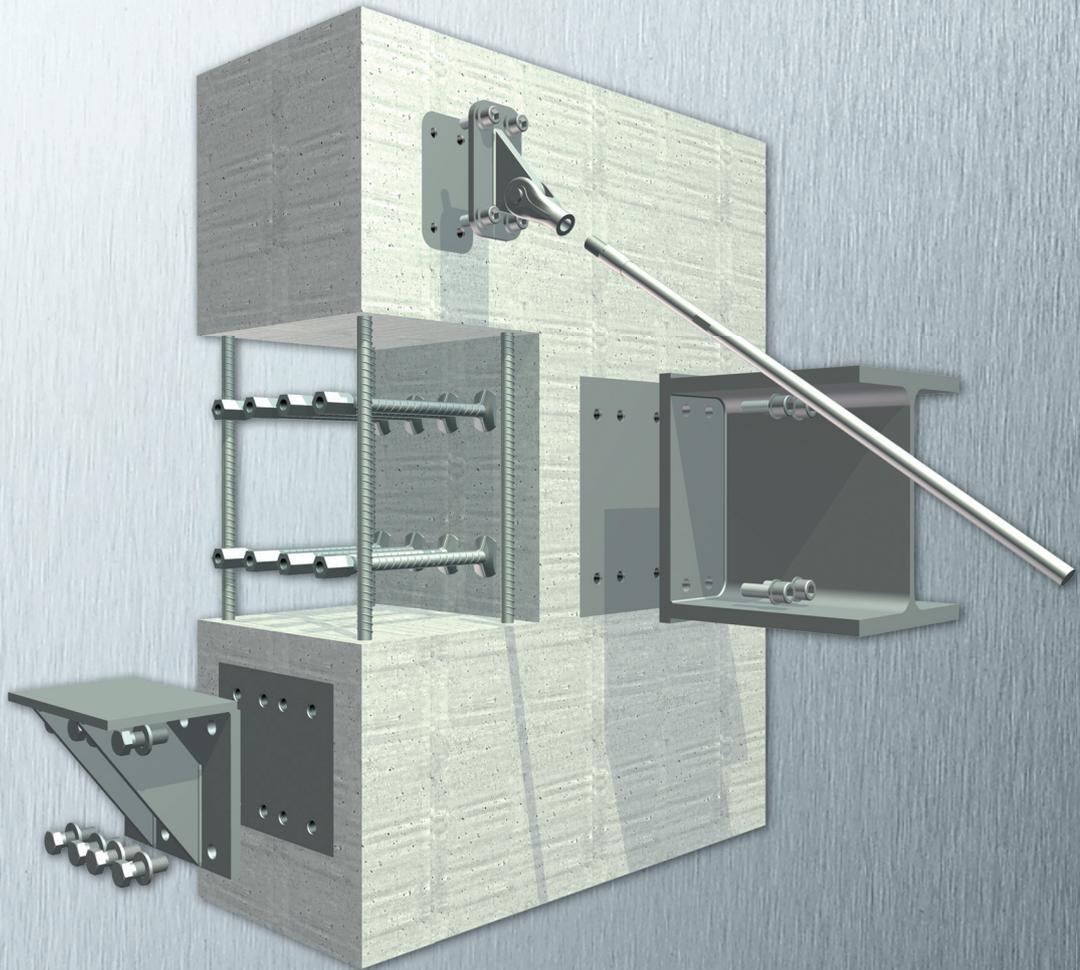


HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

PRODUKTINFORMATION TECHNIK



HALFEN UNIVERSAL CONNECTION

HUC 16

BETON



HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

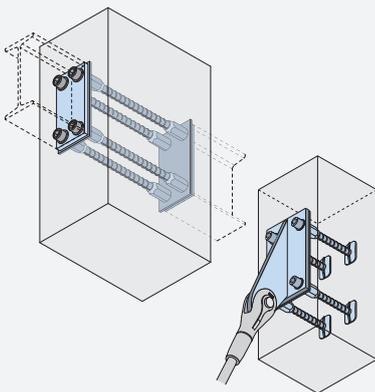
Systembeschreibung

HALFEN Universal Connection

Die HALFEN Universal Connection ist ein hochleistungsfähiges System zur Krafteinleitung in Betonbauteile.

Das System besteht aus einem betonseitigen Stahlbauanschluss HSC-B und einem Anschlussbauteil, z. B. der HSCC Stahlkonsole.

Die hohe Flexibilität in der Anordnung der HSC-B Muffenstäbe und die sichere Kraftübertragung eröffnen ein weites Feld von Anwendungsmöglichkeiten, z. B. können Stahlkonsolen, Biegeträger, das Stabsystem DETAN oder Seile angeschlossen werden.

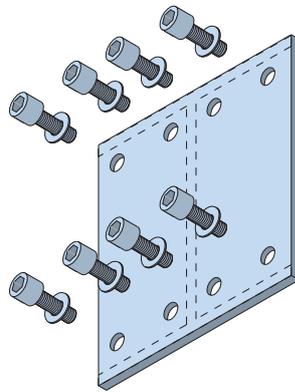


Anwendungsmöglichkeiten → Seite 3



Bauaufsichtliche Zulassung Z-21.8-1974 für HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss
 Typenprüfung S-WUE/110032 für HALFEN HSCC Stahlkonsolen
 Bauaufsichtliche Zulassung Z-21.8-1973 für HALFEN HSC Bewehrungsanker
 Bauaufsichtliche Zulassung Z-1.5-189 für HALFEN HBS-05 Schraubanschluss

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

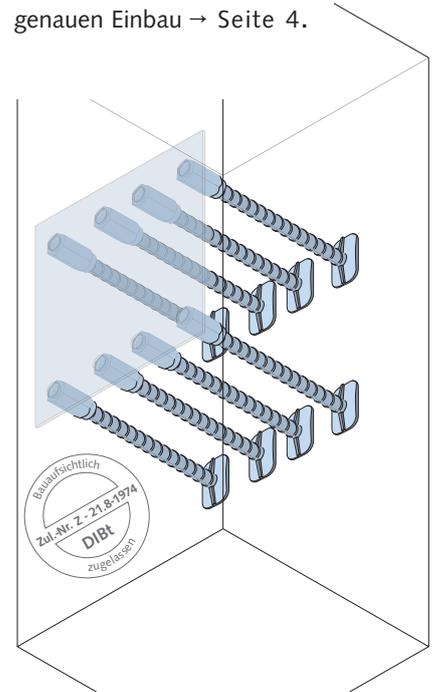


HSC-B Stahlbauteil

Stirnplatte für Trägeranschlüsse, Fahnenbleche oder individuelle Konstruktionen

HSC-B Stahlbauanschluss

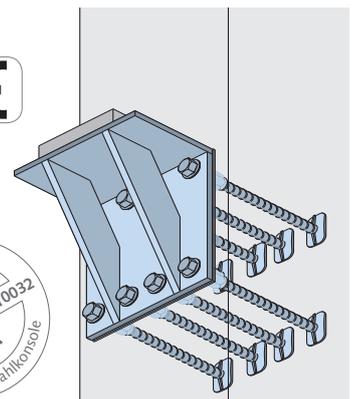
Betonseitige Muffenstäbe mit Positionsplatte zum passgenauen Einbau → Seite 4.



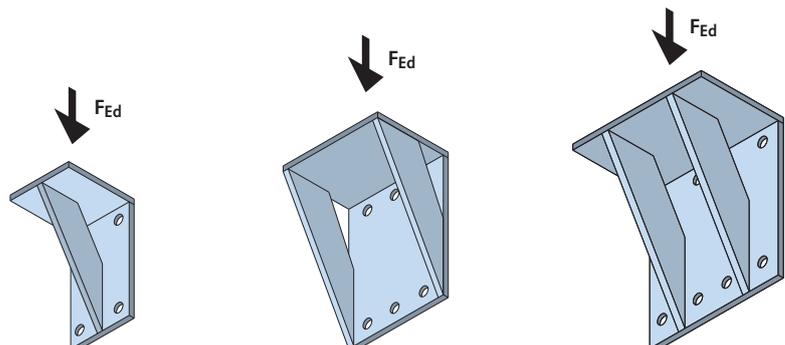
HALFEN HSCC Stahlkonsolen

HSCC Stahlkonsolen:

Zur Unterstützung des Planungsprozesses bietet HALFEN 34 typengeprüfte Stahlkonsolen für den Stahlbauanschluss an. Im Vergleich zu Stahlbetonkonsolen weisen die HSCC eine bis zu 2-fache Tragfähigkeit auf. In Verbindung mit abgesetzten Balkenauflagern lassen sich sehr geringe Konstruktionshöhen realisieren → siehe Seite 16.



Lastspektrum F_{Ed} bis 2500 kN



HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

Anwendung

Anwendungsbeispiele HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Mit der vorgefertigten lasergeschnittenen Stirnplatte des HSC-B lassen sich Stahlbauteile, insbesondere Stahlträger, rationell werkseitig vorfertigen. Die vorgefertigten Stahlbauteile werden bauseitig durch Verschrauben mit den passgenau positionierten und im Beton verankerten Muffenstäben verbunden.

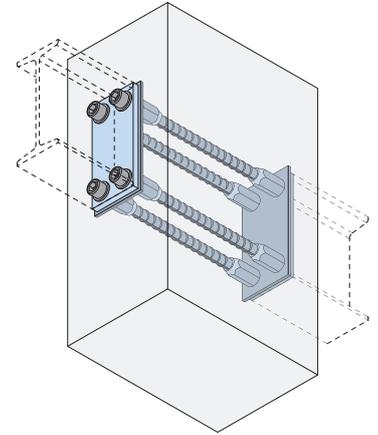
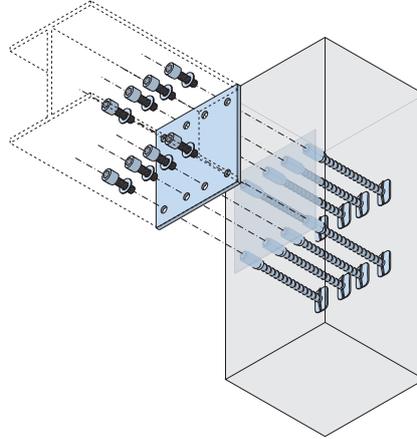
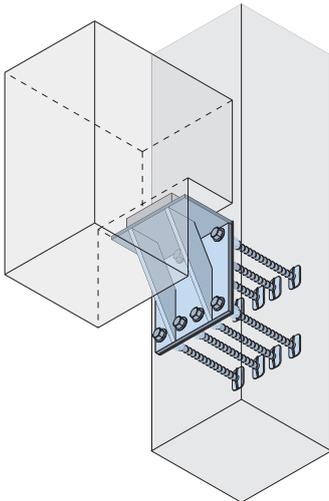
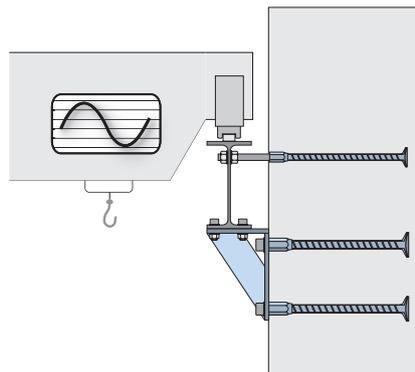


Abb.: Ein- und beidseitige Anschlüsse von Stahlträgern an Stahlbetonstützen oder -wände.

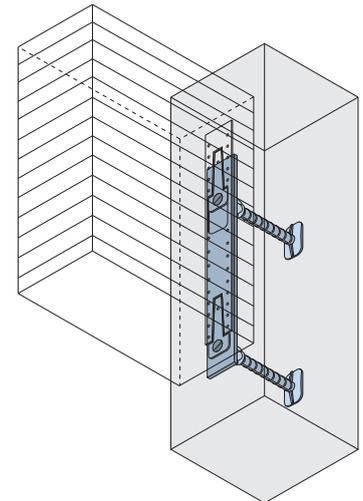
Anwendungsmöglichkeiten für HALFEN HUC Universal Connection



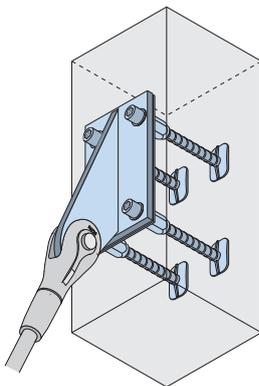
Stahlbetonträger auf HALFEN HSCC Stahlkonsole → Seite 16



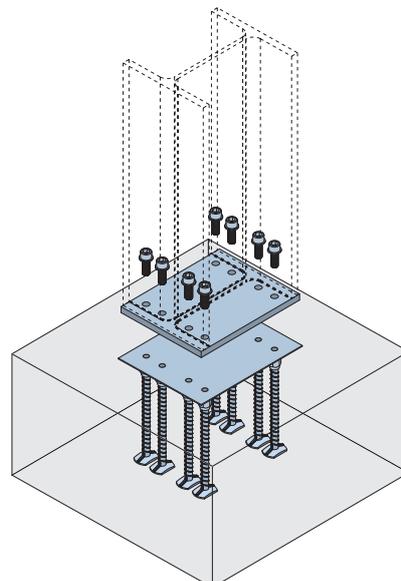
Kranbahnträger mit individueller Stahlkonsole



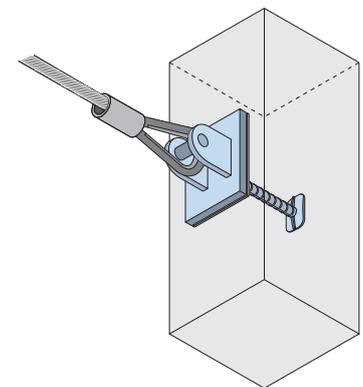
Holzbalkenanschluss mit HALFEN HSC-B



Stirnplatte mit Fahne für das DETAN Stabsystem



Anschluss von Stahlstützen an Fundamente



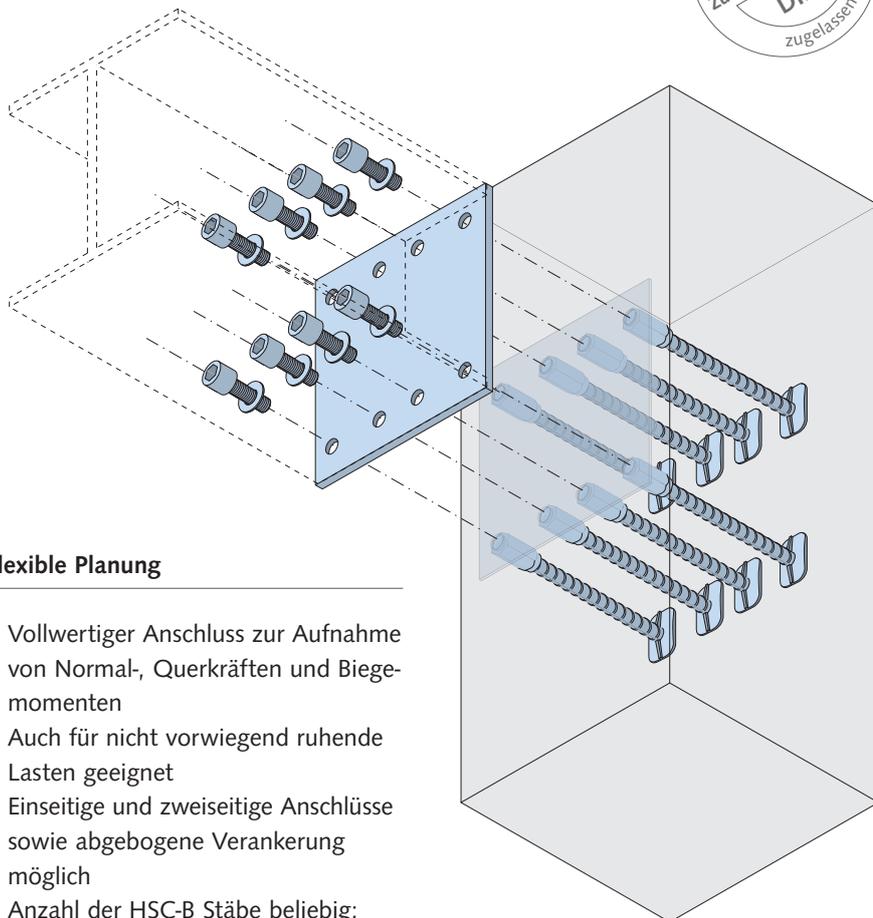
Seilanschluss mit HALFEN HSC-B

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Die Vorteile auf einen Blick

Der HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss ist ein bauaufsichtlich zugelassenes Produkt, das Stahlbetonelemente und Stahlelemente kraftschlüssig miteinander verbindet.

Der HSC-B Anschluss ist für große Kräfte ausgelegt. Normalkräfte, Querkkräfte und Biegemomente – separat oder kombiniert – können sicher übertragen werden.



Flexible Planung

- Vollwertiger Anschluss zur Aufnahme von Normal-, Querkkräften und Biegemomenten
- Auch für nicht vorwiegend ruhende Lasten geeignet
- Einseitige und zweiseitige Anschlüsse sowie abgebogene Verankerung möglich
- Anzahl der HSC-B Stäbe beliebig; einlagig und mehrlagig zulässig
- Flexibel beim Anschluss, es können Stahlkonsolen oder – über die Stirnplatte – Stahlträger oder Fahnenbleche, z. B. für das Stabsystem DETAN oder das Befestigen von Seilen, angeschlossen werden

Komfortable Bemessung

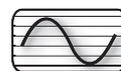
- Bauaufsichtliche Zulassung für alle Systemkomponenten
- Tragfähigkeitsnachweis durch N-Q-Interaktionsdiagramme
- Geringe Verankerungslänge zur sicheren Lasteinleitung auch bei dünnwandigen Elementen

Zeit- und kosteneffektiv

- Einfache Montage an der Schalung, mit Positionsplatte und Montageschrauben – keine Schalungsdurchdringungen notwendig
- Keine Schweißarbeiten auf der Baustelle. Vorfertigung und Montage des Anschlussbauteils mit den 100 % passgenauen, lasergeschnittenen Positions- und Stirnplatten
- Befestigung der Stahlbauteile durch genormte Schrauben – benötigt keine Spezialwerkzeuge

Nachhaltige Gebäudequalität

- Langlebig durch optionalen Korrosionsschutz der Muffen. Ausführung: feuerverzinkt, galvanisch verzinkt oder Edelstahl A4
- Schraubverbindung vereinfacht Gebäuderückbau und Baustoffrecycling



Auch für nicht vorwiegend ruhende Lasten

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

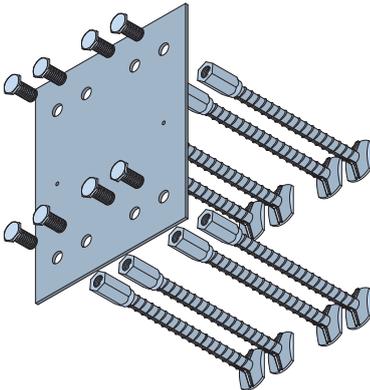
Montagebeispiel

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss mit 2 x 4 HSC-B SH Muffenstäben zur Befestigung eines Stahlträgers an eine Stahlbetonstütze

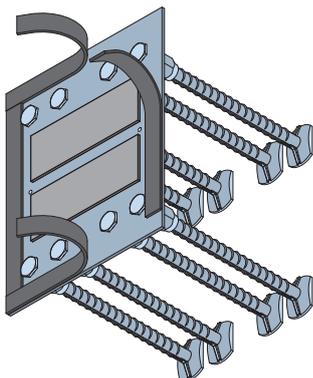
1. Entfernen der Gewindeverschluss-schraube.



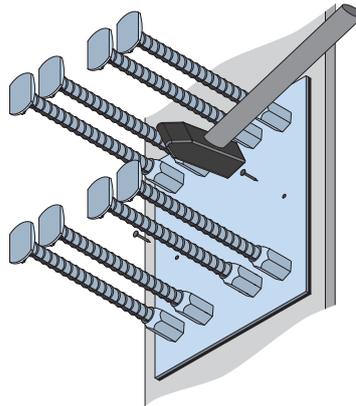
2. HSC-B SH Stahlbau-Muffenstäbe werden mit Flachkopf-Fixierschrauben (3-mm-Kopf) an die Positionsplatte geschraubt. Zubehör → siehe Seite 8.



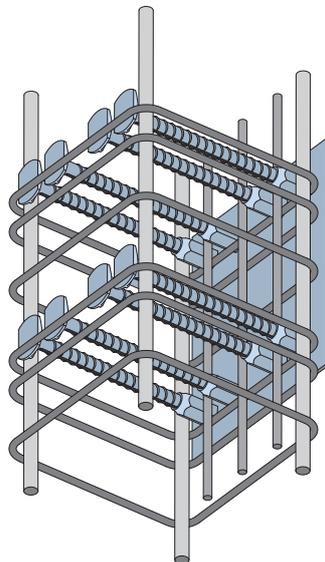
3. Zuschnitt und Aufbringen der Abdichtung gegen Eindringen von Beton in die HSC-B Aussparung. Selbstklebendes Schaumband. Magnete als Montagehilfe für den Einsatz von Stahlschalung anbringen. Zubehör → siehe Seite 8.



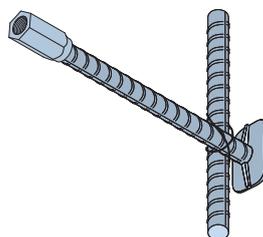
4. Der HALFEN HSC-B Anschluss wird mit Magneten an einer Stahlschalung oder durch Nageln an einer Holzschalung befestigt.



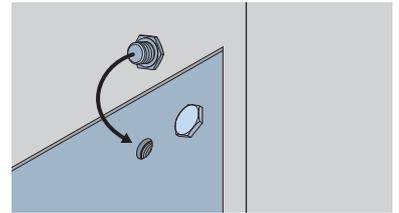
5. Einlegen der Stützen- und Zulagebewehrung nach Angaben des Stतिकers → siehe auch Seite 14 ff.



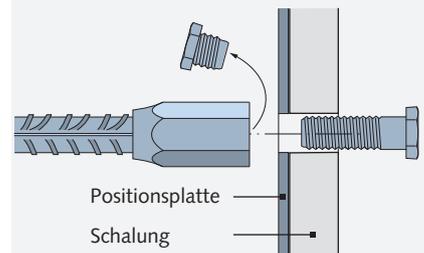
6. Die Lagesicherung der Muffenstäbe erfolgt durch Feströdeln an der vorhandenen Bewehrung.



7. Betonieren, Entfernen der Abdichtung und der Montageschrauben. Bis zur Montage des Stahlbauteils werden die Gewinde durch Wiedereinsetzen der Gewindeverschluss-schrauben vor Korrosion geschützt.

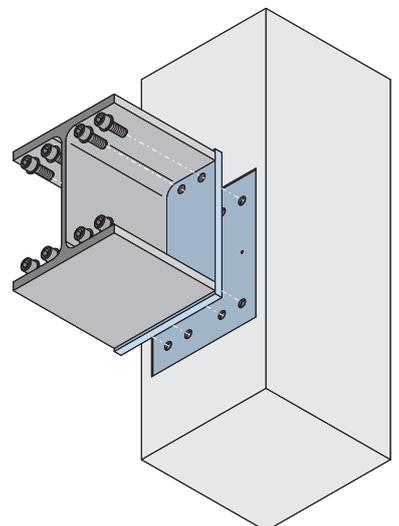


Variante: Schalungsbündige Positionsplatte mit Schalungsdurchdringung.



Weitere Hinweise, auch zur Ankeranordnung, finden Sie in der HUC Montageanleitung.
Download → www.halfen.de

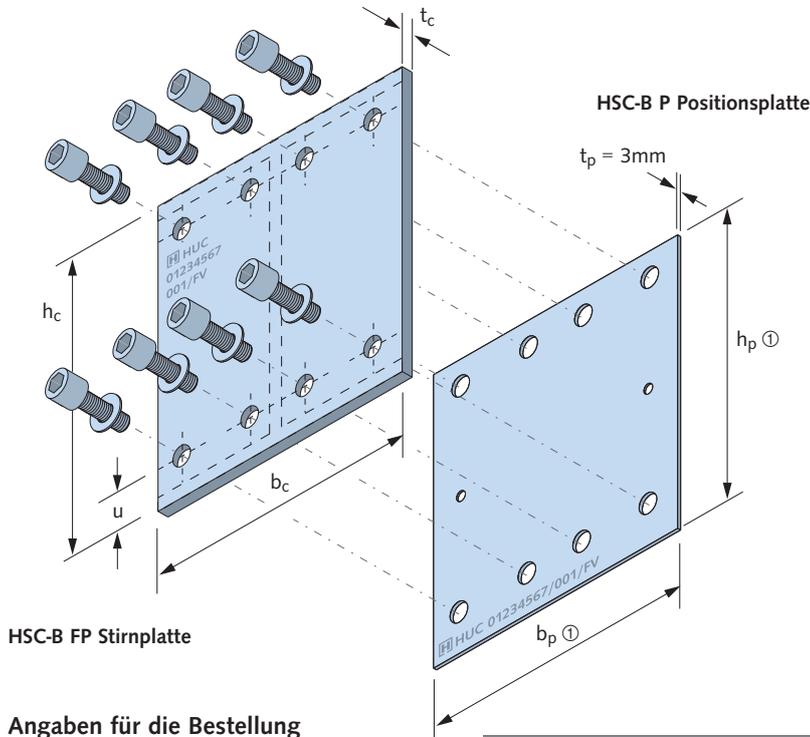
8. Montage des mit der HSC-B Stirnplatte vorgefertigten Stahlbauteils.



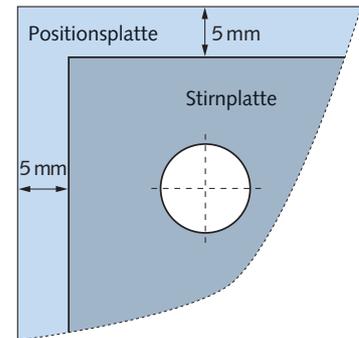
HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Produktsortiment



⚠ Unterschiedliche Randabstände für Schraubenlöcher in Positionierplatte und Stirnplatte



① Empfehlung: Zur Erleichterung des Einbaus Positionierplatte etwas größer als die Stirnplatte des Stahlbauteils wählen, z. B. $b_p = b_c + 10 \text{ mm}$, $h_p = h_c + 10 \text{ mm}$ (umlaufend 5 mm).

Angaben für die Bestellung (bitte mit Skizze):

Positionierplatte:

b_p , h_p , Position und \varnothing der Schraubenlöcher, Korrosionsschutz, Lage der Nagellöcher inkl. \varnothing .

Stirnplatte:

b_c , h_c , t_c , Position und \varnothing der Schraubenlöcher, Material.

HSC-B Positionier- und Stirnplatten P / FP

Bezeichnung	Ausführung	Bestell-Nr.
Positionierplatten		
HSC-B P	feuerverzinkt [FV] / galvanisch verzinkt [GV]	1060.409-00001
HSC-B P	Edelstahl A4	1060.409-00003
Stirnplatten		
HSC-B FP	walzblank	1060.409-00002

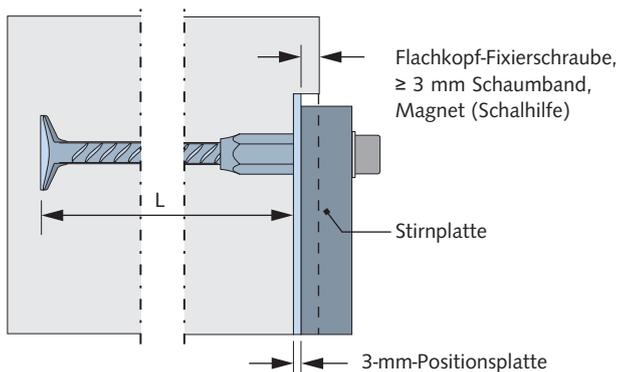
Die Fertigungstoleranz der Lochposition beträgt $\pm 0,1 \text{ mm}$. Für die Stirnplatte gelten max. $d_L \rightarrow$ Seite 9

Hinweis: Die Komponenten können im Set (**Bestell Nr. 1060.009-00001**) oder einzeln bestellt werden.

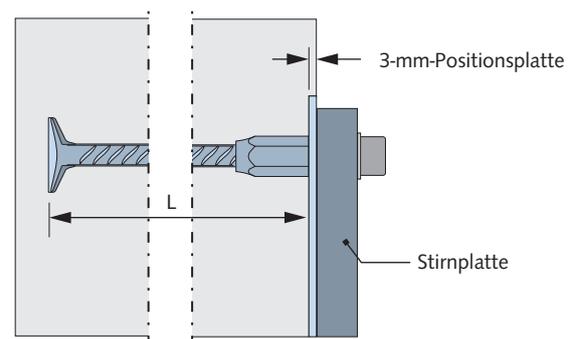
Die Bestellung von Einzelkomponenten bietet den Vorteil, dass die Stirnplatte direkt von HALFEN an den Hersteller des Stahlbauteils versendet werden kann.

Bestelllängen der HSC-B Muffenstäbe

Einsatz ohne Schalungsdurchdringung, Positionierplatte nicht schalungsbündig.



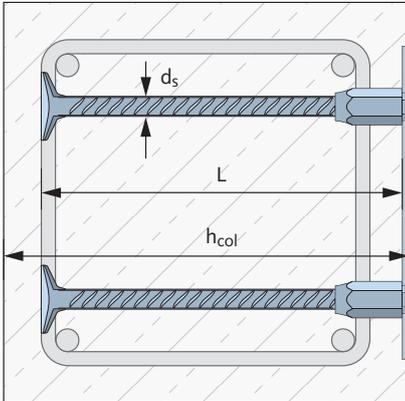
Einsatz mit Schalungsdurchdringung, Positionierplatte schalungsbündig.



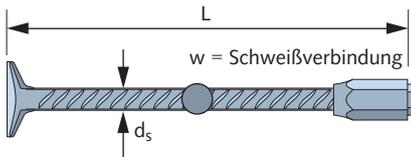
HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

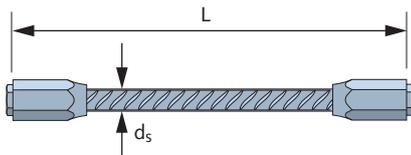
Produktsortiment



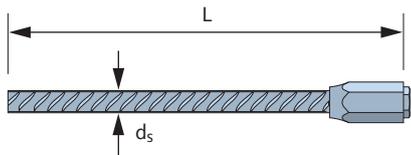
HSC-B SH
Standardlängen



HSC-B SH
Für einseitige Anschlusskonfigurationen mit geringer Verankerungslänge.



HSC-B SD
Für zweiseitige Anschlusskonfigurationen an Stützen, Wänden oder Balken.



HSC-B S
Für einseitige Anschlusskonfigurationen mit ausreichender Verankerungslänge.

HSC-B SH Muffenstab mit Ankerkopf (standardisierte Ankerlängen); Ausführung Stab: Betonstahl B500B

Bezeichnung: HSC-B SH - d _s / Standardlänge L [mm]	Für Stützen- abmessungen ^① h _{col} [mm]	Ausführung Muffe Bestell-Nr.		
		feuerverzinkt [FV]	Stahl nichtrostend [A4]	galvanisch verzinkt [GV]
HSC-B SH-16 / 360	400	1060.010-00001	1060.020-00001	1060.030-00001
HSC-B SH-16 / 460	500	1060.010-00002	1060.020-00002	1060.030-00002
HSC-B SH-20 / 360	400	1060.040-00001	1060.050-00001	1060.060-00001
HSC-B SH-20 / 460	500	1060.040-00002	1060.050-00002	1060.060-00002

① Für Betonüberdeckung c_{nom} ≈ 3,5 cm



Hinweis ②: HSC-B Muffenstäbe Ø12 auch in nichtrostendem Betonstahl B500 NR mit Muffe aus nichtrostendem Stahl [A4] auf Anfrage verfügbar.

HSC-B SH Muffenstab mit Ankerkopf (kundenspezifische Ankerlänge); Ausführung Stab: Betonstahl B500B

Bezeichnung: HSC-B SH - d _s / kundenspezifische Länge L ^③ [mm]	min L [mm]	Ausführung Muffe Bestell-Nr.		
		feuerverzinkt [FV]	Stahl nichtrostend [A4]	galvanisch verzinkt [GV]
HSC-B SH-12 / ... ②	155	1060.710	1060.720	1060.730
HSC-B SH-16 / ...	180	1060.010	1060.020	1060.030
HSC-B SH-20 / ...	200	1060.040	1060.050	1060.060
HSC-B SH-25 / ...	230	1060.070	1060.080	1060.090

③ Gewünschte Länge L [mm] bei Bestellung angeben.

HSC-B SD Muffenstab, beidseitig (kundenspezifische Ankerlänge); Ausführung Stab: Betonstahl B500B

Bezeichnung: HSC-B SD - d _s / kundenspezifische Länge L ^③ [mm]	min L [mm]	Ausführung Muffe Bestell-Nr.		
		feuerverzinkt [FV]	Stahl nichtrostend [A4]	galvanisch verzinkt [GV]
HSC-B SD-12 / ... ②	205	1060.770	1060.780	1060.790
HSC-B SD-16 / ...	215	1060.210	1060.220	1060.230
HSC-B SD-20 / ...	230	1060.240	1060.250	1060.260
HSC-B SD-25 / ...	275	1060.270	1060.280	1060.290

③ Gewünschte Länge L [mm] bei Bestellung angeben.

HSC-B S Muffenstab, einseitig (kundenspezifische Ankerlänge); Ausführung Stab: Betonstahl B500B

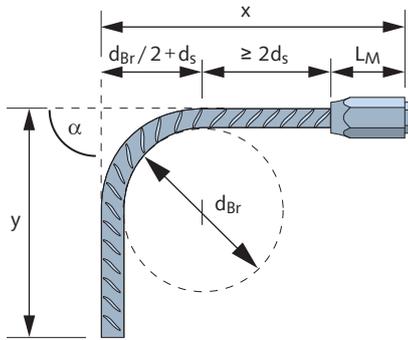
Bezeichnung: HSC-B S - d _s / kundenspezifische Länge L ^③ [mm]	feuerverzinkt [FV]	Ausführung Muffe Bestell-Nr.	
		Stahl nichtrostend [A4]	galvanisch verzinkt [GV]
HSC-B S-12 / ... ②	1060.810	1060.820	1060.830
HSC-B S-16 / ...	1060.310	1060.320	1060.330
HSC-B S-20 / ...	1060.340	1060.350	1060.360
HSC-B S-25 / ...	1060.370	1060.380	1060.390

③ Gewünschte Länge L [mm] bei Bestellung angeben.

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Produktsortiment



HSC-B SB

Für einseitige Anschlusskonfigurationen mit ausreichender Verankerungslänge.

HSC-B SB Muffenstab, gebogen (kundenspezifische Ankerlänge); Ausführung Stab: Betonstahl B500B

Bezeichnung: HSC-B SB - d _s / Maß x / Maß y / d _{Br} - Winkel α [mm bzw. Grad] ①	Ausführung Muffe Bestell-Nr.		
	feuerverzinkt [FV]	Stahl nichtrostend [A4]	galvanisch verzinkt [GV]
HSC-B SB-12 / ... / ... / ... - ... ②	1060.740	1060.750	1060.760
HSC-B SB-16 / ... / ... / ... - ...	1060.110	1060.120	1060.130
HSC-B SB-20 / ... / ... / ... - ...	1060.140	1060.150	1060.160
HSC-B SB-25 / ... / ... / ... - ...	1060.170	1060.180	1060.190

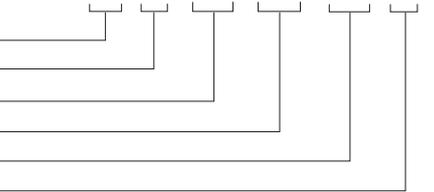
① Biegeform und Abmessungen x / y / d_{Br} / α bei Bestellung angeben; Biegewinkel α = 90° (wenn nicht anders angegeben); Empfehlung: d_{Br} ≥ 10 d_s.

② HSC-B Ø12 in nichtrostendem Betonstahl B500 NR mit Muffe aus nichtrostendem Stahl [A4] auf Anfrage verfügbar.

Bestellbeispiel:

Muffenstab Typ _____
 Stabdurchmesser d_s [mm] _____
 Stablänge x Muffenseite [mm] _____
 Stablänge y Verankerungsseite [mm] _____
 Biegerollendurchmesser d_{Br} [mm] _____
 Biegewinkel α [°] _____

HSC-B SB - 16 / 625 / 500 / 240 - 90

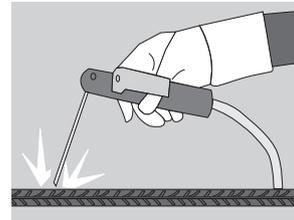


Muffengeometrie

Abmessungen HSC-B Muffe

M	d _s [mm]	S _w [mm]	L _M [mm]	L ₁ [mm]
M12	12	19	36	16,5
M16	16	24	48	22,5
M20	20	30	60	28,5
M27	25	41	75	36,0

Schweißverbindungen



Wenn zur Herstellung von Sonderlängen und Sonderausführungen werkseitig Schweißstöße an HSC-Ankern ausgeführt werden, kommt ausschließlich das Abbrennstumpfschweißen nach EN ISO 17660-1 zur Anwendung.

Die Regelungen in EN ISO 17660-1 gelten grundsätzlich nur für vorwiegend ruhende Beanspruchungen. Für ermüdungswirksam beanspruchte Bauteile sollte eine merkliche Verminderung der Ermüdungsfestigkeit des Betonstahls B500B berücksichtigt werden.

HALFEN bietet technische Beratung für Ihre individuelle Aufgabe. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite.

Zubehör

HSC-B FI Flachkopf-Fixierschrauben (zur Montage der Positionsplatte)

	Bezeichnung: Typ Nenngröße	Bestell-Nr.	Schraubenlänge L [mm]	Kopfhöhe [mm]
	HSC-B FI M12	1060.410-00004	20	3
	HSC-B FI M16	1060.410-00001	25	3
	HSC-B FI M20	1060.410-00002	25	3
	HSC-B FI M27	1060.410-00003	30	3

HSC-B SE Abdichtungszubehör für den Betoniervorgang

	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Artikelbeschreibung
	HSC-B SE	1060.420-00001	Schaumband, einseitig selbstklebend 15 x 15 mm, Länge: 1000 mm

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

Für Entwurf und Bemessung gelten DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1993-1-1. Die Regelungen nach Zulassung umfassen die Anordnung der HSC-B Muffenstäbe im Betonelement, deren Bemessung und konstruktive Anforderungen. Nachfolgend sind die Regelungen für die Anwendung des HSC-B dargestellt. Sie gelten sowohl für einseitige als auch für zweiseitige Anschlüsse. Die bauaufsichtliche Zulassung ist zu beachten. Darüber hinaus sind Nachweise für das anzuschließende Stahlbauteil und die zu verwendenden Schrauben zu führen. Stahlbetonseitig ist die Weiterleitung der Kräfte nachzuweisen.

Materialien

- Normalbeton, Festigkeitsklassen C20/25 bis C70/85
- HSC-B-Stab: B500B in den Durchmessern 12 - 16 - 20 - 25 mm
B500B NR in $d_s = 12$ mm

Korrosionsschutz der Muffen

- feuerverzinkt (FV)
- Edelstahl (A4)
- galvanisch verzinkt (GV)

Beanspruchungen und Widerstände

- Ruhende und nicht vorwiegend ruhende Lasten
- Bemessungswert der Streckgrenze des Betonstahls:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500 \text{ N/mm}^2}{1,15} = 435 \text{ N/mm}^2$$

Kennwerte der Ermüdungsfestigkeit für HSC-B Muffenstäbe:

- Spannungsschwingbreite für $N = 2 \cdot 10^6$:
 $\Delta\sigma_{RSK} = 80 \text{ N/mm}^2$ für $d_{HSC-B} = 12, 16$ und 20 mm
 $\Delta\sigma_{RSK} = 70 \text{ N/mm}^2$ für $d_{HSC-B} = 25$ mm
- Spannungsexponenten der Wöhlerlinie:
 $k_1 = 3,5$ für $N \leq 2 \cdot 10^6$
 $k_1 = 3$ für $2 \cdot 10^6 \leq N \leq 10^7$
 $k_2 = 5$

Dynamische Belastungen

Bei dynamischer Beanspruchung des HSC-B wird der Einsatz von Federringen bei der Stirnplattenmontage empfohlen.

Vorspannung Schrauben

Maximal zulässige Vorspannkraft [kN]	
M12	31,1
M16	58,6
M20	91,6
M27	173,3

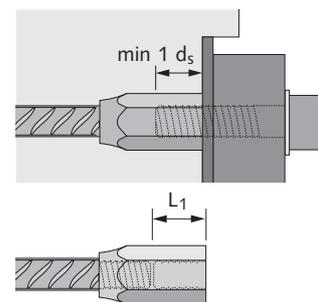
Entwurf des Lochbildes

Die Anzahl der HSC-B kann entsprechend den Erfordernissen frei gewählt werden, die Anordnung kann einlagig oder mehrlagig erfolgen. Die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände sind zu beachten. Die Positionsplatte sollte umlaufend größer sein als die Stirnplatte (siehe Seite 6). Für die Stirnplatte des Anschlussbauteils sind die maximalen Lochdurchmesser einzuhalten.

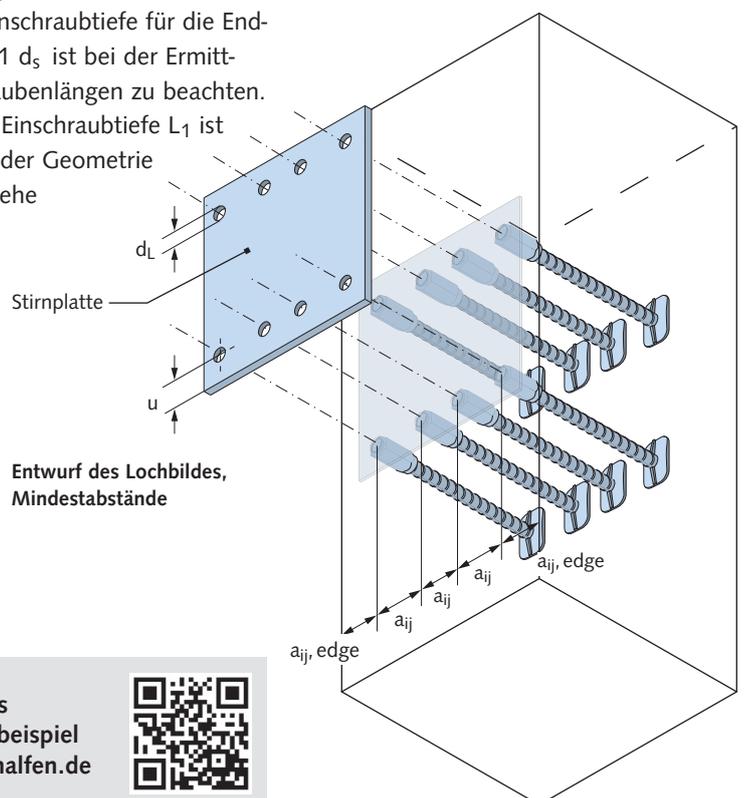
Schraubenlänge

Die Mindesteinschraubtiefe für die Endmontage von $1 d_s$ ist bei der Ermittlung der Schraubenlängen zu beachten. Die maximale Einschraubtiefe L_1 ist abhängig von der Geometrie der Muffen, siehe Tabelle rechts.

Abmessungen, geometrische Vorgaben					
HSC-B	Schraube	Mindestabstände			Loch- ϕ
d_s [mm]	[-]	$a_{ij, edge}$ [mm]	a_{ij} [mm]	u [mm]	max d_L [mm]
12	M12	40	30	21	13
16	M16	50	38	21	17
20	M20	63	48	27	21
25	M27	86	66	36	28,5



Maximale Einschraubtiefe für HSC-B	
d_s [mm]	Maximale Einschraubtiefe L_1 [mm]
12	16,5
16	22,5
20	28,5
25	36,0



Ausführliches Bemessungsbeispiel unter www.halfen.de

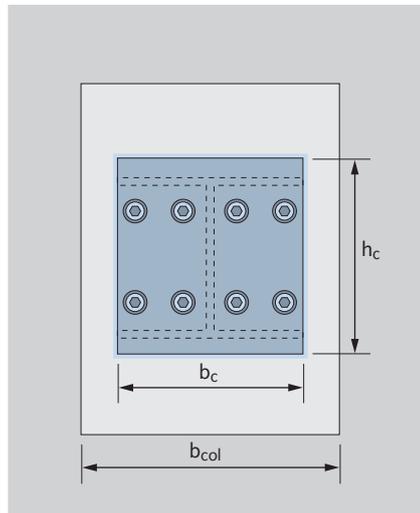


HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

Geometrie

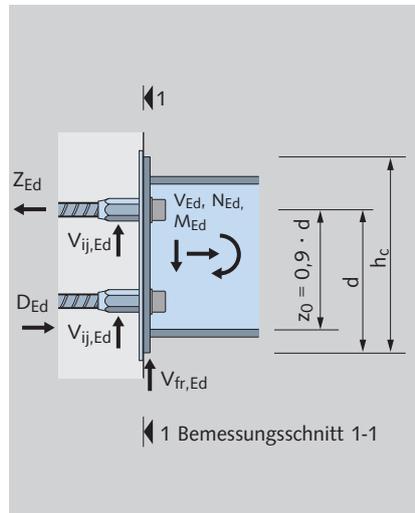


Einwirkungen auf den Anschluss

Es sind die in der Fuge zwischen Positionsplatte und Stirnplatte (Schnitt 1-1) auftretenden Schnittkräfte zu ermitteln.

Zuggurtbeanspruchung Z_{Ed} , Druckkraft D_{Ed}

Innerer Hebelarm $z_0 = 0,9 \cdot d$

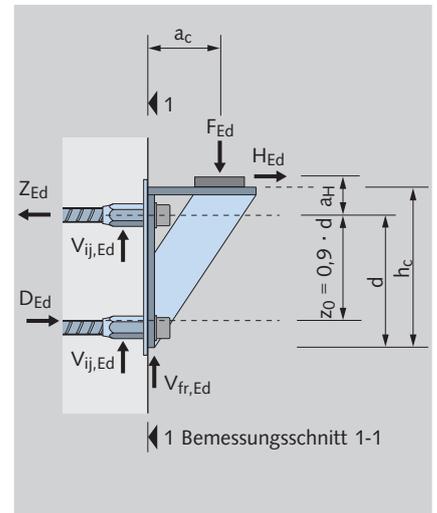


Anschlussbauteil allgemein

V_{Ed}
 N_{Ed}
 M_{Ed}

$$Z_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{z_0} + N_{Ed} \cdot \frac{(0,5 \cdot h_c - 0,1 \cdot d)}{z_0}$$

$$D_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{z_0} - N_{Ed} \cdot \frac{(d - 0,5 \cdot h_c)}{z_0}$$



Konsole als Anschlussbauteil

$V_{Ed} = F_{Ed}$
 $H_{Ed} \geq 0,2 \cdot F_{Ed}$ (sofern Reibungskräfte infolge behinderter Verformungen nicht ausgeschlossen werden können)

$$Z_{Ed} = V_{Ed} \cdot \frac{a_c}{z_0} + H_{Ed} \cdot \frac{(a_H + z_0)}{z_0}$$

$$D_{Ed} = V_{Ed} \cdot \frac{a_c}{z_0}$$

Positionsplatte, Anschlussbauteil

Die Positionsplatte wird statisch nicht berücksichtigt, sie ist standardmäßig 3 mm dick. Falls für den Betoniervorgang erforderlich, sollte zur Entlüftung eine Öffnung ($d \geq 4$ mm) vorgesehen werden.

Es ist mindestens ein temporärer Korrosionsschutz vorzusehen.

Die Bemessung des Anschlussbauteils erfolgt nach entsprechender Norm, z. B. DIN EN 1993-1-1. Konstruktive Forderungen siehe Seite 9.

Der dauerhafte Korrosionsschutz erfolgt durch Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461.

Reibungsanteil

Der lastabtragende Anteil der Reibung $V_{fr,Ed,inf}$ darf nur angesetzt werden, wenn die Übertragung der Reibungskräfte bauseitig sichergestellt wird. Wird keine Positionsplatte verwendet, sind die Reibungsbeiwerte Beton/Stahl anzusetzen.

$V_{fr,Ed,inf} = D_{Ed} \cdot \mu_{inf}$
für Nachweis von Schrauben, Muffen, lokalem Betonausbruch

$V_{fr,Ed,sup} = D_{Ed} \cdot \mu_{sup}$
für Nachweis auf Betonkantenbruch

Reibungsbeiwerte für die Nachweise im GZT				
	Stahl/Stahl		Beton/Stahl	
	μ_{inf}	μ_{sup}	μ_{inf}	μ_{sup}
Reibungsanteil aktivierbar	0,1	0,2	0,2	0,45
Reibungsanteil nicht aktivierbar	0		0	

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

$N_{ij,Ed}$	vorhandene Zugkraft je Muffe bzw. je Schraube
$V_{ij,Ed}$	vorhandene Quer-/ Abscherkraft je Muffe bzw. je Schraube
n_{tie}	Anzahl der Zuggurtschrauben
n_{tot}	Gesamtanzahl der Schrauben
A_{Sp}	Spannungsquerschnitt je Schraube
γ_{M2}	Teilsicherheitsfaktor = 1,25

Einwirkungen: $N_{ij,Ed} = \frac{Z_{Ed}}{n_{tie}}$ $V_{ij,Ed} = \frac{(V_{Ed} - V_{fr,Ed,inf})}{n_{tot}}$

Bemessung der Schrauben (N-V-Interaktion nach DIN EN 1993-1-8)

Widerstände: $N_{ij,Rd} = k_2 \cdot \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}} \cdot A_{Sp}$ $V_{ij,Rd} = \alpha_v \cdot \frac{f_{ub}}{\gamma_{M2}} \cdot A_{Sp}$

Interaktionsnachweis: $\left(\frac{N_{ij,Ed}}{N_{ij,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{ij,Ed}}{V_{ij,Rd}}\right)^2 \leq 1,0$

Spannungsquerschnitte der Schrauben	
Schraubengröße	A_{Sp} [cm ²]
M 12	0,84
M 16	1,57
M 20	2,45
M 27	4,59

Empfehlung: Ermittlung der Schraubenanzahl im Zuge der Vordimensionierung → Diagramme auf den Seiten 11 und 12.

Widerstandsparameter für Schrauben		
Festigkeitsklasse	f_{ub} [kN/cm ²]	α_v
4.6	40	0,60
5.6	50	0,60
8.8	80	0,60
10.9	100	0,50

Bemessung der Muffen

(Verfahren Elastisch-Plastisch nach DIN EN 1993-1-1)

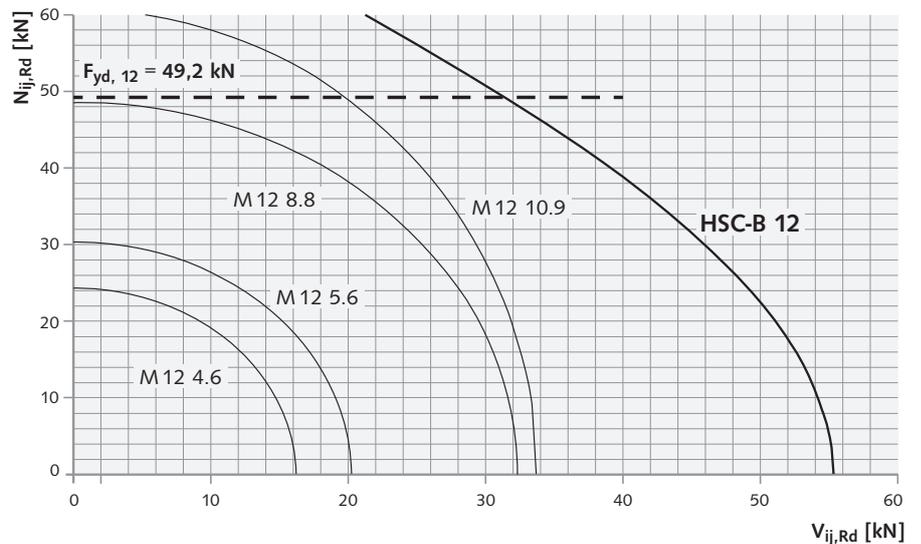
Der Tragfähigkeitsnachweis für die Muffen ist erbracht, wenn das Wertepaar aus den Bemessungswerten der Einwirkungen ($V_{ij,Ed}$, $N_{ij,Ed}$) innerhalb des Diagrammbereiches zwischen Koordinatenachsen und durchmesserspezifischer Grenzkurve liegt. Die Tragfähigkeit des jeweils angeschlossenen Bewehrungsstabes ist nachzuweisen.

Hilfen zur Vordimensionierung

In den folgenden Diagrammen werden die Bemessungswerte der Beanspruchbarkeiten **je Muffe**, in Abhängigkeit vom Nenndurchmesser des HSC-B unter Berücksichtigung des Bewehrungsfließens und der Schraubentragfähigkeiten für verschiedene Festigkeitsklassen angegeben.

Die maximal erreichbare Tragfähigkeit der Muffen-Schrauben-Verbindung ist durch die Tragfähigkeit der Muffen und der Schrauben sowie durch die Fließkraft der angeschlossenen Bewehrung (F_{yd}) begrenzt. Diese Fließkraft der Bewehrung wurde mit $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$ ermittelt, die Tragfähigkeit der Schrauben nach DIN EN 1993-1-1

→ siehe Seite 11.



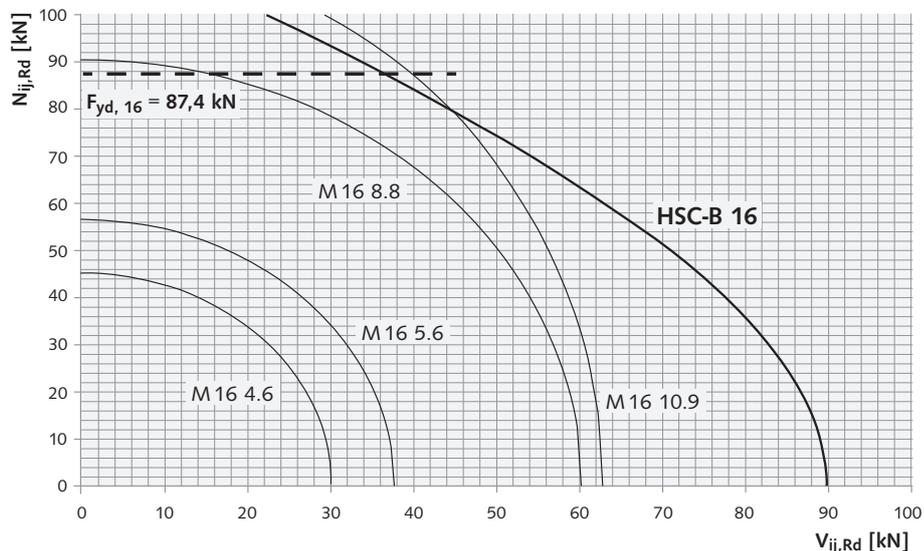
HSC-B 12 Grenzkurven, inklusive Bewehrungsfließen und Schraubentragfähigkeiten

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

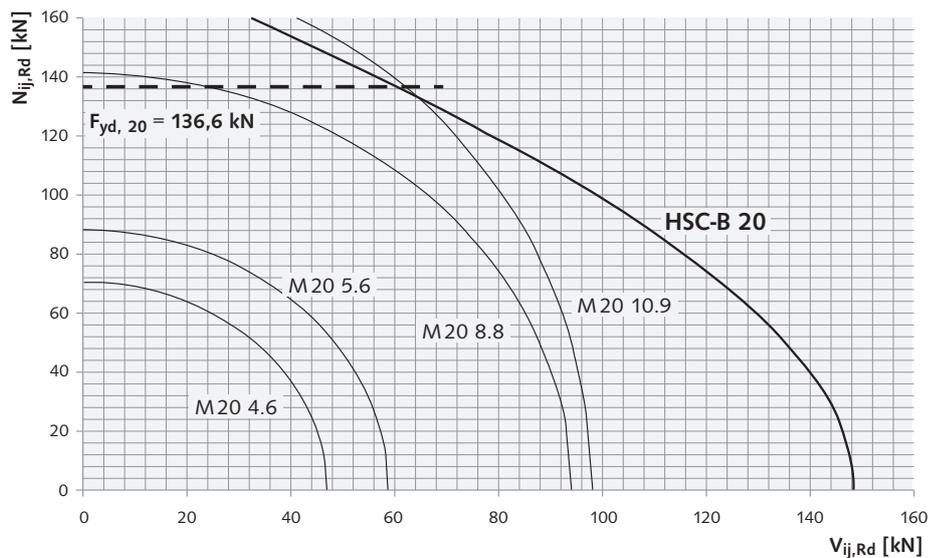
HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Hilfen zur Vordimensionierung

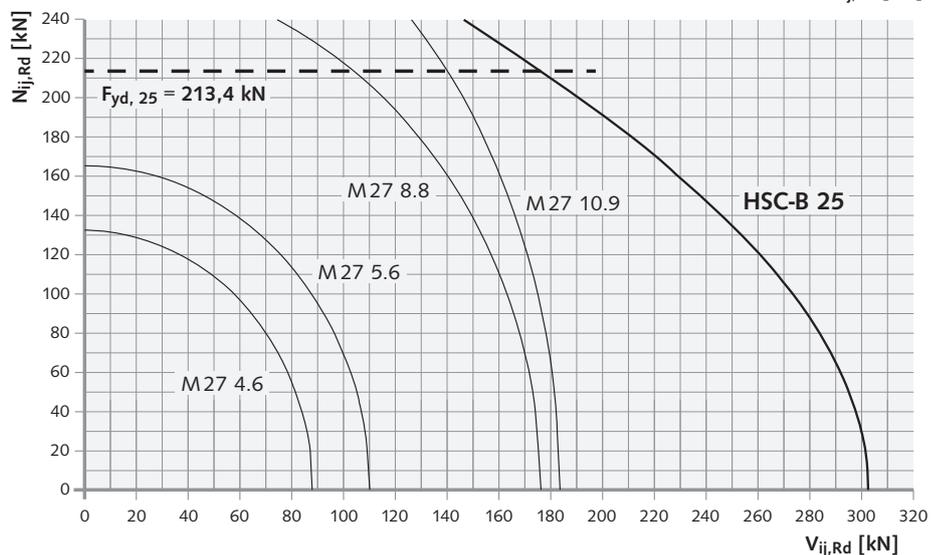
HSC-B 16 Grenzkurven, inklusive Bewehrungsfließen und Schraubentragfähigkeiten



HSC-B 20 Grenzkurven, inklusive Bewehrungsfließen und Schraubentragfähigkeiten



HSC-B 25 Grenzkurven, inklusive Bewehrungsfließen und Schraubentragfähigkeiten



HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

Lokaler Betonausbruch

Einwirkung: Querkraft je Muffe $V_{ij,Ed}$ (→ S. 11)

$$\text{Widerstand je Muffe: } V_{ij,c,loc,Rd} = \frac{1,44}{\gamma_c} \cdot S_w^2 \cdot (f_{ck} \cdot R_{p,0,2})^{0,5}$$

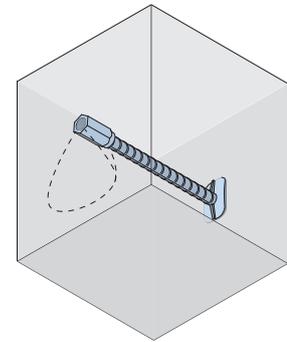
$$\gamma_c = 1,5$$

S_w = Schlüsselweite (siehe Tabelle)

$$f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

$R_{p,0,2} = 440 \text{ N/mm}^2$ (charakt. Streckgrenze des Muffenmaterials)

$$\text{Nachweis: } \frac{V_{ij,Ed}}{V_{ij,c,loc,Rd}} \leq 1,0$$



Lokaler Betonausbruch

Betonkantenbruch

$$\text{Einwirkung: } V_{con,Ed} = \frac{(V_{Ed} + V_{fr,Ed,sup})}{2}$$

Reibungsanteil $V_{fr,Ed,sup}$ → siehe Seite 10

$$\text{Widerstand: } V_{con,Rd} = 15 \cdot \frac{\alpha}{\gamma_c} \cdot b_c \cdot L_M \cdot f_{ck}^{0,25} \text{ [N]}$$

$$\alpha = 0,85$$

$$\gamma_c = 1,5$$

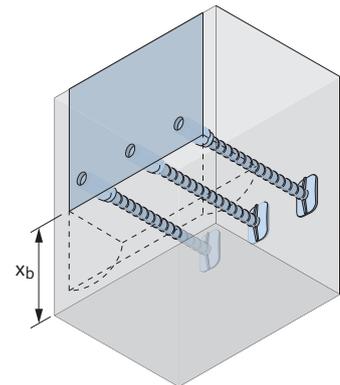
$$f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

b_c = Stirnplattenbreite des Anschlussbauteils [mm]

L_M = Muffenlänge [mm], siehe Tabelle

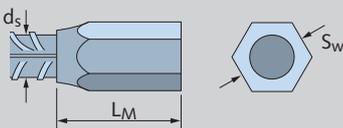
$x_b \geq 15 L_M$ (empfohlener Abstand zum Bauteilrand in Querkraftrichtung)

$$\text{Nachweis: } \frac{V_{con,Ed}}{V_{con,Rd}} \leq 1,0$$



Betonkantenbruch

Abmessungen HSC-B



d_s [mm]	S_w [mm]	L_M [mm]
12	19	36
16	24	48
20	30	60
25	41	75

Max V_{Ed} in kN je Meter Stirnplattenbreite

d_s	C20/25	C30/37	C50/60
12	1294	1432	1627
16	1726	1910	2170
20	2157	2387	2712
25	2696	2984	3390

Die Tabellenwerte sind in Abhängigkeit der Einwirkungen (M_{Ed} , N_{Ed}) und dem Reibungsbeiwert μ_{sup} (→ Seite 10) abzumindern um:

$$\frac{\mu_{sup}}{0,9 \cdot d} \cdot (M_{Ed} - N_{Ed} \cdot (d - 0,5 \cdot h_c))$$

Die maximal aktivierbare Querkrafttragfähigkeit des Stahlbauanschlusses $\max V_{Ed}$ ist durch die Tragfähigkeit der Betonkante vorgegeben.

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

1. Primäre Spaltzugbewehrung

Die primäre Spaltzugbewehrung ist jeweils in der Zug- und in der Druckzone direkt unterhalb der Muffen anzuordnen.

$$A_{sw,1} = 0,25 \cdot \frac{V_{Ed}}{n_{tot}} \cdot \left(1 - \frac{S_w}{a_{ij,max}}\right) \cdot \frac{1,15}{f_{yk}}$$

mit:

- n_{tot} = Gesamtanzahl der Schrauben
- S_w = Schlüsselweite,
→ siehe Tabelle Seite 13
- $a_{ij,max}$ = maximaler Abstand zweier Muffen in einer Lage

2. Sekundäre Spaltzugbewehrung

Die sekundäre Spaltzugbewehrung ist unter Einhaltung von Mindestabständen im Bereich x_{sw} unterhalb der Muffen anzuordnen, siehe Abbildung. Die Mindestbügeldurchmesser $d_{sw,2}$ nach Tabelle sind zu beachten.

$$A_{sw,2,tie} = 0,25 \cdot \frac{V_{Ed}}{2} \cdot \left(1 - \frac{\sum a_{ij}}{b_{col}}\right) \cdot \frac{1,15}{f_{yk}}$$

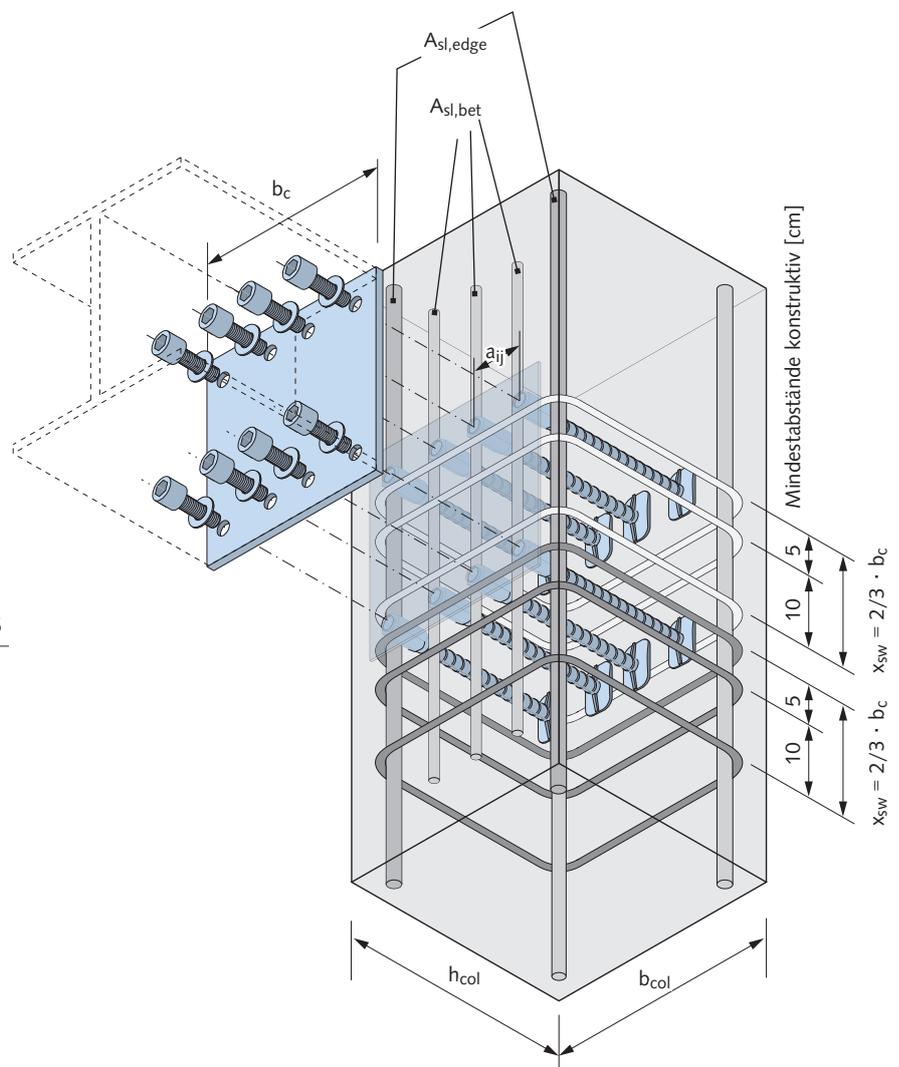
$$A_{sw,2,strut} = 0,25 \cdot V_{con,Ed} \cdot \left(1 - \frac{\sum a_{ij}}{b_{col}}\right) \cdot \frac{1,15}{f_{yk}}$$

- mit:
- a_{ij} = Abstand zweier Muffen in einer Reihe
 - b_{col} = Breite des Stahlbetonbauteils
 - $V_{con,Ed}$ = siehe Seite 13

Längsbewehrung

Im Stahlbetonelement ist miffenseitig mindestens die Längsbewehrung $A_{sl,edge}$ und $A_{sl,bet}$ anzuordnen, Mindestdurchmesser siehe Tabelle. Diese Bewehrung ist oberhalb und unterhalb des Stahlelementes zu verankern.

Minstdurchmesser für Bügel und Längsbewehrung			
HSC-B [mm]	$d_{sw,2}$ [mm]	$d_{sl,edge}$ [mm]	$d_{sl,bet}$ [mm]
12	6	12	10
16	6	12	10
20	8	12	12
25	12	20	20



Anordnung Spaltzugbewehrung, Längsbewehrung

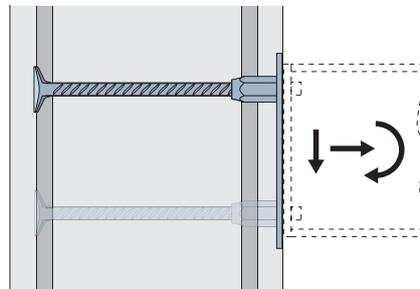
HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss

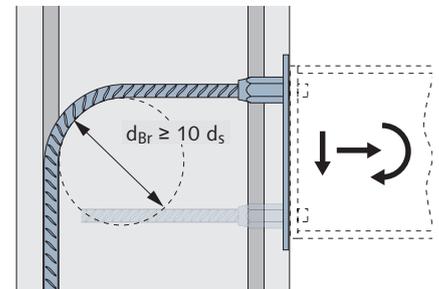
Entwurf und Bemessung nach Zulassung Z-21.8-1974

Verankerung der Zuggurtbewehrung

Bei einseitigem Anschluss, z. B. Einzelkonsole, ist die Verankerung der Zuggurtbewehrung sicherzustellen.
Empfehlung: Verwendung von Ankerköpfen nach Zulassung Z-21.8-1973 (Vollverankerung), siehe separater Katalog HALFEN HSC Stud Connector.
Download unter www.halfen.de.



Zuggurtbewehrung mit Ankerkopf



Zuggurtbewehrung abgelenkt

Bei Verwendung von HSC Ankerköpfen nach Z-21.8-1973 sind die Mindestabmessungen nach nebenstehender Tabelle zu beachten:

Mindestabmessungen nach Z-21.8-1973				
Anker-Ø d _{HSC} [mm]	Betonfestigkeits- klasse	Stützenabmessungen [mm]		Stützenlängsbewehrung [mm]
		b _{col,min}	h _{col,min}	d _{s,col,min}
12	C20/25 - C70/85	240	240	12
16	C20/25 - C70/85	240	240	12
20	C20/25 - C35/45	300	300	16
	C40/50 - C70/85	240	240	
25	C20/25	300	400	20
	C25/30 - C30/37	300	350	
	C35/45 - C70/85	300	300	

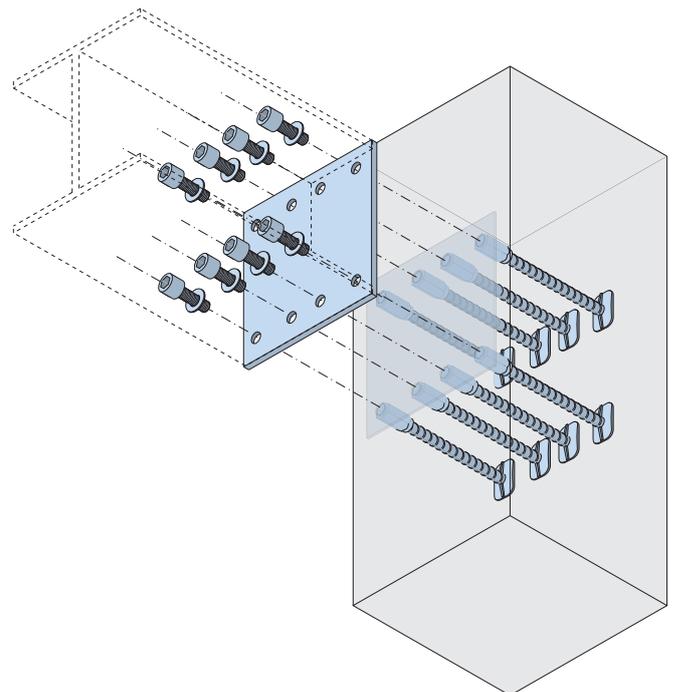
Ausschreibungstext

HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss mit Muffenstäben zum Einleiten und Verankern der Stabkräfte, mit Positionsplatte zur exakten Positionierung der Muffenstäbe in der Schalung sowie mit Stirnplatte für den passgenauen stahlbauseitigen Anschluss, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974, geeignet als Anschluss für beliebige Stahlbauteile unter Normkraft-, Querkraft- und Biegebeanspruchung an Concretelemente, sowohl unter vorwiegend ruhender als auch unter nicht vorwiegend ruhender Belastung,

Typ Stahlbauanschluss HSC-B
mit

- Stabanzahl ...
- Stabtyp ... (-SH / -S / -SD / -SB),
- Stabdurchmesser [mm] ... (12 / 16 / 20 / 25),
- Stablänge [mm] ... (gem. Skizze),
- Korrosionsschutz der Muffen ... (GV / FV / A4),
- Stabmaterial ... (B500B)
... (B500B NR für d_s = 12 mm),
- Positionsplatte gem. Skizze (Korrosionsschutz GV / FV / A4),
- Stirnplatte gem. Skizze (walzblank)

oder gleichwertig, liefern und nach Montageanleitung des Herstellers einbauen.



Beispiel: HALFEN HSC-B Stahlbauanschluss mit Stahlträger

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

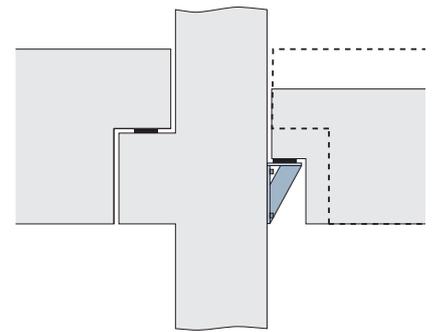
Die Vorteile auf einen Blick

HALFEN HSCC Stahlkonsolen sind typengeprüfte Standardkonsolen in Kombination mit dem HSC-B Stahlbaueanschluss.

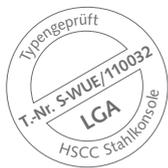
Normal- und Querkräfte werden sicher in das Anschlussbauteil eingeleitet.

Gegenüber Stahlbetonkonsolen kann die HSCC Stahlkonsole bis zu 2-fache Lasten aufnehmen.

HSCC Stahlkonsolen ermöglichen kleine Balkenausklinkungen und somit geringere Konstruktionshöhen.

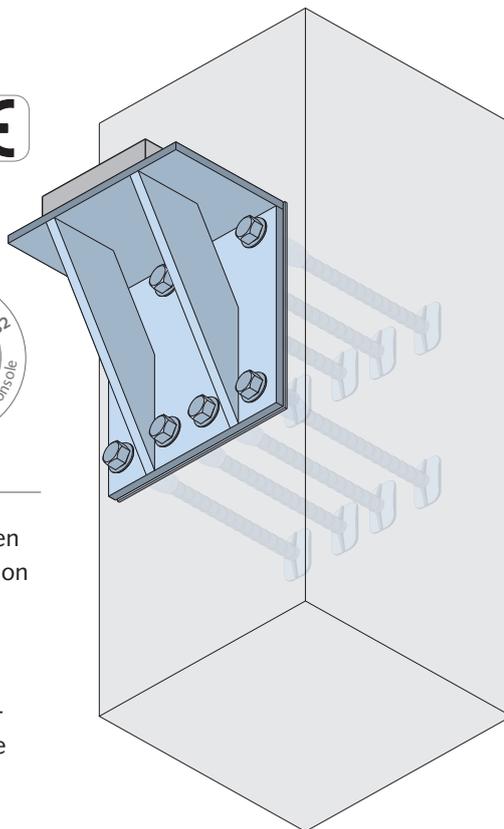


Geringe Konstruktionshöhe durch kleinere Balkenausparung



Universell einsetzbar

- Typengeprüfte Varianten für Lasten bis 2500 kN – erhebliche Reduktion des Berechnungsaufwands
- Flexibel einsetzbar in Wänden, Stützen etc.
- 100 % passgenau durch Kombination mit der HSC-B Positionsplatte



Optimierter Bauablauf

- Gutes Handling durch geringes Gewicht
- Einfache Montage durch Verschraubung
- Zeitersparnis durch sofort belastbare Konstruktion
- Keine aufwendigen und zeitintensiven Schalungsarbeiten
- Vereinfacht die Geometrie von Fertigbauteilen – schadenfreier Transport mit geringem Platzbedarf

Nachhaltige Gebäudequalität

- Langlebig durch Feuerverzinkung
- Schraubverbindung vereinfacht Gebäuderückbau und Baustoffrecycling

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

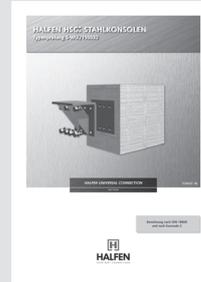
HALFEN HSCC Stahlkonsolen

Produktübersicht

HALFEN HSCC Stahlkonsolen sind in 34 typengeprüften Varianten mit kurzer und langer Auskrantung erhältlich. Die Verbindung zum Stahlbetonelement wird mit dem HSC-B Stahlbauanschluss durch Muffenstäbe in den Stabdurchmessern 16, 20 oder 25 mm hergestellt. Abhängig vom Konsoltyp

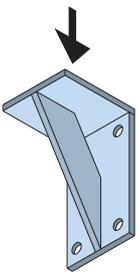
und den statischen Erfordernissen sind 2 bis 11 Muffenstäbe in einer Reihe angeordnet.

Alle Abmessungen und die für die Anwendung relevanten Angaben sind in der HALFEN HSCC Typenprüfung zusammengefasst.

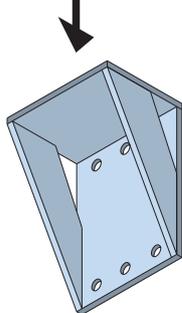


Kostenloser Download unter www.halfen.de

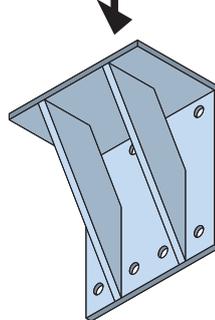
HSCC mit 2 Schrauben in einer Reihe



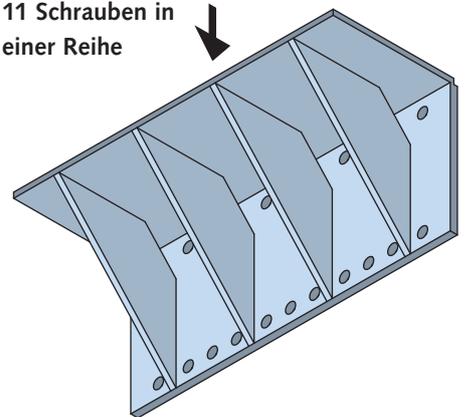
HSCC mit 3 Schrauben in einer Reihe



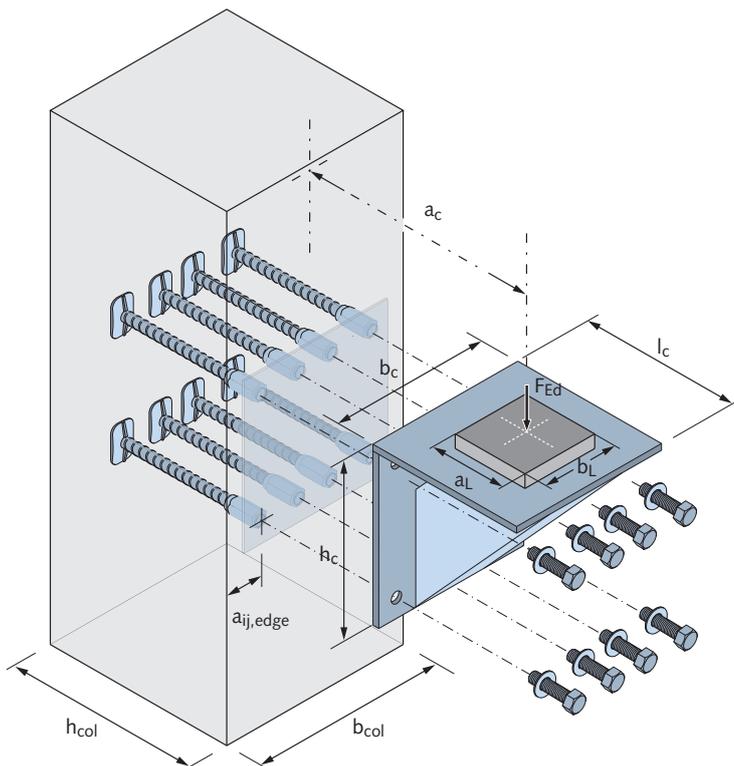
HSCC mit 4 Schrauben in einer Reihe



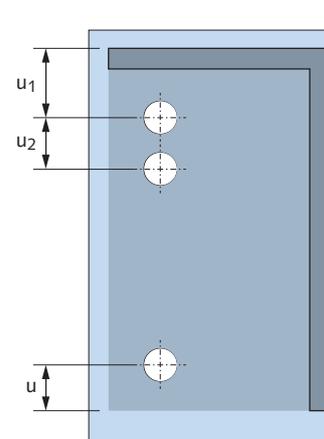
HSCC mit bis zu 11 Schrauben in einer Reihe



Geometrie HSCC Konsole mit Stahlbauanschluss



Lochabstände



HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

Produktübersicht

Die Lieferung erfolgt in 2 Sets, der HSCC Konsole und dem passgenauen HSC-B Stahlbauanschluss.

Set 1

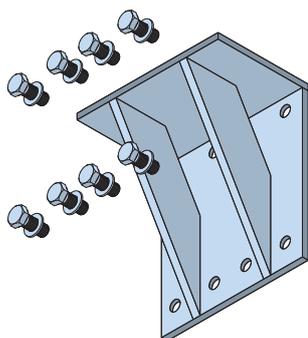
HSCC Konsole, HSK Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben

Inhalt:

HALFEN HSCC Stahlkonsole, feuerverzinkt [FV]
 HALFEN HSK Sechskantschrauben ISO 4017, feuerverzinkt, Festigkeitsklasse 10.9 mit Unterlegscheiben, feuerverzinkt (Anzahl entsprechend Konsoltyp)

Erforderliche Bestellangaben:

Konsoltyp, siehe Bestellbeispiel



Bestellbeispiel:

HSCC - 20 - 4 - 1

Nennendurchmesser Muffenstab _____
 Anzahl Schrauben im Zuggurt _____
 Konsolvariante: kurz ... -1, lang ... -2 _____

Bei Bedarf zusätzlich anfordern:

- Zusätzliche HALFEN HSK Sechskantschrauben ISO 4017

HSK Sechskantschrauben ISO 4017	
Artikelbezeichnung Gewinde × Länge [mm]	Bestell-Nr.
HSK M 16 × 40	0385.070-00067
HSK M 20 × 50	0385.080-00036
HSK M 27 × 60	0385.100-00005
Festigkeitsklasse 10.9, feuerverzinkt	

Weiteres Zubehör finden Sie im Produktsortiment HSC-B auf Seite 8.

Set 2

HSC-B Positionsplatte, HSC-B SH Muffenstab mit Ankerkopf, HSC-B SE Schaumband

Inhalt:

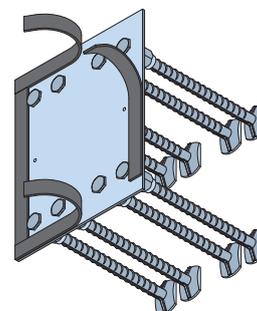
- HALFEN HSC-B SH Muffenstab mit Ankerkopf, feuerverzinkt [FV]; alternative Ausführung des Muffenstabs SD, S oder SB auf Anfrage
- HALFEN HSC-B Positionsplatte, feuerverzinkt [FV], siehe Seite 6
- HALFEN HSC-B SE Schaumband, siehe Seite 8

Erforderliche Bestellangaben:

- HSC-B Muffenstab-Typ (SH, SD, S, SB), siehe Bestellbeispiel
- Erforderliche Muffenstablänge [mm]

Auf Anfrage erhältlich:

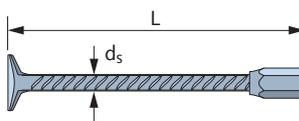
- Alternative HSC-B Muffenstab-Typen SD, S, SB, siehe Seiten 7 - 8
- Alternativer Korrosionsschutz der Muffen: GV/A4
- Alternativer Korrosionsschutz und Material der Positionsplatte: GV/A4



Bestellbeispiel:

HSC-B SH - 20 - 4 - 1 / L=460

Muffenstab-Typ (SH, SD, S, SB) _____
 Nennendurchmesser Muffenstab _____
 Anzahl Schrauben im Zuggurt _____
 Konsolvariante: kurz ... -1, lang ... -2 _____
 Erforderliche Muffenstablänge [mm] _____



Zusätzliche Angabe der Muffenstablänge L in [mm]

Bei Bedarf zusätzlich anfordern:

- HALFEN HSC-B FI Flachkopf-Fixierschrauben für die Positionierung der HSC-B Muffenstäbe ohne Schalungsdurchdringung, siehe Seite 8.

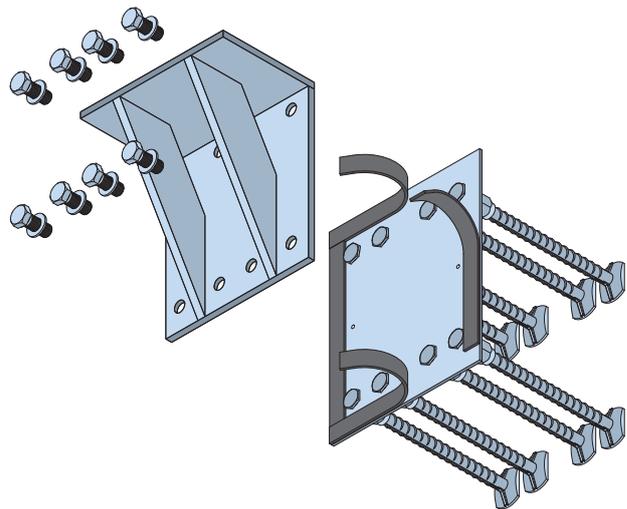
HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

Ausschreibungstext Beispiel

HALFEN HSCC Standardkonsole mit Stahlbauanschluss zum stahlbetonseitigen Einleiten und Verankern der Kräfte über Muffenstäbe, mit Typenprüfung S-WUE/110032 nach Eurocode 3 für die Konsole, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-1974 für den Stahlbauanschluss, Muffenstäbe gefertigt aus B500B,

Typ Stahlbauanschluss HSCC, feuerverzinkt
mit Muffenstäben;
Stabanzahl ... [Stück]
Stabtyp (-SH/-S/-SD/-SB),
Stabdurchmesser [mm] (16/20/25),
Stablänge [mm] (gem. Skizze)
Muffen feuerverzinkt,
Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben: feuerverzinkt,
Festigkeitsklasse 10.9
Positionsplatte gem. Skizze (feuerverzinkt),
Schaumband als Abdichtungszubehör,



oder gleichwertig, liefern und gemäß Montageanleitung des Herstellers einbauen.

Typenprüfung nach Eurocode 3

Die Typenprüfung umfasst alle stahlbauseitigen Nachweise sowie die Nachweise zur Einleitung der Kräfte in das Stahlbetonelement. Maßgebend für die Tragfähigkeit ist der jeweils kleinste Widerstandswert aus allen Nachweisen. Die angegebenen Tragfähigkeiten beziehen sich auf Einwirkungen aus vorwiegend ruhender Belastung und gelten für einseitig und zweiseitig angebrachte Konsolen. Eine Horizontalkraft von $H_{Ed} = 0,2 F_{Ed}$ ist berücksichtigt. Die Weiterleitung der Kräfte und die Bemessung des Stahlbetonelementes richten sich nach den im Einzelfall vorliegenden Gegebenheiten und sind nicht Gegenstand der Typenprüfung.

Die stahlbauseitigen Nachweise wurden nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) geführt. Zudem wurden für jeden Konsoltyp die Tragfähigkeiten für die Schraubenfestigkeitsklassen 8.8 und 10.9 berechnet, in einigen Fällen mit Anpassung der Schraubenanzahl. Die Position der

Muffen/Schrauben für den jeweiligen Fall ist der Typenprüfung zu entnehmen. Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Lasteinleitung ist auf der Gurtplatte der Konsole eine Lastplatte (z.B. Elastomerlager) anzuordnen, Abmessungen siehe Tabellen S. 20 ff. oder Typenprüfung.

Die Einleitung der Kräfte in das Stahlbetonelement wurde über die Regelungen der bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.8-1974 nachgewiesen, die Hinweise auf den Seiten 9-15 sind zu beachten.

Die erforderliche Spaltzugbewehrung wurde auf der sicheren Seite liegend für die maximalen Kräfte (Vollauslastung) bei großer Stützenbreite angegeben, bei der Bewehrungswahl sind die Mindestdurchmesser zu beachten, siehe Seite 14. Die tatsächlich erforderliche Spaltzugbewehrung für die im Einzelfall vorliegenden Verhältnisse kann entsprechend den Hinweisen auf Seite 14 ermittelt werden. Die weitere,

in der Stütze gegebenenfalls erforderliche Bügelbewehrungsmenge ist gesondert zu ermitteln.

Die Verankerung der Muffenstäbe wird über HSC Ankerköpfe nach Zulassung Z-21.8-1973 realisiert (Vollverankerung), siehe Hinweise Seite 15. Alternativ können andere Verankerungsvarianten angewandt werden, für diese sind zusätzliche Nachweise zu führen.

Die **nachfolgend abgedruckten Tabellen** beziehen sich auf Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9. Die Berechnungsergebnisse für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 sowie alle relevanten Angaben sind in der Typenprüfung zusammengestellt.

Die Typenprüfung zu den einzelnen Konsolen steht unter www.halfen.de zum kostenlosen Download zur Verfügung.



HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

Kurze Konsolen, Schraubenfestigkeitsklasse 10.9 (Berechnung nach Z-21.8-1974, Eurocode 3)

Konsoltyp kurz ... -1 (Symbol Schraubenbild nach Eurocode 3)	Bestell-Nr.		Konsolabmessungen					Stützenmindestabmessungen ①	
	Set Konsole HSCC	Set Anschluss HSC-B	b _c	h _c	l _c	u ₁	u	b _{col,min}	h _{col,min}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
HSCC-16-2-1 	1060.500-00001	1060.609-00001	120	118	160	29	21	180 (240)	(240)
HSCC-16-3-1 	1060.500-00003	1060.609-00003	160	185	160	33	21	200 (240)	(240)
HSCC-16-4-1 	1060.500-00005	1060.609-00005	220	185	160	31	21	260	(240)
HSCC-16-5-1 	1060.500-00007	1060.609-00007	260	185	160	33	21	310	(240)
HSCC-20-2-1 	1060.510-00001	1060.619-00001	160	230	190	37	27	200 (240, 300)	(240, 300)
HSCC-20-3-1 	1060.510-00003	1060.619-00003	210	230	190	42	27	240 (240, 300)	(240, 300)
HSCC-20-4-1 	1060.510-00005	1060.619-00005	270	230	190	39	27	310	(240, 300)
HSCC-20-5-1 	1060.510-00007	1060.619-00007	330	230	190	42	27	370	(240, 300)
HSCC-25-1-1 	1060.520-00001	1060.629-00001	160	250	200	46	36	200 (300)	(300, 350, 400)
HSCC-25-2-1 	1060.520-00004	1060.629-00004	220	250	200	51	36	270 (300)	(300, 350, 400)
HSCC-25-3-1 	1060.520-00007	1060.629-00007	280	300	250	56	36	320	(300, 350, 400)
HSCC-25-4-1 	1060.520-00009	1060.629-00009	370	300	250	51	36	410	(300, 350, 400)
HSCC-25-5-1 	1060.520-00011	1060.629-00011	460	300	250	56	36	500	(300, 350, 400)
HSCC-25-6-1 	1060.520-00013	1060.629-00013	540	300	250	51	36	570	(300, 350, 400)
HSCC-25-8-1 	1060.520-00015	1060.629-00015	680	300	250	56	36	725	(300, 350, 400)
HSCC-25-11-1 	1060.520-00017	1060.629-00017	900	300	250	56	36	955	(300, 350, 400)

① Werte in Klammern sind bei Verankerung der Bewehrung über HSC Ankerköpfe zu beachten, siehe S. 15.

Zur Bestellnummer bitte die Bestellangaben von Seite 18 hinzufügen.

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

max F _{Ed} [kN] (inklusive H _{Ed} = 0,2 F _{Ed})							Anzahl Muffen, Schrauben		Schraubenab- stände		äußerer Hebel- arm	innerer Hebel- arm	Spaltzugbewehrung für C50/60, Vollauslastung (rechnerische Höchstwerte)			Lastplatte (z.B. Elasto- merlager)	
C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥ C50/60	Zug- zone	Druck- zone	a _{ij,max}	Σa _{ij}	a _c	z	primär (je Muffenlage) A _{sw,1}	sekundär (Zugzone) A _{sw,2,tie}	sekundär (Druckzone) A _{sw,2,strut}	a _L	b _L
							[-]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[mm]	[mm]
115							2	2	62	62	100	80,1	0,10	0,33	0,41	80	80
222							3	3	38	76	100	136,8	0,17	0,64	0,73	80	120
297							4	4	55	148	100	138,6	0,12	0,85	0,98	80	180
370							5	5	59	194	100	136,8	0,13	1,06	1,22	80	220
240							2	2	68	68	112,5	173,7	0,19	0,69	0,78	105	110
360							3	3	50	100	110	169,2	0,14	1,04	1,17	100	170
480							4	4	67	182	110	171,9	0,19	1,38	1,56	100	230
600							5	5	72	240	110	169,2	0,20	1,73	1,95	100	290
225							1	1	-	-	115	183,6	-	0,65	0,73	110	120
460							2	2	98	98	115	179,1	0,38	1,32	1,49	110	180
680							3	3	67	134	140	219,6	0,54	1,96	2,20	160	240
900							4	4	86	239	140	224,1	0,34	2,59	2,91	160	300
1101	1130						5	5	94	320	140	219,6	0,60	3,25	3,66	160	400
1295	1360						6	6	88	396	140	224,1	0,57	3,91	4,40	160	470
1627	1720	1810					8	8	96	552	140	219,6	0,51	5,20	5,87	160	620
2153	2276	2382	2500				11	11	96	780	140	219,6	0,63	7,19	8,10	160	840

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

Lange Konsolen, Schraubenfestigkeitsklasse 10.9 (Berechnung nach Z-21.8-1974, Eurocode 3)											
Konsoltyp lang ... -2 .. -3 (Symbol Schraubenbild nach Eurocode 3)		Bestell-Nr.		Konsolabmessungen					Stützenmindestabmessungen ①		
		Set Konsole	Set Anschluss	b_c	h_c	l_c	u_1 u_2	u	$b_{col,min}$	$h_{col,min}$	
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
HSCC-16-2-2		1060.500-00002	1060.609-00002	125	135	210	29	21	180 (240)	(240)	
HSCC-16-3-2		1060.500-00004	1060.609-00004	160	210	230	31	21	200 (240)	(240)	
HSCC-16-4-2		1060.500-00006	1060.609-00006	220	210	230	31	21	260	(240)	
HSCC-16-5-2		1060.500-00008	1060.609-00008	260	210	230	31	21	310	(240)	
HSCC-20-2-2		1060.510-00002	1060.619-00002	160	270	265	37	27	200 (240, 300)	(240, 300)	
HSCC-20-3-2		1060.510-00004	1060.619-00004	210	270	265	42	27	240 (240, 300)	(240, 300)	
HSCC-20-4-2		1060.510-00006	1060.619-00006	270	270	265	37	27	310	(240, 300)	
HSCC-20-5-2		1060.510-00008	1060.619-00008	330	270	265	39	27	370	(240, 300)	
HSCC-25-1-2		1060.520-00002	1060.629-00002	160	300	250	48 63	36	200 (300)	(300, 350, 400)	
HSCC-25-1-3		1060.520-00003	1060.629-00003	170	380	350	48 63	36	200 (300)	(300, 350, 400)	
HSCC-25-2-2		1060.520-00005	1060.629-00005	220	300	250	51	36	260 (300)	(300, 350, 400)	
HSCC-25-2-3		1060.520-00006	1060.629-00006	240	380	350	51 63	36	270 (300)	(300, 350, 400)	
HSCC-25-3-2		1060.520-00008	1060.629-00008	280	380	350	56	36	320	(300, 350, 400)	
HSCC-25-4-2		1060.520-00010	1060.629-00010	370	380	350	51	36	410	(300, 350, 400)	
HSCC-25-5-2		1060.520-00012	1060.629-00012	460	380	350	51	36	480	(300, 350, 400)	
HSCC-25-6-2		1060.520-00014	1060.629-00014	540	380	350	51	36	570	(300, 350, 400)	
HSCC-25-8-2		1060.520-00016	1060.629-00016	680	380	350	51	36	710	(300, 350, 400)	
HSCC-25-11-2		1060.520-00018	1060.629-00018	900	380	350	51	36	930	(300, 350, 400)	

① Werte in Klammern sind bei Verankerung der Bewehrung über HSC Ankerköpfe zu beachten, siehe S. 15.

Zur Bestellnummer bitte die Bestellangaben von Seite 18 hinzufügen.

HALFEN HUC UNIVERSAL CONNECTION

HALFEN HSCC Stahlkonsolen

max F_{Ed} [kN] (inklusive $H_{Ed} = 0,2 F_{Ed}$)							Anzahl Muffen, Schrauben		Schraubenab- stände		äußerer Hebel- arm	innerer Hebel- arm	Spaltzugbewehrung für C50/60, Vollauslastung (rechnerische Höchstwerte)			Lastplatte (z.B. Elasto- merlager)	
C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	≥C50/60	Zug- zone	Druck- zone	$a_{ij,max}$	Σa_{ij}	a_c	z	primär (je Muffenlage) $A_{sw,1}$	sekundär (Zugzone) $A_{sw,2,tie}$	sekundär (Druckzone) $A_{sw,2,strut}$	a_L	b_L
							[-]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[mm]	[mm]
115							2	2	62	62	120	95,4	0,10	0,33	0,41	120	85
222							3	3	38	76	130	161,1	0,17	0,64	0,74	140	120
297							4	4	55	148	130	161,1	0,12	0,85	0,99	140	180
370							5	5	59	194	130	161,1	0,13	1,06	1,24	140	210
240							2	2	68	68	147,5	209,7	0,19	0,69	0,79	175	110
360							3	3	50	100	147,5	205,2	0,14	1,04	1,18	175	160
480							4	4	67	182	147,5	209,7	0,19	1,38	1,57	175	220
600							5	5	72	240	147,5	207,9	0,20	1,73	1,97	175	270
370							1+1	1	-	-	140	198,5	-	1,06	1,21	160	120
370							1+1	1	-	-	190	270,5	-	1,06	1,21	260	120
460							2	2	88	88	140	224,1	0,35	1,32	1,49	160	150
567	600	628	652	674	700		2+2	2	98	98	190	267,8	0,39	2,01	2,30	260	180
680							3	3	67	134	190	291,6	0,54	1,96	2,21	260	240
900							4	4	86	239	190	296,1	0,34	2,59	2,92	260	330
1100	1130						5	5	88	308	190	296,1	0,60	3,25	3,67	260	400
1291	1360						6	6	88	396	190	296,1	0,57	3,91	4,41	260	480
1625	1719	1810					8	8	90	534	190	296,1	0,51	5,20	5,87	260	620
2151	2275	2381	2500				11	11	90	756	190	296,1	0,62	7,19	8,11	260	840

ADRESSEN

VERTRIEB

HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH · Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld

Telefon: 02173/970-0, Telefax: 02173/970-225, E-Mail: info@halfen.de

TECHNISCHE BERATUNG

HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Technischer Innendienst · Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld

VERANKERUNGSTECHNIK	Telefon: 02173/970-9020 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Halfenschienen HTA-CE, HZA und Zubehör• HGB Geländerbefestigung• HB Dübelssysteme• HCW Curtain Wall• DEMU Hülsenanker
MONTAGETECHNIK	Telefon: 02173/970-9021 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HALFEN Montageschienen und Halfenschrauben• HALFEN Flexible Rahmenkonstruktionen• HALFIFIX System 53/34• Montagetechnik – Zubehör
HALFEN POWERCLICK MONTAGESYSTEM	Telefon: 02173/970-9021 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HALFEN PC Powerclick System 63+41+22• HALFEN Powerclick – Zubehör
DETAN STABSYSTEME	Telefon: 02173/970-9020 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• DETAN Zugstabsystem S460• DETAN Edelstahl-Zugstabsystem
BEWEHRUNGSTECHNIK	Telefon: 02173/970-9031 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de Telefon: 02173/970-9030 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HDB Dübelleiste, Durchstanzbewehrung• HBS-05 Schraubanschluss• HBT Rückbiegeanschluss• HSC Stud Connector• HLB Loop Box• HUC Universal Connection• HSD Schubdorn• HCC Stützenschuh• HIT Iso-Element• ISI Schalldämmprodukte• MBT Bewehrungsanschluss
TRANSPORTANKERSYSTEME	Telefon: 02173/970-9025 Telefax: 02173/970-427 E-Mail: ti.tpa@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Kugelkopfanter• FRIMEDA Transportanker• HD-Anker• Hülsenanker
BETONFASSADE	Telefon: 02173/970-9026 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• FPA Fassadenplattenanker und Zubehör• BRA Brüstungsanker• SP Sandwichplattenanker• HBJ Betojuster
FASSADE VERBLENDMAUERWERK	Telefon: 02173/970-9035 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HK4 Konsolanker und Zubehör• GA Gerüstanker• Luftschichtanker
FASSADE NATURSTEIN	Telefon: 02173/970-9036 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Bodyanker• Einmörtelanker• Zubehör

INTERNET

www.halfen.de • Produkte • News/Presse • Druckschriften • Software • Service • Referenzobjekte • Kontakt/Adressen • Unternehmen

HINWEIS ZU DIESEM KATALOG

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten

Die Informationen in diesem Druckerzeugnis basieren auf dem uns bekannten Stand der Technik zur Zeit der Drucklegung. Technische und konstruktive Änderungen bleiben zu jeder Zeit vorbehalten. Die HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH übernimmt für die Richtigkeit der Angaben in diesem Druckerzeugnis und eventuelle Druckfehler keinerlei Haftung.

Das Qualitätsmanagementsystem der HALFEN GmbH ist für die Standorte in Deutschland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Polen, der Schweiz und der Tschechischen Republik zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2015**, Zertifikat-Nr. 202384-2016-AQ-GER-DAKKS.

