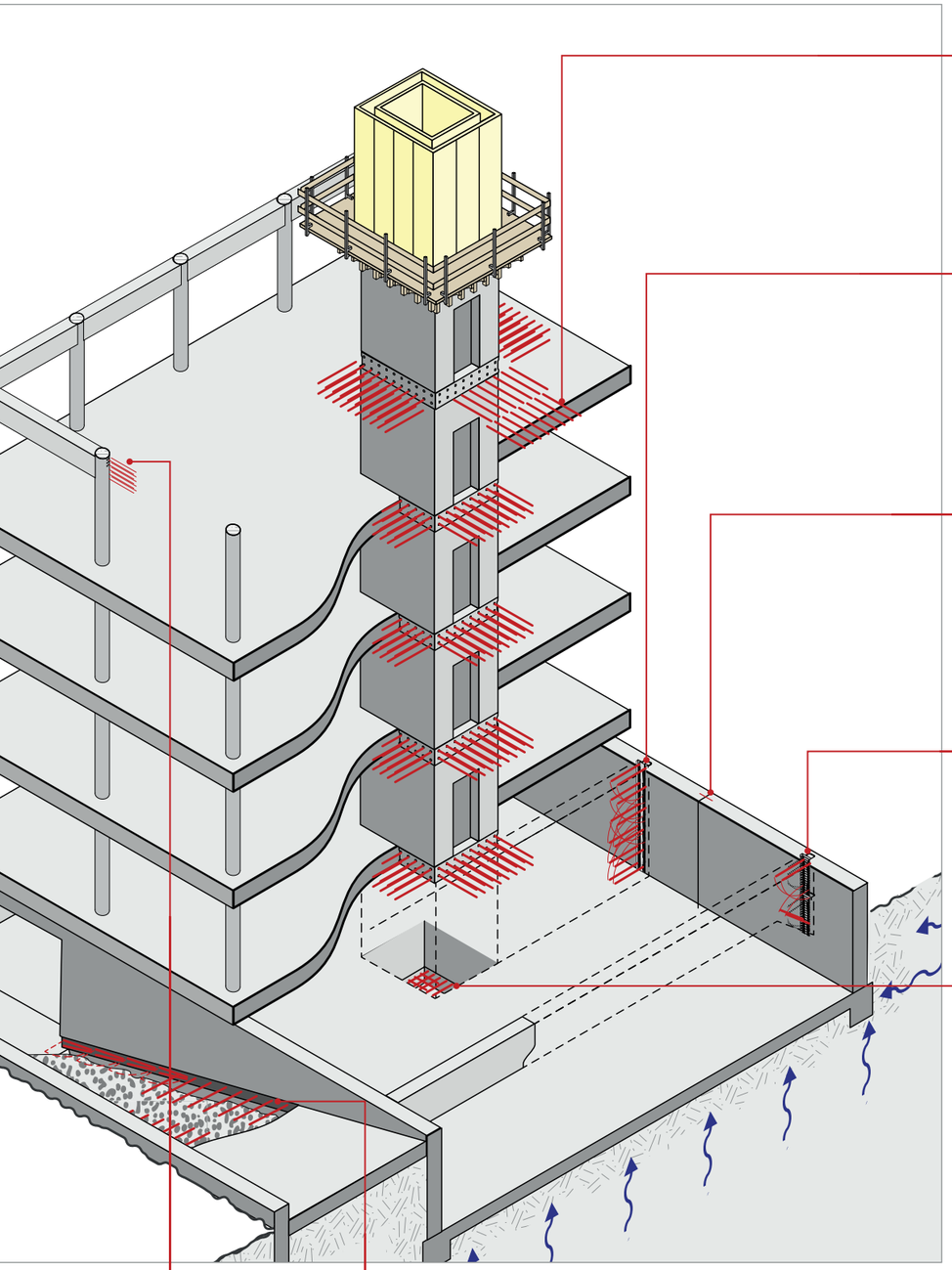
QUBE® CONCRETEC

Bewehrungsanschluss | Stabox®

01-2020



Coupler Sonderelement

Stabox® Wandanschluss

Stabox® F Wandanschluss

Stabox® T Balken-anschluss

Stabox® F Pumpensumpf

Coupler Balken-anschluss

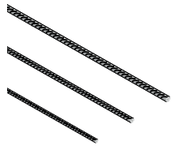
Stabox® Horizontal-anschluss

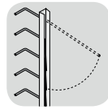
QUBESTABOX®
Anwendungsbeispiele

Stabox®

Bewehrungsstahl

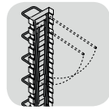
Ø = 8, 10, 12 mm





Stabox® Rückbiegeanschluss einreihig

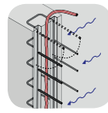
Stabox® S Rückbiegeanschluss zweireihig mit Querverzahnung



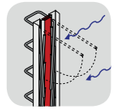
Stabox® T Rückbiegeanschluss mit Schubverzah-nung

Stabox® mit Fugenabdichtung

Stabox® F mit beschichtetem Fradiflex® Fugen-blech



Stabox® SD kombinierbar mit Intec® Verpressschlauch

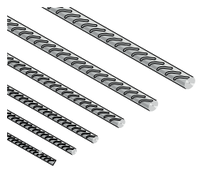


Stabox® Spezial-beschichtung Rückbiegeanschluss mit beidseitigem Dichtband

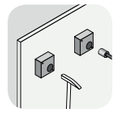
Coupler

Bewehrungsstahl

Ø = 12 - 32 mm



Schraubanschluss Coupler

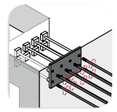


Montagehilfe Coupler Einzelbox

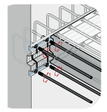
Montagehilfe Couplerbox

Coupler Sonderausführungen

mit Stabox® T Element für Schubver-zahnung

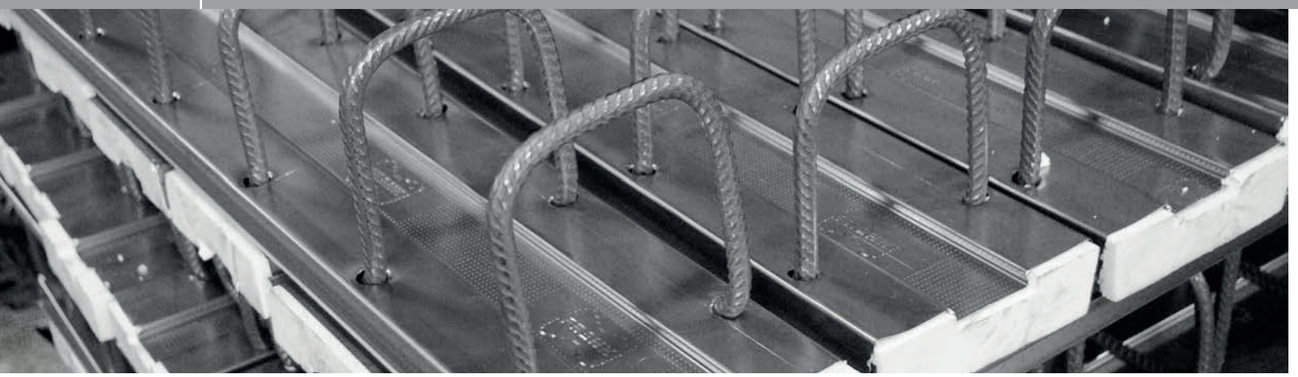


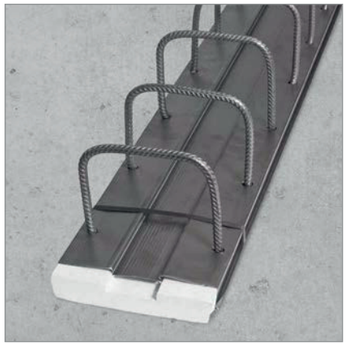
mit Ankerplatte und Montageplatte



mit Stremaform® Abschalelement

www.qube-group.eu | info@qube-group.eu | T(+352) 20 40 20 32 | F(+352) 20 40 20 33





Stabox® S

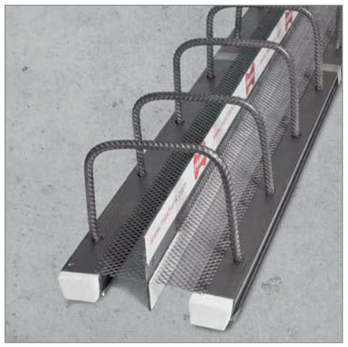
Der Standardeinsatz von Bewehrungskästen in der Baupraxis erfordert in den meisten Anwendungsfällen eine definierte Querkraftübertragung. Aufgrund der nach Eurocode und Nationalem Anhang abgestimmten Geometrie erfüllt der Standardbewehrungsanschluss Stabox® S die höchste Querkraftanforderung an eine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

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

Stabox® T

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

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



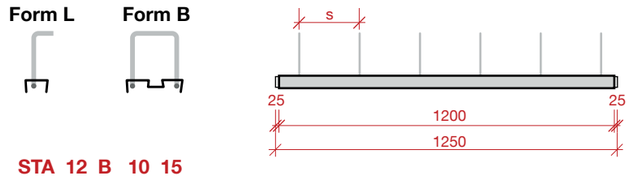
Stabox® F

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® F mit integriertem Fradiflex® Fugenblech gleichzeitig eine sichere Fugenabdichtung nach WU Richtlinie.

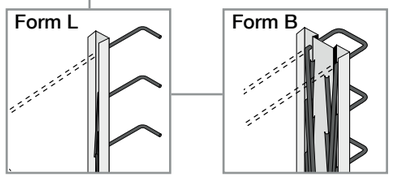
QUBESTABOX®
Produktbeschreibung

Stabox® S

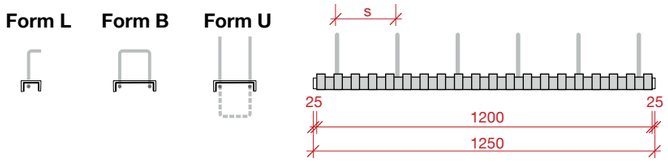


Beispiel: Stabox® S STA 12 B 10 15

Typ	Kastenbreite [cm]	Bügelform	Stahl Ø [mm]	Bügelabstand s [cm]
STA	5	L	8	10
	7	B	10	15
	9		12	20
	12			
	15			
	19			
	22			
	25			

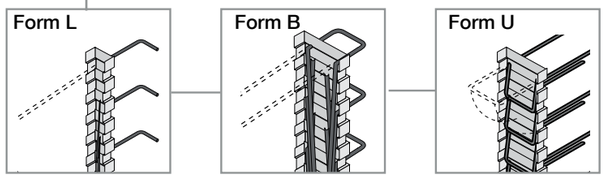


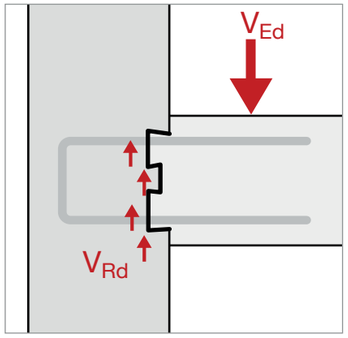
Stabox® T



Beispiel: Stabox® T STAT 12 B 10 15

Typ	Kastenbreite [cm]	Bügelform	Stahl Ø [mm]	Bügelabstand s [cm]
STAT	9	L	8	10
	12	B	10	15
	16	U	12	20
	19			
	22			



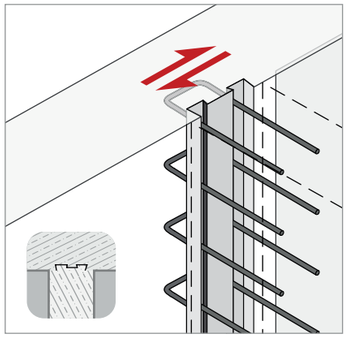


Lastverteilung durch Verzahnungsfuge

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 (Einbindetiefe und Übergreifungslänge)
3. Geometrische Nutzung der Betontragfähigkeit durch Lastverteilung – Verzahnungsfuge

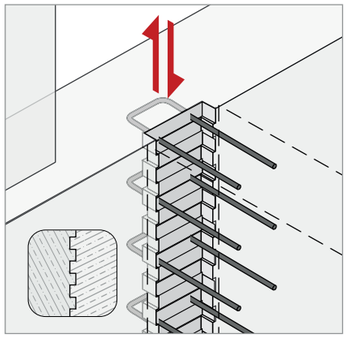
Die geometrischen Anforderungen für die höchstmöglichste Kategorie „verzahnte Fuge“ sind im Eurocode 2, DIN EN 1992-1-1 mit NA(D), sowie im DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderung an Verwahrkästen“ definiert.



Verzahnung quer zum Kasten

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

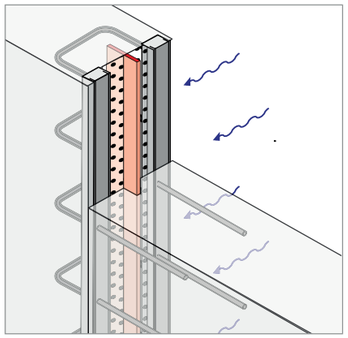
Ein höherer rechnerischer Ansatz für die Werte von Rauigkeit [c] und Reibung [µ] als Oberflächenbeschaffenheit „verzahnt“ sind für die Berechnung der aufnehmbaren Querkraft V_{Rd} nicht möglich.



Verzahnung in Elementrichtung

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

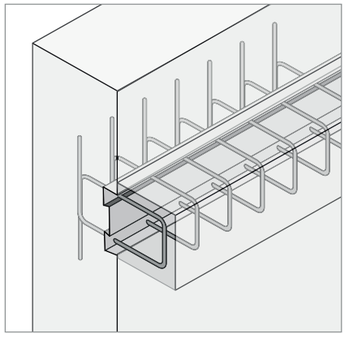
Die Ergänzung des Sortimentes mit dem Verwahrkasten Stabox® T ermöglicht auch bei Schubbeanspruchung den höchsten Ansatz für die Werte von Rauigkeit [c] und Reibung [µ] der Oberflächenbeschaffenheit „verzahnt“ für die Berechnung der aufnehmbaren Schubkraft V_{Rd}.



Wasserundurchlässige Arbeitsfugen für WU-Bauwerke

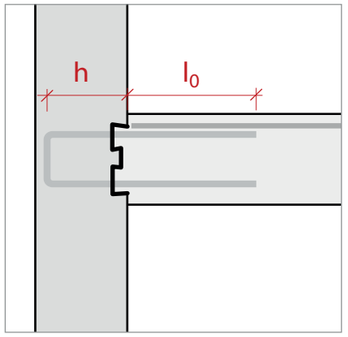
Das im Stabox® F integrierte, beschichtete Fradiflex® Fugenblech führt die Arbeitsfugenabdichtung Sohle-Wand unterbrechungsfrei weiter. Das Fradiflex® Fugenblech kann auch bei der Beanspruchung „drückendes Wasser“ bis zu einem ständig einwirkenden hydrostatischen Druck von 2 bar (20 m Wassersäule) eingesetzt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

QUBESTABOX®
Grundlagen



Sonderformen

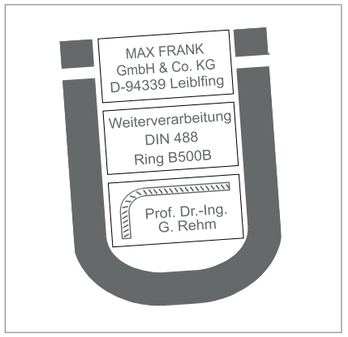
Planerisch vorgegebene Bauteilformen und Bauteilabmessungen sowie statisch notwendige Biegeformen der Bewehrung stellen an rückbiegefähige Bewehrungsanschlüsse besondere Anforderungen. Die FRANK Verwahrkästen Stabox® S und Stabox® T bieten zahlreiche Möglichkeiten für Sonderabmessungen und Sonderformen. 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_0, entsprechend der Stabox® Typenstatik und des Typenprüfberichtes 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

Der Bewehrungsanschluss Stabox® definiert den aktuellen Stand der Technik.

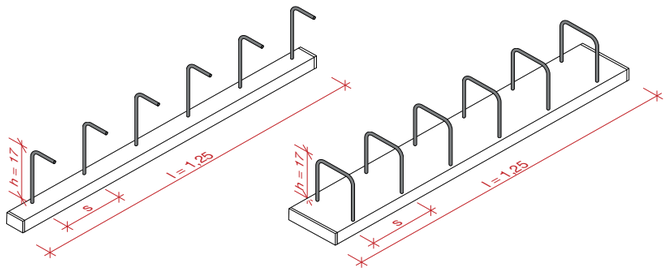
Die werksseitige Weiterverarbeitung der Betonstahleinlage B500B nach DIN 488 mit garantierter Rückbiegefähigkeit wird durch Eigen- und Fremdüberwachung geprüft und durch die Ü-Kennzeichnung bestätigt.

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.

Weitere Prüfungen / Zertifikate:

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

Abmessungen der Standardausführungen



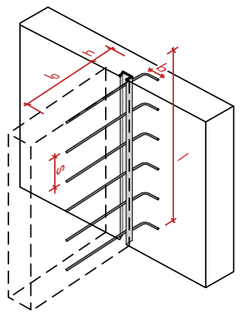
möglicher Haken-/Bügel-abstand s cm	Anzahl der Bügel und Haken bei Standard-elementlänge
10	12
15	8
20	6

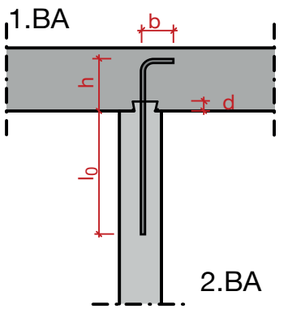
Standardabmessungen

Stahl-Ø mm	mögliche Haken-/ Bügelform	möglicher Haken-/Bügel-abstand s cm	Bügelhöhe h cm	Übergreifungs-länge l_0 cm	Elementlänge l m
8	L / B	10 / 15 / 20	17	26*	1,25
10	L / B	10 / 15 / 20	17	30	1,25
12	L / B	10 / 15 / 20	17	39	1,25

Bei den Standardtypen der Stabox® Rückbiegeanschlüsse werden die Bügelabmessungen, wie Bügelhöhe h und Übergreifungslänge l_0, entsprechend der Stabox® Typenstatik und des Typenprüfberichts gefertigt.
* Mindestwert der Übergreifungslänge laut Stabox® Typenprüfung ist 21 cm.

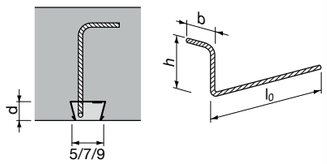
Stabox® Typ L einreihig





Stabox®

Standardausführungen einschnittig

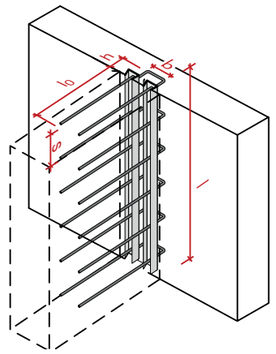


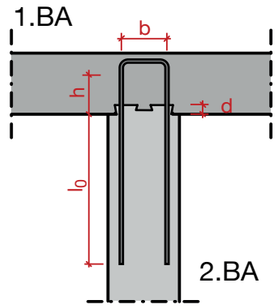
Artikelnummer	für Wand-stärke ab cm	Typ	Stahl-Ø mm	Haken-länge b** cm	Stahl-quer-schnitt A_s cm^2/m	Bügel-abstand cm	Gewicht kg/St.
STA05L0810	9	5 L	8	10	5,00	10	3,75
STA05L0815	9	5 L	8	10	3,35	15	2,88
STA05L0820	9	5 L	8	10	2,51	20	2,43
STA07L1010	13	7 L	10	10	7,85	10	5,48
STA05L1015	9	5 L	10	10	5,24	15	4,31
STA05L1020	9	5 L	10	10	3,93	20	3,51
STA09L1210	13	9 L	12	10	11,31	10	8,25
STA07L1215	11	7 L	12	10	7,54	15	5,81
STA07L1220	9	7 L	12	10	5,65	20	4,69

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_{Haken} = 10 cm (b_{min} Ø 8 ≥ 6,4 cm; Ø 10 ≥ 8 cm; Ø 12 ≥ 9,6 cm)

QUBESTABOX®
Dimensionen

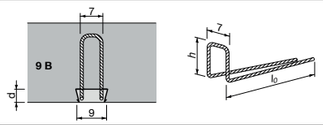
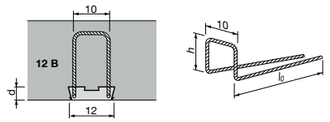
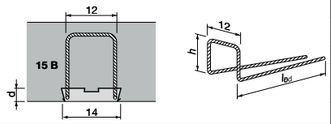
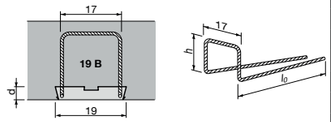
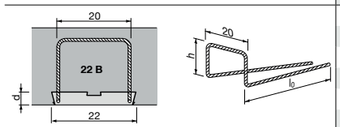
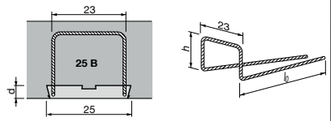
Stabox® S Typ B





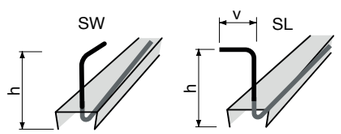
Stabox® S

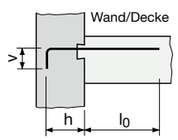
Standardausführungen zweischnittig, Kastenprofilierung „verzahnt“ für die Berechnung des Querkrafttragwiderstandes V_{Rd}

	Artikel-nummer	für Wand-stärke ab cm	Typ	Stahl-Ø mm	Bügel-breite b cm	Stahl-quer-schnitt A_s cm^2/m	Bügel-ab-stand cm	Ge-wicht kg/St.
	STA09B0815	13	9 B	8	7	3,35	15	4,68
	STA09B1015	13	9 B	10	7	5,24	15	6,78
	STA12B0815	16-18	12 B	8	10	3,35	15	5,12
	STA12B0820	16-18	12 B	8	10	2,51	20	4,35
	STA12B1015	16-18	12 B	10	10	5,24	15	7,18
	STA12B1020	16-18	12 B	10	10	3,93	20	5,80
	STA12B1215	16-18	12 B	12	10	7,54	15	10,89
	STA12B1220	16-18	12 B	12	10	5,65	20	8,58
	STA15B0815	18-20	15 B	8	12	3,35	15	5,16
	STA15B0820	18-20	15 B	8	12	2,51	20	4,37
	STA15B1015	18-20	15 B	10	12	5,24	15	7,70
	STA15B1020	18-20	15 B	10	12	3,93	20	6,27
	STA15B1215	18-20	15 B	12	12	7,54	15	11,55
	STA15B1220	18-20	15 B	12	12	5,65	20	7,08
	STA19B0815	23-26	19 B	8	17	3,35	15	5,34
	STA19B1010	23-26	19 B	10	17	7,85	10	10,82
	STA19B1015	23-26	19 B	10	17	5,24	15	7,89
	STA19B1020	23-26	19 B	10	17	3,93	20	6,42
	STA19B1210	23-26	19 B	12	17	11,31	10	17,48
	STA19B1215	23-26	19 B	12	17	7,54	15	12,52
	STA19B1220	23-26	19 B	12	17	5,65	20	10,09
	STA22B0815	26-29	22 B	8	20	3,35	15	6,21
	STA22B1010	26-29	22 B	10	20	7,85	10	12,03
	STA22B1015	26-29	22 B	10	20	5,24	15	8,89
	STA22B1210	26-29	22 B	12	20	11,31	10	18,02
	STA22B1215	26-29	22 B	12	20	7,54	15	12,95
	STA22B1220	26-29	22 B	12	20	5,65	20	10,41
	STA25B1010	29	25 B	10	23	7,85	10	12,54
	STA25B1015	29	25 B	10	23	5,24	15	9,32
	STA25B1210	29	25 B	12	23	11,31	10	18,72
	STA25B1215	29	25 B	12	23	7,54	15	13,54
	STA25B1220	29	25 B	12	23	5,65	20	10,85

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.

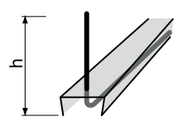
Stabox® Sonderanfertigung

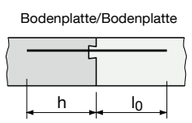




SW / SL

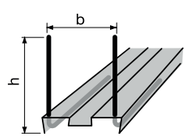
Einreihiger Bewehrungskasten
z. B. Anschluss Wand/Decke

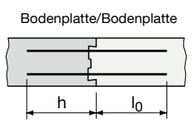




SG

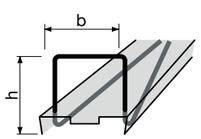
Einreihiger Bewehrungskasten
z. B. zur Verbindung von Bodenplatten.

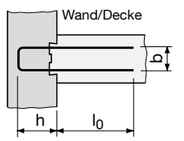




S2G

Zweischnittiger Bewehrungsanschluss
z. B. zur Verbindung von Bodenplatten
mit Verzahnung quer zum Kasten.

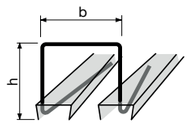


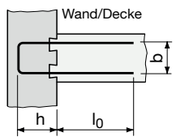


SB

Zweischnittiger Bewehrungsanschluss
mit Kastenprofilierung „verzahnt“ zur
Querkraftaufnahme

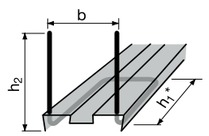
Stabox® Sonderanfertigung

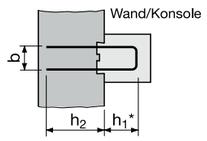




SD

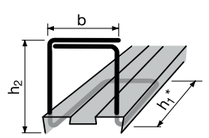
Zweischnittiger Bewehrungsanschluss
in zwei getrennten Kästen, kombinier-
bar mit Intec® Verpressschlauch oder
Cresco® Quellband.

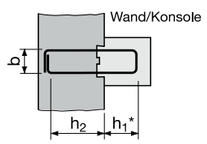




SU

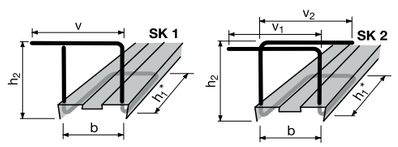
Zweischnittiger Bewehrungsanschluss
als Konsolenanschluss nach individuel-
len Abmessungen der Konsole.
Verankerung mit geraden Stäben im
ersten Bauabschnitt.

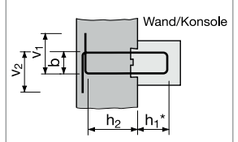




SK

Zweireihiger Konsolenanschluss
Verankerung mit abgewinkelten Stäben
im ersten Bauabschnitt.

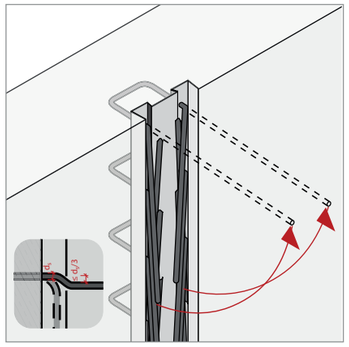


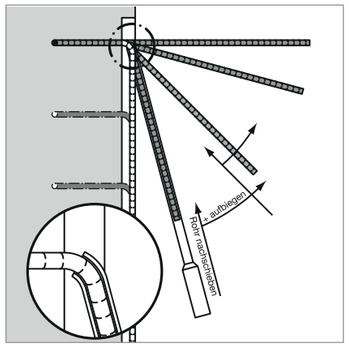


SK1 und SK2

Zweireihiger Konsolenanschluss mit
Verlängerung der abgewinkelten Stäbe
im ersten Bauabschnitt nach individuel-
len Erfordernissen.

* Bei Konsoltypen kann es bedingt durch Fertigung und Einbau beim Maß h_1 zu Abweichungen von 1 bis 2 cm kommen.





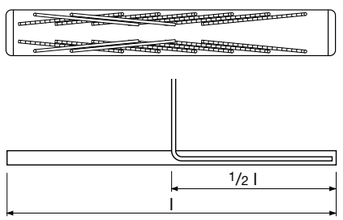
Rückbiegen und Rückbiegewerkzeug

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 ≤ ds/3 betragen.
- Stahl soll bei Temperaturen unter -5 °C nicht zurückgebogen werden.
- Mehrfaches Hin- und Rückbiegen ist nicht zulässig.

Rückbiegewerkzeug

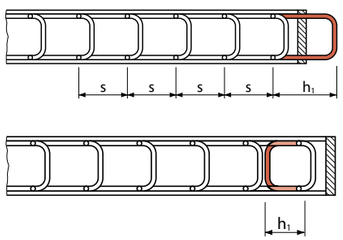
Artikelnummer	Ø mm	Farbe
STARBW08	8	gelb
STARBW10	10	grün
STARBW12	12	rot



Volumen Verwahrkästen

Bei allen Stabox® Standardtypen ist der Verwahrkasten geschlossen. Das Übergreifungsmaß l_0 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_0 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.

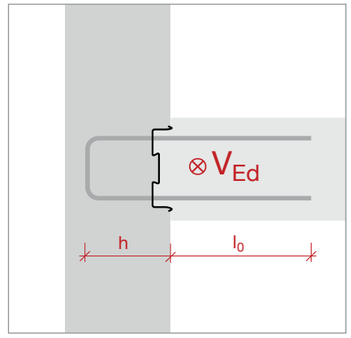
Unterschiedliche Lastfälle nach EC 2

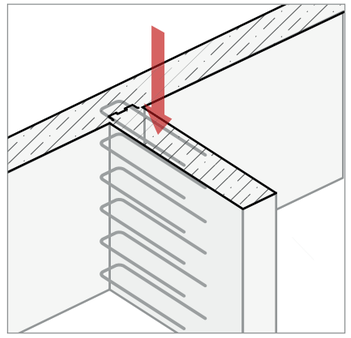
Je nach statischen Verhältnissen müssen die Lasten unterschiedlich berechnet werden.

Lastfall a, b mit Stabox® S

z. B. Wandanschluss

Schubkrafttragfähigkeit längs zur Fuge mit Standard-Bewehrungsanschluss (glatt)
Tabelle siehe Seite 18

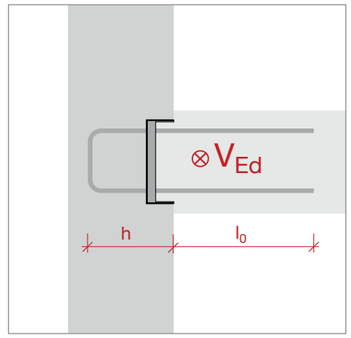


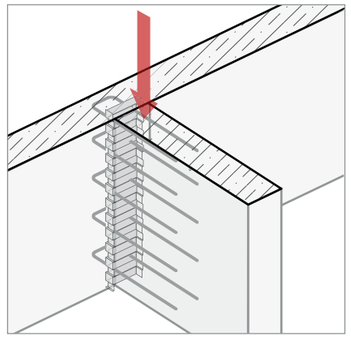


Lastfall a, b mit Stabox® T

z. B. Wandanschluss

Schubkrafttragfähigkeit längs zur Fuge mit Stabox® T verzahnt
Tabelle siehe Seite 19

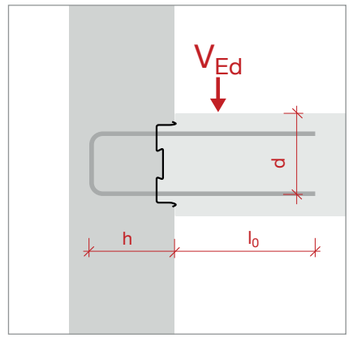


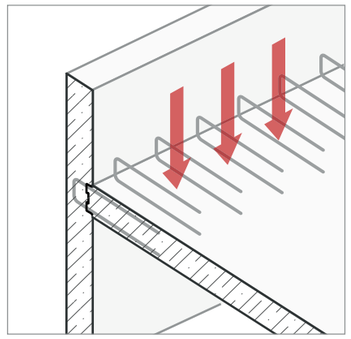


Lastfall c mit Stabox® S

z. B. Anschluss Wand/Decke

Querkrafttragfähigkeit quer zur Fuge (verzahnt) mit und ohne Querkraftbewehrung in der Decke
Tabellen siehe Seite 20/21





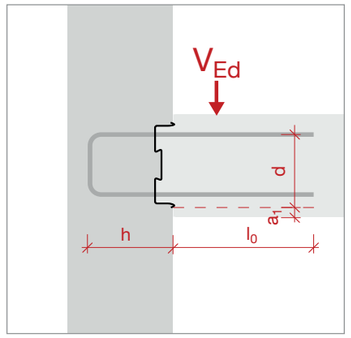
Lastfall e mit Stabox® S

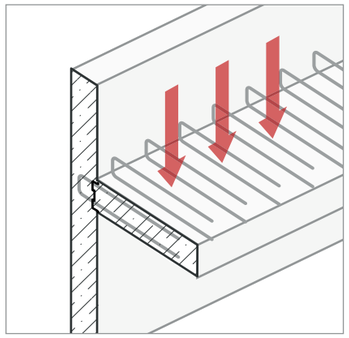
z. B. Kragplattenanschluss

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

Tabellen siehe Seite 22/23

Sonderkonsole
Tabelle siehe Seite 24

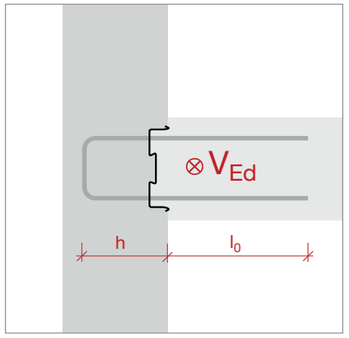


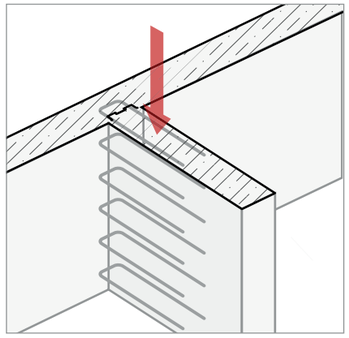


Stabox® S

Standardtyp
Kasten Standardform, Bügeltyp B

z. B. Wandanschluss





Fall a (glatt)

Schubkraft parallel zur Betonierfuge mit glattem Kasten

Typ	STA 9 B	STA 12 B	STA 15 B	STA 19 B	STA 22 B	STA 25 B
C20/25			**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**			
ø 8 / 20	99,5	104,6	108,1	116,7	121,8	127,0
ø 8 / 15	102,0	132,6	136,1	144,7	149,8	155,0
ø 8 / 10	102,0	136,0	158,7	200,7	205,8	211,0
ø 10 / 20		125,6	129,1	137,7	142,8	148,0
ø 10 / 15		136,0	158,7	172,7	177,8	183,0
ø 10 / 10		136,0	158,7	215,3	247,8	253,0
ø 12 / 20		136,0	141,1	149,7	154,8	160,0
ø 12 / 15		136,0	158,7	188,7	193,8	199,0
ø 12 / 10		136,0	158,7	215,3	249,3	277,0
C25/30						
ø 8 / 20	115,4	121,4	125,4	135,4	141,4	147,3
ø 8 / 15	127,5	153,9	157,9	167,9	173,8	179,8
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
ø 10 / 15		170,0	190,4	200,4	206,3	212,3
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
ø 12 / 15		170,0	198,3	218,9	224,9	230,9
ø 12 / 10		170,0	198,3	269,2	311,7	321,4
C30/37						
ø 8 / 20	130,3	137,1	141,6	152,9	159,6	166,4
ø 8 / 15	153,0	173,8	178,3	189,6	196,3	203,1
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
ø 10 / 15		204,0	215,0	226,2	233,0	239,8
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
ø 12 / 15		204,0	236,0	247,2	254,0	260,7
ø 12 / 10		204,0	238,0	323,0	356,2	362,9

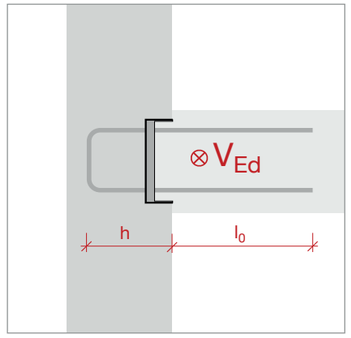
Werte für größere Wandbreiten, abweichende Übergreifungslängen l_0 auf Anfrage
Standardbügelhöhe h = 17 cm
Standardübergreifungslänge l_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

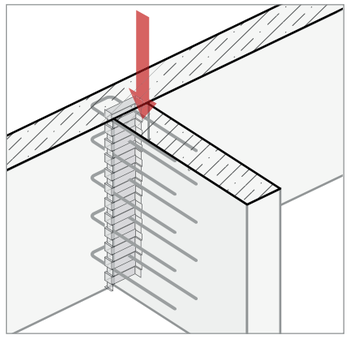
QUBESTABOX®
Bemessung nach Lastfällen

Stabox® T

Kasten Trapezform, Bügeltyp B

z. B. Wandanschluss





Fall a (verzahnt)

Schubkraft parallel zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten

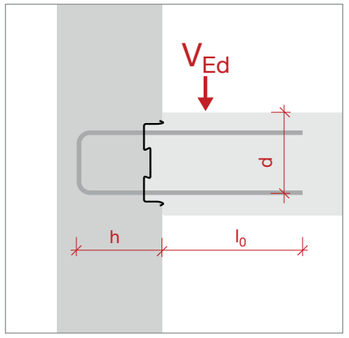
Typ	STATB 12 B	STATB 16 B	STATB 19 B	STATB 22 B
C20/25		**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**		
ø 8 / 20	177,6	194,8	207,7	220,6
ø 8 / 15	219,6	236,8	249,7	262,6
ø 8 / 10	303,6	320,8	333,7	346,5
ø 10 / 20	209,1	226,3	239,2	252,1
ø 10 / 15	261,6	278,8	291,7	304,6
ø 10 / 10	366,6	383,8	396,7	409,5
ø 12 / 20	277,1	244,3	257,2	270,1
ø 12 / 15	285,6	302,8	315,7	328,5
ø 12 / 10	402,6	419,8	432,7	445,5
C25/30				
ø 8 / 20	206,1	226,0	241,0	255,9
ø 8 / 15	254,8	274,7	289,7	304,7
ø 8 / 10	352,3	372,2	387,2	402,1
ø 10 / 20	242,6	262,6	277,5	292,5
ø 10 / 15	303,5	323,5	338,4	353,4
ø 10 / 10	425,4	445,3	460,3	475,2
ø 12 / 20	263,5	283,4	298,4	313,4
ø 12 / 15	331,4	351,3	366,3	381,2
ø 12 / 10	467,1	487,1	502,0	517,0
C30/37				
ø 8 / 20	232,7	255,2	272,1	289,0
ø 8 / 15	287,7	310,2	327,1	344,0
ø 8 / 10	397,8	420,3	437,2	454,1
ø 10 / 20	274,0	296,5	313,4	330,3
ø 10 / 15	342,8	365,3	382,2	399,1
ø 10 / 10	480,3	502,9	519,8	536,7
ø 12 / 20	297,5	320,1	337,0	353,9
ø 12 / 15	374,2	396,7	413,6	430,5
ø 12 / 10	527,5	550,0	566,9	583,8

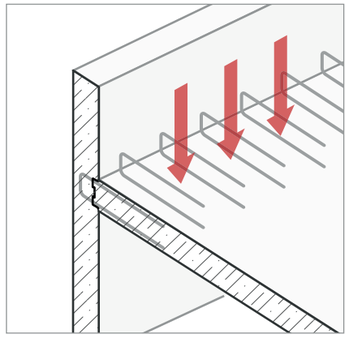
Werte für größere Wandbreiten, abweichende Übergreifungslängen l_0 auf Anfrage
Standardbügelhöhe h = 17 cm
Standardübergreifungslänge l_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Stabox® 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
C20/25				**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**			
ø 8 / 20	53,1	66,4	75,3	78,7	78,7	78,7	78,7
ø 8 / 15	53,1	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 8 / 10	53,1	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 10 / 20	53,1	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 10 / 15	53,1	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 10 / 10	56,6	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 12 / 20	53,1	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 12 / 15	55,8	66,4	75,3	84,1	91,3	96,7	102,0
ø 12 / 10	63,9	74,1	80,6	86,8	91,6	96,7	102,0
C25/30							
ø 8 / 20	59,4	74,2	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7
ø 8 / 15	59,4	74,2	84,1	94,0	102,1	104,9	104,9
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
ø 10 / 15	59,4	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
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
ø 12 / 15	60,1	74,2	84,1	94,0	102,1	108,1	114,1
ø 12 / 10	68,8	79,8	86,8	94,0	102,1	108,1	114,1
C30/37							
ø 8 / 20	65,1	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7
ø 8 / 15	65,1	81,3	92,2	103,0	104,9	104,9	104,9
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
ø 10 / 15	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0
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
ø 12 / 15	65,1	81,3	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0
ø 12 / 10	73,1	84,8	92,2	103,0	111,8	118,5	125,0

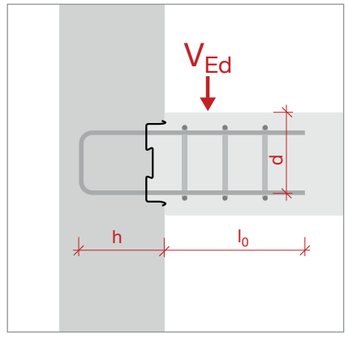
Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage
Standardbügelhöhe h = 17 cm
Standardübergreifungslänge l_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

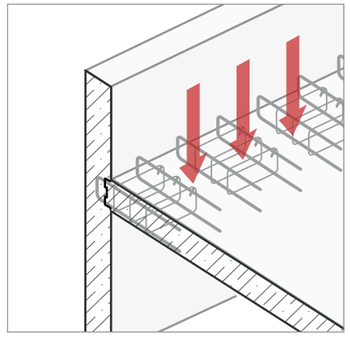
QUBESTABOX®
Bemessung nach Lastfällen

Stabox® 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)**

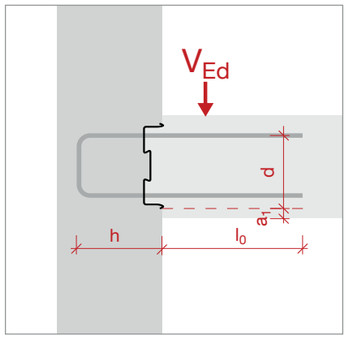
stat. Nutzhöhe d	120 mm	150 mm	170 mm	190 mm	210 mm	230 mm	250 mm
C20/25				**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**			
ø 8 / 20	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
ø 8 / 15	89,3	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6
ø 8 / 10	89,3	127,5	153,0	174,8	174,8	174,8	174,8
ø 10 / 20	89,3	127,5	136,6	136,6	136,6	136,6	136,6
ø 10 / 15	89,3	127,5	153,0	178,5	182,1	182,1	182,1
ø 10 / 10	89,3	127,5	153,0	178,5	204,0	229,5	255,0
ø 12 / 20	89,3	127,5	153,0	178,5	196,7	196,7	196,7
ø 12 / 15	89,3	127,5	153,0	178,5	204,0	229,5	255,0
ø 12 / 10	89,3	127,5	153,0	178,5	204,0	229,5	255,0
C25/30							
ø 8 / 20	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
ø 8 / 15	111,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6
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
ø 10 / 15	111,6	159,4	182,1	182,1	182,1	182,1	182,1
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
ø 12 / 15	111,6	159,4	191,3	223,1	255,0	262,3	262,3
ø 12 / 10	111,6	159,4	191,3	223,1	255,0	286,9	318,8
C30/37							
ø 8 / 20	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
ø 8 / 15	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6	116,6
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
ø 10 / 15	133,9	182,1	182,1	182,1	182,1	182,1	182,1
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
ø 12 / 15	133,9	191,3	229,5	262,3	262,3	262,3	262,3
ø 12 / 10	133,9	191,3	229,5	267,8	306,0	344,3	376,7

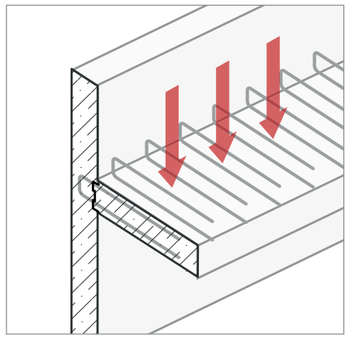
Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage
Standardbügelhöhe h = 17 cm
Standardübergreifungslänge l_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Stabox® S

Kasten Standardform, Bügeltyp B

Anschluss Kragplatte
ohne Querkraftbewehrung





Fall e (verzahnt)

Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten **(ohne Querkraftbewehrung)**

Typ	STA 12 B	STA 15 B	STA 19 B	STA 22 B	STA 25 B
C20/25			**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**		
ø 8 / 20	42,1	52,5	52,5	52,5	52,5
ø 8 / 15	42,1	55,3	70,0	70,0	70,0
ø 8 / 10	42,1	55,3	73,0	81,9	89,6
ø 10 / 20	41,6	54,9	65,6	65,6	65,6
ø 10 / 15	42,0	54,9	72,6	81,5	87,5
ø 10 / 10	48,1	57,8	72,6	81,5	89,4
ø 12 / 20	42,8	54,5	72,2	73,1	73,1
ø 12 / 15	47,1	56,7	72,2	81,0	89,1
ø 12 / 10	53,9	64,9	78,3	84,6	90,2
C25/30					
ø 8 / 20	47,0	60,9	60,9	60,9	60,9
ø 8 / 15	47,0	61,9	81,2	81,2	81,2
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
ø 10 / 15	46,5	61,4	81,2	91,1	99,9
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
ø 12 / 15	50,7	61,1	80,7	90,6	99,6
ø 12 / 10	58,1	69,9	84,4	91,2	99,6
C30/37					
ø 8 / 20	51,5	67,8	68,8	68,8	68,8
ø 8 / 15	51,5	67,8	89,5	91,7	91,7
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
ø 10 / 15	51,0	67,2	88,9	99,8	109,5
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
ø 12 / 15	53,9	66,7	88,4	99,2	109,1
ø 12 / 10	61,7	74,3	89,7	99,2	109,1

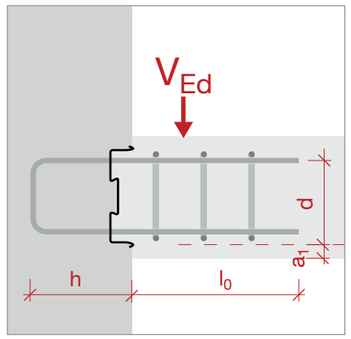
Bei den oben aufgeführten Werten handelt es sich um reine Querkraftwerte; der Nachweis der Momente ist separat zu führen.
Werte für weitere Abmessungen bzw. Sonderbügel auf Anfrage
Standardbügelhöhe h = 17 cm
Standardübergreifungslänge l_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

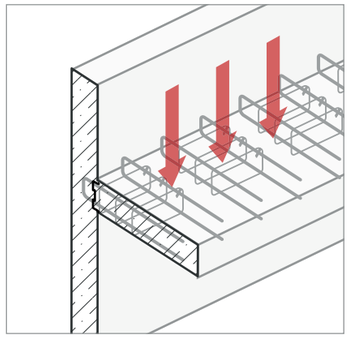
QUBESTABOX®
Bemessung nach Lastfällen

Stabox® S

Kasten Standardform, Bügeltyp B

Anschluss Kragplatte
mit Querkraftbewehrung





Fall e (verzahnt)

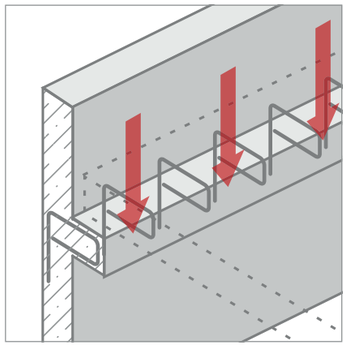
Schubkraft senkrecht zur Betonierfuge mit verzahntem Kasten **(mit Querkraftbewehrung)**

Typ	STA 12 B	STA 15 B	STA 19 B	STA 22 B	STA 25 B
C20/25			**Schubkraft V_{Rd} [kN/m]**		
ø 8 / 20	57,4	58,3	58,3	58,3	58,3
ø 8 / 15	57,4	77,8	77,8	77,8	77,8
ø 8 / 10	57,4	95,6	116,7	116,7	116,7
ø 10 / 20	56,1	72,9	72,9	72,9	72,9
ø 10 / 15	56,1	94,4	97,2	97,2	97,2
ø 10 / 10	56,1	94,4	145,4	145,8	145,8
ø 12 / 20	54,8	81,2	81,2	81,2	81,2
ø 12 / 15	54,8	93,1	108,3	108,3	108,3
ø 12 / 10	54,8	93,1	144,1	162,5	162,5
C25/30					
ø 8 / 20	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7
ø 8 / 15	71,7	90,3	90,3	90,3	90,3
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
ø 10 / 15	70,1	112,8	112,8	112,8	112,8
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
ø 12 / 15	68,5	116,3	125,7	125,7	125,7
ø 12 / 10	68,5	116,3	180,1	188,6	188,6
C30/37					
ø 8 / 20	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4
ø 8 / 15	86,1	101,9	101,9	101,9	101,9
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
ø 10 / 15	84,2	127,4	127,4	127,4	127,4
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
ø 12 / 15	82,2	139,6	142,0	142,0	142,0
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_0: Ø 8 = 26, Ø 10 = 30, Ø 12 = 39 cm

Stabox® S

Konsolentyp
Kasten Standardform,
Bügeltyp z. B. SK1

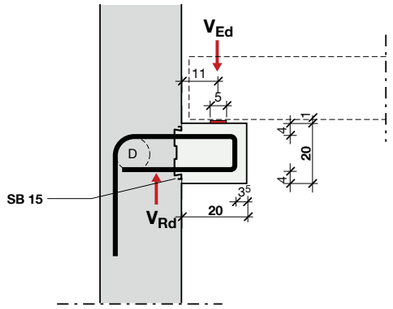


Fall e, Sonderfall Konsole

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

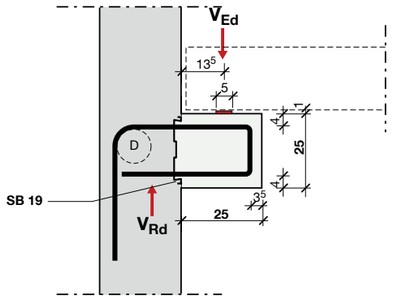
Beispiel SK1 - 15er Kasten h = 20 cm, b = 20 cm

V_{Rd} [kN/m]*	C20/25	C25/30	C30/37
ø 8 / 20	46,9	50,5	53,6
ø 8 / 15	51,6	55,6	59,0
ø 8 / 10	59,0	63,6	67,6
ø 10 / 20	54,4	58,6	62,3
ø 10 / 15	59,9	64,5	68,5



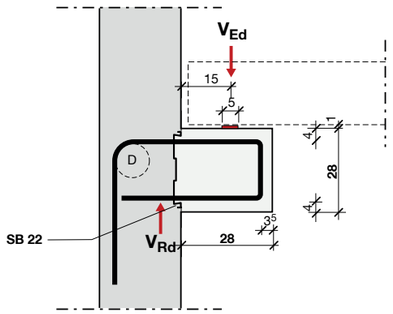
Beispiel SK1 - 19er Kasten h = 25 cm, b = 25 cm

V_{Rd} [kN/m]*	C20/25	C25/30	C30/37
ø 8 / 20	55,5	59,8	63,5
ø 8 / 15	61,1	65,8	69,9
ø 10 / 20	64,4	69,4	73,7
ø 10 / 15	70,9	76,4	81,1
ø 12 / 20	72,7	78,3	83,3
ø 12 / 15	80,1	86,2	91,6



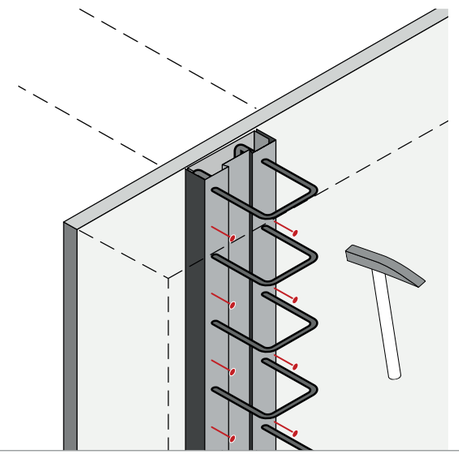
Beispiel SK1 - 22er Kasten h = 28 cm, b = 28 cm

V_{Rd} [kN/m]*	C20/25	C25/30	C30/37
ø 8 / 20	58,7	63,3	67,2
ø 8 / 15	64,6	69,6	74,0
ø 10 / 20	68,2	73,4	78,0
ø 10 / 15	75,0	80,8	85,9
ø 12 / 20	77,0	82,9	88,1
ø 12 / 15	84,7	91,3	97,0

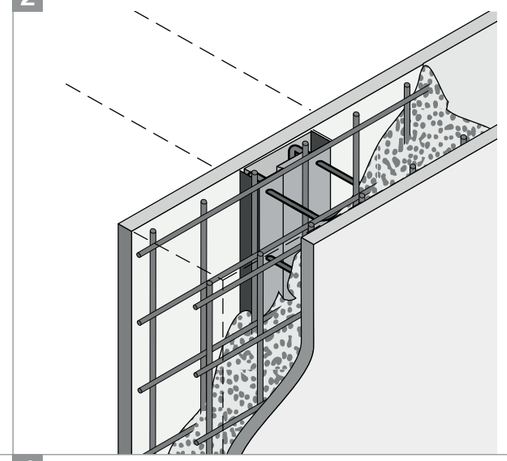


*H_{Ed} wurde mit 20 % von V_{Ed} berücksichtigt.
Werte für abweichende Konsolgeometrien auf Anfrage

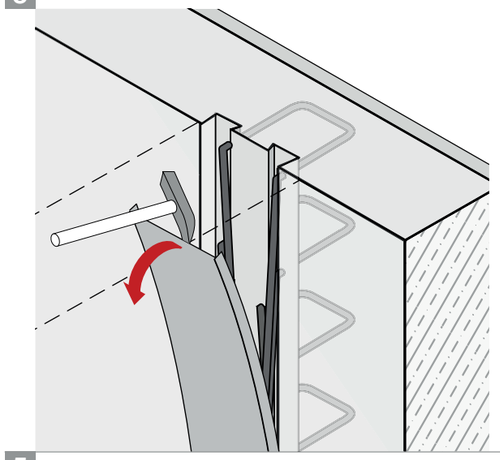
1



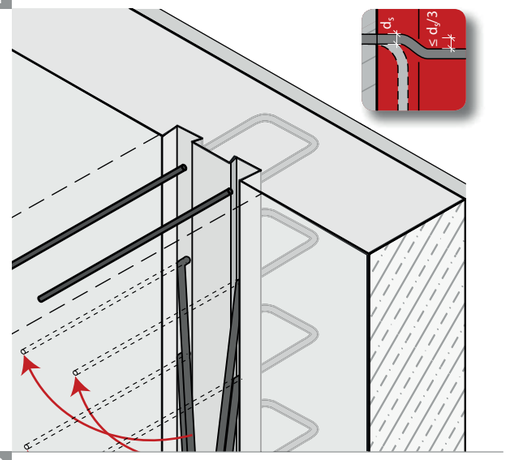
2



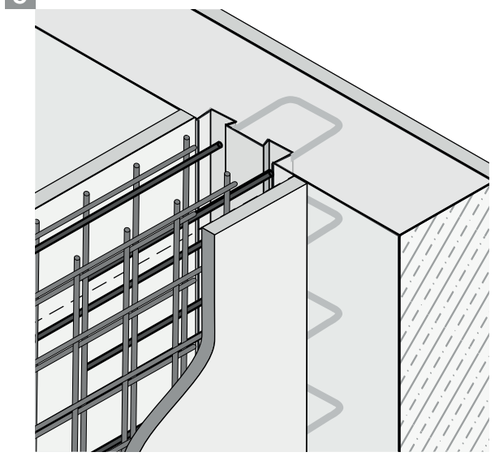
3



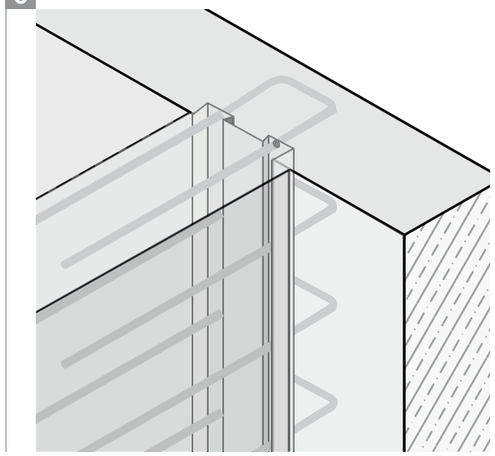
4



5



6



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.de zu finden. Ergänzend gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

www.qube-group.eu | info@qube-group.eu | T(+352) 20 40 20 32 | F(+352) 20 40 20 33

Qube Solutions Group

2, rue Kalchesbruck
L-1852 Luxembourg

✆ (+352) 20 40 20 32
🖷 (+352) 20 40 20 33

www.**qube-concretec**.eu

Service commercial I Aussendienst

Pascal Streit I Sales Manager
✆ (+352) 661 16 24 19
🖷 (+352) 20 40 20 33
✉ team.qube@qube-group.eu

Back Office I Innendienst

Pascale Blang I Purchase Manager
✆ (+352) 661 16 24 02
🖷 (+352) 20 40 20 33
✉ team.qube@qube-group.eu

Direction I Management

Mike Baseggio I Gérant
✆ (+352) 621 48 48 10
🖷 (+352) 20 40 20 33
✉ mike.baseggio@qube-group.eu

Service Soumissions
✉ soumissions@qube-concretec.eu

Sales Departement I Service Ventes
✉ team.qube@qube-group.eu

www.**qube-group**.eu

QUBE® CONCRETEC

Erreurs de frappe, modifications techniques ou autres, sous réserve. Euro palettes et palettes grillagées sont facturées si aucun échange a lieu. Avec l'apparition de cette liste de produits, toutes les listes de produits précédentes perdent leur validité. Les informations que vous trouverez dans ce catalogue doivent être confirmées par nos employés, vu amélioration constante des produits par nos fournisseurs. Les instructions d'installation et autres informations ne peuvent être considérées que comme des recommandations. Ils ne remplacent pas l'expertise requise pour l'installation. Les instructions sont toujours actualisées et constamment mises à jour. Nous nous réservons donc expressément le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis au client. Le groupe MAX FRANK détient les droits sur les images et les données de production. La transmission de données d'images et de production à des tiers est interdite.
Schreibfehler, Irrtümer sowie technische oder sonstige Änderungen vorbehalten. Europaletten und Gitterboxen werden berechnet, falls kein Tausch erfolgt. Mit Erscheinen dieser Produktliste verlieren alle bisherigen Produktlisten ihre Gültigkeit. Informationen welche Sie in diesem Katalog finden, müssen durch unsere Mitarbeiter bestätigt werden da die Produkte durch unserer Lieferanten stets verbessert werden. Die Montageanleitungen sowie andere Informationen können 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 Rechte an den Bild- und Produktionsdaten hält die MAX FRANK Gruppe. Die Weitergabe von Bild- und Produktionsdaten an Dritte ist untersagt.