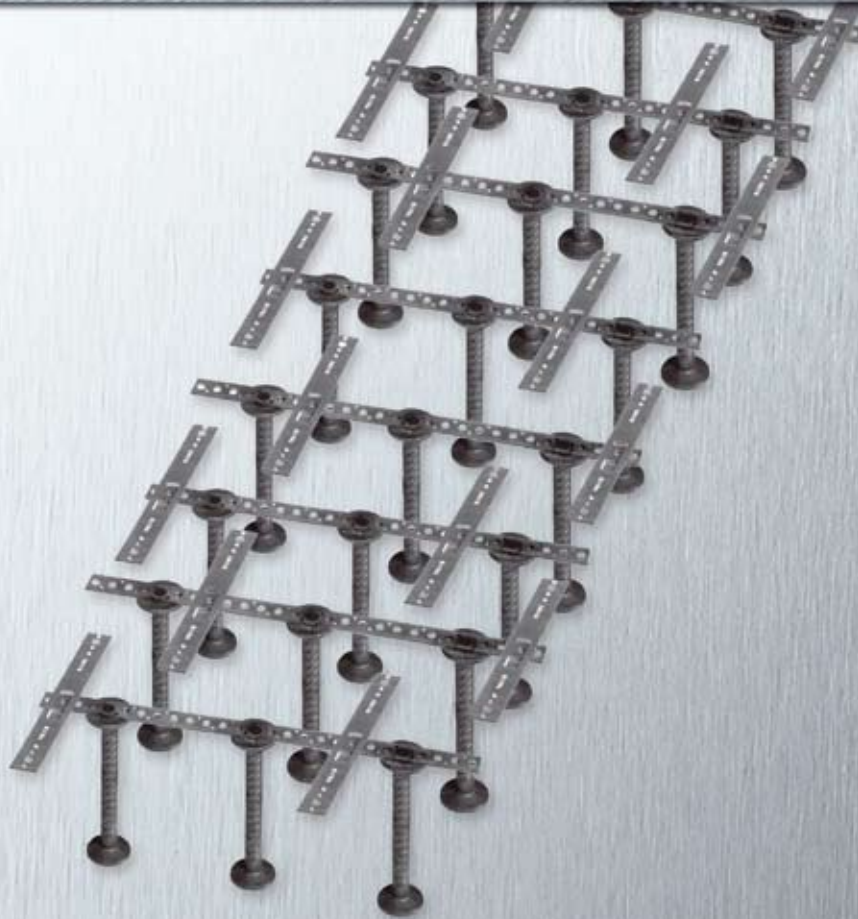


HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE

SCHUBBEWEHRUNG

PRODUKTINFORMATION TECHNIK



HALFEN DÜBELLEISTE

HDB-S 09.1

BETON

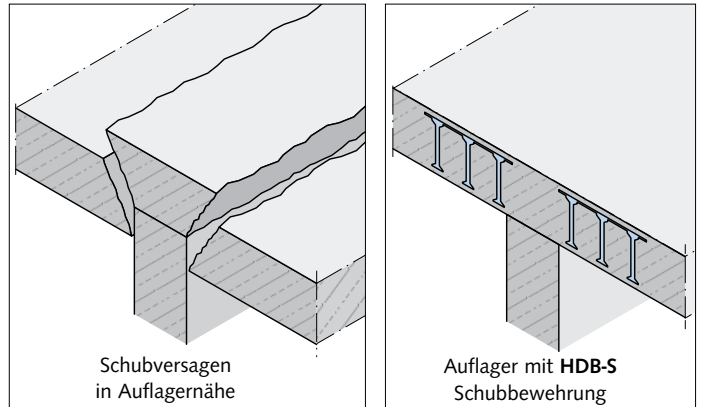
Gemäß Zulassungen
Z-15.1-249 und
Z-15.1-270

HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

Einführung

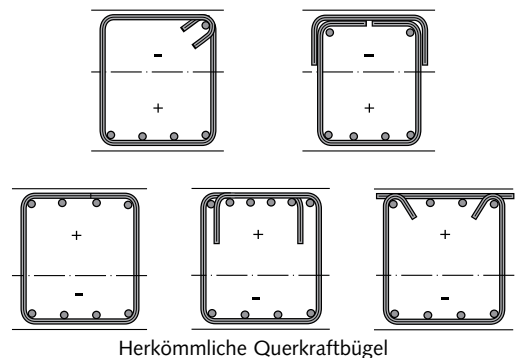
Nachweis der Querkrafttragfähigkeit

Die Querkrafttragfähigkeit von Stahlbetonbauteilen ist gemäß DIN 1045-1:2008-08 an jedem Querschnitt nachzuweisen. Gegenüber der alten DIN 1045:1988-07 wurde die Tragfähigkeit von unbewehrten Querschnitten erheblich gesenkt. Aus diesem Grund muss immer öfter Querkraftbewehrung in Decken- und Fundamentplatten eingebaut werden.



Das Problem: Aufwendiger Einbau von Querkraftbewehrung

Bei hochbelasteten Platten ($V_{Ed} > 0,3 \times V_{Rd,max}$) müssen mindestens 50% der aufzunehmenden Querkraft durch Bügel aufgenommen werden, welche die Längsbewehrung in der Druckzone umschließen. Die Montage dieser Bügel ist jedoch sehr schwierig, da sie im eingebauten Zustand geschlossen werden müssen. Dieser Arbeitsschritt ist nicht nur zeitaufwendig, sondern auch ungenau, so dass die Bügel häufig nicht die Betondeckung einhalten.

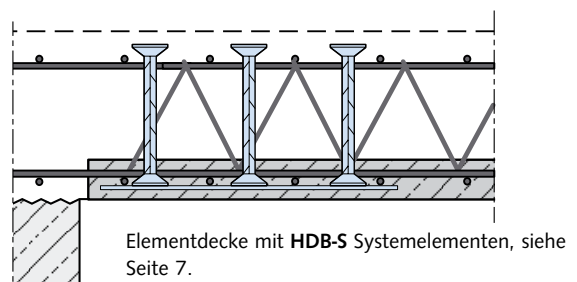
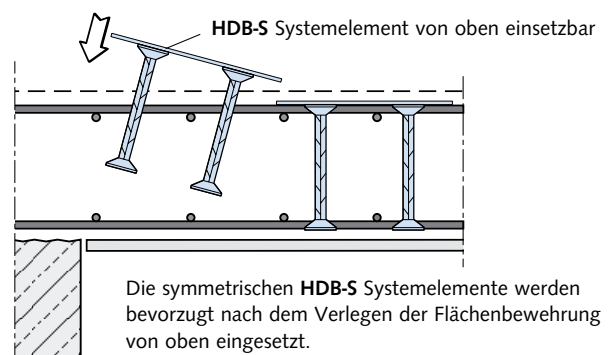


Die Lösung: HALFEN HDB-S Dübelleisten

Die HDB-S Dübelleiste besteht aus Doppelkopfankern (BST 500S oder G – gerippt oder glatt) mit aufgestauchten Köpfen. Eine Montageleiste, die durch Heftschweißungen auf den Ankerköpfen befestigt ist, verbindet die Einzelanker zur Dübelleiste.

Die HDB-S Dübelleisten bestehen aus 2 oder 3 Anker, welche vorzugsweise nach dem Verlegen der Flächenbewehrung von oben eingesetzt werden. Durch die Anordnung der einzelnen Elemente in Reihen hintereinander können schnell große Flächen bewehrt werden.

Ein weiterer Vorteil der HDB-S Dübelleiste besteht in dem nahezu schlupffreien Verbund mit dem Beton, welcher durch den Formschluss der aufgestauchten Köpfe gewährleistet wird. Hierdurch kann vor allem bei dünneren Platten die Querkraftbewehrung besser verankert werden, weshalb der Bewehrungsquerschnitt der HDB-S Anker um bis zu 20% reduziert werden kann.



HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

Einführung

Pluspunkte der HDB-S Dübelleiste



Montage:

- Einfache und schnelle Montage.
- Reduzierung der Bauzeit.
- Keine Umschließung der Längsbewehrung erforderlich.
- Einbau nach dem Verlegen der unteren und oberen Längsbewehrung.
- Reduzierung der Ankeranzahl durch größere zulässige Ankerabstände gegenüber der DIN 1045-1:2008-08.



Planung:

- Bis zu 20% geringerer Bewehrungsquerschnitt gegenüber konventioneller Bügelbewehrung nach DIN 1045-1.
- Bauaufsichtlich zugelassen für querkraftbeanspruchte Bauteile wie z.B. Decken, Wände, Balken sowie Fertigteile und Halfertigteile.
- Auch für nicht vorwiegend ruhende Belastungen zugelassen.
- Standardisiertes Lieferprogramm für die häufigsten Abmessungen.



Sicherheit:

- Bauaufsichtlich zugelassen vom DIBt Berlin.
- Einfache optische Kontrolle der eingebauten Elemente.
- Nahezu schlupffreie Verankerung der Querkraftbewehrung.
- Sicherstellung der Betondeckung durch passendes Zubehör wie Abstandhalter und Klemmbügel.

HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

Vereinfachte Bemessung

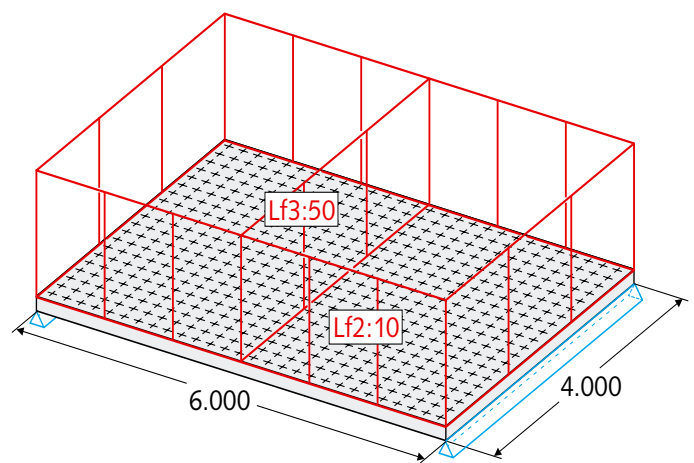
Vereinfachte Bemessung mit FE-Bemessungsprogramm

Die Bemessung von Stahlbetonplatten wird im modernen Ingenieurbau mit Bemessungsprogrammen auf der Basis finiter Elemente durchgeführt. Um den zusätzlichen Aufwand für eine getrennte Bemessung der HDB-Schubbewehrung zu vermeiden, wird im Folgenden ein vereinfachter Weg für die Ermittlung der erforderlichen Bewehrung auf Basis einer FE-Software vorgestellt.

Beispiel:
einachsrig gespannte Stahlbetonplatte $L = 6\text{ m}$; C 20/25;
 $h = 20\text{ cm}$; $d = 16\text{ cm}$; $\rho_L = 0,5\%$; Querbewehrung 50 %
Verkehrslast $q_k = 10\text{ kN/m}^2$; Eigenlast wird vom Programm
automatisch berücksichtigt;
Einzelwand in der Mitte der Platte $W_k = 50\text{ kN/m}$
Betondeckung $c_{nom} = 2,5\text{ cm}$

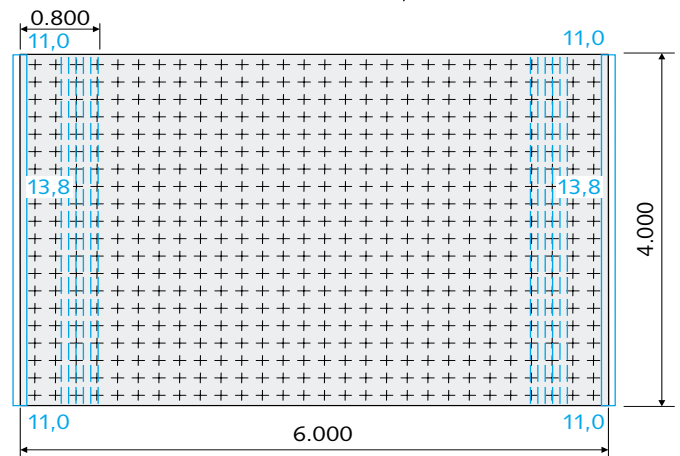
1. Bemessung der Stahlbetonplatte mit FE-Software:

- Es empfiehlt sich die Verwendung des Verfahrens der veränderlichen Druckstrebenneigung



2. Ermittlung der erforderlichen Querkraftbewehrung mit einem FE-Bemessungsprogramm:

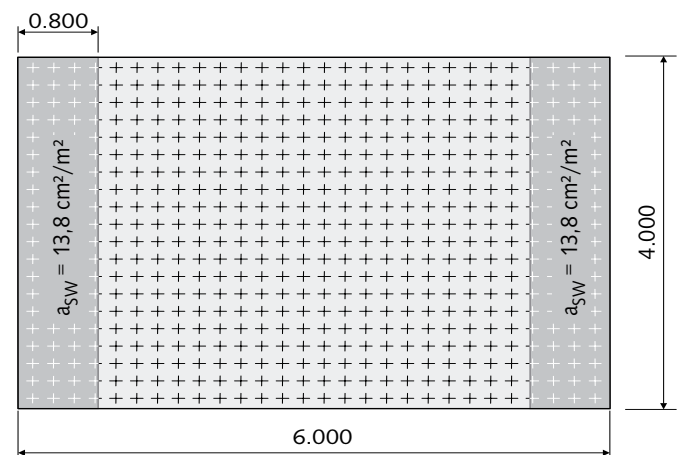
- Kontrolle der Maximaltragfähigkeit ($V_{Rd,max} > V_{Ed}$)
- Ermittlung der Betontragfähigkeit ($V_{Rd,ct}$)
- Ausgabe der erforderlichen Querkraftbewehrung



3. Einteilung des Grundrisses:

- Einteilung des Grundrisses in Bereiche gleicher Querkraftbewehrung
- Ermittlung der Abmessungen der einzelnen Bereiche

In diesem Beispiel ergeben sich nur 2 Bereiche mit einer Länge von 80 cm und einer Breite von 400 cm →



HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

Vereinfachte Bemessung

Vereinfachte Bemessung mit FE-Bemessungsprogramm

4. Ermittlung der zulässigen Abstände der HDB-S Anker in Querrichtung und in Längsrichtung (siehe → Seite 6):

- Überprüfung der Randbedingungen
- zulässiger Abstand der Anker in Spannrichtung der Platte ($s_{L,HDB}$)
- zulässiger Abstand der Anker quer zur Spannrichtung der Platte ($s_{Q,HDB}$)

5. Ermittlung der Ankerhöhe und Festlegung eines Rasters für die HDB-S Anker (weitere Hinweise → Seite 6):

- Verteilung der Anker entsprechend der zulässigen Ankerabstände
- Wenn möglich Berücksichtigung der Ankerabstände lagerhaltender Standardelemente (siehe → Seite 9)

6. Festlegung des erforderlichen Ankerdurchmessers (siehe → Tabelle Seite 8):

- Ermittlung des erforderlichen Ankerdurchmessers anhand des gewählten Ankerabstandes und des erforderlichen Betonstahlquerschnittes

7. Ermittlung der Anzahl der Elemente und Erstellung der Stückliste:

- Ermittlung der Anzahl der Elementreihen
- Aufteilung der Ankerreihen in 2er und 3er Elemente
- Kontrolle des vorhandenen Randabstandes mit dem minimalen Randabstand (siehe → Seite 6)
- Zusammensetzen der Elementbezeichnung (→ Seite 7)

Angaben aus dem FE-Programm:

- Maximaltragfähigkeit: $V_{Rd,max} = 440 \text{ kN/m}$
- Betontragfähigkeit: $V_{Rd,ct} = 69,5 \text{ kN/m}$
- Belastung: $V_{Ed} = 96,0 \text{ KN}$
- Auslastung: $V_{Ed}/V_{Rd,max} = 0,21$

Erforderliche Randbedingungen:

- Plattendicke: $h = 20 \text{ cm} \geq 16 \text{ cm} (h_{min})$

Maximale Ankerabstände (siehe → Seite 6):

- max. Längsabstand: $s_{L,HDB} = 0,8 h = 16 \text{ cm}$
- max. Querabstand: $s_{Q,HDB} = 1,5 h = 30 \text{ cm}$

Ermittlung der Ankerhöhe:

- Ankerhöhe: $h_A = h - 2 \times c_{nom}$
 $= 200 - 2 \times 2,5 = 150 \text{ mm}$
gewählt: $h_A = 155 \text{ mm}$

Gewählte Ankerabstände:

- Längsrichtung: $s_{L,HDB} = 16 \text{ cm} \approx 5 \text{ Anker/Elementreihe}$
- Querrichtung: $s_{Q,HDB} = 30 \text{ cm} \approx 3,3 \text{ Elementreihen/m}$

Vorgaben:

- erf. Querkraftbew.: erf. $a_{sw} = 13,8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$
- Querschnitt je Elementreihe: erf. $a_{sw} = 13,8/3,3 = 4,2 \text{ cm}^2/\text{m}$

Gewählter Ankerdurchmesser (siehe → Tabelle Seite 8)

- Ankerdurchmesser $d_A = 10 \text{ mm}$
- vorh. Querkraftbew.: vorh. $a_{sw} = 4,9 \times 3,3 = 16,2 \text{ cm}^2/\text{m}^2$

Nachweis:

- $\text{vorh.}a_{sw} > \text{erf.}a_{sw} !$

Aufteilung der Elemente:

- Anzahl Ankerreihen: $m = 400/30 = 13 \text{ Reihen}$
- Anzahl Anker pro Reihe: $n = 80/16 = 5 \text{ Anker}$
- Aufteilung: 13 Elementreihen mit je einem 2er und einem 3er HDB-S Element

Kontrolle des Randabstandes (siehe → Seite 6)

- vorh. Randabstand → $a_{Q,HDB} = (400-12 \times 30)/2$
→ vorh. $a_{Q,HDB} = 20,0 \text{ cm} > \min a_{Q,HDB} = 12 \text{ cm}$

Elementbezeichnung

- HDB-S – $d_A / h_A - n / L_{Ges}$ ($L_{Ges} = n \times s_{L,HDB}$)

Stückliste und Elementbezeichnung

- $2 \times 13 \times \text{HDB-S-10/155-2/320}$ (80 – 160 – 80)
- $2 \times 13 \times \text{HDB-S-10/155-3/480}$ (80 – 160 – 160 – 80)

HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

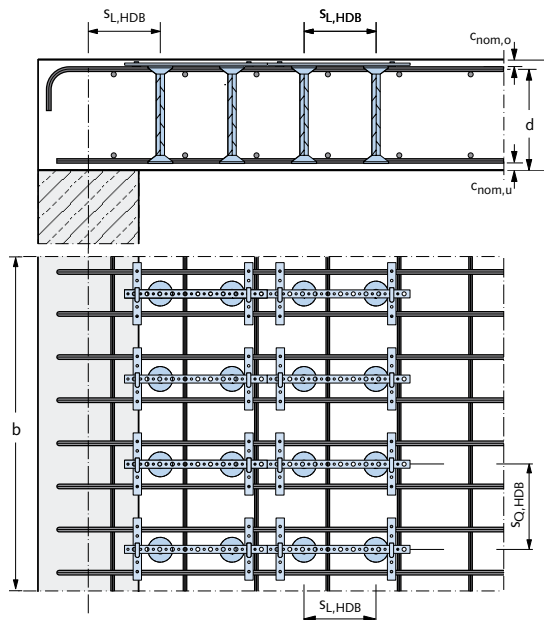
Technische Hinweise

Zulässige Ankerabstände

Die maximalen Ankerabstände in Längs- und Querrichtung sind in Abhängigkeit von der Plattendicke und der Belastung in der folgenden Tabelle aufgeführt. Bei der Angabe eines absoluten und eines relativen Abstandes ist der kleinere beider Werte maßgebend.

Der erste Anker einer Reihe ist in einem Abstand von $s_{L,HDB}$ von der Auflagermittellinie anzuordnen.

Die Abstände in Querrichtung sind zusätzlich von der Querbewehrung abhängig. Für Querbewehrungsanteile zwischen 20 und 50% dürfen die zulässigen Querabstände linear interpoliert werden. Bei einachsig gespannten Platten ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der Hauptbiegebewehrung zur Aufnahme der Querbiegemomente und Zugkräfte einzulegen.



Querkraftbeanspruchung	Plattendicke h [cm]	max. Ankerabstände in Tragrichtung $s_{L,HDB}^*$	max. Ankerabstände in Querrichtung $s_{Q,HDB}^*$ Querbewehrung	
			20%	50%
$V_{Ed} \leq 0,3 V_{Rd,max}$	$h \leq 40$	0,8 h	1,0 h	1,5 h
	$h > 40$	0,7 h bzw. 30 cm	1,0 h bzw. 80 cm	1,0 h bzw. 80 cm
$0,3 V_{Rd,max} < V_{Ed} < 0,6 V_{Rd,max}$	$h \leq 40$	0,6 h	1,0 h	1,5 h
	$h > 40$	0,5 h bzw. 30 cm	1,0 h bzw. 60 cm	1,0 h bzw. 60 cm
$V_{Ed} \geq 0,6 V_{Rd,max}$	$h \leq 40$	0,25 h	1,0 h	1,5 h
	$h > 40$	0,25 h bzw. 20 cm	1,0 h bzw. 60 cm	1,0 h bzw. 60 cm

* Die Ankerabstände gelten für Betongüten $\leq C45/55$. Für die Betongüte C50/60 können die Ankerabstände aus den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-15.1-249 und Z-15.1-270 entnommen werden.

Konstruktive Hinweise

An freien Rändern von Platten ist stets eine Bewehrung aus Steckbügeln als Randeinfassung zur Sicherung der Betondeckung anzuordnen. Zwischen den freien Bauteilrändern und den HDB-S Ankern muss in Höhe der Ankerköpfe mindestens

ein Längsbewehrungsstab angeordnet werden. Der minimale Randabstand $a_{Q,HDB}$ und die minimale Plattendicke sind für die einzelnen Ankerdurchmesser in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Ankerdurchmesser d_A [mm]	Minimale Plattendicke h [cm]	Minimale Ankerabstände zu freien Rändern in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse $a_{Q,HDB}$ [cm]				
		C 20/25	C 30/37	C 35/45	C 45/55	C 50/60
10	16*	12	11	9	8	8
12	16*	15	13	11	10	10
14	16*	17	15	13	12	12
16	16	20	17	15	13	13
18	20,5	23	19	17	15	15
20	25	25	21	19	17	17
25	39,5	31	26	23	21	21

* Minimale Plattendicke gemäß DIN 1045-1:2008-08

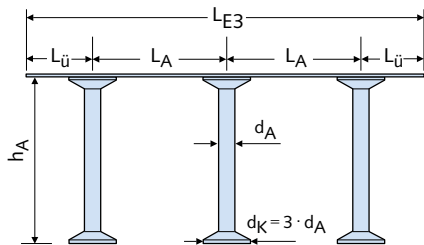
HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

Produktbezeichnungen, Zubehör

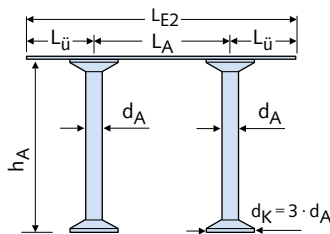
Ermittlung des HDB-S Elementes

Abmessungen des HDB-S Elementes

- 3er Element



- 2er Element



Die HDB-S Elemente sind symmetrisch aufgeteilt, so dass sie hintereinander angeordnet immer den gleichen Ankerabstand besitzen.

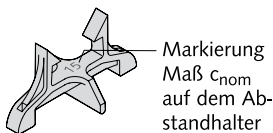
- L_A - Ankerabstand ($= s_{L,HDB}$) → siehe Seite 6
- $L_{\text{Ü}}$ - Überstand = $L_A/2$
- L_E - Gesamtlänge des HDB-S Elementes (2er oder 3er Element)
- h_A - Ankerhöhe = $h_{\text{Decke}} - c_{\text{nom,o}} - c_{\text{nom,u}}$
- d_A - Ankerdurchmesser

Die Bezeichnung der HDB-S Elemente wird entsprechend folgender Regelung zusammengestellt:

Bestellbeispiel:	HDB-S - 10/155 - 2/320
Typ HDB-S	_____
Anker - Ø d_A [mm]	_____
Ankerhöhe h_A [mm]	_____
Anker pro Element (wählen: 2 od. 3)	_____
Elementlänge L_E	_____

Zubehör für die Montage

Abstandhalter
Typ HDB ABST



Markierung Maß c_{nom} auf dem Abstandhalter

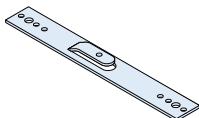
① Maß c_{nom} ist das Nennmaß der unteren Betondeckung

Bezeichnung: ① Typ Maß c_{nom} [mm]	Bestell - Nr.:
HDB ABST-15/20	00001
HDB ABST - 25	00002
HDB ABST - 30	00003
HDB ABST - 35	00004
HDB ABST - 40	00005

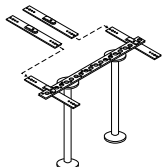
Ausführung:
KS = Kunststoff

Wir empfehlen, 2 Abstandhalter pro HDB-S Element zu disponieren.

Klemmbügel
Typ HDB KLEMM



Schema Anwendung:

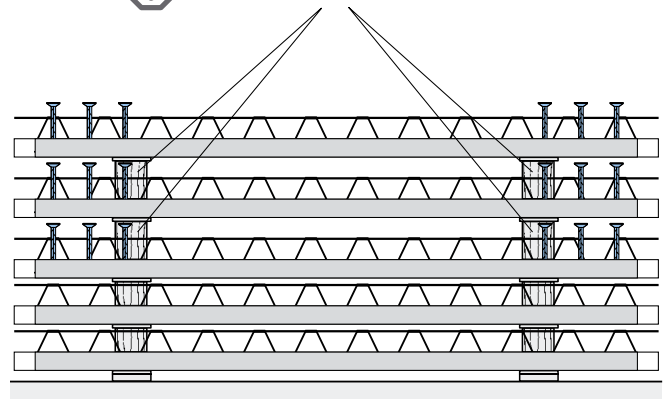


An beliebiger Stelle auf die Montageleiste des HDB-S Elements aufsteckbar.
Hinweis: Klemmbügel sind nicht im Lieferumfang der HDB-S Elemente enthalten. Bitte separat bestellen.

Lagerung und Transport

Beim Lagern und Transportieren von Elementdecken sind die HDB-S Schubbewehrungen zu beachten, die aufgrund ihrer Höhe über die Gitterträger hinausragen. Die Distanzhalter zur Auflagerung der Elementdecken sind entsprechend zu erhöhen.










⚠ Erhöhte Distanzhalter erforderlich !



HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE - SCHUBBEWEHRUNG

Bemessungshilfe

Ankerquerschnitte pro Elementreihe $a_{sw,HDB}$ [cm²/m]

Anker- abstand $s_{L,HDB}$ [mm]	Elementlänge L_E [mm]		Ankerdurchmesser d_A [mm]							Anker/m
	2er 	3er 	10 	12 	14 	16 	18 	20 	25 	
60	120	180	13,12							16,7
65	130	195	12,10							15,4
70	140	210	11,23							14,3
75	150	225	10,45	15,04						13,3
80	160	240	9,82	14,14						12,5
85	170	255	9,27	13,35	18,16					11,8
90	180	270	8,72	12,55	17,09					11,1
95	190	285	8,25	11,88	16,16					10,5
100	200	300	7,85	11,31	15,39	20,11				10
105	210	315	7,46	10,74	14,62	19,10				9,5
110	220	330	7,15	10,29	14,01	18,30	23,16			9,1
115	230	345	6,83	9,84	13,39	17,49	22,14			8,7
120	240	360	6,52	9,39	12,78	16,69	21,12	26,08		8,3
125	250	375	6,28	9,05	12,32	16,08	20,36	25,13		8
130	260	390	6,05	8,71	11,85	15,48	19,59	24,19		7,7
135	270	405	5,81	8,37	11,39	14,88	18,83	23,25		7,4
140	280	420	5,58	8,03	10,93	14,28	18,07	22,31		7,1
145	290	435	5,42	7,80	10,62	13,87	17,56	21,68		6,9
150	300	450	5,26	7,58	10,31	13,47	17,05	21,05	32,89	6,7
155	310	465	5,11	7,35	10,01	13,07	16,54	20,42	31,91	6,5
160	320	480	4,95	7,13	9,70	12,67	16,03	19,79	30,93	6,3
165	330	495	4,79	6,90	9,39	12,26	15,52	19,16	29,94	6,1
170	340	510	4,63	6,67	9,08	11,86	15,01	18,54	28,96	5,9
175	350	525	4,48	6,45	8,77	11,46	14,50	17,91	27,98	5,7
180	360	540	4,40	6,33	8,62	11,26	14,25	17,59	27,49	5,6
185	370	555	4,24	6,11	8,31	10,86	13,74	16,96	26,51	5,4
190	380	570	4,16	5,99	8,16	10,66	13,49	16,65	26,02	5,3
195	390	585	4,01	5,77	7,85	10,25	12,98	16,02	25,03	5,1
200	400	600	3,93	5,65	7,70	10,05	12,72	15,71	24,54	5,0
205	410	615	3,85	5,54	7,54	9,85	12,47	15,39	24,05	4,9
210	420	630	3,77	5,43	7,39	9,65	12,21	15,08	23,56	4,8
215	430	645	3,69	5,32	7,24	9,45	11,96	14,77	23,07	4,7
220	440	660	3,53	5,09	6,93	9,05	11,45	14,14	22,09	4,5
225	450	675	3,46	4,98	6,77	8,85	11,20	13,82	21,60	4,4
230	460	690	3,38	4,86	6,62	8,65	10,94	13,51	21,11	4,3
235	470	705	3,38	4,86	6,62	8,65	10,94	13,51	21,11	4,3
240	480	720	3,30	4,75	6,47	8,44	10,69	13,19	20,62	4,2
245	490	735	3,22	4,64	6,31	8,24	10,43	12,88	20,13	4,1
250	500	750	3,14	4,52	6,16	8,04	10,18	12,57	19,63	4,0

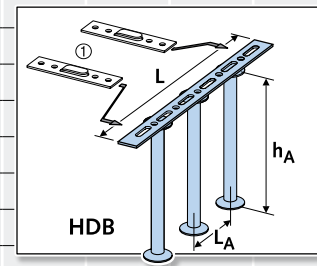
Ankerabstand $s_{L,HDB} < 6 d_s$!

HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE - SCHUBBEWEHRUNG

Typenauswahl Systemelemente

HDB-Elementlängen L mit Ankerdurchmesser d_A [mm]

Ø d _A (a)	Ø 10		Ø 12		Ø 14		Ø 16		Ø 18		Ø 20		Ø 25		Anker- abstand L _A [mm]
	2 II	3 III	2 II	3 III	2 II	3 III	2 II	3 III	2 II	3 III	2 II	3 III	2 II	3 III	
Anker- höhe h _A (b) [mm] ②															
105	#	#													80
115	#	#													80
125	#	#	#	#	#	#									100
135	200	300	#	#	#	#									100
145	200	300	#	#	#	#									100
155	220	330	220	330	#	#	#	#							110
165	240	360	240	360	#	#	#	#							120
175	240	360	240	360	#	#	#	#							120
185	280	420	280	420	280	420	#	#			#	#			140
195	280	420	280	420	280	420	#	#			#	#			140
205	280	420	280	420	280	420	280	420	#	#	#	#			140
215	300	450	300	450	300	450	300	450	300	450	#	#			150
225	#	#	320	#	320	480	320	#	320	#	#	#			160
235	#	#	340	510	340	510	340	510	340	510	340	510	#	#	170
245	#	#	360	540	360	540	360	540	360	540	360	540			180
255	#	#	#	#	360	540	360	540	360	540	360	540			180
265			#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	200
275			#	#	#	#	400	600	400	600	400	#	#	#	200
285			#	#	420	630	420	630	420	630	420	630	#	#	210
295			#	#	#	#	440	#	440	660	440	660	#	#	220
305			#	#	#	#	#	#			440	660	#	#	220
315			#	#	#	#	#	#			#	#	#	#	240
325					#	#	#	#			#	#	#	#	240
335							#	#			480	#	#	#	240
345			#	#	#	#	#	#			#	#	#	#	260
355							#	#			520	#	#	#	260
365					#	#	#	#			#	#	#	#	270
375											#	#	#	#	280
395											#	#	#	#	300
405											#	#	#	#	300
425											#	#	#	#	320
435											#	#	#	#	320
455											#	#	#	#	320



340

Systemelement lagerhaltend (dunkelgrau)
→ z.B. Elementlänge L = 340 mm

#

Systemelement auf Bestellung (hellgrau)
→ Elementlänge nach Kundenwunsch

① Klemmbügel für die Montage bitte separat
bestellen (s. → Seite 7).

② Weitere Ankerhöhen auf Anfrage.

Bestellbeispiel:

HDB - 16 / 205 - 3 / 420

Typenbezeichnung ————
Anker-Ø d_A [mm] (a) ————
Ankerhöhe h_A [mm] (b) ————
Anzahl Anker pro Element (c) ————
Elementlänge L (vorgegebener oder gewünschter Wert) ————

HALFEN HDB-S DÜBELLEISTE – SCHUBBEWEHRUNG

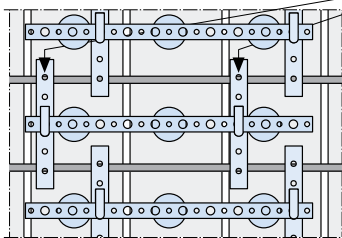
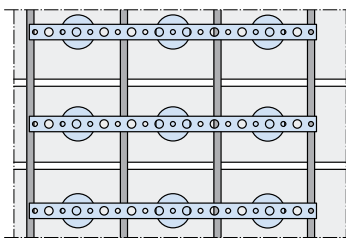
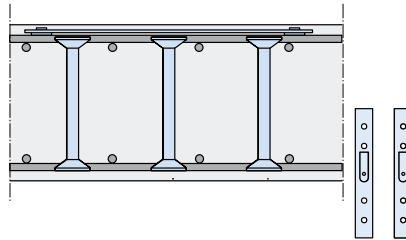
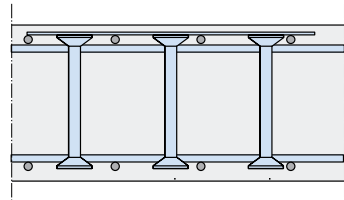
Einbauhinweise; Ausschreibungstext

Einbauhinweise

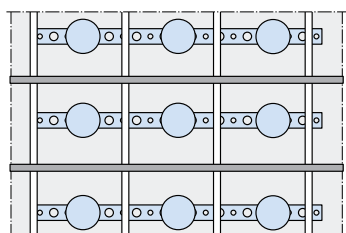
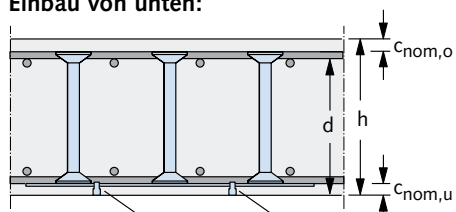
Einbau von oben:

Befestigung der HDB-S Elemente an der Bewehrung:

- ohne Klemmbügel
quer zur oberen Bewehrungslage
- mit Klemmbügel (separat bestellen)
parallel zur oberen Bewehrungslage



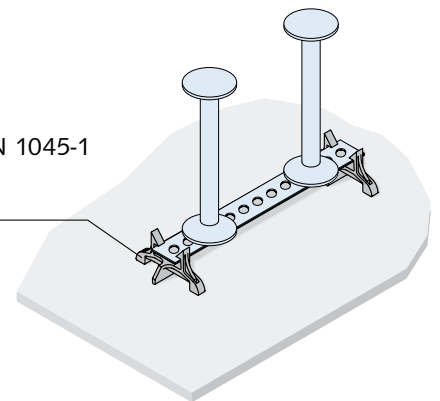
Einbau von unten:



Betondeckung $c_{nom,o}$ und $c_{nom,u}$ nach DIN 1045-1

Abstandhalter
Typ HDB ABST - ①

① Bei Bestellung Maß $c_{nom,u}$ angeben.



Ausschreibungstext

Leistungsausschreibung:

Pos. _____

_____ Stk HALFEN – Schubbewehrung HDB-S-____/____-____/____ gemäß den Zulassungen Nr. Z-15.1-249 und Z-15.1-270 als Zulagebewehrung für Platten oder Balken liefern und entsprechend den Angaben des Tragwerksplaners unter Verwendung einer ausreichenden Anzahl von Klemmbügel bzw. Abstandhaltern (Zubehöerteile) für die ordnungsgemäße Lagesicherung einbauen.

ADRESSEN

VERTRIEB

Halfen-Deha Vertriebsgesellschaft mbH · Katzbergstraße 3 · 40764 Langenfeld

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

TECHNISCHE BERATUNG

HALFEN GmbH, International CompetenceCenter Technology · Liebigstraße 14 · 40764 Langenfeld

VERANKERUNGSTECHNIK	Telefon: 02173/970-9020 Telefax: 02173/970- 450 E-Mail: bt@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Halfenschienen und Halfenschrauben + Zubehör• HB Dübelsysteme• HCB Betonschraube• HCW Curtain Wall
MONTAGETECHNIK	Telefon: 02173/970-9021 Telefax: 02173/970- 349 E-Mail: mt@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HALFEN Montageschienen• Montagetechnik - Zubehör• Halfenschrauben
HALFEN POWERCLICK MONTAGESYSTEM	Telefon: 02173/970-335 Telefax: 02173/970-349 E-Mail: powerclick@halfen.com Internet: www.halfen-powerclick.com	
DETAN STABSYSTEME	Telefon: 02173/970-424 Telefax: 02173/970-450 E-Mail: bt@halfen.de	
TRANSPORTANKERSYSTEME	Telefon: 02173/970-9025 Telefax: 02173/970-427 E-Mail: ftw@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• FRIMEDA Transportanker• DEHA Kugelkopfanker• DEHA Hülsenanker• DEHA HD-Anker
BETONFASSADE	Telefon: 02173/970-9026 Telefax: 02173/970- 427 E-Mail: ftw@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• FPA Fassadenplattenanker• BRA Brüstungsanker• SPA Sandwichplattenanker• MVA Manschettenverbundanker
BEWEHRUNGSTECHNIK	Telefon: 02173/970-9031 Telefax: 02173/970- 420 E-Mail: bewehrung@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HDB Dübelleiste, Durchstanzbewehrung• HBS-05 Schraubanschluss• HBT Rückbiegeanschluss• HSC Stud Connector• HLB Loop Box
	Telefon: 02173/970-9030 Telefax: 02173/970- 420 E-Mail: bewehrung@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• HGC Grip Connector• HSD Schubdorn• HCC Stützenschuh• HIT Iso-Element• ISI Schalldämmprodukte
FASSADE VERBLENDMAUERWERK	Telefon: 02173/970-9035 Telefax: 02173/970- 426 E-Mail: fa@halfen.de	
FASSADE NATURSTEIN	Telefon: 02173/970-9036 Telefax: 02173/970- 434 E-Mail: fa@halfen.de	

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-Deha 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, in der Schweiz und in Polen zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2000**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.





Halfen-Deha Vertriebsgesellschaft mbH · Katzbergstraße 3 · 40764 Langenfeld
Telefon: + 49 (0) 2173-970-0 · Telefax: + 49 (0) 2173-970-225 · www.halfen.de