

BUILDING  
COMMON GROUND



**Stabox<sup>®</sup>**

Bewehrungsanschluss



BUILDING  
COMMON GROUND

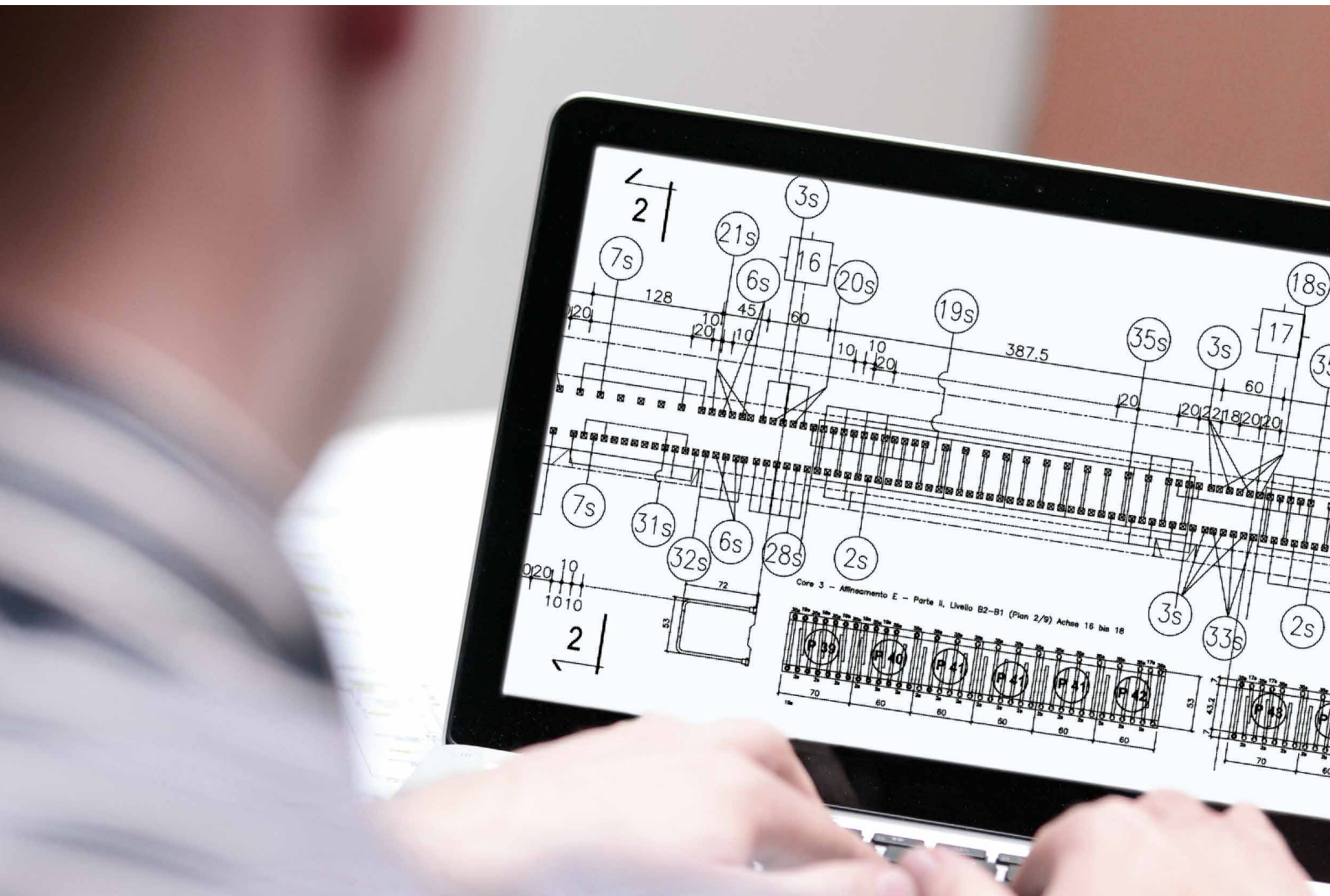


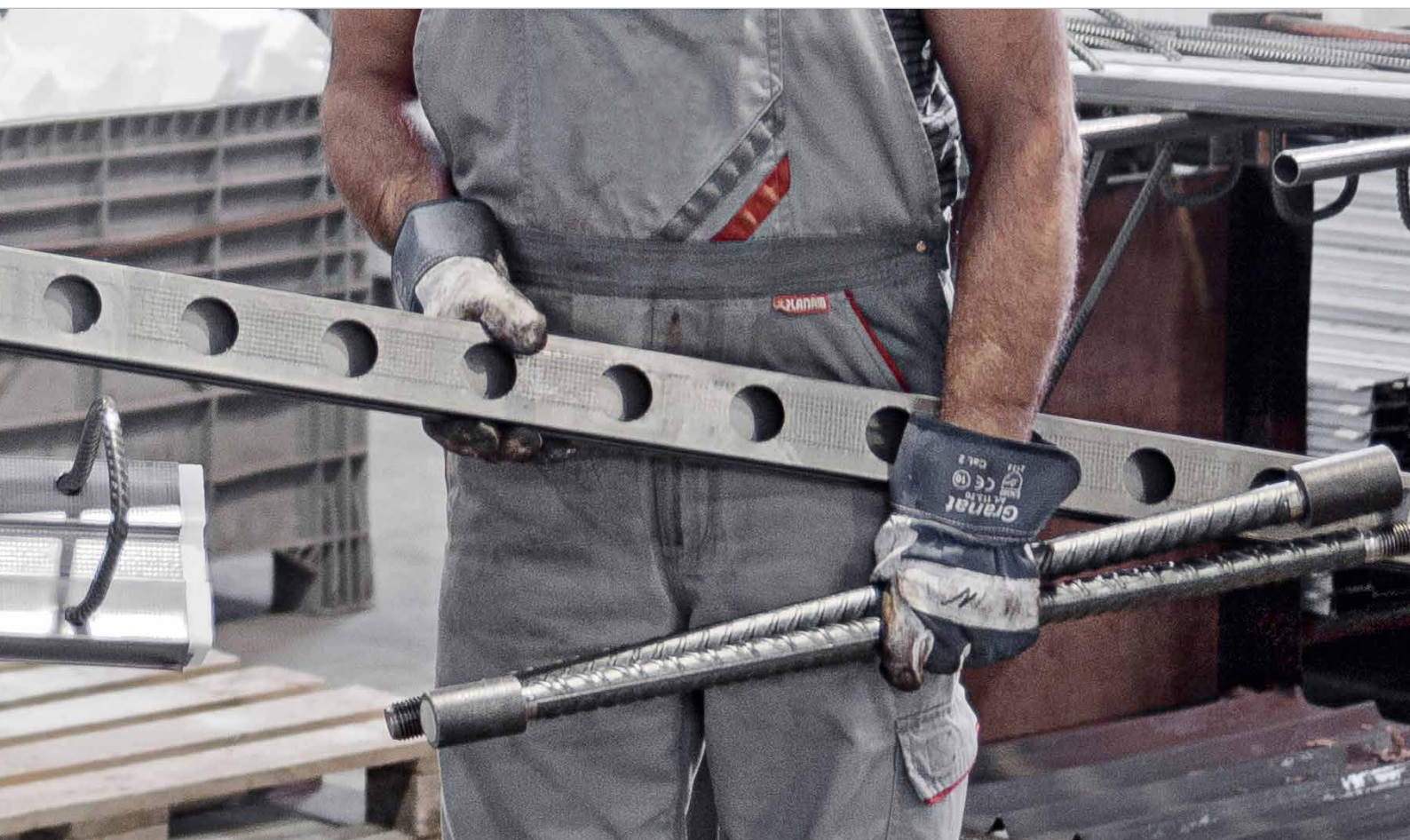
## Stabox®

### Bewehrungsanschluss

#### Inhalt

Einführung .....	4 - 5
Anwendungsgebiete .....	6 - 7
Stabox® Produktbeschreibung .....	8 - 9
Stabox® Dimensionen .....	10 - 11
Stabox® Sonderformen .....	12
Stabox® Rückbiegen .....	13
Stabox® Grundlagen .....	14 - 15
Stabox® Bemessung nach Lastfällen (EC2) .....	16 - 24
Stabox® Einbauhinweise .....	25



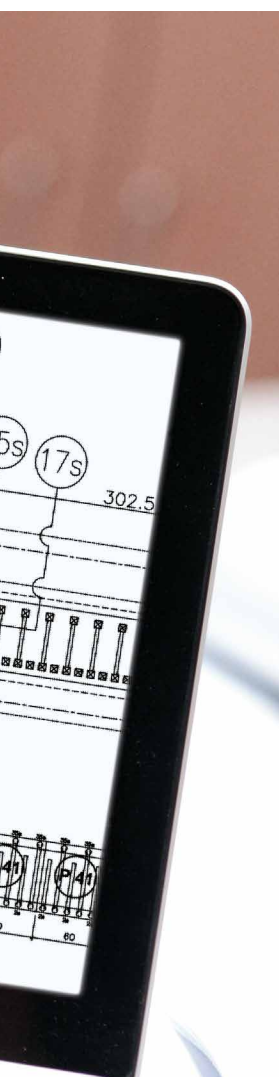


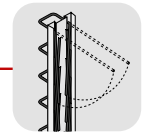
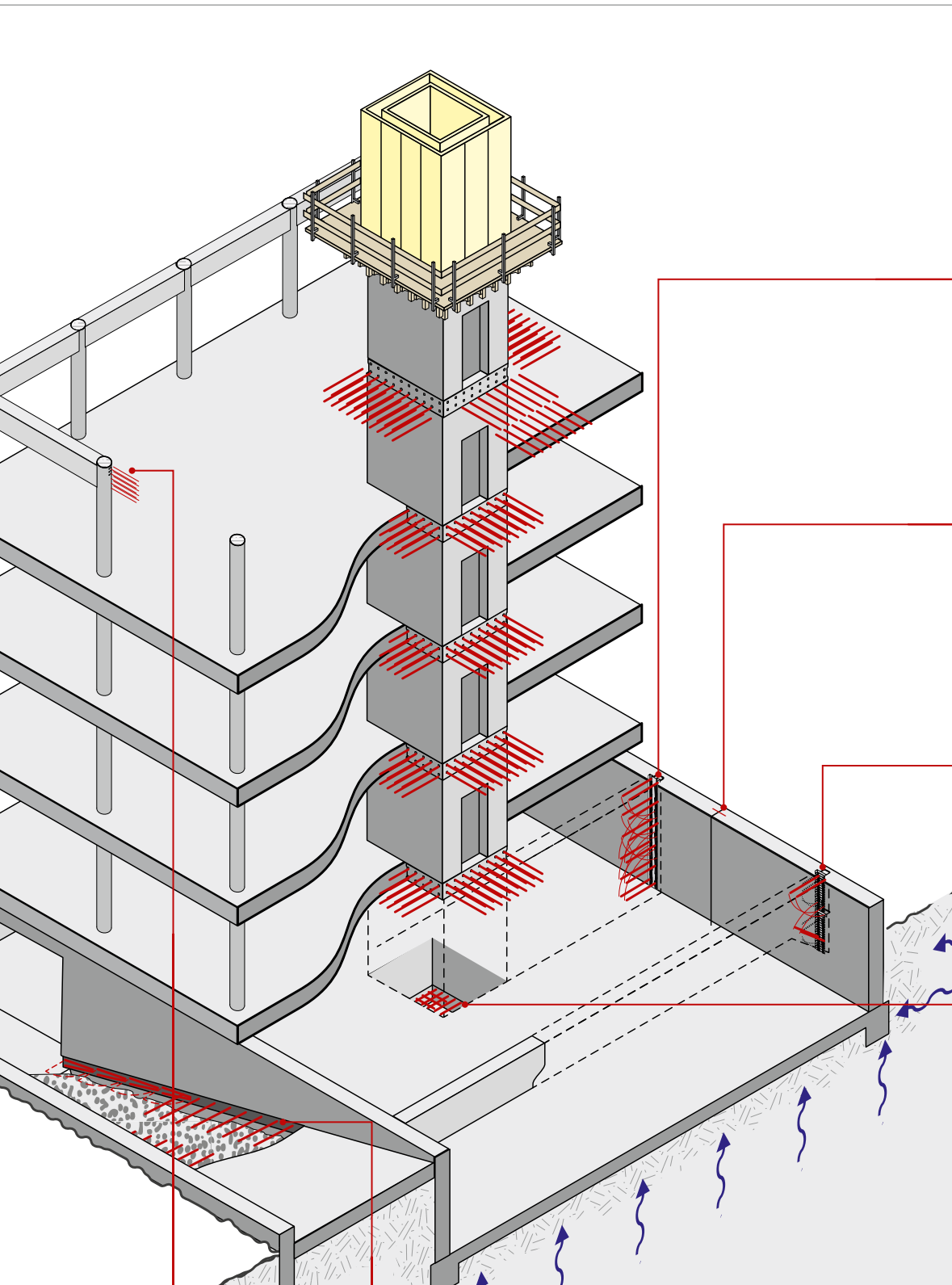
## Stabox® & MAX FRANK Coupler

Der Stabox® Rückbiegeanschluss und der MAX FRANK Coupler Schraubanschluss sowie deren zahllose Ausführungsvarianten und Produktkombinationen sind aus dem modernen Stahlbetonbau nicht mehr wegzudenken.

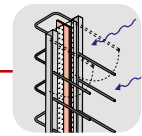
Diese Bewehrungsanschlüsse ermöglichen die kraftschlüssige Verbindung von Stahlbetonbauteilen, welche auf Grund von rationellen Schalungssystemen in mehreren Bauphasen erstellt und betoniert werden. Mit Stabox® Rückbiegeanschluss und MAX FRANK Coupler Schraubanschluss ist ein definierter Kraftanschluss in der Betonarbeitsfuge für die nachträgliche Betonage von Decken, Wänden, Konsolen oder anderen Stahlbetonbauteilen möglich.

*Bitte beachten Sie, dass es für den MAX FRANK Coupler Schraubanschluss eine separate Dokumentation gibt. Mehr Information finden Sie hier: [www.maxfrank.com/max-frank-coupler](http://www.maxfrank.com/max-frank-coupler)*

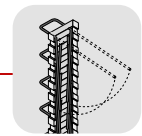




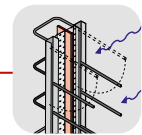
Stabox® SB  
Wandanschluss



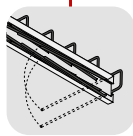
Stabox® SF  
Wandanschluss



Stabox® ST  
Balken-  
anschluss



Stabox® SF  
Pumpensumpf

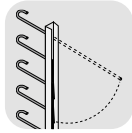
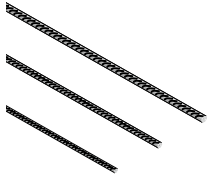


Stabox® SB  
Horizontal-  
anschluss

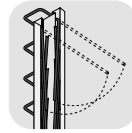
## Stabox®

Bewehrungsstahl

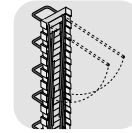
Ø = 8, 10, 12 mm



Stabox® SH  
Rückbiegeanschluss  
einreihig



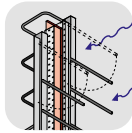
Stabox® SB  
Rückbiegeanschluss  
zweireihig  
mit Querverzahnung



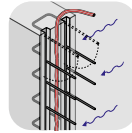
Stabox® ST  
Rückbiegeanschluss  
mit Schubverzahnung

## Stabox®

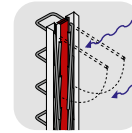
mit Fugenabdichtung



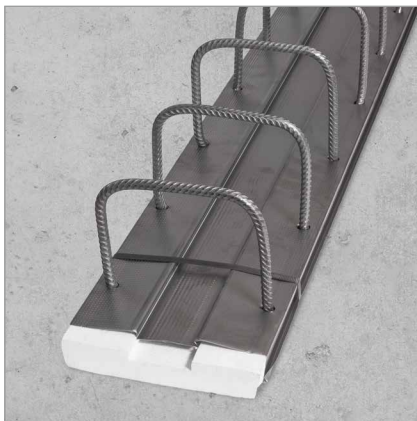
Stabox® SF  
mit beschichtetem  
Fradiflex® Fugen-  
blech



Stabox® SD  
kombinierbar mit  
Intec®  
Verpressschlauch



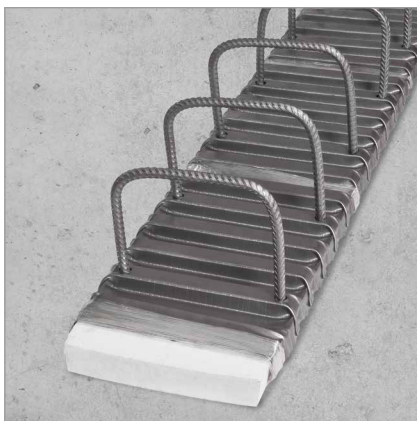
Stabox® S Sonder-  
beschichtung  
Rückbiegeanschluss  
mit beidseitigem  
Dichtband



### Stabox® SB

Der Standardeinsatz von Bewehrungskästen in der Baupraxis erfordert in den meisten Anwendungsfällen eine definierte Querkraftübertragung. Aufgrund der nach Eurocode und Nationalem Anhang abgestimmten Geometrie erfüllt der Standardbewehrungsanschluss Stabox® SB die höchste Querkraftanforderung an eine verzahnte Arbeitsfuge.

Praxisbeispiel für die Ausbildung einer Betonarbeitsfuge mit rückbiegbarem Betonstahl in Verwahrkästen beim Bau einer Fahrzeugrampe (Abb. Seite 6).



### Stabox® ST

Bei Wand- oder Deckenscheiben kann es zum Beispiel durch Windlasten in Elementrichtung zu sehr hohen Schubanforderungen in der Arbeitsfuge kommen. Der Bewehrungsanschluss Stabox® ST erfüllt hier die höchsten Anforderungen einer verzahnten Arbeitsfuge.

Praxisbeispiel für eine Arbeitsfugenverbindung mit höchster Schubbeanspruchung: Wand-Balkenanschluss (Abb. Seite 6)



### Stabox® SF

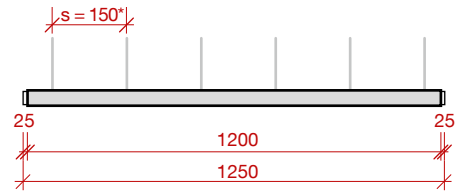
Baustellengerechte Lösung zum Abdichten von Arbeitsfugen bei durchlaufender Bewehrung.

Die Stabox® Bewehrungsanschlüsse vereinfachen die Schalarbeiten an Betonarbeitsfugen. Wenn bedingt durch statische Beanspruchung der Bewehrungsstahl durch die wasserbeanspruchte Arbeitsfuge geführt werden muss, ermöglicht der Stabox® SF mit integriertem Fradiflex® Fugenblech gleichzeitig eine sichere Fugenabdichtung nach WU Richtlinie.



## Stabox® SB

Form B



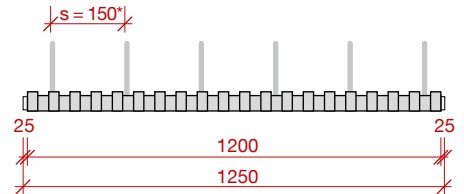
\*auf Wunsch auch mit  
s = 100 oder s = 200 lieferbar

Beispiel:

**S B K 12 10 20**

Typ	Bügelform	Elementlänge [cm]	Kastenbreite [cm]	Stahl Ø [mm]	Bügelhöhe [cm]
<b>S</b>	A	- Standardlänge 125	5	8	12
	<b>B</b>	<b>K</b> Kurzelement <b>80</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
	D	L Sonderelement 81 - 230	14	12	<b>20</b>
	G		16		25
	2G		19		
	H		22		
	K		25		
	K1				
	K2				
	U				

## Stabox® ST



\*auf Wunsch auch mit  
s = 100 oder s = 200 lieferbar

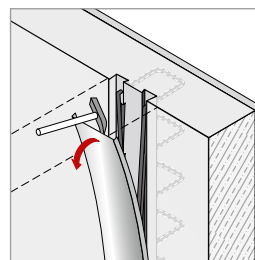
Beispiel:

**ST K 12 10 20**

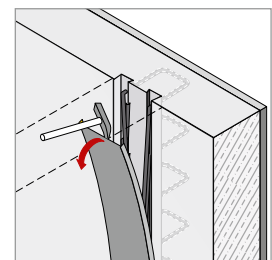
Typ	Elementlänge [cm]	Kastenbreite [cm]	Stahl Ø [mm]	Bügelhöhe [cm]
<b>ST</b>	- Standardlänge 125	<b>12</b>	<b>10</b>	15
	<b>K</b> Kurzelement <b>80</b>	16	12	<b>20</b>
	L Sonderelement 81 - 230	19		25

## Abdeckungsvarianten

Alle Stabox® Typen sind wahlweise mit Stahl- oder Kunststoffdeckel erhältlich. Bitte geben Sie die gewünschte Abdeckung bei Ihrer Bestellung an.

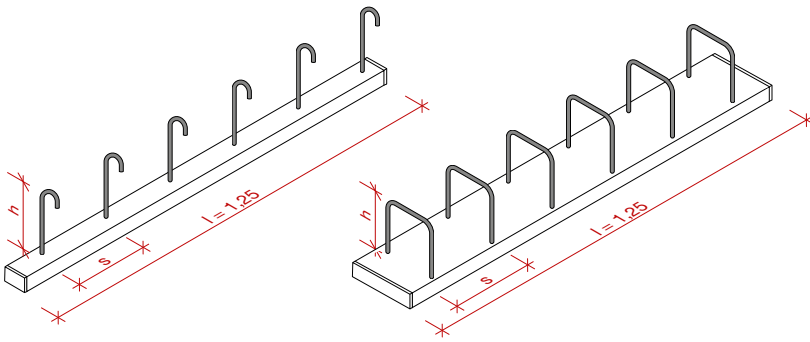


Stabox® Bewehrungsanschluss mit **Stahldeckel**



Stabox® Bewehrungsanschluss mit **Kunststoffdeckel**

## Abmessungen der Standardausführungen

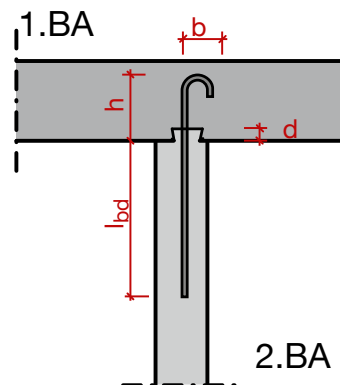
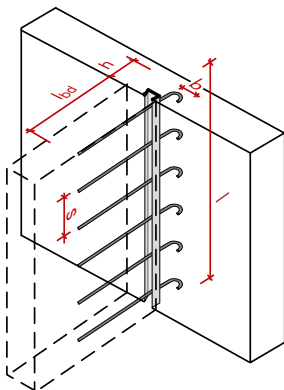


möglicher Haken-/Bügel- abstand s cm	Anzahl der Bügel und Haken bei Standard- elementlänge
10	12
15	8
20	6

### Standardabmessungen

Stahl-Ø mm	mögliche Haken-/ Bügelform	mögliche Bügelhöhe h cm	Übergreifungs- länge $l_{bd}$ cm	Elementlänge l m
8	H / B	15 / 20 / 25	40	1,25
10	H / B	15 / 20 / 25	50	1,25
12	H / B	15 / 20 / 25	60	1,25

## Stabox® Typ SH einreihig



## Stabox®

Standardausführungen einschneittig

	Artikelnummer	für Wand- stärke ab cm	Typ	Stahl-Ø mm	Haken- breite $b''$ cm	Haken- höhe h cm	Haken- abstand s cm	Übergreif- ungs- länge $l_{bd}$ cm	Gewicht kg/m
	CHSTA05H0815	9	SH 05 08 15	8	4,8	15	15	40	2,45
	CHSTA09H1015	13	SH 09 10 15	10	6,0	15	15	50	4,50
	CHSTA09H1015L	13	SH 09 10 25	10	6,0	25	15	50	4,90
	CHSTA09H1215	13	SH 09 12 15	12	7,2	15	15	60	6,24
	CHSTA09H1215L	13	SH 09 12 25	12	7,2	25	15	60	7,42

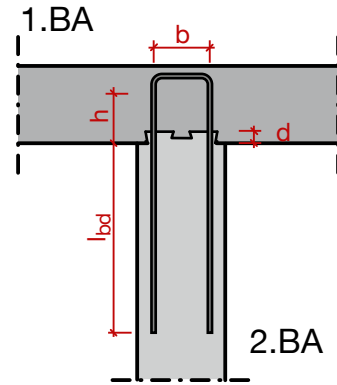
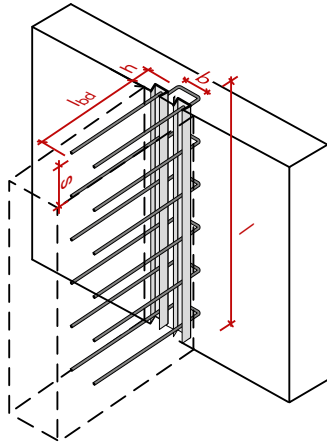
Die Elementdicke „d“ liegt je nach Stahl-Ø und Abstand zwischen 3 und 3,5 cm.

Bedingt durch Fertigung und Einbau kann es bei der Bügelhöhe zu Abweichungen von 1 bis 2 cm kommen.

Die Verwahrkastenlänge ohne Styroporendkappen beträgt 1,20 m. Standard-Kurzelemente und Anschlüsse für Fertigteilwerke auf Anfrage.

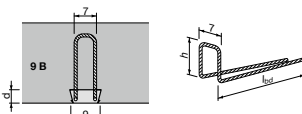
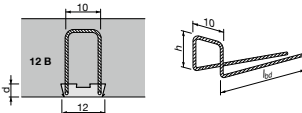
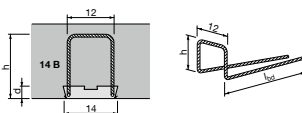
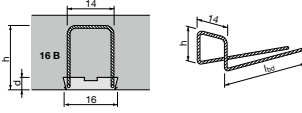
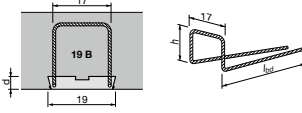
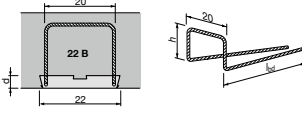
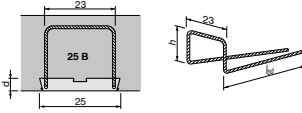
\*\* $b_{\text{Haken}} = 10 \text{ cm}$  ( $b_{\text{min}}$  Ø 8 ≥ 6,4 cm; Ø 10 ≥ 8 cm; Ø 12 ≥ 9,6 cm)

## Stabox® Typ SB



## Stabox® SB

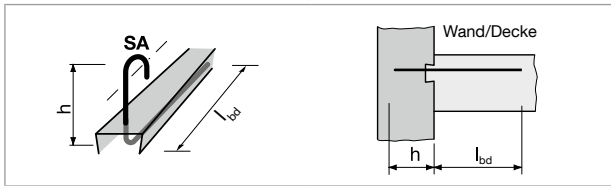
Standardausführungen zweischnittig, Kastenprofilierung „verzahnt“ für die Berechnung des Querkrafttragwiderstandes  $V_{Rd}$

	Artikelnummer	für Wandstärke ab cm	Typ	Stahl-Ø mm	Bügelbreite b cm	Bügelhöhe h cm	Bügelabstand s cm	Übergreiflänge $l_{bd}$ cm	Gewicht kg/m
	CHSTA09B0815S	14	SB 09 08 12	8	7	12	15	40	3,95
	CHSTA09B0815	14	SB 09 08 15	8	7	15	15	40	4,10
	CHSTA12B1015S	16	SB 12 10 12	10	10	12	15	50	6,94
	CHSTA12B1015	16	SB 12 10 15	10	10	15	15	50	7,18
	CHSTA12B1015M	16	SB 12 10 20	10	10	20	15	50	7,59
	CHSTA12B1015L	16	SB 12 10 25	10	10	25	15	50	8,01
	CHSTA14B0815	18	SB 14 08 15	8	12	15	15	40	4,78
	CHSTA14B0815M	18	SB 14 08 20	8	12	20	15	40	5,04
	CHSTA14B0815L	18	SB 14 08 25	8	12	25	15	40	5,30
	CHSTA14B1015	18	SB 14 10 15	10	12	15	15	50	7,41
	CHSTA14B1015M	18	SB 14 10 20	10	12	20	15	50	7,82
	CHSTA14B1015L	18	SB 14 10 25	10	12	25	15	50	8,23
	CHSTA14B1215	18	SB 14 12 15	12	12	15	15	60	11,07
	CHSTA14B1215M	18	SB 14 12 20	12	12	20	15	60	11,65
CHSTA14B1215L	18	SB 14 12 25	12	12	25	15	60	12,24	
	CHSTA16B0815	20	SB 16 08 15	8	14	15	15	40	4,98
	CHSTA16B0815M	20	SB 16 08 20	8	14	20	15	40	5,24
	CHSTA16B0815L	20	SB 16 08 25	8	14	25	15	40	5,51
	CHSTA16B1015	20	SB 16 10 15	10	14	15	15	50	7,64
	CHSTA16B1015M	20	SB 16 10 20	10	14	20	15	50	8,05
	CHSTA16B1015L	20	SB 16 10 25	10	14	25	15	50	8,46
	CHSTA16B1215	20	SB 16 12 15	12	14	15	15	60	11,34
	CHSTA16B1215M	20	SB 16 12 20	12	14	20	15	60	11,92
CHSTA16B1215L	20	SB 16 12 25	12	14	25	15	60	12,51	
	CHSTA19B1015	22	SB 19 10 15	10	17	15	15	50	8,01
	CHSTA19B1015M	22	SB 19 10 20	10	17	20	15	50	8,42
	CHSTA19B1015L	22	SB 19 10 25	10	17	25	15	50	8,83
	CHSTA19B1215	22	SB 19 12 15	12	17	15	15	60	11,76
	CHSTA19B1215M	22	SB 19 12 20	12	17	20	15	60	12,34
	CHSTA19B1215L	22	SB 19 12 25	12	17	25	15	60	12,93
	CHSTA22B1015	26	SB 22 10 15	10	20	15	15	50	8,34
	CHSTA22B1015M	26	SB 22 10 20	10	20	20	15	50	8,75
	CHSTA22B1015L	26	SB 22 10 25	10	20	25	15	50	9,16
	CHSTA22B1215	26	SB 22 12 15	12	20	15	15	60	12,14
	CHSTA22B1215M	26	SB 22 12 20	12	20	20	15	60	12,73
	CHSTA22B1215L	26	SB 22 12 25	12	20	25	15	60	13,31
	CHSTA25B1015	29	SB 25 10 15	10	23	15	15	50	8,81
	CHSTA25B1015M	29	SB 25 10 20	10	23	20	15	50	9,22
	CHSTA25B1015L	29	SB 25 10 25	10	23	25	15	50	9,63
	CHSTA25B1215	29	SB 25 12 15	12	23	15	15	60	12,66
	CHSTA25B1215M	29	SB 25 12 20	12	23	20	15	60	13,25
	CHSTA25B1215L	29	SB 25 12 25	12	23	25	15	60	13,84

Die Elementdicke „d“ liegt je nach Stahl-Ø und Abstand zwischen 3 und 5 cm.  
 Bedingt durch Fertigung und Einbau kann es bei der Bügelhöhe zu Abweichungen von 1 bis 2 cm kommen.  
 Die Verwahrkastenlänge ohne Styroporendkappen beträgt 1,20 m.

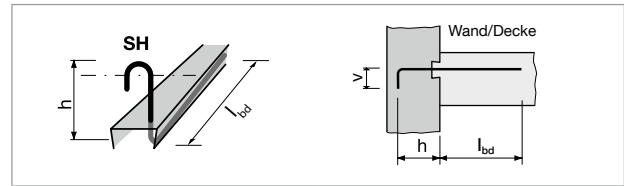
### Typ SA

Artikel-Nr. STASA



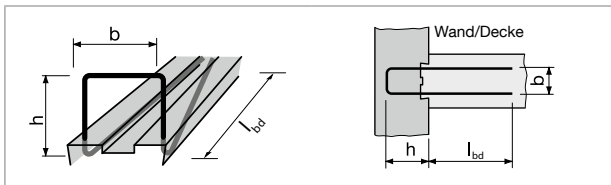
### Typ SH

Artikel-Nr. STASH



### Typ SB

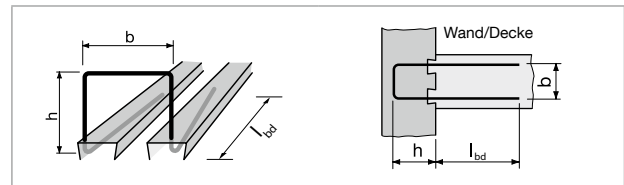
Artikel-Nr. STASB



### Typ SD

oft in Verbindung mit Verpressschlauch (Fugenband)

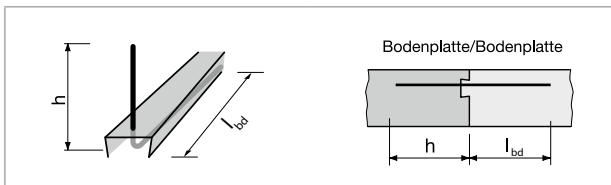
Artikel-Nr. STASD



### Typ SG

mit Übergreifungsstoss auf beiden Seiten

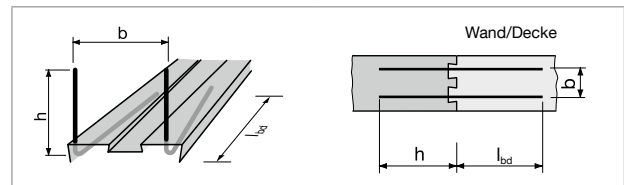
Artikel-Nr. STASG



### Typ S2G

mit Übergreifungsstoss auf beiden Seiten

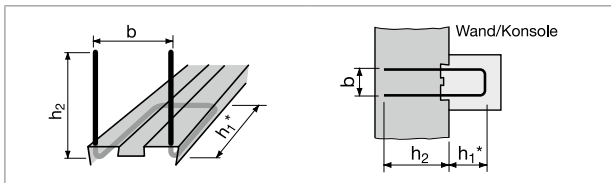
Artikel-Nr. STAS2G



### Typ SU

für Konsolen

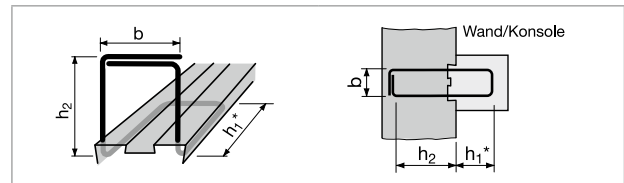
Artikel-Nr. STASU



### Typ SK

für Konsolen

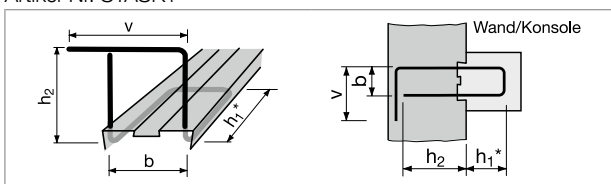
Artikel-Nr. STASK



### Typ SK1

für Konsolen

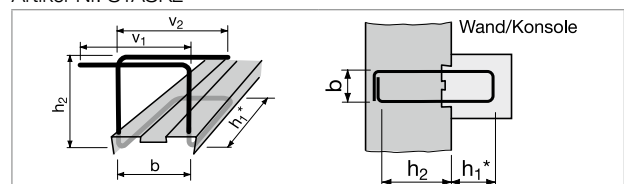
Artikel-Nr. STASK1



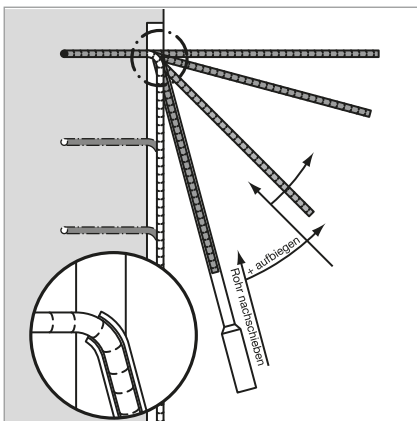
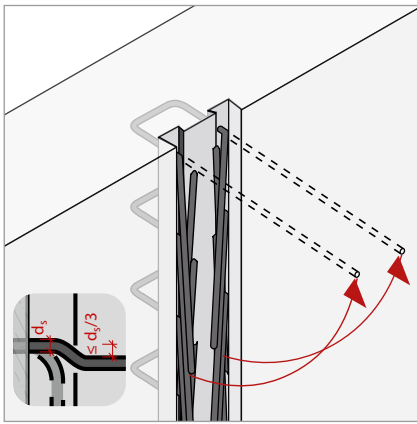
### Typ SK2

für Konsolen

Artikel-Nr. STASK2



\* Bei Konsoltypen kann es bedingt durch Fertigung und Einbau bei dem Mass  $h_1$  zu Abweichungen von 1 bis 2 cm kommen.



## Rückbiegen und Rückbiegewerkzeug

Das Biegen und Rückbiegen von Betonstahl verändert im davon erfassten Verformungsbereich die Werkstoffeigenschaften. Die Beeinflussung der statischen und dynamischen Festigkeiten müssen in den Bemessungen beachtet werden. In den Stabox® Tragwerkstabellen sind alle Anforderungen nach vorgegebenem, aktuellem Regelwerk berücksichtigt.

Um die negative Beeinflussung auf die Werkstoffeigenschaften so gering wie möglich zu halten, sind bauseitig die Anwendungs- und Rückbiegehinweise zu beachten. Bitte verwenden Sie zum Rückbiegen der Eisen jeweils das geeignete Rückbiegewerkzeug (siehe Tabelle).

- Leichtes Anheben der Stahleinlage und Herausbiegen bis zu einem Winkel von maximal 20°.
- Den Baustahl mit dem Rückbiegewerkzeug in Einzelschritten bis auf eine Gerade zurückbiegen. Dabei das Rückbiegewerkzeug gemäß Skizze nachschieben.
- Das Kröpfmaß soll gemäß DBV-Merkblatt  $\leq ds/3$  betragen.
- Stahl soll bei Temperaturen unter  $-5\text{ °C}$  nicht zurückgebogen werden.
- Mehrfaches Hin- und Rückbiegen ist nicht zulässig.

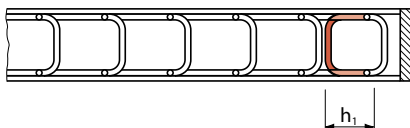
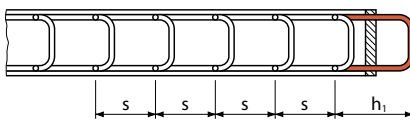
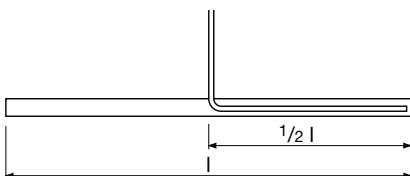
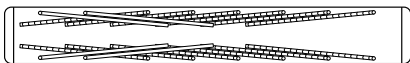
### Rückbiegewerkzeug

Artikelnummer	Ø mm	Farbe
STARBW08	8	gelb
STARBW10	10	grün
STARBW12	12	rot

## Volumen Verwahrkästen

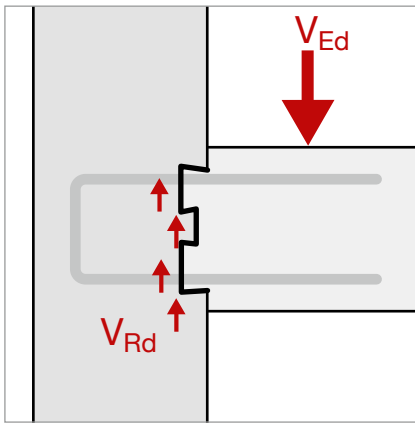
Bei allen Stabox® Standardtypen ist der Verwahrkasten geschlossen. Das Übergreifungsmaß  $l_{bd}$  wird je nach Platzanforderung gegenseitig im Kasten untergebracht.

Das Fassungsvermögen des Bewehrungskastens ist begrenzt in Abhängigkeit von Kastenbreite, Stahldurchmesser, Bügelabstand und Übergreifungslänge. Das mögliche  $l_{bd}$  in einem geschlossenen Kasten beträgt maximal einhalb mal Kastenlänge.



Bei Konsolenanschlüssen ist der Verwahrkasten einseitig offen, alle Bügel zeigen in eine Richtung.

Bei Anforderung geschlossener Kasten (Kundenwunsch), werden ein oder zwei Randbügel gekürzt. Die Länge  $h_1$  des Randbügels wird kürzer als der Bügelabstand  $s$ .

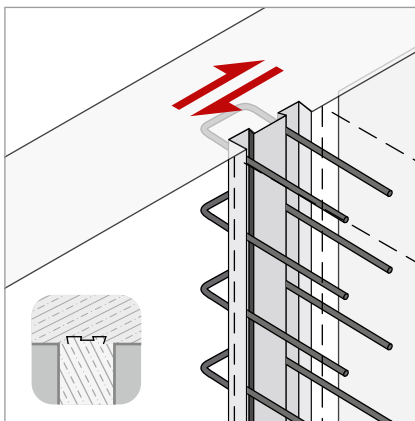


## Lastverteilung durch Verzahnungsfuge

Die Querkräfte  $V_{Rd}$ , die in einer Betonarbeitsfuge aufgenommen werden können, hängen im Wesentlichen von 3 Bestandteilen ab.

1. Durchmesser und Abstand der Verbundbewehrung
2. Verbundeigenschaften: Stahlgüte, Betonfestigkeit  
(Einbindtiefe und Übergreifungslänge)
3. Geometrische Nutzung der Betontragfähigkeit  
durch Lastverteilung – Verzahnungsfuge

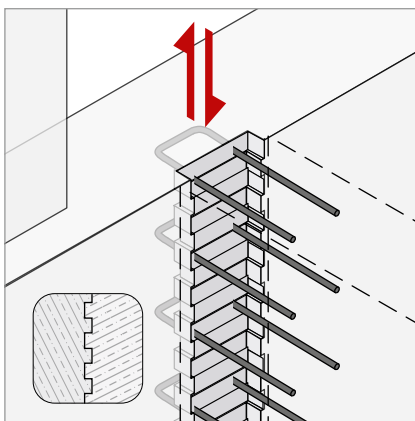
Die geometrischen Anforderungen für die höchstmögliche Kategorie „verzahnte Fuge“ sind im Eurocode 2, DIN EN 1992-1-1 mit NA(D), sowie im DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderung an Verwahrkästen“ definiert.



## Verzahnung quer zum Kasten

Der Stabox® SB Bewehrungsanschluss erfüllt bei allen Lastfällen mit Beanspruchung  $V_{Ed}$  quer zum Kasten (LF: c, d, e, f) diese höchste Anforderung „verzahnt“.

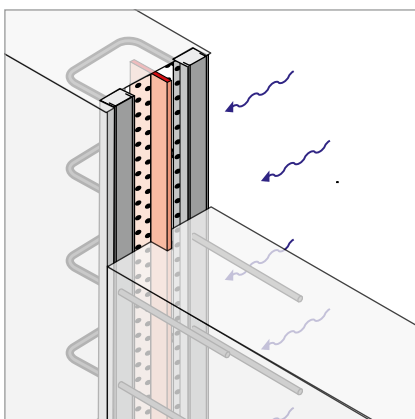
Ein höherer rechnerischer Ansatz für die Werte von Rauigkeit [c] und Reibung [ $\mu$ ] als Oberflächenbeschaffenheit „verzahnt“ sind für die Berechnung der aufnehmbaren Querkraft  $V_{Rd}$  nicht möglich.



## Verzahnung in Elementrichtung

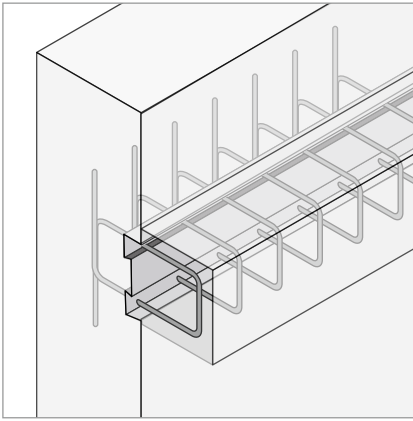
Der Stabox® ST Bewehrungsanschluss erfüllt bei allen Lastfällen mit Beanspruchung  $V_{Ed}$  in Elementrichtung des Kastens (LF: a, b) die höchste Anforderung „verzahnt“.

Die Ergänzung des Sortimentes mit dem Verwahrkasten Stabox® T ermöglicht auch bei Schubbeanspruchung den höchsten Ansatz für die Werte von Rauigkeit [c] und Reibung [ $\mu$ ] der Oberflächenbeschaffenheit „verzahnt“ für die Berechnung der aufnehmbaren Schubkraft  $V_{Rd}$ .



## Wasserundurchlässige Arbeitsfugen für WU-Bauwerke

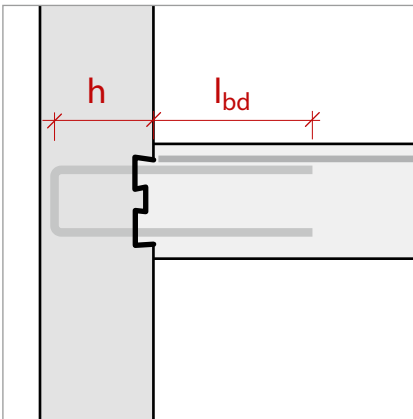
Das im Stabox® SF integrierte, beschichtete Fradiflex® Fugenblech führt die Arbeitsfugenabdichtung Sohle-Wand unterbrechungsfrei weiter. Das Fradiflex® Fugenblech kann auch bei der Beanspruchung „drückendes Wasser“ bis zu einem ständig einwirkenden hydrostatischen Druck von 2 bar (20 m Wassersäule) eingesetzt werden.



## Sonderformen

Planerisch vorgegebene Bauteilformen und Bauteilabmessungen sowie statisch notwendige Biegeformen der Bewehrung stellen an rückbiegefähige Bewehrungsanschlüsse besondere Anforderungen.

Die Verwahrkästen Stabox® SB und Stabox® ST bieten zahlreiche Möglichkeiten für Sonderabmessungen und Sonderformen. Somit wird in den unterschiedlichsten Anwendungsfällen der Schalungsaufwand durch die Verwendung von Stabox® Bewehrungsanschlüssen erheblich verringert.



## Übergreifungslänge

Bei den Standardtypen der Stabox® Rückbiegeanschlüsse werden die Bügelabmessungen, wie Bügelhöhe  $h$  und Übergreifungslänge  $l_{bd}$ , entsprechend SIA 262 gefertigt.

Die Übergreifungsstöße im 2. BA sind so auszuführen, dass ein Vollstoß der Bewehrung des Rückbiegeanschlusses ausgebildet wird. Hierfür sind als Bewehrung im 2. BA mindestens die gleichen Stabdurchmesser wie im Stabox® Rückbiegeanschluss zu verwenden und direkt bis an die Betonierabschnittsfuge zu führen. Die Übergreifungslänge der Rückbiegeanschlüsse im 2. BA ist abhängig von dem jeweiligen Betonstahldurchmesser.



## Typenstatik und Typenprüfbericht nach EC2

Der Bewehrungsanschluss Stabox® definiert den aktuellen Stand der Technik.

Die werksseitige Weiterverarbeitung der Betonstahleinlage B500B nach DIN 488 mit garantierter Rückbiegefähigkeit wird im Herstellwerk Leiblfing (DE) durch Eigen- und Fremdüberwachung geprüft und durch die Ü-Kennzeichnung bestätigt.

Die werksseitige Weiterverarbeitung der Betonstahleinlagen in den Produktionsstätten, Böisingen (CH) und Weinburg/Waasen (A) unterliegen den gleichen Fertigungs- und Überwachungskriterien. Dadurch werden die hohen Qualitätsanforderungen an den Bewehrungsanschluss Stabox® in allen MAX FRANK Produktionsstätten gewährleistet.

Die Herstellung und Bemessung basiert auf der aktuellen Normgebung DIN EN 1992-1-1 mit NA(D), Eurocode 2, den zusätzlichen Bestimmungen aus dem DBV Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen“ sowie dem Prüfbericht, der Typenstatik und dem Typenprüfbericht der LBV, August 2013.

Die Berechnungsgrundlagen für die maximalen Schub- und Bemessungswiderstände  $V_{RD}$  sind je nach nationalen Länderanforderungen wie z.B. der SIA 262 unterschiedlich.

Die vorliegende Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 mit NA(D) ist gegenüber anderen Länderanforderungen konservativ zu bewerten. Z.B. lässt der NA(D) bedingt durch die Hin- und Rückbiegung nur eine Ausnutzung der Stahlspannung von 80 % zu.

Bedingt dadurch, sowie durch weitere genaue Vorschriften ergibt die Bemessung nach EC2 NA(D) im Allgemeinen kleinere, mindestens jedoch vergleichbare Bemessungswiderstände zu anderen gültigen Ländernormen.

Auf Grund dessen kann das Bemessungsmodell nach DIN EN 1992-1-1 mit NA(D) auch für das Vertriebsgebiet Schweiz empfohlen werden.

Weitere Prüfungen / Zertifikate:

- KOMO-Produktzertifikat
- Zulassung für Polen
- Produktzertifikat für Tschechien



## Unterschiedliche Lastfälle nach EC 2

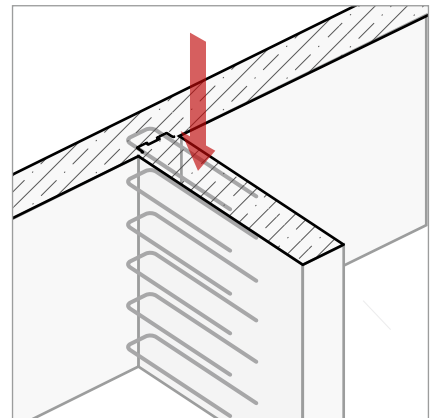
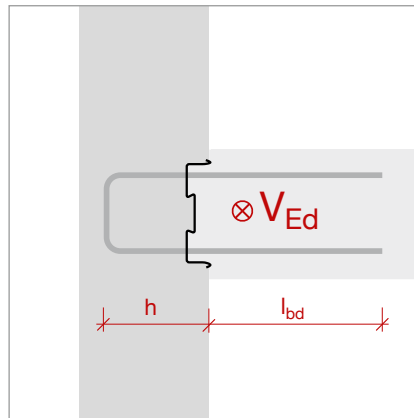
Je nach statischen Verhältnissen müssen die Lasten unterschiedlich berechnet werden.

### Lastfall a, b mit Stabox® SB (S)

#### z. B. Wandanschluss

Schubkrafttragfähigkeit längs zur Fuge mit Standard-Bewehrungsanschluss (glatt)

Tabelle siehe Seite 18

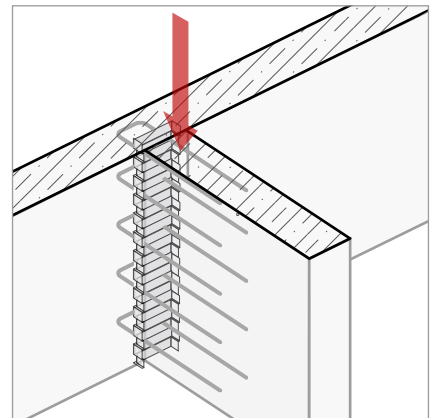
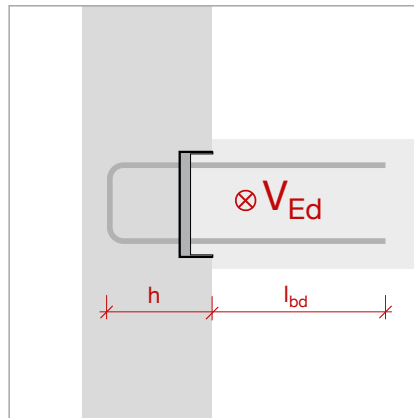


### Lastfall a, b mit Stabox® ST (T)

#### z. B. Wandanschluss

Schubkrafttragfähigkeit längs zur Fuge mit Stabox® T verzahnt

Tabelle siehe Seite 19

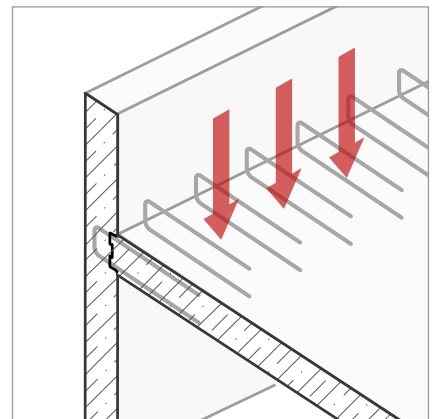
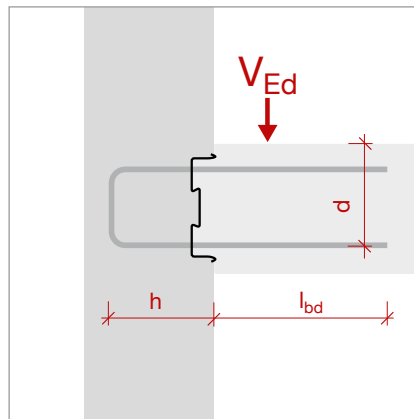


### Lastfall c mit Stabox® SB (S)

#### z. B. Anschluss Wand/Decke

Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge (verzahnt) mit und ohne Querkraftbewehrung in der Decke

Tabellen siehe Seite 20/21



### Lastfall e mit Stabox® SB (S)

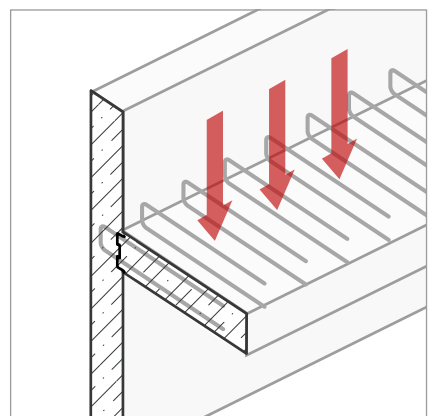
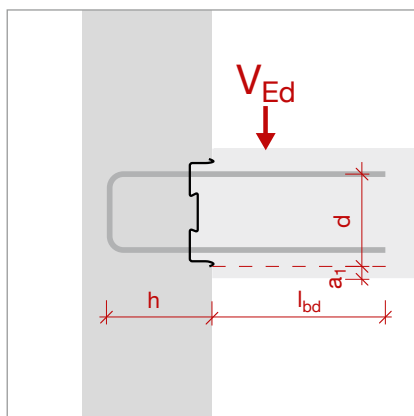
#### z. B. Kragplattenanschluss

Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge (verzahnt) mit und ohne Querkraftbewehrung in der Decke

Tabellen siehe Seite 22/23

Sonderkonsole

Tabelle siehe Seite 24

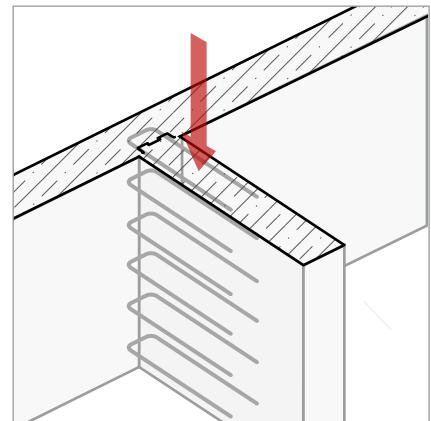
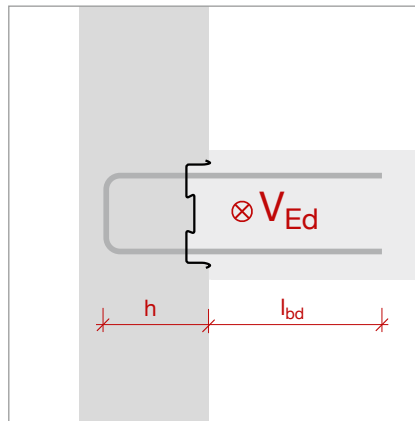


## Stabox® SB (S)

Standardtyp

Kasten Standardform, Bügeltyp B

z. B. Wandanschluss



### Fall a (glatt)

Schubkraft parallel zur Betonierfuge mit glattem Kasten

Typ	SB 09 (STA 9 B)	SB 12 (STA 12 B)	SB 14 (STA 15 B)	SB 19 (STA 19 B)	SB 22 (STA 22 B)	SB 25 (STA 25 B)
<b>C25/30</b>						
<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>						
ø 8 / 20	115,4	121,4	125,4	135,4	141,4	147,3
<b>ø 8 / 15</b>	<b>127,5</b>	<b>153,9</b>	<b>157,9</b>	<b>167,9</b>	<b>173,8</b>	<b>179,8</b>
ø 8 / 10	127,5	170,0	198,3	232,8	238,8	244,8
ø 10 / 20		145,8	149,8	159,7	165,7	171,7
<b>ø 10 / 15</b>		<b>170,0</b>	<b>190,4</b>	<b>200,4</b>	<b>206,3</b>	<b>212,3</b>
ø 10 / 10		170,0	198,3	269,2	287,6	293,6
ø 12 / 20		159,7	163,7	173,7	179,7	185,6
<b>ø 12 / 15</b>		<b>170,0</b>	<b>198,3</b>	<b>218,9</b>	<b>224,9</b>	<b>230,9</b>
ø 12 / 10		170,0	198,3	269,2	311,7	321,4
<b>C30/37</b>						
ø 8 / 20	130,3	137,1	141,6	152,9	159,6	166,4
<b>ø 8 / 15</b>	<b>153,0</b>	<b>173,8</b>	<b>178,3</b>	<b>189,6</b>	<b>196,3</b>	<b>203,1</b>
ø 8 / 10	153,0	204,0	238,0	262,9	269,7	276,5
ø 10 / 20		164,6	169,1	180,4	187,1	193,9
<b>ø 10 / 15</b>		<b>204,0</b>	<b>215,0</b>	<b>226,2</b>	<b>233,0</b>	<b>239,8</b>
ø 10 / 10		204,0	238,0	318,0	324,7	331,5
ø 12 / 20		180,3	184,8	196,1	202,9	209,6
<b>ø 12 / 15</b>		<b>204,0</b>	<b>236,0</b>	<b>247,2</b>	<b>254,0</b>	<b>260,7</b>
ø 12 / 10		204,0	238,0	323,0	356,2	362,9

Werte für größere Wandbreiten, abweichende Übergreifungslänge  $l_o$  auf Anfrage

Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

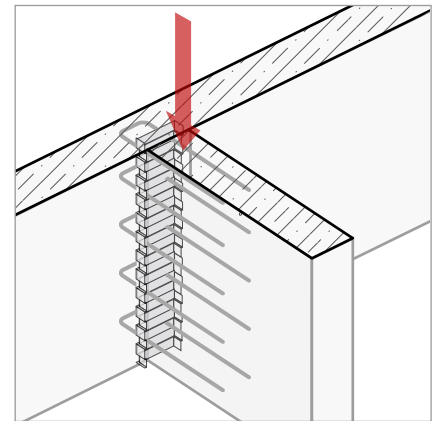
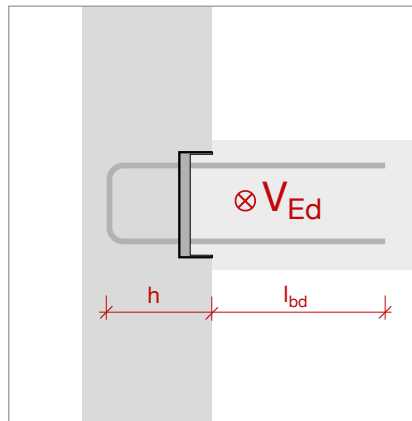
Standardübergreifungslänge  $l_o$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® ST (T)

Kasten Trapezform, Bügeltyp B

z. B. Wandanschluss



### Fall a (verzahnt)

Schubkraft parallel zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten

Typ	ST 12 (STATB 12 B)	ST 16 (STATB 16 B)	ST 19 (STATB 19 B)	ST 22 (STATB 22 B)
<b>C25/30</b>				
<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>				
ø 8 / 20	206,1	226,0	241,0	255,9
<b>ø 8 / 15</b>	<b>254,8</b>	<b>274,7</b>	<b>289,7</b>	<b>304,7</b>
ø 8 / 10	352,3	372,2	387,2	402,1
ø 10 / 20	242,6	262,6	277,5	292,5
<b>ø 10 / 15</b>	<b>303,5</b>	<b>323,5</b>	<b>338,4</b>	<b>353,4</b>
ø 10 / 10	425,4	445,3	460,3	475,2
ø 12 / 20	263,5	283,4	298,4	313,4
<b>ø 12 / 15</b>	<b>331,4</b>	<b>351,3</b>	<b>366,3</b>	<b>381,2</b>
ø 12 / 10	467,1	487,1	502,0	517,0
<b>C30/37</b>				
ø 8 / 20	232,7	255,2	272,1	289,0
<b>ø 8 / 15</b>	<b>287,7</b>	<b>310,2</b>	<b>327,1</b>	<b>344,0</b>
ø 8 / 10	397,8	420,3	437,2	454,1
ø 10 / 20	274,0	296,5	313,4	330,3
<b>ø 10 / 15</b>	<b>342,8</b>	<b>365,3</b>	<b>382,2</b>	<b>399,1</b>
ø 10 / 10	480,3	502,9	519,8	536,7
ø 12 / 20	297,5	320,1	337,0	353,9
<b>ø 12 / 15</b>	<b>374,2</b>	<b>396,7</b>	<b>413,6</b>	<b>430,5</b>
ø 12 / 10	527,5	550,0	566,9	583,8

Werte für größere Wandbreiten, abweichende Übergreifungslänge  $l_o$  auf Anfrage

Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

Standardübergreifungslänge  $l_o$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

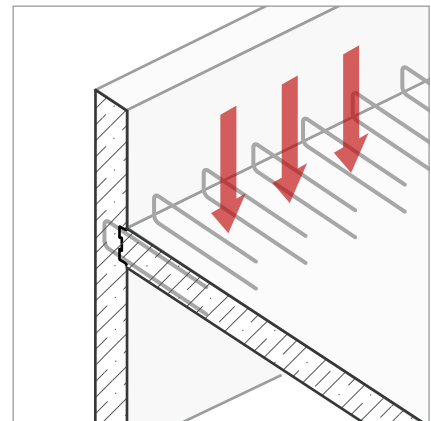
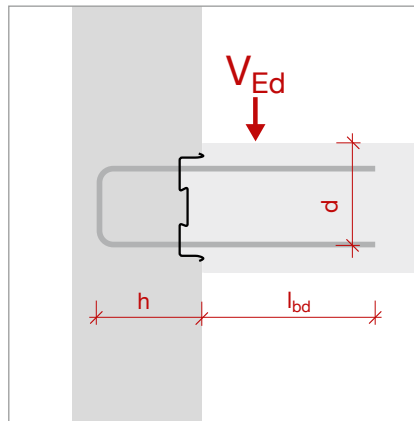
Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® SB (S)

Standardtyp

Kasten Standardform, Bügeltyp B

z. B. Anschluss Wand/Decke  
ohne Querkraftbewehrung



## Fall c (verzahnt)

Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten (ohne Querkraftbewehrung)

stat. Nutzhöhe d	120 mm	150 mm	170 mm	190 mm	210 mm	230 mm	250 mm
<b>C25/30</b>							
<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>							
ø 8 / 20	59,4	74,2	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7
<b>ø 8 / 15</b>	<b>59,4</b>	<b>74,2</b>	<b>84,1</b>	<b>94,0</b>	<b>102,1</b>	<b>104,9</b>	<b>104,9</b>
ø 8 / 10	59,4	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
ø 10 / 20	59,4	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
<b>ø 10 / 15</b>	<b>59,4</b>	<b>74,2</b>	<b>84,1</b>	<b>94,0</b>	<b>102,1</b>	<b>108,1</b>	<b>114,1</b>
ø 10 / 10	60,9	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
ø 12 / 20	59,4	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
<b>ø 12 / 15</b>	<b>60,1</b>	<b>74,2</b>	<b>84,1</b>	<b>94,0</b>	<b>102,1</b>	<b>108,1</b>	<b>114,1</b>
ø 12 / 10	68,8	79,8	86,8	94,0	102,1	108,1	114,1
<b>C30/37</b>							
ø 8 / 20	65,1	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7
<b>ø 8 / 15</b>	<b>65,1</b>	<b>81,3</b>	<b>92,2</b>	<b>103,0</b>	<b>104,9</b>	<b>104,9</b>	<b>104,9</b>
ø 8 / 10	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0
ø 10 / 20	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	122,9
<b>ø 10 / 15</b>	<b>65,1</b>	<b>81,3</b>	<b>92,2</b>	<b>103,0</b>	<b>111,8</b>	<b>118,5</b>	<b>125,0</b>
ø 10 / 10	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0
ø 12 / 20	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0
<b>ø 12 / 15</b>	<b>65,1</b>	<b>81,3</b>	<b>92,2</b>	<b>103,0</b>	<b>111,8</b>	<b>118,5</b>	<b>125,0</b>
ø 12 / 10	73,1	84,8	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0

Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage

Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

Standardübergreifungslänge  $l_0$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

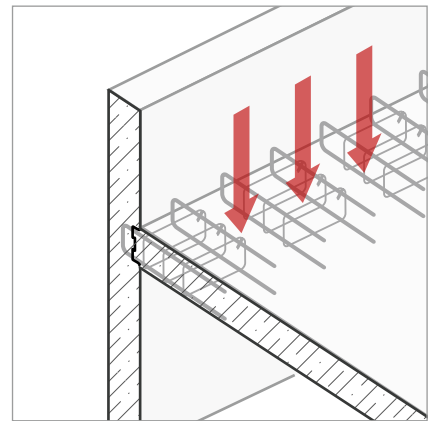
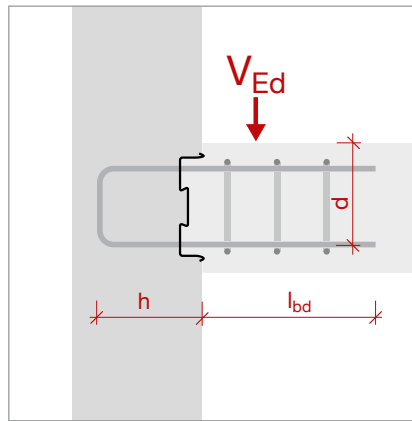
Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® SB (S)

Standardtyp

Kasten Standardform, Bügeltyp B

z. B. Anschluss Wand/Decke  
mit Querkraftbewehrung



## Fall c (verzahnt)

Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten (mit Querkraftbewehrung)

stat. Nutzhöhe d	120 mm	150 mm	170 mm	190 mm	210 mm	230 mm	250 mm
<b>C25/30</b>							
	<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>						
ø 8 / 20	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
<b>ø 8 / 15</b>	<b>111,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>
ø 8 / 10	111,6	159,4	174,8	174,8	174,8	174,8	174,8
ø 10 / 20	111,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6
<b>ø 10 / 15</b>	<b>111,6</b>	<b>159,4</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>
ø 10 / 10	111,6	159,4	191,3	223,1	255,0	273,2	273,2
ø 12 / 20	111,6	159,4	191,3	196,7	196,7	196,7	196,7
<b>ø 12 / 15</b>	<b>111,6</b>	<b>159,4</b>	<b>191,3</b>	<b>223,1</b>	<b>255,0</b>	<b>262,3</b>	<b>262,3</b>
ø 12 / 10	111,6	159,4	191,3	223,1	255,0	286,9	318,8
<b>C30/37</b>							
ø 8 / 20	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
<b>ø 8 / 15</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>	<b>116,6</b>
ø 8 / 10	133,9	174,8	174,8	174,8	174,8	174,8	174,8
ø 10 / 20	133,9	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6
<b>ø 10 / 15</b>	<b>133,9</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>	<b>182,1</b>
ø 10 / 10	133,9	191,3	229,5	267,8	273,2	273,2	273,2
ø 12 / 20	133,9	191,3	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7
<b>ø 12 / 15</b>	<b>133,9</b>	<b>191,3</b>	<b>229,5</b>	<b>262,3</b>	<b>262,3</b>	<b>262,3</b>	<b>262,3</b>
ø 12 / 10	133,9	191,3	229,5	267,8	306,0	344,3	376,7

Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage

Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

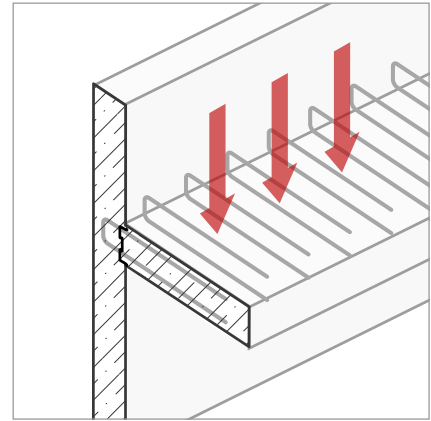
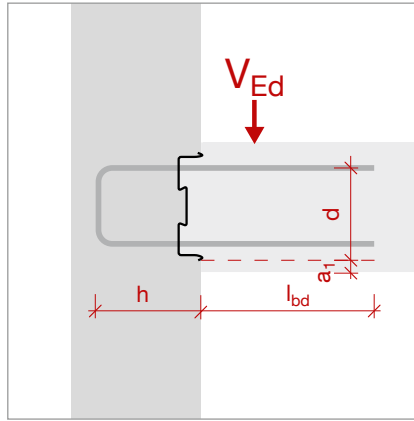
Standardübergreifungslänge  $l_0$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® SB (S)

Kasten Standardform, Bügeltyp B

Anschluss Kragplatte  
ohne Querkraftbewehrung



## Fall e (verzahnt)

Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten (ohne Querkraftbewehrung)

Typ	SB 12 (STA 12 B)	SB 14 (STA 15 B)	SB 19 (STA 19 B)	SB 22 (STA 22 B)	SB 25 (STA 25 B)
<b>C25/30</b>					
<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>					
ø 8 / 20	47,0	60,9	60,9	60,9	60,9
<b>ø 8 / 15</b>	<b>47,0</b>	<b>61,9</b>	<b>81,2</b>	<b>81,2</b>	<b>81,2</b>
ø 8 / 10	47,0	61,9	81,7	91,6	100,2
ø 10 / 20	46,5	61,4	76,2	76,2	76,2
<b>ø 10 / 15</b>	<b>46,5</b>	<b>61,4</b>	<b>81,2</b>	<b>91,1</b>	<b>99,9</b>
ø 10 / 10	51,8	62,3	81,2	91,1	99,9
ø 12 / 20	46,1	60,9	80,7	84,9	84,9
<b>ø 12 / 15</b>	<b>50,7</b>	<b>61,1</b>	<b>80,7</b>	<b>90,6</b>	<b>99,6</b>
ø 12 / 10	58,1	69,9	84,4	91,2	99,6
<b>C30/37</b>					
ø 8 / 20	51,5	67,8	68,8	68,8	68,8
<b>ø 8 / 15</b>	<b>51,5</b>	<b>67,8</b>	<b>89,5</b>	<b>91,7</b>	<b>91,7</b>
ø 8 / 10	51,5	67,8	89,5	100,3	109,8
ø 10 / 20	51,0	67,2	86,0	86,0	86,0
<b>ø 10 / 15</b>	<b>51,0</b>	<b>67,2</b>	<b>88,9</b>	<b>99,8</b>	<b>109,5</b>
ø 10 / 10	55,0	67,2	88,9	99,8	109,5
ø 12 / 20	50,4	66,7	88,4	95,8	95,8
<b>ø 12 / 15</b>	<b>53,9</b>	<b>66,7</b>	<b>88,4</b>	<b>99,2</b>	<b>109,1</b>
ø 12 / 10	61,7	74,3	89,7	99,2	109,1

Bei den oben aufgeführten Werten handelt es sich um reine Querkraftwerte; der Nachweis der Momente ist separat zu führen.

Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage

Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

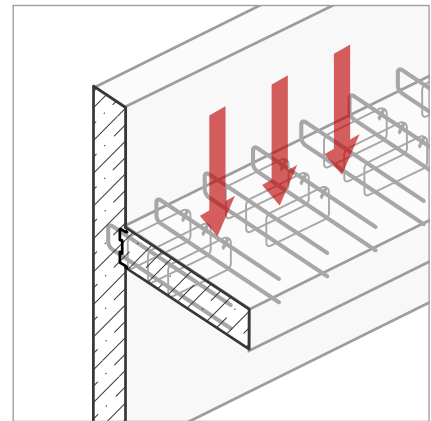
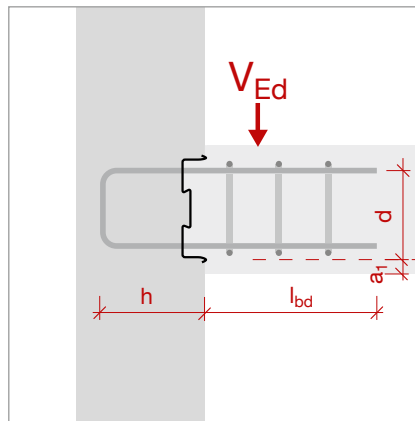
Standardübergreifungslänge  $l_0$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® SB (S)

Kasten Standardform, Bügeltyp B

Anschluss Kragplatte  
mit Querkraftbewehrung



## Fall e (verzahnt)

Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten (mit Querkraftbewehrung)

Typ	SB 12 (STA 12 B)	SB 14 (STA 15 B)	SB 19 (STA 19 B)	SB 22 (STA 22 B)	SB 25 (STA 25 B)
<b>C25/30</b>					
<b>Schubkraft <math>V_{Rd}</math> [kN/m]</b>					
ø 8 / 20	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7
<b>ø 8 / 15</b>	<b>71,7</b>	<b>90,3</b>	<b>90,3</b>	<b>90,3</b>	<b>90,3</b>
ø 8 / 10	71,7	119,5	135,4	135,4	135,4
ø 10 / 20	70,1	84,6	84,6	84,6	84,6
<b>ø 10 / 15</b>	<b>70,1</b>	<b>112,8</b>	<b>112,8</b>	<b>112,8</b>	<b>112,8</b>
ø 10 / 10	70,1	117,9	169,2	169,2	169,2
ø 12 / 20	68,5	94,3	94,3	94,3	94,3
<b>ø 12 / 15</b>	<b>68,5</b>	<b>116,3</b>	<b>125,7</b>	<b>125,7</b>	<b>125,7</b>
ø 12 / 10	68,5	116,3	180,1	188,6	188,6
<b>C30/37</b>					
ø 8 / 20	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4
<b>ø 8 / 15</b>	<b>86,1</b>	<b>101,9</b>	<b>101,9</b>	<b>101,9</b>	<b>101,9</b>
ø 8 / 10	86,1	143,4	152,9	152,9	152,9
ø 10 / 20	84,2	95,5	95,5	95,5	95,5
<b>ø 10 / 15</b>	<b>84,2</b>	<b>127,4</b>	<b>127,4</b>	<b>127,4</b>	<b>127,4</b>
ø 10 / 10	84,2	141,5	191,1	191,1	191,1
ø 12 / 20	82,2	106,5	106,5	106,5	106,5
<b>ø 12 / 15</b>	<b>82,2</b>	<b>139,6</b>	<b>142,0</b>	<b>142,0</b>	<b>142,0</b>
ø 12 / 10	82,2	139,6	212,9	212,9	212,9

Bei den oben aufgeführten Werten handelt es sich um reine Querkraftwerte; der Nachweis der Momente ist separat zu führen.

Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage

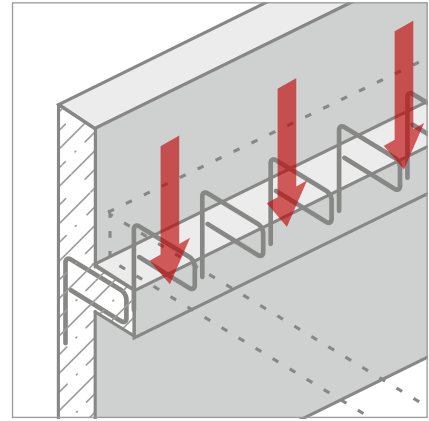
Standardbügelhöhe  $h = 17$  cm

Standardübergreifungslänge  $l_{bd}$  nach EC2: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Übergreifungslänge  $l_{bd}$  nach SIA 262: Ø 8 = 40, Ø 10 = 50, Ø 12 = 60 cm

## Stabox® SB (S)

Konsolentyp  
Kasten Standardform,  
Bügeltyp z. B. SK1

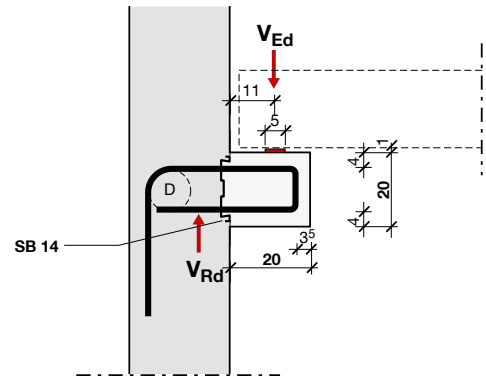


### Fall e, Sonderfall Konsole

Fugenoberfläche verzahnt gemäß DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2)

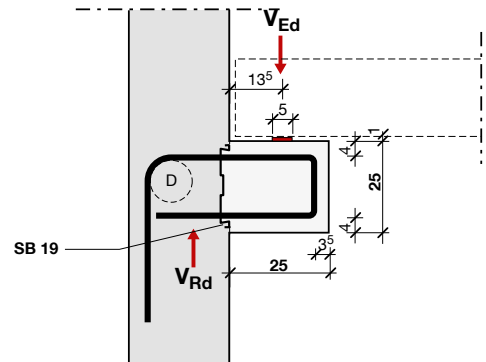
Beispiel SK1 - 14er Kasten  $h = 20 \text{ cm}$ ,  $b = 20 \text{ cm}$

$V_{Rd}$ [kN/m]*	C25/30	C30/37
∅ 8 / 20	50,5	53,6
∅ 8 / 15	55,6	59,0
∅ 8 / 10	63,6	67,6
∅ 10 / 20	58,6	62,3
∅ 10 / 15	64,5	68,5



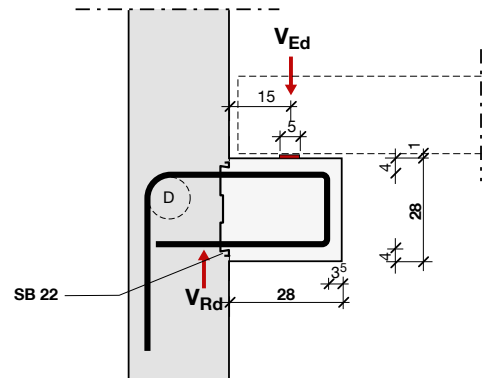
Beispiel SK1 - 19er Kasten  $h = 25 \text{ cm}$ ,  $b = 25 \text{ cm}$

$V_{Rd}$ [kN/m]*	C25/30	C30/37
∅ 8 / 20	59,8	63,5
∅ 8 / 15	65,8	69,9
∅ 10 / 20	69,4	73,7
∅ 10 / 15	76,4	81,1
∅ 12 / 20	78,3	83,3
∅ 12 / 15	86,2	91,6



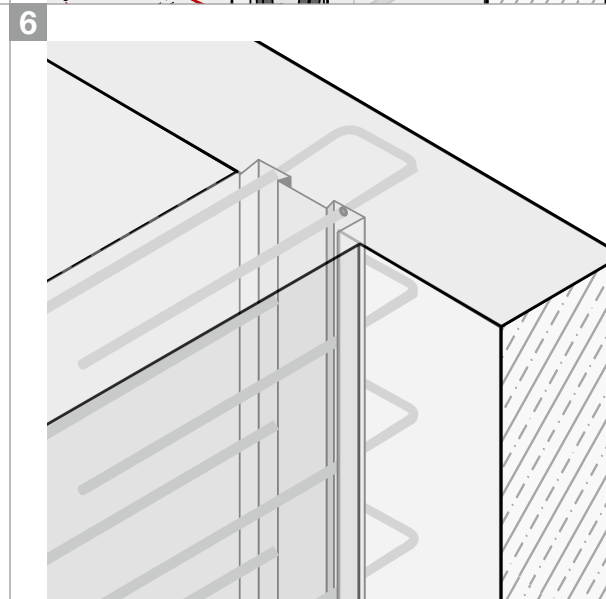
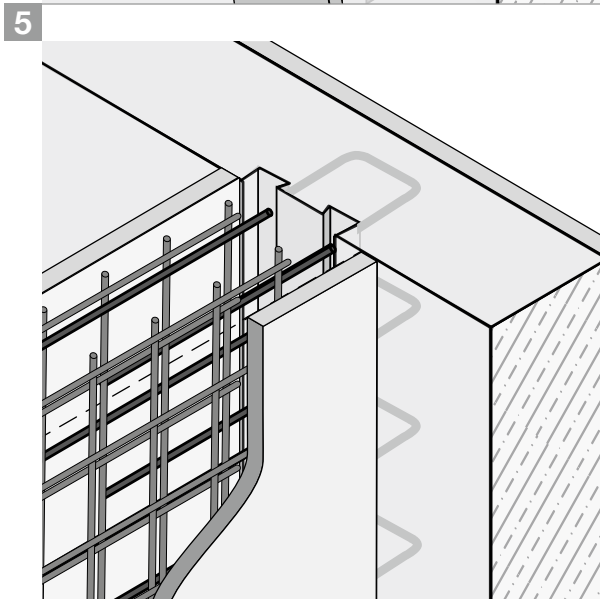
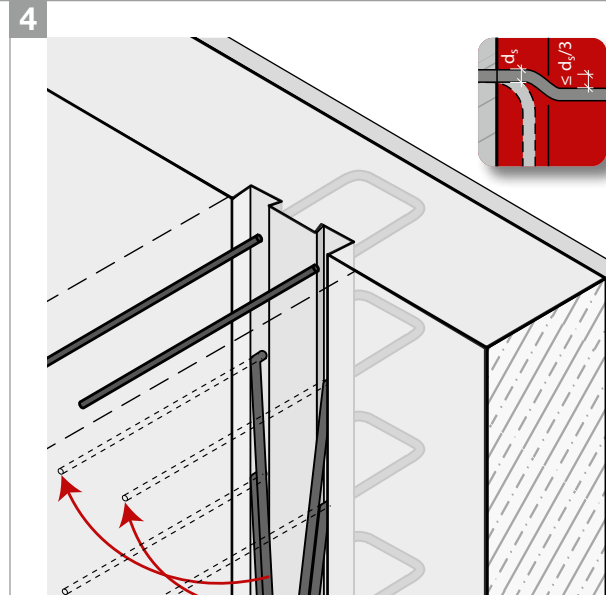
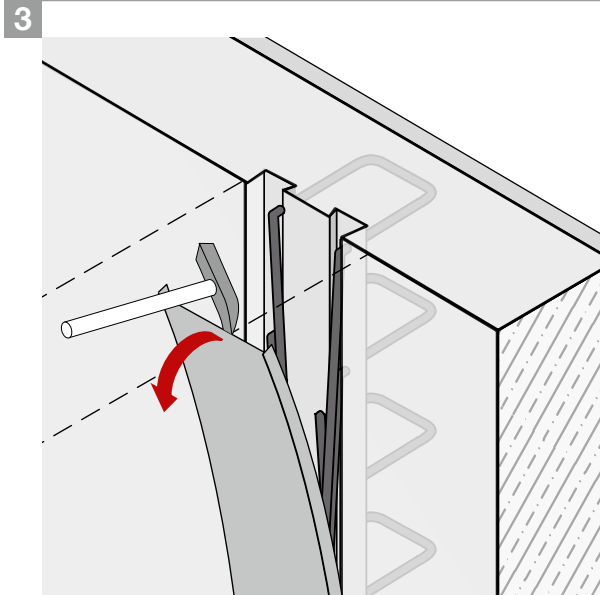
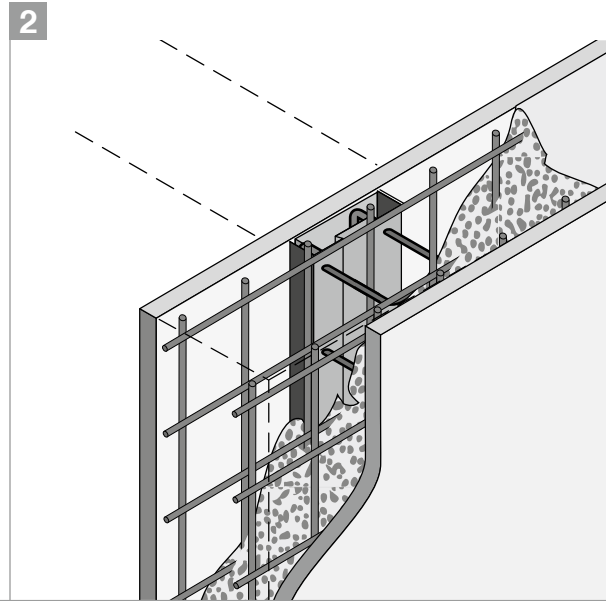
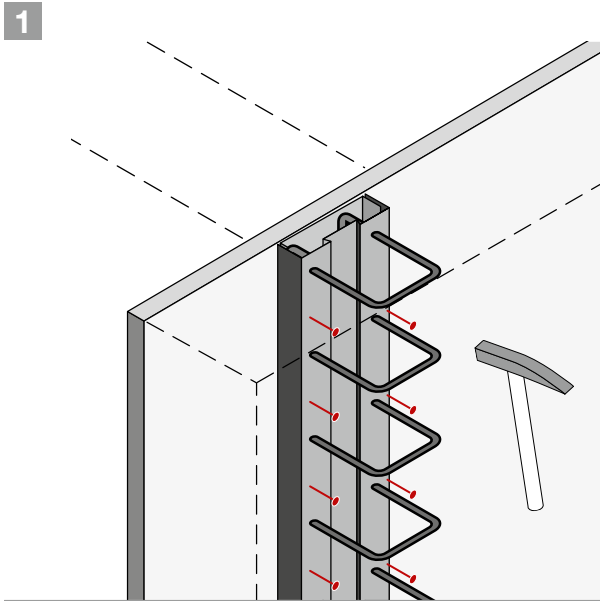
Beispiel SK1 - 22er Kasten  $h = 28 \text{ cm}$ ,  $b = 28 \text{ cm}$

$V_{Rd}$ [kN/m]*	C25/30	C30/37
∅ 8 / 20	63,3	67,2
∅ 8 / 15	69,6	74,0
∅ 10 / 20	73,4	78,0
∅ 10 / 15	80,8	85,9
∅ 12 / 20	82,9	88,1
∅ 12 / 15	91,3	97,0



\* $H_{Ed}$  wurde mit 20 % von  $V_{Ed}$  berücksichtigt.  
Werte für abweichende Konsolgeometrien auf Anfrage





Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen. Die Anleitung wird stets auf dem neuesten Stand der Technik gehalten und wird ständig aktualisiert. Technische Änderungen sind daher – auch ohne vorherige Information des Kunden – ausdrücklich vorbehalten. Die jeweils gültige Version ist auf unserer Homepage unter: [www.maxfrank.ch](http://www.maxfrank.ch) zu finden. Ergänzend gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.



**MAX FRANK Group**

Local branch:

Max Frank AG

Industriestrasse 100

3178 Böisingen

Switzerland

[www.maxfrank.com](http://www.maxfrank.com)

