mit «verzahnter Fuge» für den horizontalen Einbau.



Planmässige Betondeckung  
Kastenprofil liegt 2,5 cm zurück.

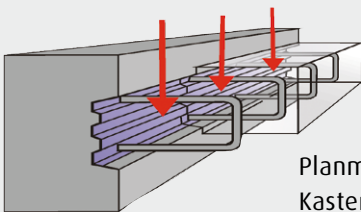


Profil

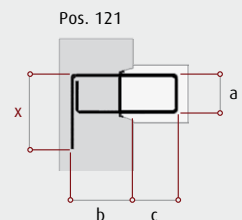
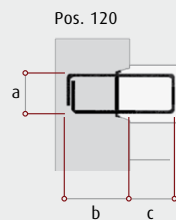


Typ RSH	WD cm	Kg. m <sup>1</sup>	Profil cm	Stahl Ø	T cm	Masse cm			Länge cm
						a	b	c	
Pos. 105	18-20	6,1	17	10	15	14	15	50	125
Pos. 107	18-20	9,2	17	12	15	14	15	60	125
Pos. 109	18-20	10,7	17	12	15	14	20	60	125
Pos. 108	18-20	10,3	17	12	15	14	25	60	125
Pos. 110	20-25	6,2	19	10	15	16	15	50	125
Pos. 112	20-25	9,5	19	12	15	16	15	60	125
Pos. 114	20-25	10,0	19	12	15	16	20	60	125
Pos. 113	20-25	10,5	19	12	15	16	25	60	125
Pos. 129	25-30	6,3	21	10	15	18	15	50	125
Pos. 130	25-30	9,5	21	12	15	18	15	60	125
Pos. 131	25-30	10,0	21	12	15	18	20	60	125
Pos. 132	25-30	10,5	21	12	15	18	25	60	125
Pos. 115	30	6,4	25	10	15	22	15	50	125
Pos. 117	30	9,5	25	12	15	22	15	60	125
Pos. 119	30	10,0	25	12	15	22	20	60	125
Pos. 118	30	10,6	25	12	15	22	25	60	125

## SYBACO EURO RSKonsole



Planmässige Betondeckung  
Kastenprofil liegt 2,5 cm zurück.



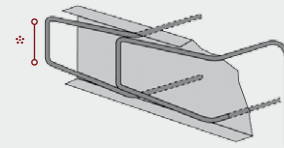
Typ RSK	WD cm	Kg. m <sup>1</sup>	Profil cm	Stahl Ø	T cm	Masse cm				Länge cm
						a	b	c	x	
Pos. 120	20	3,1	15	10	15	12	15	15		125
Pos. 121	25	5,2	21	10	15	18	22	15	45	125

# EURO RSH-Spezial

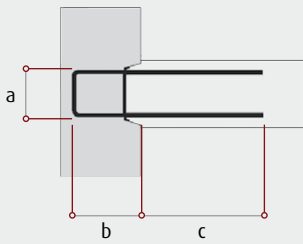


RSH-Spezial

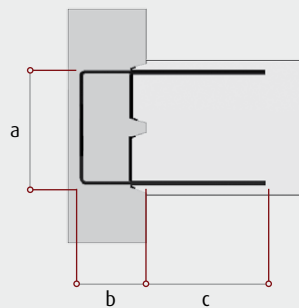
- Profilbreiten** RSH = 11, 14, 17, 19, 21, 23 und 25 cm
  - Stahl Ø** 8, 10, 12 und 14 mm
  - Profillängen** bis max. 2,50 m<sup>1</sup>
  - Profilhöhe** Ø 8 + 10 mm = 3,5 cm, Ø 12 mm = 4,5 cm
  - Fixmasse** **a** = Profilbreite - 3 cm
  - Variable Masse** **b** = > 50 cm bitte anfragen
  - c** bei **Form A / E / F** > 70 cm bitte anfragen
  - c** bei **Form B / C** = Abstand Bügel
- wird ein grösseres C-Mass erforderlich muss das c-Mass konisch\* gebogen werden.



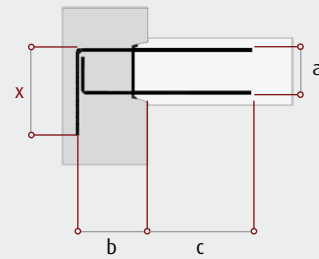
Form A



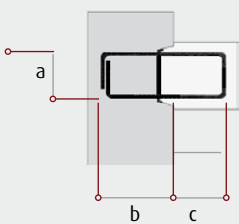
Form E  
für grosse Wandstärken  
Ausführung mit 2 Profilen



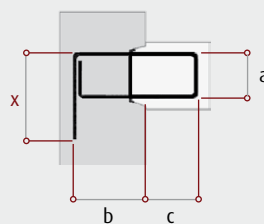
Form F



Form B



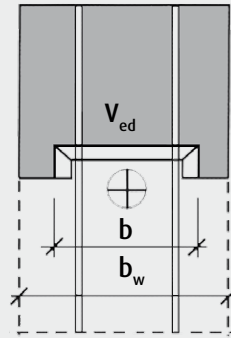
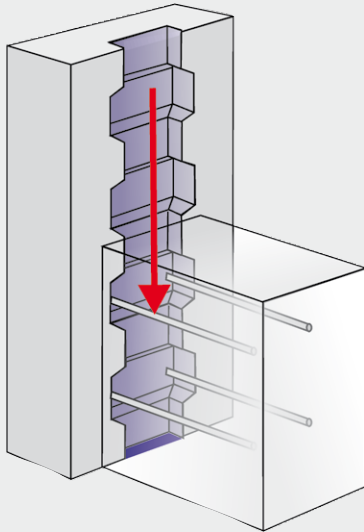
Form C



## Bemessungsbeispiel für recostal Typ RSV-verzahnt, Pos. 205, Ø10 T15, Beton C 25/30

	$b = 17 \text{ cm}$	Schubfläche
	$\sigma_{Nd} = 0$	Normalspannung senkrecht zur Fuge $N_{Ed} =$ Normalkraft, infolge äusserer Einwirkungen oder Vorspannungen.
	$\eta_1 = 0$	Korrekturfaktor für Leichtbeton, Normalbeton = 1
	$c_j = 0,5$	$c_j$ nach DIN 1045-1, Tabelle 13 (verzahnt)
	$\mu = 0,9$	$\mu$ nach DIN 1045-1, Tabelle 13 (verzahnt)
	$f_{ctd} = f_{ctk;0,05} / \gamma_c = 1,8 / 1,8 = 1,0$	Bemessungswert der zentrischen Zugfestigkeit des Betons mit $f_{ctk;0,05} = 1,8 \text{ N/mm}^2$ gemäss DIN 1045-1, Tab. 9 und $\gamma_c = 1,8$ für unbewehrten Beton gemäss DIN 1045-1, 5.3.3(8)
	Asl = Ø 10/15 zweischnittig = $5,24 \times 2 \times 0,8$ = $8,38 \text{ cm}^2 / \text{m}$	Querschnitt, der die Fuge kreuzenden Bewehrung je Längeneinheit im Bereich der Rückbiegestelle auf 80% reduziert
	$f_{yd} = 500 / 1,15 = 435 \text{ N/mm}^2$	Bemessungswert der Streckgrenze des Beton- stahls mit $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ gemäss DIN 1045-1 Tabelle 11 und $\gamma_c = 1,15$ gemäss DIN 1045-1, Tab. 2 Zeile 1
	$a = 90^\circ$	Winkel, der die Fuge kreuzenden Bewehrung
	$v = 0,7$	$v$ gemäss DIN 1045-1, Tab. 13
	$f_{cd} = a \times f_{ck} / \gamma_c$ $= 0,85 \times 25 / 1,5$ $= 14,17 \text{ N/mm}^2$	Bemessungswert der einaxialen Festigkeit des Betonstahls mit $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ gemäss DIN 1045-1, Tab. 9 und $a = 0,85$ gemäss DIN 1045-1 9.1.6 (2) und $\gamma_c =$ $1,5$ gemäss DIN 1045-1, Tab.2
	$V_{Ed} = 450,0 \text{ KN/m}$	Einwirkungskraft aus Schnittgrössenermittlung
<b>Tragenteil Beton - Adhäsion + Reibung</b>		
	$V_{Rdj,c} = (\eta_1 \times c_j \times f_{ctd} - \mu \times \sigma_{Nd}) \times b$ $= (1,0 \times 0,5 \times 1,0 - 0,9 \times 0) \times 0,17 \times 1000 = 85,0 \text{ KN/m}$	
<b>Tragenteil Bewehrung</b>		
	$V_{Rdj,sy} = a_s \times f_{yd} \times (1,2 \mu \times \sin \alpha + \cos \alpha)$ $= 8,38 \times 435 \times (1,2 \times 0,9 \times \sin 90^\circ + \cos 90^\circ) = 393,7 \text{ KN/m}$	
<b>Gesamtragfähigkeit</b>		
	$V_{Rdj} = V_{Rdj,c} + V_{Rdj,sy} < V_{Rdj,max}$ $> V_{Ed}$	
	$V_{Rdj,max} = 0,5 \times \eta_1 \times v \times f_{cd} \times b$ $= 0,5 \times 1 \times 0,7 \times 14,17 \times 1000 = 843,1 \text{ KN/m}$	
	$V_{Rdj} = 85,0 + 393,7 = 478,7 \text{ KN/m} < V_{Rdj,max} = 843,1 \text{ KN/m}$ $> V_{Ed} = 450,0 \text{ KN/m}$	

# EURO RSVertikal

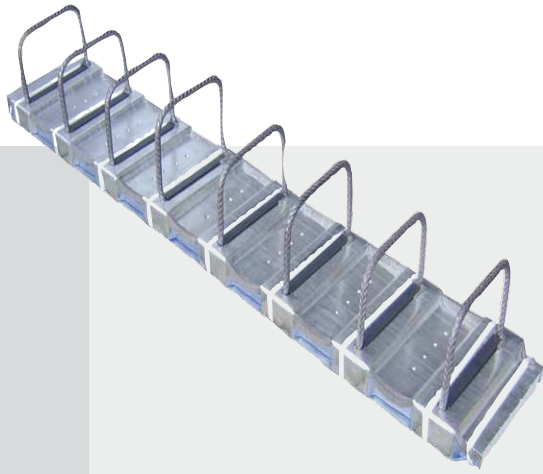


## Tragfähigkeitstabelle für die Querkraftbeanspruchung in Elementlängsrichtung

Tabellenwerte in kN/m	<b>Grundlagen der Ermittlung:</b>
Alle Werte sind für $\sigma_{Nd} = 0$ ermittelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>» DIN 1045-1 § 10.3.6</li> <li>» DBV Merkblatt, Rückbiegen von Betonstahl</li> <li>» Fugenoberfläche verzahnt</li> </ul>
Die Abminderung der Traglastwerte infolge verringerter Verankerungslänge, ist in untenstehenden Werten berücksichtigt.	<b>Annahmen:</b>
	$\sigma_{Nd} = N_{Ed} / A_c = 0; \alpha = 90^\circ; \eta_1 = 1; b_w > b + 40 \text{ mm}$
	$\max V_{Ed} < V_{Rd,j}$

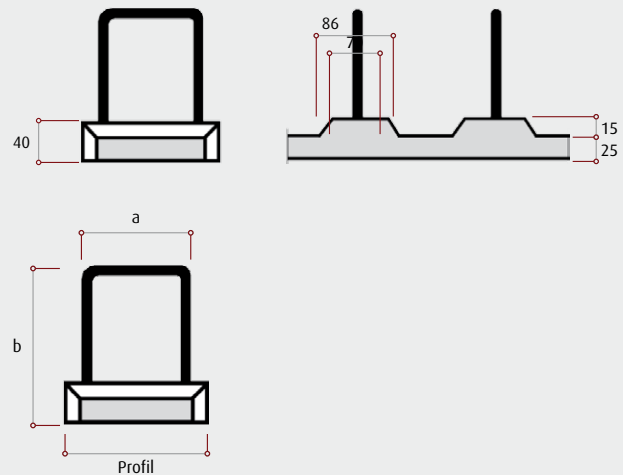
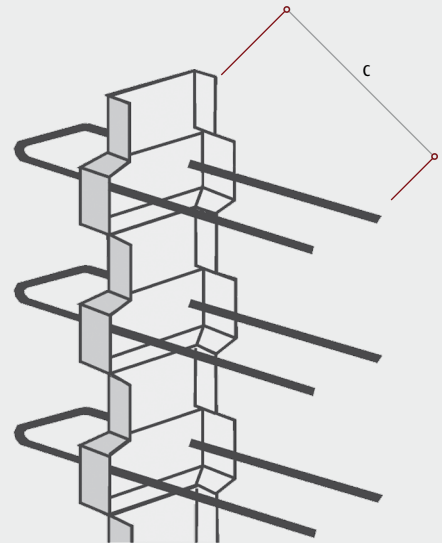
Pos.	Stahl / Teilung	Bügel- höhe [mm]	Profil- breite [cm]	VRd,j		
				Betonqualität		
				C 20/25 [kN/m]	C 25/30 [kN/m]	C 30/37 [kN/m]
205	10 / 15	150	17	289	346	385
207	12 / 15	150	17	332	399	443
209	12 / 15	200	17	419	503	559
208	12 / 15	250	17	506	608	660
210	10 / 15	150	21	305	366	407
212	12 / 15	150	21	349	419	465
214	12 / 15	200	21	436	523	581
213	12 / 15	250	21	523	628	683

# EURO RSVertikal



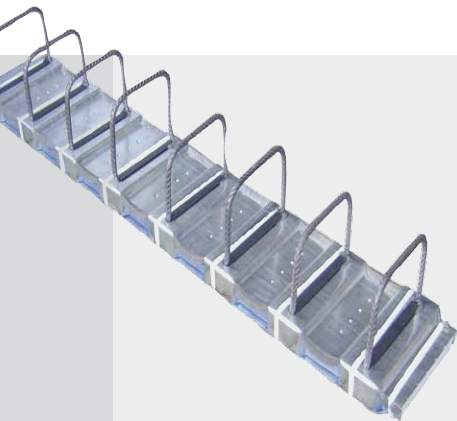
## SYBACO EURO-RSVertikal

» mit 3-seitiger Schubtaschenausbildung

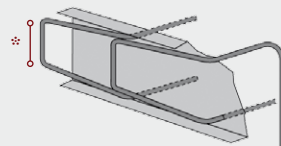


Typ	WD	Kg.	Profil	Stahl	T	Masse cm			Länge
RSV	cm	m <sup>1</sup>	cm	Ø	cm	a	b	c	cm
Pos. 205	20-25	6,1	17	10	15	14	15	50	125
Pos. 207	20-25	9,5	17	12	15	14	15	60	125
Pos. 209	20-25	10,0	17	12	15	14	20	60	125
Pos. 208	20-25	10,3	17	12	15	14	25	60	125
Pos. 210	25-30	6,4	21	10	15	18	15	50	125
Pos. 212	25-30	9,7	21	12	15	18	15	60	125
Pos. 214	25-30	10,2	21	12	15	18	20	60	125
Pos. 213	25-30	10,5	21	12	15	18	25	60	125

# EURO RSV-Spezial



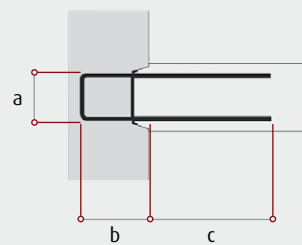
**Profilbreiten**  
**Stahl Ø**  
**Profillänge**  
**Profilhöhe**  
**Fixmasse**  
**Variable Masse**



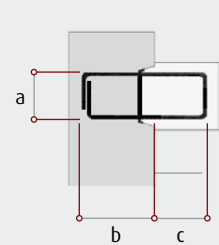
11, 14, 17 und 21 cm  
 $\emptyset = 8, 10, 12$  und 14 mm  
 nicht variabel, 1,25 m1  
 = 4 cm  
 $a = \text{Profilbreite} - 3 \text{ cm}$   
 $b = > 50 \text{ cm}$  bitte anfragen  
 Form A, =  $c > 70 \text{ cm}$  bitte anfragen  
 Form B  $c = \text{Abstand Bügel}$ . Wird ein grösseres C-Mass  
 erforderlich muss das c-Mass konisch\* gebogen  
 werden.



Form A



Form B

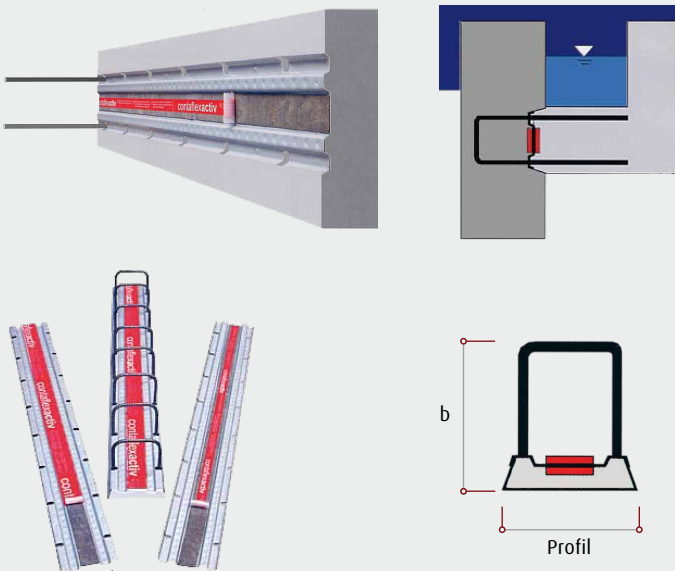


### Der Armierungsanschluss mit integrierter, aktiver Fugendichtung.

EURO-Anschlüsse Typ RSHActiv sind auf der Vorder- und Rückseite mit Bentonitstreifen ausgestattet. Bentonit ist ein natürliches Gestein das aus verschiedenen Tonmaterialien besteht und eine hohe Quellfähigkeit und Reversibilitätaufweist.

Das Daueraktivierungsverhalten in Wasserwechselzonen ist geprüft. Die Abdichtung erfolgt ohne Verzögerung. Gegen vorzeitiges Quellen sind die Bentonitstreifen durch Folien geschützt. Der innerhalb des Kastens angebrachte Bentonitstreifen ist durch eine zusätzliche Folie gegen mechanische Beschädigung geschützt. **Diese muss nach dem Rückbiegen der Bewehrungsseisen entfernt werden.**

Der Aussen am Kasten angebrachte Bentonitstreifen ist mit einer selbstaflösenden Folie geschützt. EURO RSHActiv Anschlüsse können bei allen druckwasserbelasteten Aussenwänden eingesetzt werden.



Die Stossfugen der Anschlüsse können einfach mit dem separat erhältlichen activ-Stossband abgeklebt werden.

Die Bleche sind auf der Vorder- und Rückseite beschichtet.

Typ	WD	Kg.	Profil	Stahl	T	Masse cm			Länge
RSHA	cm	m <sup>1</sup>	cm	Ø	cm	a	b	c	cm
Pos. 503	25	6,4	21	10	15	18	15	15	125
Pos. 500	25	9,5	21	12	15	18	15	60	125
Pos. 504	30	7,1	23	10	15	20	15	50	125
Pos. 502	30	10,0	23	12	15	20	15	60	125

## **SYBACO AG**

---

Geissbühlstrasse 2  
CH-8604 Volketswil

Telefon 044 947 20 70  
Telefax 044 947 20 79

[info@ebea.ch](mailto:info@ebea.ch)  
[www.ebea.ch](http://www.ebea.ch)