

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

PRODUKTINFORMATION TECHNIK



HALFEN FASSADENPLATTENANKER

FASSADE

FB 16

NEU!

- CE-Kennzeichen nach EN 1090-1, EN 1090-2 für FPA und BRA
- Größere Wandabstände
- Standard-Lösung FPA-5S für seitliche Befestigung an Stützen
- FPA-Software mit integriertem FE-Kern
- BRA-L4 Brüstungsanker in Lean Duplex



HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

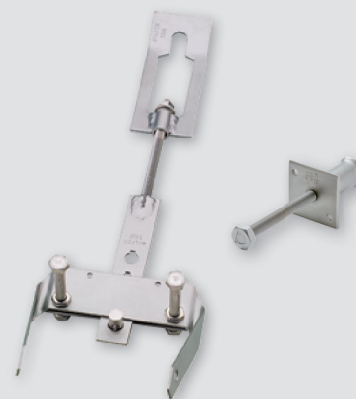
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN – Weltweiter Marktführer für Befestigungssysteme der Betonfassade



Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit,
Berlin

Produkt: HALFEN FPA,
HALFEN DS



Alexa Shopping Centre,
Berlin

Produkt: HALFEN FPA,
HALFEN DS



Zertifizierte HALFEN Qualität



Das RAL-Gütezeichen GZ 996 wird von der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. ausschließlich an Unternehmen verliehen, welche die hohen Ansprüche der „Güte- und Prüfbedingungen für Fassadenbefestigungstechnik“ erfüllen. Durch halbjährlich wiederkehrende Prüfungen der neutralen Sachverständigen des Germanischen Lloyd wird garantiert, dass die hohen Anforderungen an die Güte von Produkten sowie auch an die zugehörigen Dienstleistungen erfüllt werden.

Gegenstand der Güteprüfung sind dabei u.a. Spezifikationen, Qualitätsmanagement, Logistik, technische Beratung, technische Dokumente und Software, Garantieleistungen und Ausschreibungsunterlagen.

Im Produktbereich Betonfassade der Firma HALFEN sind derzeit folgende Produkte zertifiziert:

Brüstungsanker • Druckschrauben • Fassadenplattenanker • Flachanker • Manschettenverbundanker • Sandwichplattenanker

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Inhaltsübersicht

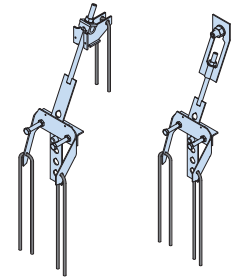
Allgemein

-	Software	4
-	Planungsgrundlagen	5



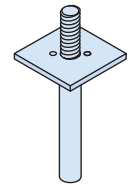
Fassadenplattenanker

-	FPA-3	6
-	FPA-5, FPA-5Z	8
-	FPA-5A	9
-	FPA-5AZ	10
-	FPA-5S	11
-	Ankerbemessung	12
-	Maßtabellen Lochbänder	13
-	Einbau der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5	16
-	Montage der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5	17



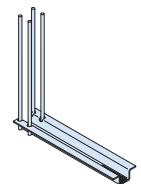
Winkelplattenanker

-	WPA-A, WPA-B Winkelplattenanker	18
-	Ankerbemessung	18
-	Montage und Einbauanleitung	19



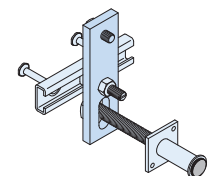
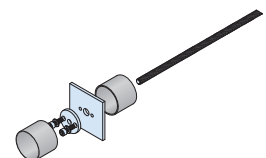
Brüstungsanker

-	Brüstungsanker BRA-L4	20
-	Bemessung	22
-	Montage- und Einbauanleitung	23
-	Montagezubehör	25



Horizontalverankerungen / Verstiftungen

-	Typenübersicht	27
-	Druckschrauben	28
-	Abmessungen der Druckschrauben	29
-	Tragfähigkeit der Druckschrauben	30
-	LD Luftspaltdrehanker	31
-	SPV Spannverbindung	33
-	WDK Windanker	34
-	WDI Windanker	35
-	HKZ Verankerungslasche	36
-	HFV Verstiftungen	38
-	ULZ Universallasche	41

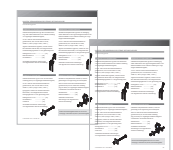


Bauphysik

-	Bauphysik	44
---	-----------	----

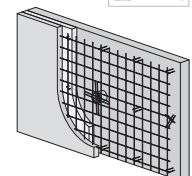
Ausschreibungstexte

-	FPA-3 / FPA-5 / DS 13 / LD	45
-	HFV (Kunststoff / Edelstahl) / BRA-N / BRA-NJ	46



Weitere HALFEN Systeme für Betonfassaden

-	Sandwichplattenanker	47
-	Transportanker	47



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN – Weltweiter Marktführer für Befestigungssysteme der Betonfassade

Sichere und wirtschaftliche Umsetzung Ihres Entwurfes

In diesem Katalog finden Sie alle notwendigen konstruktiven Planungs- und Bemessungsinformationen, die entsprechenden Details für die konstruktive Ausgestaltung von Betonfassaden sowie die zugehörigen Verankerungs- und Befestigungsmittel.



HALFEN steht Ihnen mit umfangreicher Erfahrung und einer umfassenden Produktpalette vom Beginn der Planung über die Bemessung und statischen Beratung bis hin zum Einbau der Konstruktionen hilfreich zur Seite.

Zusätzlich zur persönlichen Beratung durch unseren technischen Außendienst und der Projektbearbeitung durch unsere Ingenieure unterstützt

HALFEN Sie bei der Ausführung Ihrer Projekte durch die einfach zu bedienende HALFEN-Software.

Die Produkte von HALFEN bieten Sicherheit, Qualität und Schutz – für Sie und Ihr Unternehmen.



Planungsgrundlagen der Betonfassade

Innovative Produktionstechniken der Betonfertigteilewerke und selbstverdichtende, neuartige Betone ermöglichen moderne, neue Oberflächenstrukturen und damit vielfältige Ausbildungen von Fassaden aus hochwertigen,

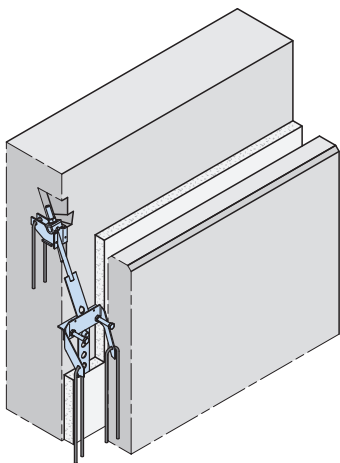
wirtschaftlichen sowie zweckmäßigen und anspruchsvollen Betonfertigteilen. Diese Fassaden werden als eigenständige, dünne Fassadenelemente an der Tragkonstruktion des Gebäudes befestigt.

Folgende Konstruktionstypen werden dabei unterschieden:

1. Vorgehängte Fassadenplatten
2. Winkelplatten
3. Brüstungselemente

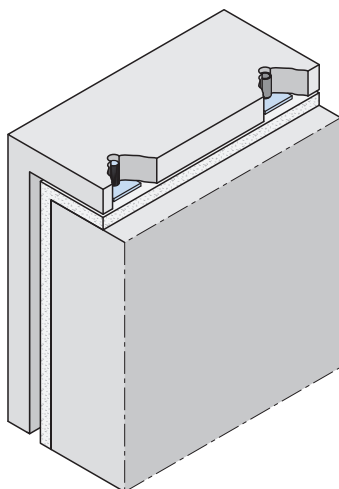
1. Die vorgehängte Platte

- vielfältige Architektur
- wirtschaftlich
- schnelle Montage
- hohe Dämmdicken



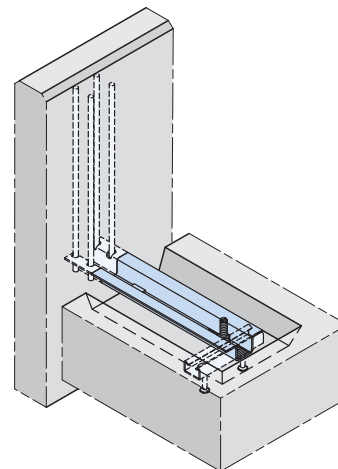
2. Die Winkelplatte

- ästhetischer Gebäudeabschluss
- Vermeidung von Kältebrücken
- sichere Montage und Lagerung



3. Die Brüstungsplatte

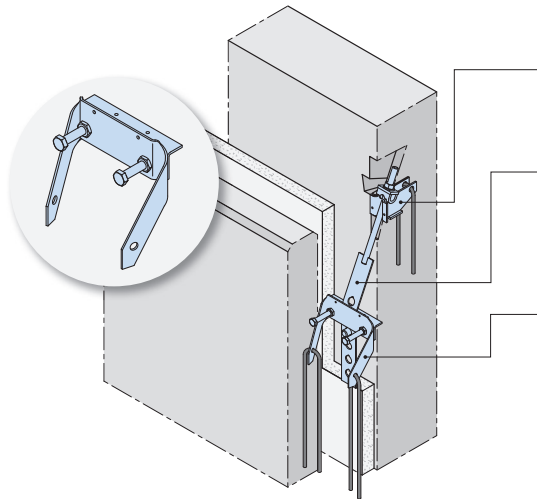
- hoher Vorfertigungsgrad
- architektonische Vielfalt
- sichere und schnelle Montage



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3 Fassadenplattenanker



Produktbestandteile

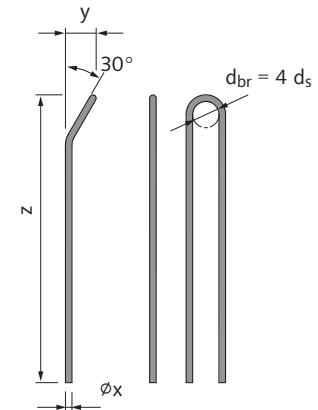
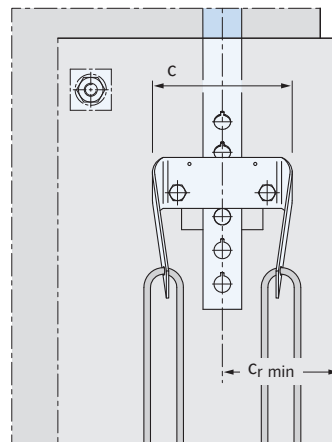
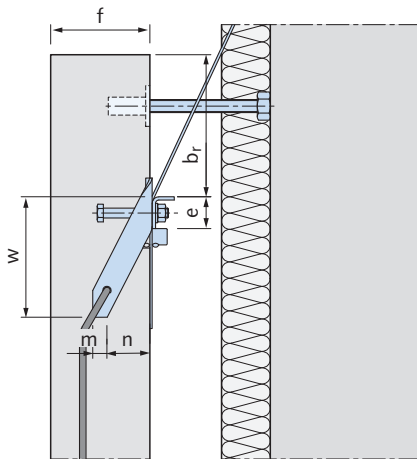
FPA - 3 - R (Rohbauteil):
Tragarm und Aussparungskörper

FPA - 3 - M (Montageteil):
Lochband mit Pendelbolzen, Mutter, U-Scheibe und Verriegelungsbolzen

FPA - 3/5 - E (Einbauteil):
Formteil mit Umlenkwinkel und Aussparungskörper

FPA-3/5-E Einbauteil für das Fertigteilelement

Die Einbauteile für die Fassadenplattenanker sind für alle Ausführungen gleich und können aus unten stehender Tabelle ausgewählt werden. Eine Montage- und Einbauanleitung sowie Informationen zur Farbkennzeichnung finden Sie auf den Seiten 16–17.



Für Laststufen ≥ 34 kN ist der Bügel abgekröpft

Maßtabelle FPA-3/5-E Einbauteil [mm]

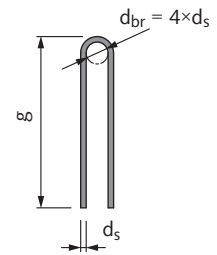
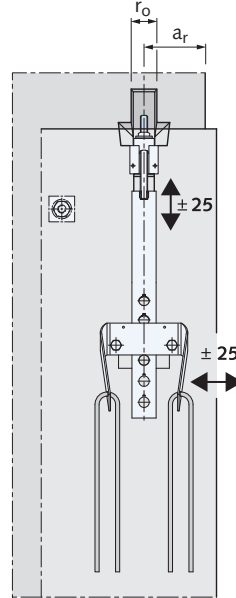
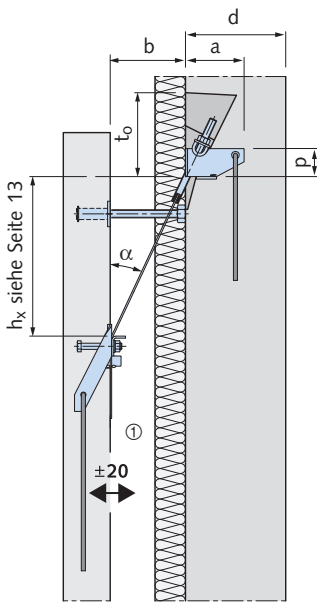
Laststufe	Beanspruchbarkeit $F_{V,Rd}$ [kN]	Einbauteil FPA-3/5-E passend für FPA-3, FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A, FPA-5AZ								Betonstahlbügel (bauseits)		
		f min	b _r min	c _r min	c	e	m	n	w	ø x	y	z
5,0	6,75	70 ^①	50	107	122	22	11	40	107	6	-	250
8,0	10,80	70 ^①	60	112	137	28	13	40	116	6	-	250
11,5	15,53	80 ^①	70	122	142	36	15	46	133	8	-	250
16,0	21,60	80 ^①	80	132	170	39	18	52	148	8	-	350
22,0	29,70	90	100	132	170	42	21	52	151	8	-	400
34,0	45,90	100	110	160	210	52	25	52	164	10	25	500
46,0	62,10	115	140	180	213	62	30	50	166	12	42	500
56,0	75,60	125	150	180	218	69	35	50	173	12	52	600

① Nur unter Einhaltung der Mindestbetondeckung (ohne Vorhaltemaß) möglich

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3 Fassadenplattenanker



Betonstahlbügel aus B 500 A, B 500 B sind nicht im Lieferumfang enthalten.

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seite 28f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 28

Maße in [mm]

Lieferumfang FPA-3

FPA - 3 - R (Rohbauteil):
Tragarm und Aussparungskörper

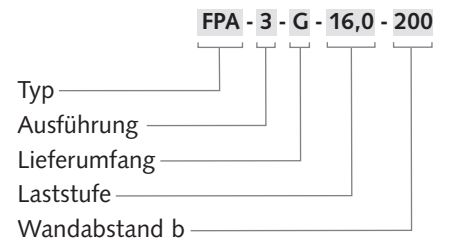
FPA - 3 - M (Montageteil):
Lochband mit Pendelbolzen, Mutter, U-Scheibe und Verriegelungsbolzen

FPA - 3 - E (Einbauteil):
Formteil mit Umlenkwinkel und Aussparungskörper

FPA - 3 - G (Garnitur) besteht aus:

- FPA - 3 - R**
- + **FPA - 3 - M**
- + **FPA - 3 - E**

Bestellbeispiel



Maßtabelle FPA-3-R Rohbauteil

Laststufe	Beanspruchbarkeit $F_{V,Rd}$ [kN]	Lochbandwinkel α ①	Einbautiefe a [mm]	d_{min} [mm]	seitlicher Randabstand $a_{r,min}$ ②	t_o [mm]	r_o [mm]	p [mm]	Bügel	
									d_s [mm]	g [mm]
5,0	6,75	25,0°	81	100	70	121	38	38	6	200
8,0	10,80	25,0°	85	115	80	130	40	38	6	200
11,5	15,53	25,0°	96	125	90	150	45	50	8	200
16,0	21,60	25,0°	115	140	120	165	50	55	8	250
22,0	29,70	22,5°	134	160	130	179	60	59	10	250
34,0	45,90	22,5°	155	180	150	202	70	72	12	300
46,0	62,10	20,0°	190	240	170	236	80	86	16	350
56,0	75,60	20,0°	213	300	200	255	94	95	16	400

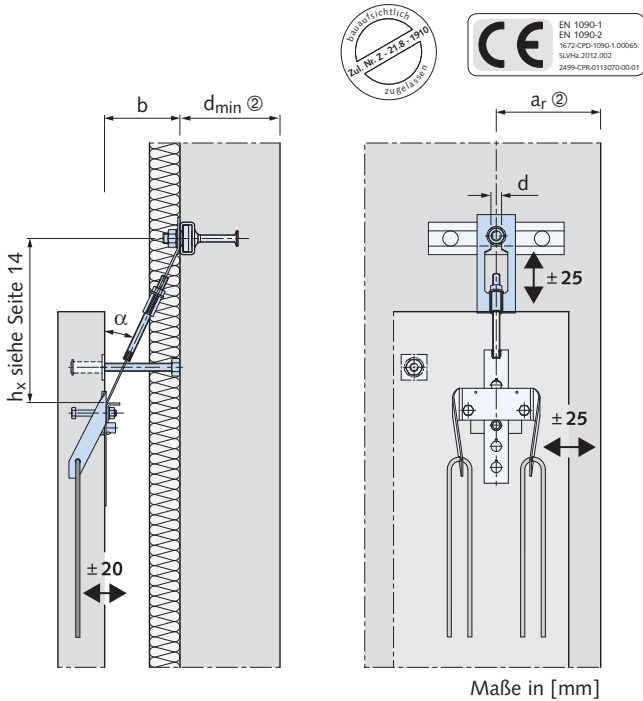
① Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf den Seiten 13–15.

② Für kleinere a_r - Werte kontaktieren Sie bitte unseren Technischen Innendienst.

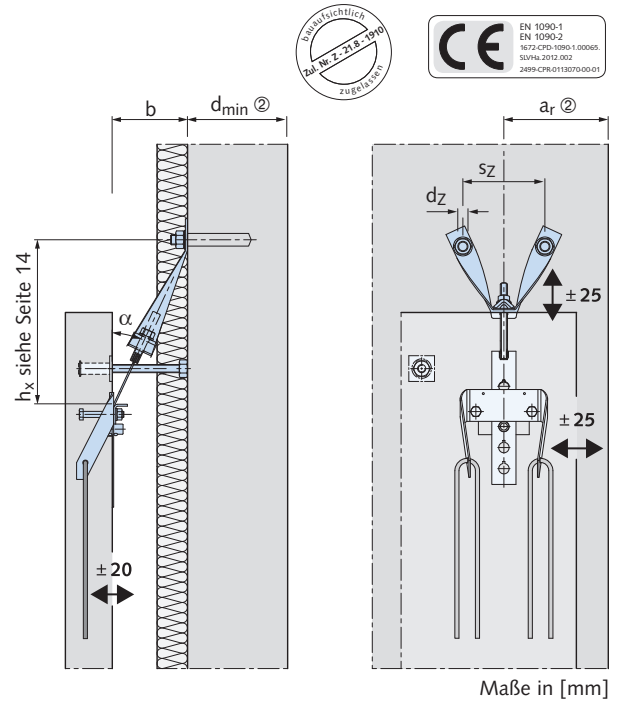
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5 und FPA-5Z Fassadenplattenanker

FPA-5 Fassadenplattenanker



FPA-5Z Fassadenplattenanker



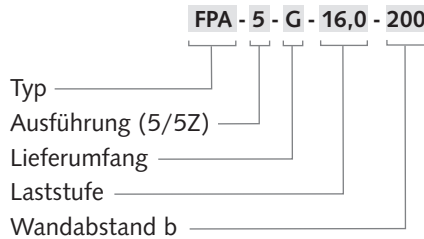
Lieferumfang FPA-5

FPA - 5 - M (Montageteil):
Lochband mit Mutter und Scheibe,
Verriegelungsbolzen und Steigbügel

FPA - 3/5 - E (Einbauteil): Formteil mit
Umlenkwinkel und Aussparungskörper

FPA - 5 - G (Garnitur): besteht aus:
FPA - 5 - M
+ **FPA - 5 - E**

Bestellbeispiel



Druckschraube und Hülse separat
bestellen, siehe → Seite 28

Hinweis zur Verwendung der Befestigungsmittel für Fassadenanker

Wir empfehlen einbetonierte Halfen-
schienen HTA oder zugzonentaug-
liche Dübel zu verwenden. Werden
keine zugzonentauglichen Dübel
verwendet, ist die Zulässigkeit des
Einsatzes zuvor abzuklären.
Alle Befestigungsmittel sind mit den
vorhandenen Lasten nachzuweisen.

Maßtabelle FPA-5 und FPA-5Z

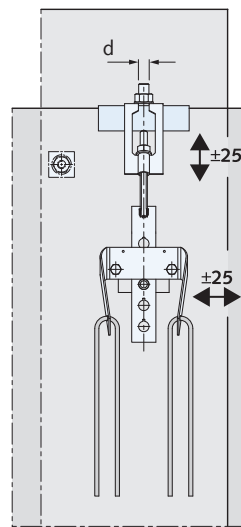
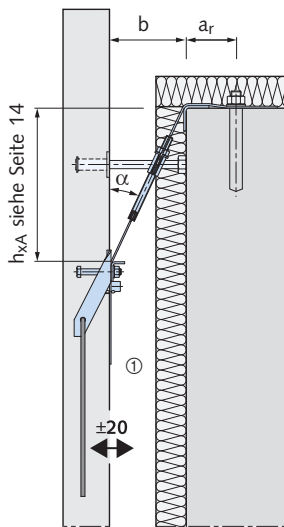
Laststufe	Beanspruch- barkeit F _v ,R _d [kN]	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ③ [mm]								Lochdurchmesser Montageteil		s _z ④ [mm]
		60	70	80	90	100	110	120	>120	d	d _z	
										[mm]	[mm]	
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	13	8,5	120
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	17	10,5	135
11,5	15,53	16,5° ^①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	21	12,5	160
16,0	21,60	14,5° ^①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	21	12,5	160
22,0	29,70	13,5° ^①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	21	16,5	170
34,0	45,90	-	14,0° ^①	16,0° ^①	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	22,5°	25	22,5	190
46,0	62,10	-	-	-	-	16,0° ^①	18,0° ^①	20,0°	20,0°	28	25,0	250
56,0	75,60	-	-	-	-	-	15,0° ^①	17,0° ^①	20,0°	31	25,0	315

① Verminderter Toleranzbereich
② d_{min} und a_r sind abhängig vom Befestigungsmittel
③ Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 14
④ Werte können um bis zu 15mm abweichen!

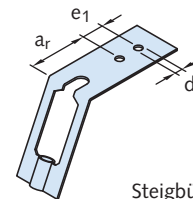
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5A Fassadenplattenanker

FPA-5A Fassadenplattenanker



Maße in [mm]



Steigbügel FPA-5A

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seite 28f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 28

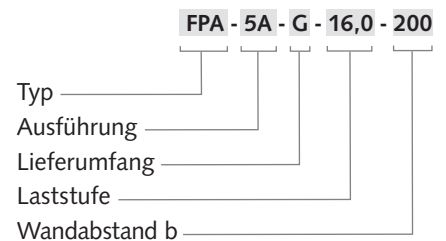
Lieferumfang FPA-5A

FPA - 5A - M (Montageteil):
Lochband mit Mutter und Scheibe,
Verriegelungsbolzen, Steigbügel und
Kantenschutzwinkel

FPA - 3/5 - E (Einbauteil):
Formteil mit Umlenkwinkel
und Aussparungskörper

FPA - 5A - G (Garnitur):
FPA - 5A - M
+ **FPA - 5 - E**

Bestellbeispiel



Maßtabelle FPA-5A

Laststufe	Beanspruchbarkeit F _{V,Rd} [kN]	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ② [mm]							Lochdurchmesser Montageteil d [mm]	Loch- abstand e ₁ [mm]	Rand- abstand a _r [mm]
		60	70	80	90	100	110	≥120			
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 11	24	110
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 13	28	135
11,5	15,53	16,5° ^①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 17	37	155
16,0	21,60	14,5° ^①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 21	46	210
22,0	29,70	13,5° ^①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 21	46	210
34,0	45,90	-	14,0° ^①	16,0°	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	∅ 25	55	260
46,0	62,10	auf Anfrage									
56,0	75,60										

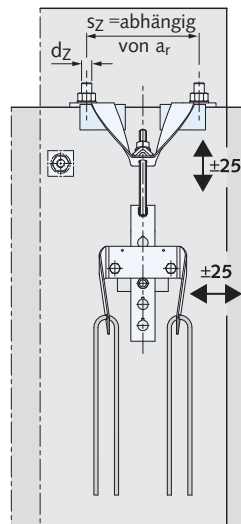
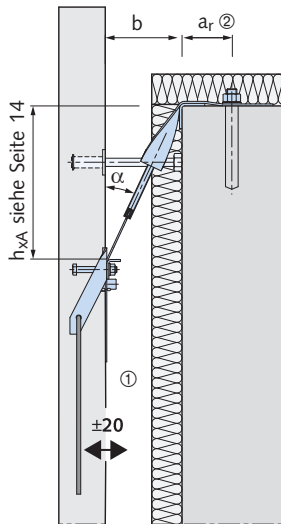
① Verminderter Toleranzbereich

② Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 14

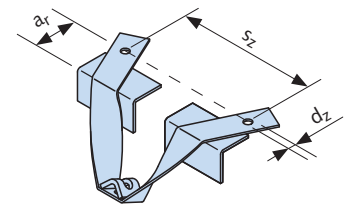
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5AZ Fassadenplattenanker

FPA-5AZ Fassadenplattenanker



Maße in [mm]



Steigbügel FPA-5AZ

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 28f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 28

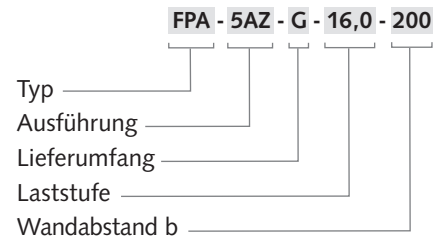
Lieferumfang FPA-5AZ

FPA - 5AZ - M (Montageteil):
Lochband mit Mutter und Scheibe,
Verriegelungsbolzen, Steigbügel und
Kantenschutzwinkel

FPA - 5AZ - G (Garnitur):
FPA - 5AZ - M
+ **FPA - 5 - E**

FPA - 3/5 - E (Einbauteil):
Formteil mit Umlenkwinkel und
Ausparungskörper

Bestellbeispiel



Maßtabelle FPA-5AZ

Laststufe	Beanspruchbarkeit $F_{V,Rd}$ [kN]	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ②								Lochdurchmesser Montage- teil d_z [mm]	Spreizung s_z [mm] bei Randabstand a_r [mm] ③ ④								a_r, max ⑤ [mm]	
		60	70	80	90	100	110	120	≥ 120		60	80	100	120	140	160	180	200		230
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	$\varnothing 8,5$	175	190	210							100
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	$\varnothing 10,5$	190	205	225							110
11,5	15,53	16,5° ①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	$\varnothing 12,5$	200	220	240	255						135
16,0	21,60	14,5° ①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	$\varnothing 12,5$	210	230	250	270	290					140
22,0	29,70	13,5° ①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	$\varnothing 16,5$	235	255	270	290	310					170
34,0	45,90	-	14,0° ①	16,0°	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	22,5°	$\varnothing 22,5$		270	290	305	325	340	360			200
46,0	62,10					16,0° ①	18,0° ①	20,0°	20,0°	$\varnothing 25,0$			320	335	335	370	385	410		230
56,0	75,60						15,0° ①	17,0° ①	20,0°	$\varnothing 25,0$				370	390	405	420	445	485	280

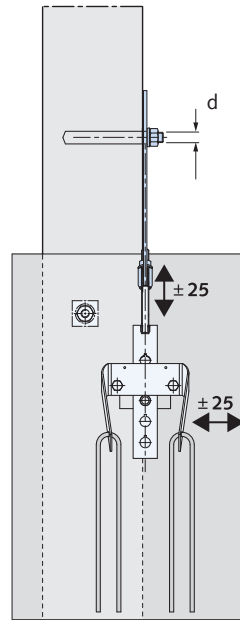
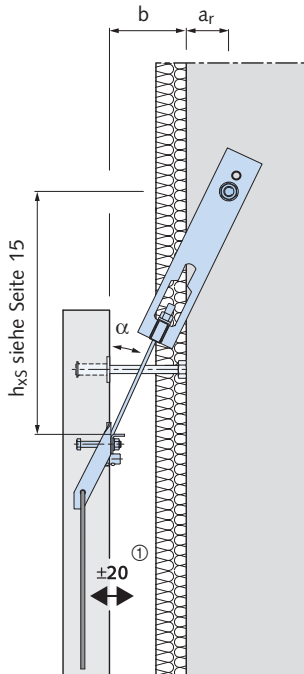
① Verminderter Toleranzbereich
 ② Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 14
 ③ a_r bei Bestellung angeben. Für die gewählte Dübelposition ist ein Dübelnachweis zu führen
 ④ Werte können um bis zu 20 mm abweichen!
 ⑤ Größere a_r -Werte als Sonderkonstruktion möglich

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

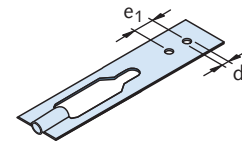
HALFEN FPA-5S Fassadenplattenanker

FPA-5S Fassadenplattenanker

NEU!



Maße in [mm]



Steigbügel FPA-5S

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 28f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, → siehe Seite 28

Lieferumfang FPA-5S

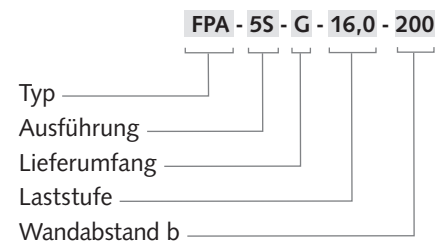
FPA - 5S - M (Montageteil):
Lochband mit Mutter und Scheibe,
Verriegelungsbolzen und Steigbügel

FPA - 5S - M
+ **FPA - 5 - E**

FPA - 3/5 - E (Einbauteil):
Formteil mit Umlenkwinkel
und Aussparungskörper

FPA - 5S - G (Garnitur):

Bestellbeispiel



Maßtabelle FPA-5S

Laststufe	Beanspruchbarkeit $F_{V,Rd}$ [kN]	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ① [mm]								Lochdurchmesser Montageteil d [mm]	Loch- abstand e ₁ [mm]	Rand- abstand a _r [mm]
		60	70	80	90	100	110	120	≥130			
		[mm]										
5,0	6,75	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 11	24	100
8,0	10,80	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 13	28	130
11,5	15,53	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 17	37	150
16,0	21,60	-	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 21	46	175
22,0	29,70	-	-	-	-	-	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 21	46	210
34,0	45,90	-	-	-	-	-	-	-	22,5°	∅ 25	55	260

① Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 15

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Statische Grundlagen

Bemessung der Ankerkräfte und Wahl der erforderlichen Befestigungsmittel für das Aufhängen einer Fassadenplatte

Für das Befestigen einer vorgehängten Fassadenplatte werden zwei Fassadenplattenanker als Traganker für die Vertikal-lasten (Eigengewicht) sowie vier Horizontalanker (i.d.R. je zwei Druckschrauben oben und unten) zur Sicherstellung des Wandabstands benötigt.

Bei übereinander hängenden Fassadenplatten werden die unteren Druckschrauben i.d.R. durch Verstiftungen HFV ersetzt. Je nach Plattengeometrie und Windlasten kann für die Horizontalanker eine zusätzliche Sogsicherung (z.B. Druckschraube + Luftspaltdrehanker) erforderlich sein.



Es dürfen nicht mehr als zwei Fassadenplattenanker je Fertigteil angeordnet werden!

Einwirkungen:

G = Vertikalgewicht aus anteiligem Eigengewicht der Platte

Bei symmetrischer Aufhängung ist G pro Anker = $1/2$ Gewicht der Platte

w_d = Winddruckkraft pro Horizontalanker

w_s = Windsogkraft pro Horizontalanker

lt. Gutachten globale Sicherheit von 1,2 gegen Abheben

Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen:

γ_G = 1,35 ständige Einwirkung (Eigenlast)

γ_Q = 1,50 veränderliche Einwirkung (Windlast)

Ankerkräfte:

V_d = Vertikale Kraft im Anker = $G \times \gamma_G$

H_d = Horizontalkraft im Anker = $V_d \times \tan \alpha$

R_d = Resultierende Schrägzugkraft im Anker = $\sqrt{V_d^2 + H_d^2}$

Do_d = Horizontalkraft oben (aus $Do_{g,d} + Do_{w,d}$)

Du_d = Horizontalkraft unten (aus $Du_{g,d} + Du_{w,d}$)

$Do_{g,d}$ = Horizontalkraft oben aus Eigengewicht $\times \gamma_G$

max $Do_{w,d}$ = Horizontalkraft oben aus Wind ($w_d \times \gamma_Q$)

min $Do_{w,d}$ = Horizontalkraft oben aus Wind ($w_s \times \gamma_Q$)

$Du_{g,d}$ = Horizontalkraft unten aus Eigengewicht $\times \gamma_G$

max $Du_{w,d}$ = Horizontalkraft unten aus Wind ($w_d \times \gamma_Q$)

min $Du_{w,d}$ = Horizontalkraft unten aus Wind ($w_s \times \gamma_Q$)

Bedingung:

Wenn min $Do_d < 0 \rightarrow$ Sogsicherung erforderlich (z. B. Luftspaltdrehanker)

Wenn min $Du_d < 0 \rightarrow$ Sogsicherung erforderlich (z. B. Luftspaltdrehanker)

Berechnung:

$$\Sigma M_A \rightarrow Du_{g,d} = (H_d \times h_2 + V_d \times e) / h_1$$

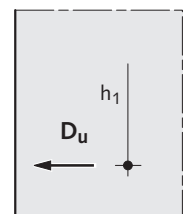
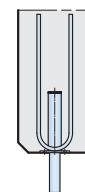
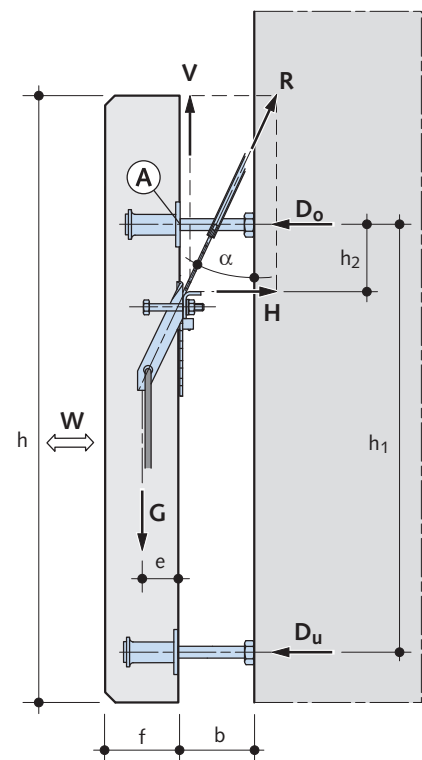
$$\max Du_d = Du_{g,d} + \max Du_{w,d}$$

$$\min Du_d = Du_{g,d} - \min Du_{w,d}$$

$$\Sigma H \rightarrow Do_{g,d} = H_d - Du_{g,d}$$

$$\max Do_d = Do_{g,d} + \max Do_{w,d}$$

$$\min Do_d = Do_{g,d} - \min Do_{w,d}$$



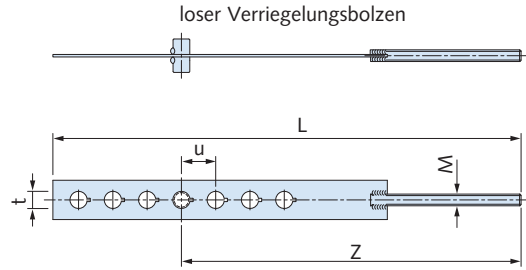
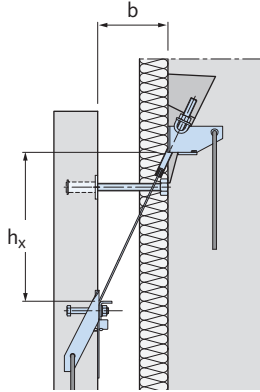
α = Neigungswinkel
(siehe Tabellen \rightarrow Seite 7-11)

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Lochbänder für HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

Lochbänder für FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3



Achse des vorgewählten Loches zur Befestigung

Maßtabelle Lochbänder für FPA-3

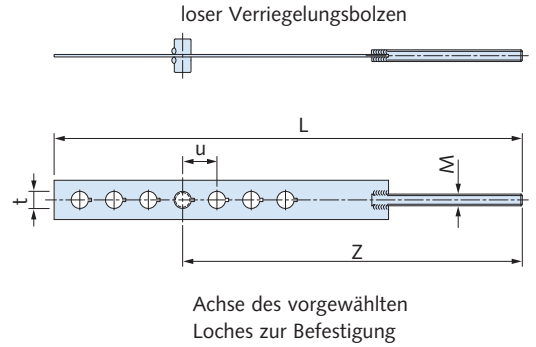
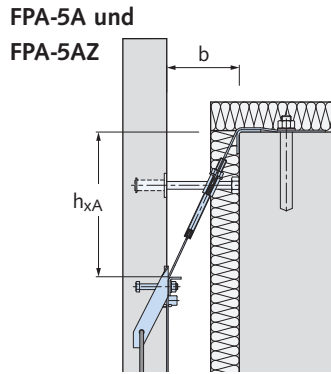
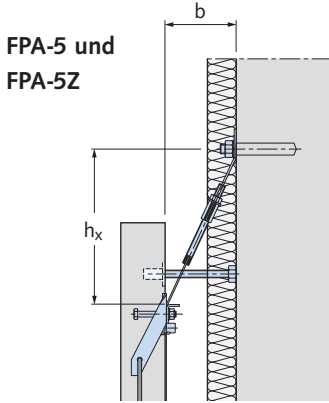
Laststufe	5,0		8,0		11,5		16,0		22,0		34,0		46,0		56,0									
Gewinde	M8		M10		M12		M14		M16		M20		M27		M30									
Schlüsselweite	13		17		19		22		24		30		41		46									
t [mm]	11		13		17		21		21		25		28		31									
u [mm]	21		25		33		41		41		50		56		62									
Wandabstand b [mm]	h _x	L		h _x	L		h _x	L		h _x	L		h _x	L		h _x	L		h _x	L		h _x	L	
		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z		⊙	Z
60	130		251	140		284	130		316	135		320	170		378	170		393	220		458	230		500
70	150		293	160		309	150		316	160		361	195		378	195		443	245		514	260		562
80	175	435 (12/M)	314	180	453 (10/M)	334	175	506 (8/M)	349	180	515 (6/M)	361	220	614 (8/M)	419	220	630 (6/M)	443	275	724 (6/M)	514	285	794 (6/M)	562
90	195		335	205		359	195		382	200		402	245		460	245		493	300		570	315		626
100	215		356	225		384	215		382	220		402	265		460	270		493	330		626	340		686
110	235		377	245		409	240		415	245		443	290		501	295		543	355		626	370		686
120	260		398	265		434	260		448	265		484	315		542	315		543	385		682	395		686
130	280		419	290		459	280		481	285		484	340		542	340		593	410		682	425		748
140	300		440	310		459	300		481	310	679 (6/L)	525	365		583	365		593	440		738	450		748
150	325		482	330		484	325		514	330		525	390		624	390	830 (6/L)	643	465	948 (6/L)	738	480		748
160	345	645 (12/L)	503	355	653 (10/L)	509	345	704 (8/L)	547	350	566	410		624	415	643		495	693		520	794	505	1042 (6/L)
170	365		524	375		534	365		547	370	566	435	665	435	693	520	794	535	850	560	850	590	934	
180	385		545	395		559	390		580	395		607	460		665	460		693	550		850	560		872
190	410		566	415		584	410		613	415		648	485		706	485		743	575		850	590		872
200	430		587	440		609	430		646	435		648	510		747	510		793	605		906	615		934
210	450		608	460		634	450		646	460		689	535		747	535		793	630		906	645		934
220	475		650	505		659	475		679	480	843 (6/XL)	689	550		788	560		843	660		962	670		996
230	490		671	505		684	495		712	500		730	580		829	580		843	685		962	700		996
240	515		692	525		709	515		712	520		730	605		829	605	1030 (6/XL)	893	715	1172 (6/XL)	1018	725		1058
250	535	855 (12/XL)	713	545	853 (10/XL)	734	540	902 (8/XL)	745	545		771	630		870	630		893	740		1018	755		1058
260	560		734	565		759	560		778	565	812	655	911	655	943	770	1074	780	1290 (6/XL)	1120				
270	580		755	590		784	580		811			675		911	680	943	795	1074	810		1120			
280	600		776	610		809	600		811			700		952	705	993	825	1130	835		1182			
290	625		797	630		834	625		844			725		952					865		1182			
300	645		818			845			877			750		993					890		1244			
310												775			1034									
320												800			1034									
330												820			1075									

Hinweis: Lochbänder für größere Wandabstände auf Anfrage ⊙ Anzahl der Löcher / Lochbandtyp (M/L/XL) → siehe Angabe in Klammern

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Lochbänder für HALFEN FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A und FPA-5AZ Fassadenplattenanker

Lochbänder für FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A und FPA-5AZ Fassadenplattenanker



Maßtabelle Lochbänder für FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A und FPA-5AZ

Laststufe	5,0		8,0		11,5		16,0		22,0		34,0		46,0		56,0																								
Gewinde	M8		M10		M12		M14		M16		M20		M27		M30																								
SW, t, u	Maße t, u und Schlüsselweite siehe „Maßtabelle Lochbänder für FPA-3“ (Seite 13)																																						
Wand- abstand b [mm]	h _x	h _{xA}	L	Z	h _x	h _{xA}	L	Z	h _x	h _{xA}	L	Z	h _x	h _{xA}	L	Z																							
	②	③	①		②	③	①		②	③	①		②	③	①		②	③	①		②	③	①		②	③	①		②	③									
60	195	180		188	200	180		184	225	205		217	255	235		238	275	250		255	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
70	195	180	246	188	195	180		184	225	205		217	255	230		238	280	255		255	310	285		293	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
80	190	175	(4/S)	188	190	175		184	220	200		217	250	230		238	270	250		255	310	280		293	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
90	210	195		209	210	195		209	215	195		217	240	220		238	275	250		255	300	270		293	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
100	230	215		230	235	215		234	235	215		250	240	215		238	265	245	(4/S)	255	300	270	480	293	385	350		346	-	-		-	-	-		-	-	-	
110	255	240		251	255	240		259	260	240		250	260	240		279	290	270		296	295	270	(4/S)	293	375	340	556	346	450	415		608	(4/S)					376	
120	275	260		272	275	260		284	280	260		283	280	260		279	315	290		296	320	290		343	365	330	556	346	430	395		608	(4/S)					376	
130	295	280	435	293	295	280		309	300	280		316	305	280		320	340	315		337	345	315		343	395	360	556	402	395	360		608	(4/S)					376	
140	315	305	(12/M)	314	320	305		334	320	305		349	325	305		320	365	340		378	370	340		393	420	385	556	402	420	385		608	(4/S)					376	
150	340	325		356	340	325		359	345	325		349	345	325		361	390	365		378	390	365		393	450	415	556	458	450	415		608	(4/S)					438	
160	360	345		377	360	345		359	365	345		382	365	345	516	361	410	390		419	415	390		443	475	440	556	458	475	440		608	(4/S)					438	
170	380	365		398	385	365		409	385	365		415	390	365	516	402	435	415		460	440	415		443	505	470	724	514	505	470		608	(4/S)					500	
180	405	390		419	405	390		409	410	390		415	410	390	516	443	460	435		460	465	435	630	493	530	495	724	514	530	495		608	(4/S)					500	
190	425	410		440	425	410		434	430	410		448	430	410		443	485	460		501	490	460	630	493	560	525	724	570	560	525		608	(4/S)					562	
200	445	430		461	445	430		459	450	430		481	455	430		484	510	485		542	515	485	630	543	585	550	724	570	585	550		608	(4/S)					562	
210	470	455	645	482	470	455		484	470	455		514	475	455		484	535	510		542	535	510	630	543	615	580	724	626	615	580		608	(4/S)					624	
220	490	475	(12/L)	524	490	475		509	495	475		514	495	475		525	555	535		583	560	535	630	593	640	605	948	626	640	605		608	(4/S)					686	
230	510	495		545	510	495		534	515	495		547	515	495	679	525	580	560		583	585	560	630	593	670	635	948	682	670	635		608	(4/S)					686	
240	530	515		566	535	515		559	535	515		580	540	515	704	566	605	580		624	610	580	630	643	695	660	948	682	695	660		608	(4/S)					686	
250	555	540		587	555	540		584	560	540		580	560	540	704	607	630	605		665	635	605	630	643	725	690	948	738	725	690		608	(4/S)					748	
260	575	560		608	575	560		609	580	560		613	580	560	704	607	655	630		665	660	630	630	693	750	715	948	794	750	715		608	(4/S)					748	
270	595	580		629	595	580		634	600	580		646	605	580		648	680	655		706	680	655	630	693	780	745	948	794	780	745		608	(4/S)					748	
280	620	605		650	620	605		659	620	605		679	625	605		648	700	680		747	705	680	630	743	805	770	948	850	805	770		608	(4/S)					810	
290	640	625		671	640	625		684	645	625		679	645	625		689	725	705		747	730	705	630	793	835	800	948	850	835	800		608	(4/S)					810	
300	660	645	855	692	660	645		709	665	645		712	665	645	843	730	750	725		788	755	725	630	793	860	825	948	906	860	825		608	(4/S)					872	
310	680	665	(12/XL)	734	685	665		734	685	665		745	690	665	843	730	775	750		829	780	750	630	843	890	855	948	906	890	855		608	(4/S)					872	
320	705	690		755	705	690		759	710	690		771	710	690	902	745	800	775		829	805	775	630	843	915	880	948	962	915	880		608	(4/S)					934	
330	725	710		776	725	710		784	730	710		778	730	710	902	771	825	800		870	825	800	630	893	970	935	1172	962	945	910		608	(4/S)					934	
340	745	730		797	745	730		784	750	730		811	755	730	902	811	845	825		870	850	825	630	893	970	935	1172	1018	970	935		608	(4/S)					996	
350	770	755		818	770	755		834	770	755		844			902	844	870	845		911	875	845	630	943	1000	965	1172	1018	1000	965		608	(4/S)					996	
360								795	775			844			902	844	895	870		952	900		630	943	1025	990	1172	1074	1025	990		608	(4/S)					1058	
370								795				877			902	877	920	895		952	925		630	993	1055	1020	1172	1074	1055	1020		608	(4/S)					1058	
380															902		945	920		993			630		1080	1045	1172	1130	1080	1045		608	(4/S)					1120	
390															902		970	945		1034			630				1172	1110	1075		608	(4/S)						1120	
400															902		990	970		1034			630				1172	1135	1100		608	(4/S)						1182	
410															902		1015	990		1075			630				1172	1165	1130		608	(4/S)						1182	
420															902								630				1172	1190	1155		608	(4/S)							1244

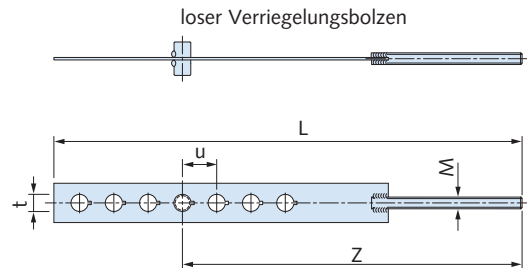
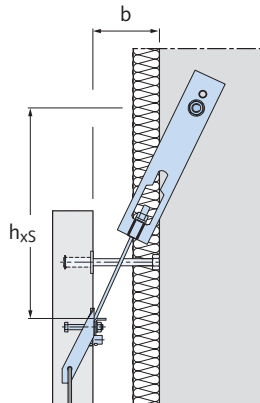
Hinweis: Lochbänder für größere Wandabstände auf Anfrage ① Anzahl der Löcher/Lochbandtyp (S/M/L/XL) → siehe Angabe in Klammern ② h_x für FPA-5/5Z ③ h_{xA} für FPA-5A/5AZ

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Lochbänder für HALFEN FPA-5S Fassadenplattenanker

Lochbänder für FPA-5S Fassadenplattenanker

FPA-5S



Achse des vorgewählten Loches zur Befestigung

Maßtabelle Lochbänder für FPA-5S

Laststufe	5,0			8,0			11,5			16,0			22,0			34,0			
Gewinde	M8			M10			M12			M14			M16			M20			
Schlüsselweite	13			17			19			22			24			30			
t [mm]	11			13			17			21			21			25			
u [mm]	21			25			33			41			41			50			
Wandabstand b [mm]	h _{xS}	L ⊕	Z	h _{xS}	L ⊕	Z	h _{xS}	L ⊕	Z	h _{xS}	L ⊕	Z	h _{xS}	L ⊕	Z	h _{xS}	L ⊕	Z	
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	390	246 (4/S)	188	455	278 (4/S)	184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	410	-	209	475	-	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	430	-	230	495	-	234	535	-	-	392 (4/S)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	455	-	251	520	-	259	560	-	-	250	615	-	279	775	-	296	-	480 (4/S)	-
120	475	-	272	540	-	284	580	-	-	283	635	-	279	795	-	296	-	-	-
130	495	-	293	560	-	309	600	-	-	316	655	-	320	820	-	337	945	-	343
140	520	435 (12/M)	314	585	453 (10/M)	334	625	-	-	349	680	-	320	845	-	378	970	-	393
150	540	-	356	605	-	359	645	-	-	349	700	-	361	870	-	378	995	-	393
160	560	-	377	625	-	359	665	-	-	382	720	-	361	895	-	419	1020	-	443
170	580	-	398	645	-	409	685	-	-	415	740	-	402	920	614 (8/M)	460	1045	-	443
180	605	-	419	670	-	409	710	-	-	415	765	-	443	940	-	460	1065	630 (6/M)	493
190	625	-	440	690	-	434	730	-	-	448	785	-	443	965	-	501	1090	-	493
200	645	-	461	710	-	459	750	-	-	481	805	-	484	990	-	542	1115	-	543
210	670	-	482	735	-	484	775	-	-	514	830	-	484	1015	-	542	1140	-	543
220	690	645 (12/L)	524	755	653 (10/L)	509	795	-	-	514	850	-	525	1040	-	583	1165	-	593
230	710	-	545	775	-	534	815	-	-	547	870	-	525	1065	-	583	1190	-	593
240	730	-	566	795	-	559	835	-	-	580	890	-	566	1085	-	624	1210	-	643
250	755	-	587	820	-	584	860	-	-	580	915	-	607	1110	-	665	1235	830 (6/L)	643
260	775	-	608	840	-	609	880	-	-	613	935	-	607	1135	-	665	1260	-	693
270	795	-	629	860	-	634	900	-	-	646	955	-	648	1160	-	706	1285	-	693
280	820	-	650	885	-	659	925	-	-	679	980	-	648	1185	-	747	1310	-	743
290	840	-	671	905	-	684	945	-	-	679	1000	-	689	1210	-	747	1335	-	793
300	860	-	692	925	-	709	965	-	-	712	1020	-	689	1230	-	788	1355	-	793
310	880	855 (12/XL)	734	945	853 (10/XL)	734	985	-	-	745	1040	-	730	1255	-	829	1380	-	843
320	905	-	755	970	-	759	1010	-	-	745	1065	-	730	1280	-	829	1405	1030 (6/XL)	843
330	925	-	776	990	-	784	1030	-	-	778	1085	-	771	1305	-	870	1430	-	893
340	945	-	797	1010	-	784	1050	-	-	811	1105	-	812	1330	-	870	1455	-	893
350	970	-	818	1035	-	834	1075	-	-	844	-	-	-	-	-	911	1475	-	943
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	844	-	-	-	1350	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	877	-	-	-	1400	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1425	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1450	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1475	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1495	-	-	-	-	-

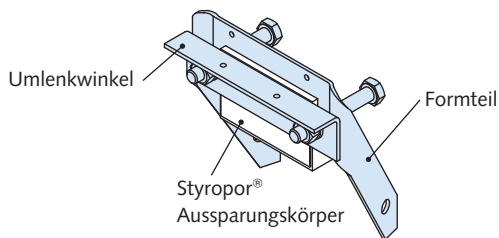
Hinweis: Lochbänder für größere Wandabstände auf Anfrage ⊕ Anzahl der Löcher / Lochbandtyp (S/M/L/XL) → siehe Angabe in Klammern

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

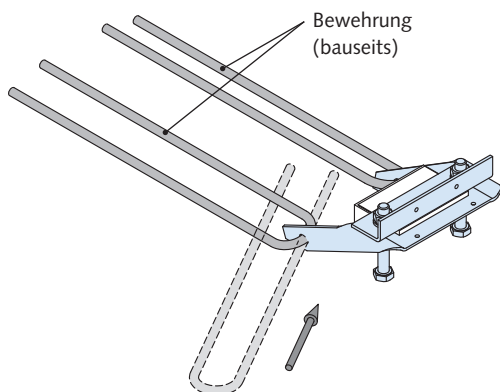
Einbau der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5

Einsetzen des Einbauteils FPA-3/5-E

1.1 Das Einbauteil FPA-3/5-E, bestehend aus Formteil, Umlenkwinkel und Styropor®-Ausparungskörper, wird vormontiert geliefert.



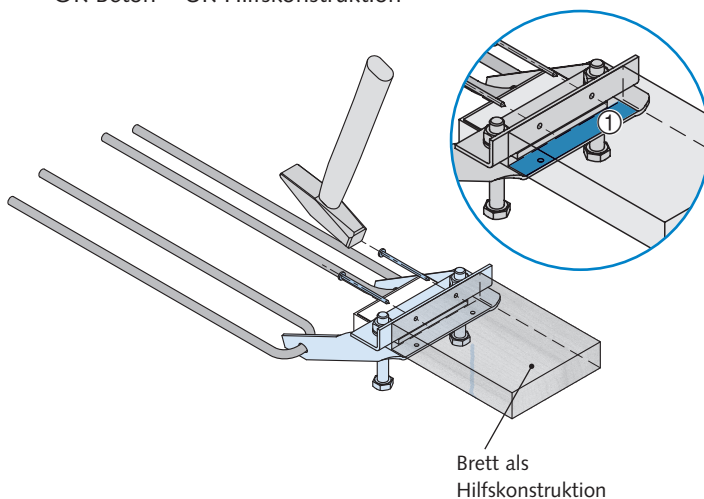
1.2 Die Bewehrungsschlaufen in die dafür vorgesehenen Löcher einhängen.



1.3 Mit Nägeln an der Hilfskonstruktion befestigen. Hierfür sind am Winkel Nagellöcher vorhanden.

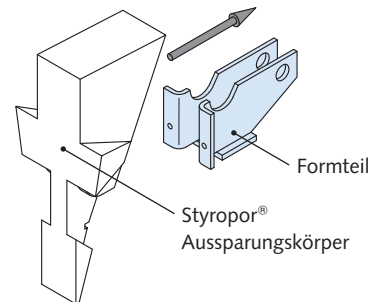
Bitte beachten: Die Hilfskonstruktion muss auf der markierten Fläche ① aufliegen!

→ OK Beton = UK Hilfskonstruktion

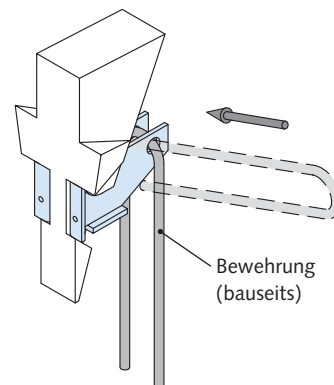


Einbau des Rohbauteils FPA-3-R

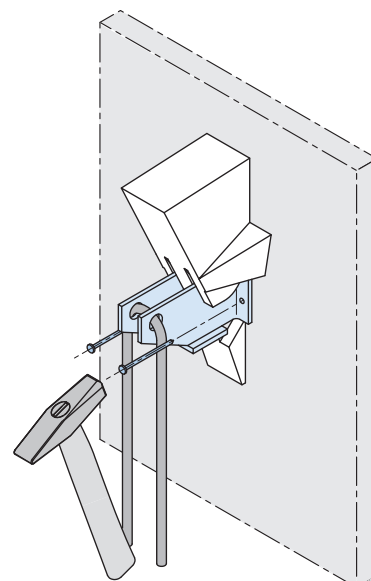
2.1 Den Ausparungskörper auf den Tragarm stecken.



2.2 Die Bewehrungsschleife durch die hinteren Bohrungen im Steg des Tragarms führen.



2.3 Das Rohbauteil mit 2 Nägeln an der Schalung befestigen (ggf. mit Zusatzbewehrung sichern).

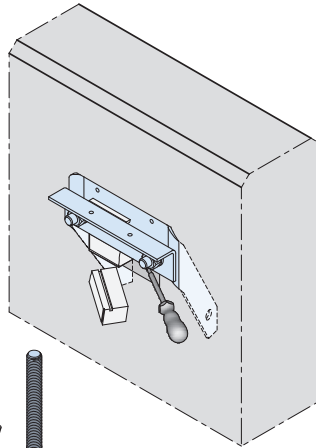


HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

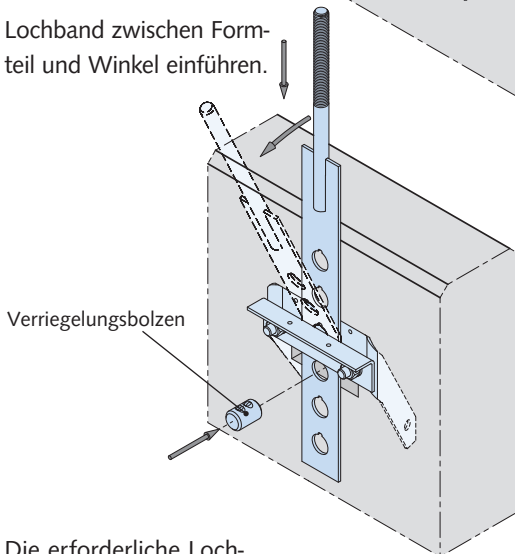
Montage der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5

Montage des Lochbandes

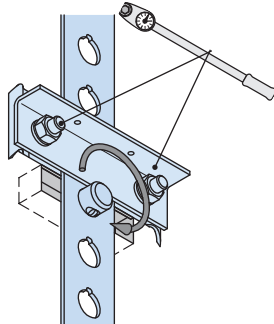
1.1 Styropor®-Ausparungskörper entfernen. Im Spalt zwischen Formteil und Umlenkwinkel verbliebenes Styropor® kann mit dem Lochband herausgestoßen werden.



1.2 Lochband zwischen Formteil und Winkel einführen.



1.3 Die erforderliche Lochbandlänge grob einstellen. Lochband mittels Bolzen verriegeln (Bolzen dabei 180° drehen) und über Umlenkwinkel abbiegen.



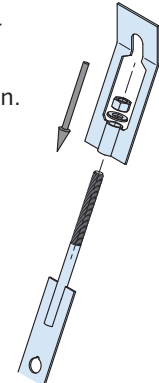
1.4 Anzugsdrehmomente für Endmontage gem. unten stehender Tabelle auf die Muttern aufbringen.

Anzugsdrehmomente für Fassadenplatten-Einbauteile

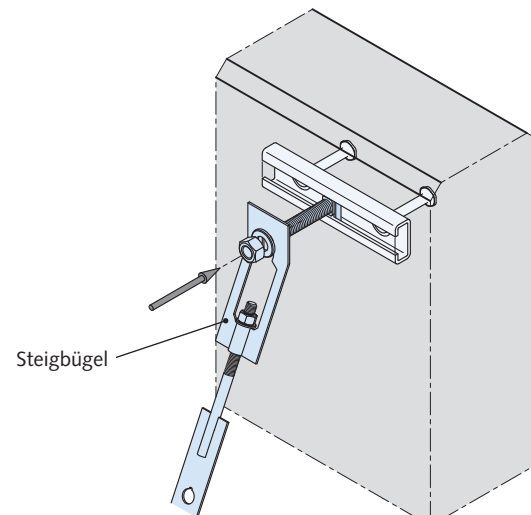
Laststufe	Anzugsdrehmoment [Nm]	Schlüsselweite	Farbkennzeichnung
5,0	5	13	gelb
8,0	5	13	rot
11,5	10	17	blau
16,0	15	19	grün
22,0	15	19	braun
34,0	30	24	schwarz
46,0	60	30	orange
56,0	60	30	weiß

Montage am Rohbau

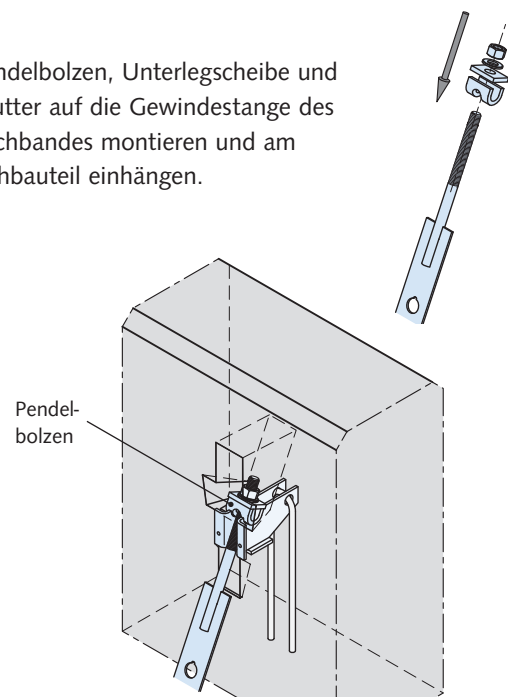
2.1 Montieren des Steigbügels an der Gewindestange des Lochbandes mit Muttern und Unterlegscheiben.



2.2 Befestigen des Oberteils an gesetztem Dübel oder Schiene.



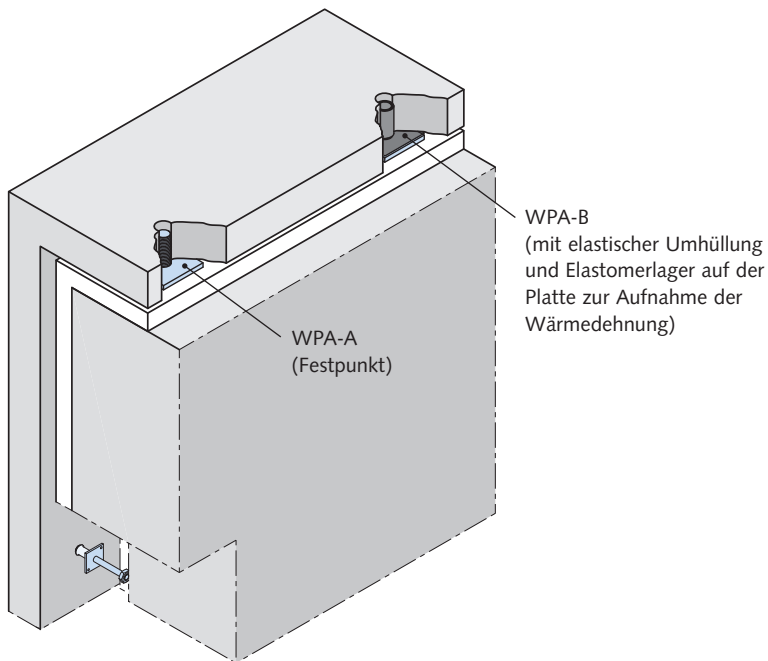
3.1 Pendelbolzen, Unterlegscheibe und Mutter auf die Gewindestange des Lochbandes montieren und am Rohbauteil einhängen.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN WPA Winkelplattenanker

WPA-A/-B Winkelplattenanker



Der Winkelplattenanker erlaubt eine Höhenjustierung von bis zu ± 20 mm.

Laststufen 5,0–16,0:

$b = 20$ mm: $+20$ mm; -5 mm
 $b = 30$ mm: $+20$ mm; -15 mm
 $b \geq 40$ mm: ± 20 mm

Laststufen 22,0–34,0:

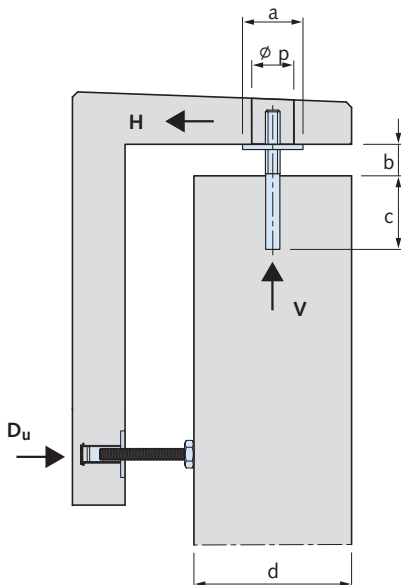
$b = 30$ mm: $+20$ mm; -10 mm
 $b \geq 40$ mm: ± 20 mm

Zur Aufnahme der Wärmedehnung ist ein Anker immer elastisch umhüllt.

Bestellbeispiel: **WPA - A - 11,5 - 60**

Typ _____
 Ausführung _____
 Laststufe _____
 Maß b _____

Überschlägige Ankerbemessung



Einzelnachweis:

Nicht erforderlich, wenn H_{max} und V_{max} gemäß Tabelle auf \rightarrow S. 19 eingehalten werden.

Beispielbemessung:

gegeben: $V_k = 10,0$ kN
 $H_k = 2,0$ kN
 $b = 8$ cm

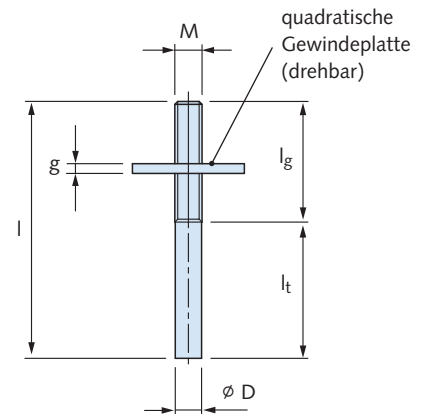
Vorwahl einer Laststufe
 gewählt: Laststufe 11,5

$$N_d = 1,35 \times V_k \text{ [kN]} = 1,35 \times 10,0 = 13,5 \text{ kN}$$

$$M_d = 1,40 \times H_k \times (b + \phi D) \text{ [kNcm]} = 1,40 \times 2,0 \times (8,0 + 2,9) = 30,52 \text{ kNcm}$$

$$\rightarrow \frac{N_d}{\kappa \times N_{Rd}} + \frac{M_d}{M_{Rd}} + temp \leq 1,0$$

$$13,5 / 94 + 30,52 / 57,2 + 0,26 = 0,937 < 1,00 \checkmark$$



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

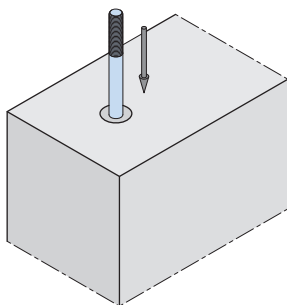
HALFEN WPA Winkelplattenanker

Maßtabelle WPA Winkelplattenanker													
Laststufe	N _{d,max}	Abstand ^① b	κ × N _{Rd}	M _{Rd}	temp	H _{k,max}	d _{min}	Gewinde M	∅ D × L	l _g + l _t	a × g	∅ p	min c
	[kN]	[cm]	[kN]	[kNcm]	[-]	[kN]	[cm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5,0	6,75	2,0 ^②	64	24,9	0,12	2,20	15	M24 × 1,5	22 × 295	135 + 160	110 × 10	60	160
		4,0	58		0,16	1,55	15						
		6,0	53		0,20	1,15	15						
		8,0	49		0,24	0,88	15						
8,0	10,80	2,0 ^②	99	46,1	0,10	3,90	20	M28 × 1,5	27 × 295	135 + 160	115 × 10	70	160
		4,0	92		0,13	2,90	18						
		6,0	86		0,16	2,20	16						
		8,0	80		0,19	1,75	15						
11,5	15,53	2,0 ^②	115	57,2	0,14	4,20	20	M30 × 1,5	29 × 330	140 + 190	120 × 12	70	190
		4,0	108		0,18	3,10	18						
		6,0	101		0,22	2,30	16						
		8,0	94		0,26	1,75	15						
16,0	21,60	2,0 ^②	161	92,1	0,13	6,50	26	M35 × 1,5	34 × 335	145 + 190	125 × 12	70	190
		4,0	153		0,16	4,80	22						
		6,0	144		0,20	3,70	20						
		8,0	136		0,23	2,90	18						
22,0	29,70	4,0	194	128,5	0,17	6,30	24	M39 × 1,5	40 × 365	145 + 220	140 × 15	80	220
		6,0	184		0,20	4,85	22						
		8,0	175		0,24	3,85	20						
34,0	45,90	4,0	265	199,6	0,18	8,80	30	M45 × 1,5	44 × 395	145 + 250	140 × 15	80	250
		6,0	254		0,21	6,80	25						
		8,0	243		0,25	5,40	23						

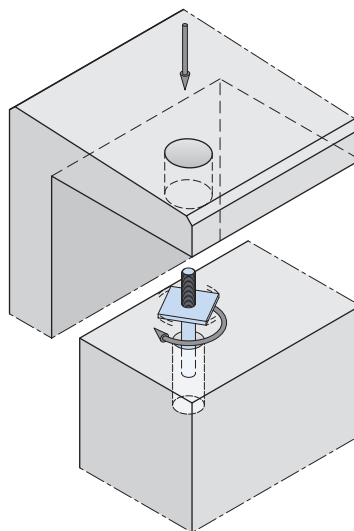
① Die Werte berücksichtigen einen vertikalen Justierbereich von ±20 mm
 ② Der vertikale Justierbereich ist nur nach oben voll ausnutzbar

Montage und Einbauanleitung für Winkelplattenanker

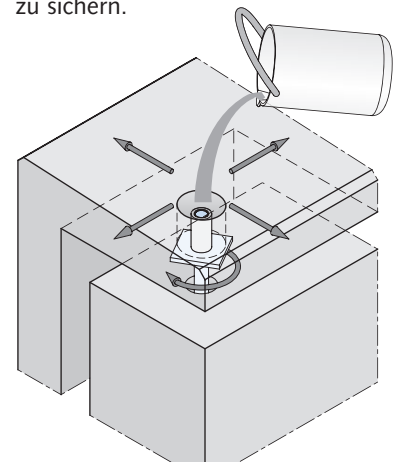
1. Im Rohbauteil wird eine Aussparung (Hüllwellrohr) für den Gewindebolzen vorgesehen oder dieser direkt einbetoniert, wobei darauf zu achten ist, dass der Anker exakt senkrecht steht.
2. Der Dollen wird (wenn nicht direkt einbetoniert) senkrecht in die Rohbauaussparung einbetoniert (≥ C30/37).



3. Im Fertigteil wird eine Aussparung für den Verguss des Dollens nach dem Ausrichten vorgesehen.
4. Das Gewinde wird freigelegt, die Gewindeplatte aufgedreht und vorjustiert.



5. Die Winkelplatte wird versetzt. Justiert wird horizontal in der Vergussaussparung, vertikal mit der Gewindeplatte.
6. Nach der Justierung wird die Aussparung der Winkelplatte vergossen (Druckfestigkeit ≥ 25 N/mm²). Bis zur Aushärtung des Vergussbetons ist die Lage der Winkelplatte zu sichern.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN BRA-L4 Brüstungsanker

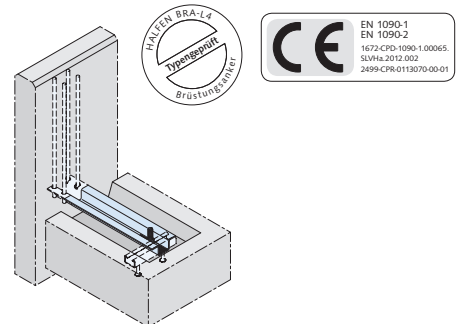
BRA-N L4, Brüstungsanker Normalausführung (erforderliches Montagezubehör: BRA-M1)

Typ: Brüstungsanker Normalausführung ohne Höhenjustierschraube.

Profilgrößen: BRA-1 bis BRA-8.

Größere Sonderprofile sind möglich. Eine Höhenjustierung ist eingeschränkt möglich. Hierzu sind zusätzliche Stahlplättchen erforderlich, die am vorderen Auflager untergelegt werden. Die Befestigung der Brüstungsanker erfolgt mit einer Halfenschiene oder

einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel. Die Anwendung dieses Typs erfolgt z. B. bei Balkonbrüstungen. Dabei kann der Brüstungsanker vertieft in der Deckenplatte eingebaut werden. Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu gewährleisten, dürfen nur zwei Anker pro Brüstung eingesetzt werden. Bei mehr als zwei Ankern wird dringend die justierbare Ausführung empfohlen.



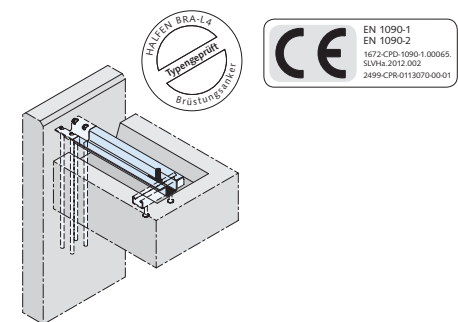
BRA-A L4, Brüstungsanker Attikaausführung (erforderliches Montagezubehör: BRA-M1)

Typ: Brüstungsanker Attikaausführung ohne Höhenjustierschrauben.

Profilgrößen: BRA-1 bis BRA-8.

Größere Sonderprofile sind möglich. Eine Höhenjustierung ist eingeschränkt möglich. Hierzu sind zusätzliche Stahlplättchen erforderlich, die am vorderen Auflager untergelegt werden. Die Befestigung der Brüstungsanker

erfolgt mit einer Halfenschiene oder einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel. Die Anwendung dieses Typs erfolgt z. B. bei Attika-Elementen im Dachbereich. Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu gewährleisten, dürfen nur zwei Anker pro Brüstung eingesetzt werden. Bei mehr als zwei Ankern wird dringend die justierbare Ausführung empfohlen.



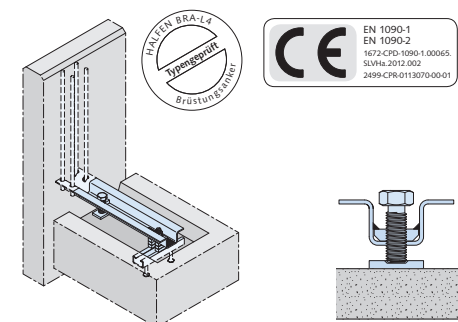
BRA-NJ L4, Brüstungsanker Normalausführung justierbar (erforderliches Montagezubehör: BRA-M1 und BRA-M2)

Typ: Brüstungsanker Normalausführung mit Höhenjustierschraube.

Profilgrößen: BRA-1 bis BRA-8.

Größere Sonderprofile sind möglich. Zur exakten Höheneinstellung mittels Justierschraube wird die Justiereinheit BRA-M2 benötigt. Die Befestigung der Brüstungsanker

erfolgt mit einer Halfenschiene oder einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel. Es sollten nach Möglichkeit nur zwei Anker pro Element eingebaut werden. In Ausnahmefällen können drei Anker eingebaut werden, dabei sind besondere Maßnahmen zur Sicherstellung der gewünschten Lastverteilung erforderlich.



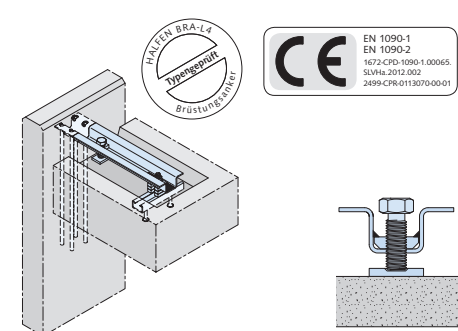
BRA-AJ L4, Brüstungsanker Attikaausführung justierbar (erforderliches Montagezubehör: BRA-M1 und BRA-M2)

Typ: Brüstungsanker Attikaausführung mit Höhenjustierschrauben.

Profilgrößen: BRA-1 bis BRA-8.

Größere Sonderprofile sind möglich. Zur exakten Höheneinstellung mittels Justierschraube wird die Justiereinheit BRA-M2 benötigt. Die Befestigung der Brüstungsanker

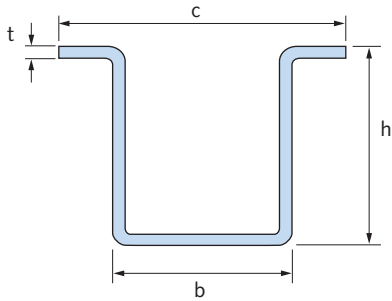
erfolgt mit einer Halfenschiene oder einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel. Es sollten nach Möglichkeit nur zwei Anker pro Element eingebaut werden. In Ausnahmefällen können drei Anker eingebaut werden, dabei sind besondere Maßnahmen zur Sicherstellung der gewünschten Lastverteilung erforderlich.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

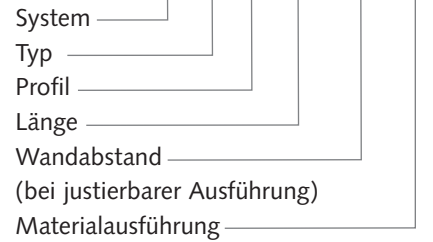
HALFEN BRA-L4 Brüstungsanker: Produktübersicht

Bezeichnung/Abmessungen



Bestellbeispiel:

BRA-NJ - 1 - 400 - 120 - L4



Maßtabelle BRA-L4 Brüstungsanker

	b [mm]	h [mm]	c [mm]	t [mm]
BRA 1	40	44	74	3
BRA 2	45	48	84	3
BRA 3	52	55	95	4
BRA 4	65	66	122	4
BRA 5	66	70	122	5
BRA 6	77	83	144	5
BRA 7	80	84	148	6
BRA 8	82	85	146	8

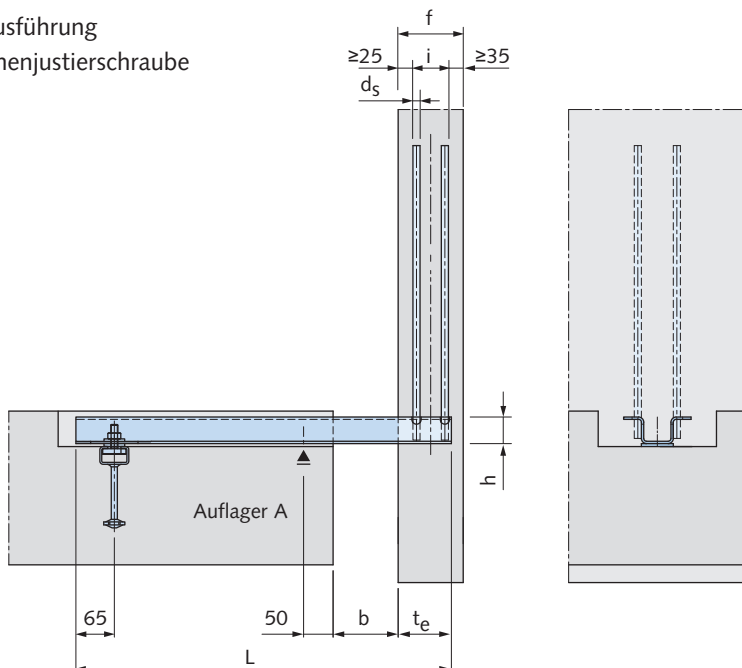
BRA-L4 Typen

- BRA - A → Attika-Ausführung (Stäbe nach unten)
- BRA - AJ → Attika-Ausführung Justierbar (Stäbe nach unten)
- BRA - N → Normal-Ausführung (Stäbe nach oben)
- BRA - NJ → Normal-Ausführung Justierbar (Stäbe nach oben)

Profilauswahl

BRA-N L4

Normalausführung ohne Höhenjustierschraube



Das erforderliche Profil des Brüstungsankers wird überschlägig ermittelt, indem das Moment M_y und die Querkraft (Auflagerkraft) D am Auflager A des Brüstungsankers für alle auf den jeweiligen Anker einwirkenden Kräfte (Brüstungsgewicht, Wind, Holmdruck etc.) bestimmt werden und dann mit den Tragfähigkeitswerten gemäß Tabelle (siehe → nächste Seite) abgeglichen werden.

HALFEN stellt für die Profilauswahl und den prüffähigen statischen Nachweis eine Bemessungssoftware zur Verfügung. Diese steht zum Download unter www.halfen.de bereit.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Bemessung HALFEN BRA-L4 Brüstungsanker

Bemessung (siehe auch → Typenprüfung)

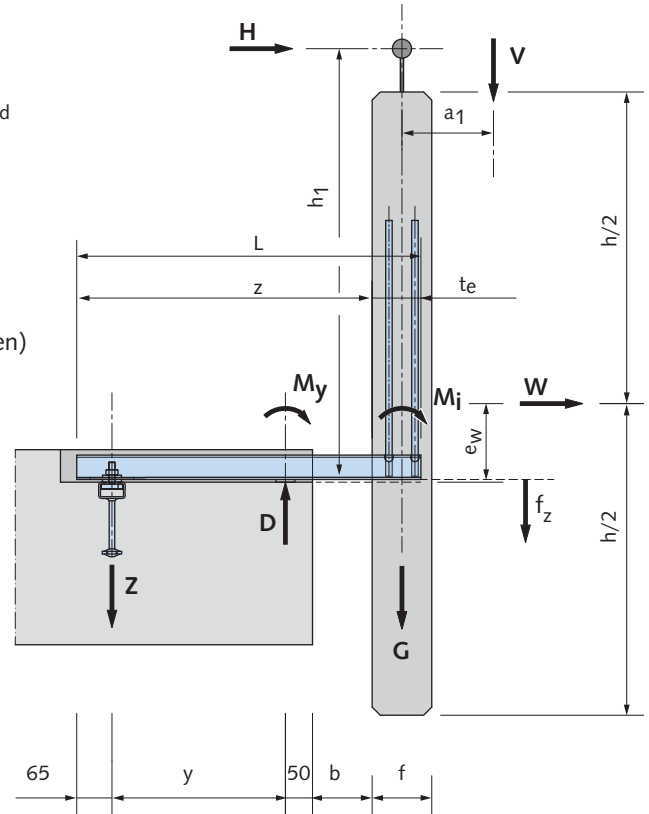
1. $M_{i,d} = \gamma_G \cdot V \cdot a_1 + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot W \cdot e_w + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H \cdot h_1 \leq M_{i,R,d}$
2. $M_{y,d} = M_{i,d} + \gamma_G \cdot G \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50\text{mm}\right) + \gamma_G \cdot V \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50\text{mm}\right) \leq [1 - (N_d/N_{pl,d})^{1,2}] M_{pl,d}$
3. $V_{z,d} = \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot V \leq V_{z,R,d}$
4. $Z_d = \frac{M_{y,d}}{y} \leq Z_{R,d}$
5. $D_d = Z_d + V_{z,d} \leq D_{R,d}$
6. $D_d \geq 0$ (Nachweis gegen Abheben)
7. $N_d = \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot W + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H \leq N_{R,d}$

Interaktionsnachweis:

$$\frac{M_{z,d}}{M_{pl,z,d}} + \left(\frac{N_d}{N_{pl,d}}\right)^{2,6} + \left[1 - \left(\frac{N_d}{N_{pl,d}}\right)^{2,6}\right] \cdot \frac{N_{pl,d}}{N_d} \cdot \left(\frac{M_{y,d}}{M_{pl,y,d}}\right)^{2,3} \leq 1$$

Vertikalverschiebung:
$$f_z = \frac{M_{y,k} \cdot L_1 \cdot \left(L_2 + \frac{L_1}{2}\right)}{3 \cdot E \cdot I_y}$$

mit: $L_1 = \frac{f}{2} + e + 50\text{mm}$; $L_2 = L - t_e - 65\text{mm} + \frac{f}{2}$



Einwirkungen, Teilsicherheitsbeiwerte

Einwirkungen:

- G = Eigengewicht
- V = Vertikallast (z.B. Blumentrog)
- H = Horizontallast (Holmdruck)
- W = Windlast

Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen:

- $\gamma_G = 1,35$ (ungünstig) bzw. $1,0$ (günstig)
- $\gamma_Q = 1,50$ (ungünstig) bzw. 0 (günstig)
- $\psi_0 = 1,0$ (maßgebende Einwirkung)
- $\psi_0 = 0,7$ (Holmlast)
- $\psi_0 = 0,6$ (weitere Einwirkungen)



Bitte verwenden Sie für die Auswahl des richtigen Ankertyps und den statischen Nachweis unsere Bemessungssoftware.

Tragfähigkeitswerte, Querschnittswerte

	BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
$M_{i,R,d}$ [kNcm]	190	204	374	616	750	1.032	1.294	1.730
$M_{pl,y,d}$ [kNcm]	270	335	558	857	1.137	1.630	1.986	2.439
$M_{pl,z,d}$ [kNcm]	246	313	531	849	1.082	1.524	1.905	2.455
$V_{z,R,d}$ [kN]	19,4	21,3	32,1	39,0	51,2	61,4	73,7	97,0
$Z_{R,d}$ [kN]	18,9	18,9	23,6	23,6	37,4	37,4	52,5	93,4
$D_{R,d}$ [kN]	38,7	38,7	45,3	45,3	68,0	68,0	79,3	79,3
$N_{R,d}$ [kN]	10,0	17,0	17,0	17,0	26,0	26,0	26,0	26,0
$N_{pl,d}$ [kN]	182	204	303	379	484	579	702	903
I_y [cm ⁴]	11,78	16,12	30,31	56,88	78,82	135,39	165,45	204,04

Befestigung am Zugaufleger

	BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
∅ Verankerungsmittel	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Min. Anzugsdrehmoment [Nm]	25	60	60	60	120	120	120	120
Empfohlene Halfenschiene HTA-CE ①	40/25	49/30	49/30	49/30	54/33	54/33	54/33	54/33

① Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Einbau des HALFEN BRA-L4 Brüstungsankers

Einbau in das Brüstungsfertigteil

Der Brüstungsanker wird in das Brüstungsfertigteil so eingebaut, dass die hinteren Bewehrungsstäbe mindestens 25 mm Betondeckung zur Fertigteilinnenseite aufweisen.

Daraus ergeben sich für die unterschiedlichen BRA-L4 Profile unterschiedliche Minstdicken der Brüstung (siehe Tabelle).

Die Höhenlage des BRA-L4 im Fertigteil richtet sich nach der Ebene, auf der der Brüstungsanker auf der Decke

befestigt wird. Oftmals werden die Brüstungsanker in einer vorgefertigten Aussparung vertieft eingebaut. Die Befestigungsebene ist dann der Boden der Aussparung. Bei Einbau ohne Vertiefung ist die Deckenoberkante die Befestigungsebene.

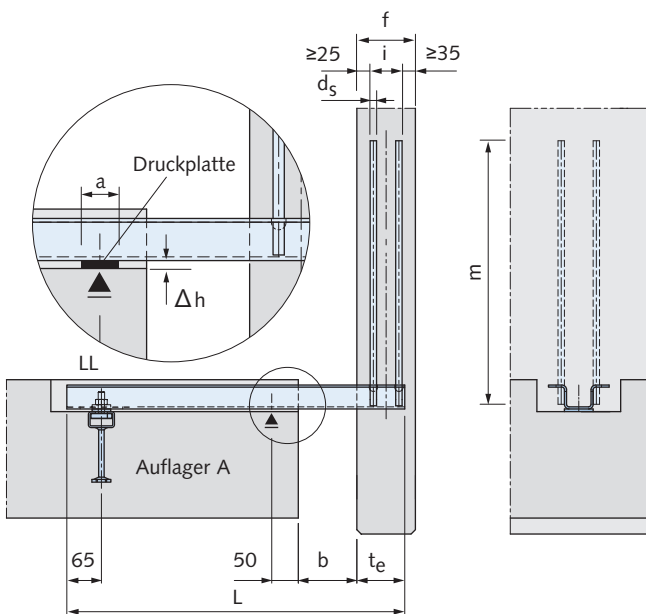
Die Unterkante des Brüstungsankers sollte um das Maß Δh über dieser Ebene liegen:

$\Delta h = 5-10 \text{ mm}$ (BRA-A und BRA-N)

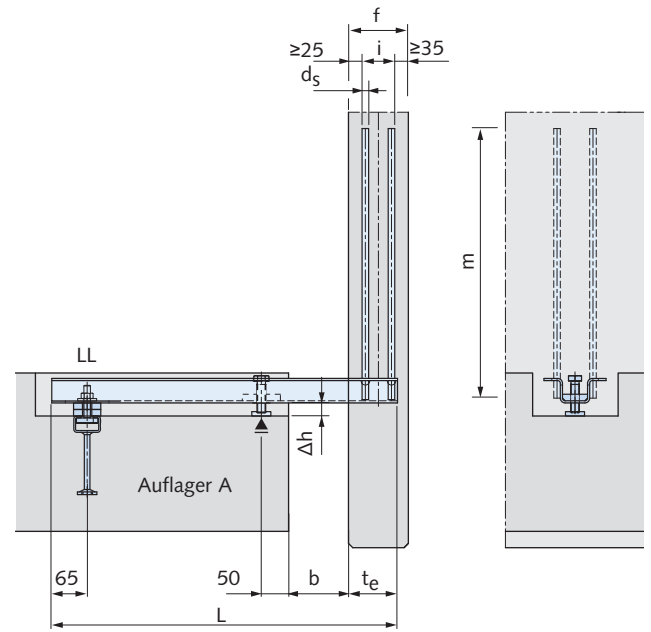
$\Delta h = 15-25 \text{ mm}$ (BRA-AJ und BRA-NJ)

Es ist zu beachten, dass die Betondeckung für die am Brüstungsanker angeschweißten Bewehrungsstäbe auch an der Brüstungsober- und unterkante eingehalten werden muss.

Sollten Stäbe zu lang sein, können diese gemäß den Regeln von DIN EN 1992-1-1/NA durch seitliches Abbiegen verkürzt werden.



Typ-N: Normalausführung ohne Höhenjustierschraube



TYP-NJ Normalausführung mit Höhenjustierschraube

Ausführungen des BRA-L4 Brüstungsankers [mm]

	Standardlängen empf. Profillänge L bei Wandabstand b ①			Langloch LL	Einbindetiefe ② t_e	Plattendicke ② min f	Stab ϕ d_s	Abstand i	Länge m	Mindestabmessung Druckplatte a
	0-40 mm	50-100 mm	110-140 mm							
BRA 1	400	450	500	17 × 80	70	100	ϕ 10	40	350	40
BRA 2	450	500	550	19 × 80	72	100	ϕ 10	40	400	40
BRA 3	500	550	600	19 × 80	82	110	ϕ 12	50	440	40
BRA 4	550	600	650	21 × 80	92	120	ϕ 14	60	510	60
BRA 5	550	600	650	24 × 80	102	130	ϕ 14	70	510	60
BRA 6	600	650	700	24 × 80	108	135	ϕ 16	75	600	60
BRA 7	650	700	750	24 × 80	123	150	ϕ 16	90	600	70
BRA 8	700	750	800	24 × 80	125	150	ϕ 20	90	700	70

Material: Edelstahl L4 Lean Duplex (Omega-Profil), B500A, B500B (Verankerungsbewehrung). Edelstahlbewehrung auf Anfrage möglich.

① Andere Wandabstände und Profillängen sind möglich. Wandabstand bei Bestellung bitte in 10 mm Schritten angeben, z.B. 40 mm

② Werte gelten für $c_{nom,i} = 25 \text{ mm}$; $c_{nom,a} = 35 \text{ mm}$

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Montage des HALFEN BRA-L4 Brüstungsankers

Montage auf der Decke

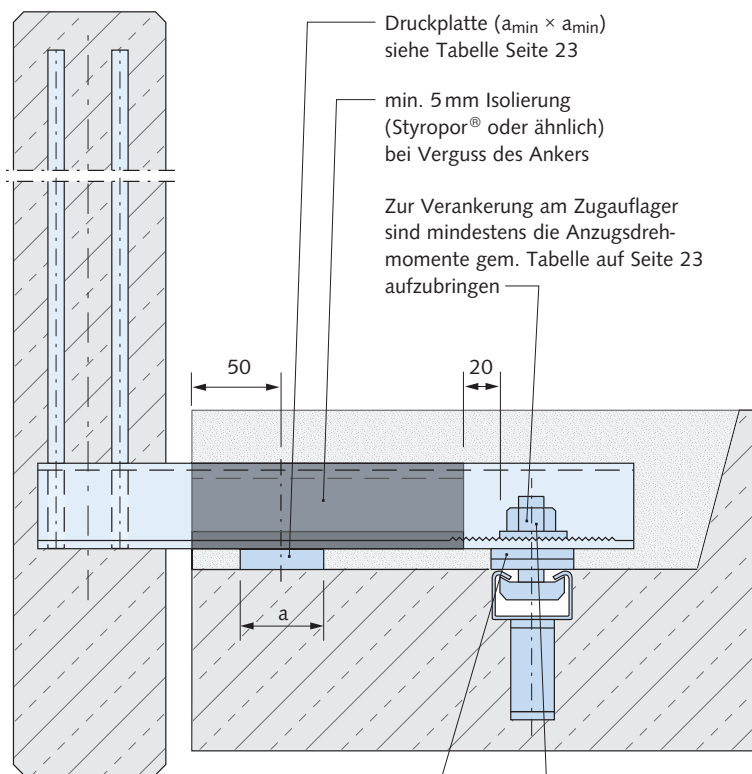
Die Brüstungsanker werden mittels zugelassener Befestigungsmittel – in der Regel Halfenschienen – und mit Hilfe von HALFEN Montagezubehör (separat bestellen) auf der Decke befestigt. Hierfür ist bei den Typen -N und -A das bauseitige Unterlegen einer Druckplatte aus geeigneten Werkstoffen mit einer Mindestabmessung gem. Tabelle

auf Seite 23 zu dokumentieren. Erfolgt die Befestigung in einer Aussparung und wird diese später vergossen, so genügen in der Regel verzinkte Befestigungsmittel und verzinkte Montageteile. Bei Befestigung auf der Decke oder in einer Aussparung ohne späteren Verguss ist Edelstahl A4 sowohl für die

Montageteile als auch für das Befestigungsmittel zu verwenden. Die Empfehlungen für die Befestigungsmittel finden Sie in der Tabelle auf Seite 22 unten. Wir empfehlen, die Aussparung für die Brüstungsanker mit folgenden u.g. Abmessungen herzustellen.

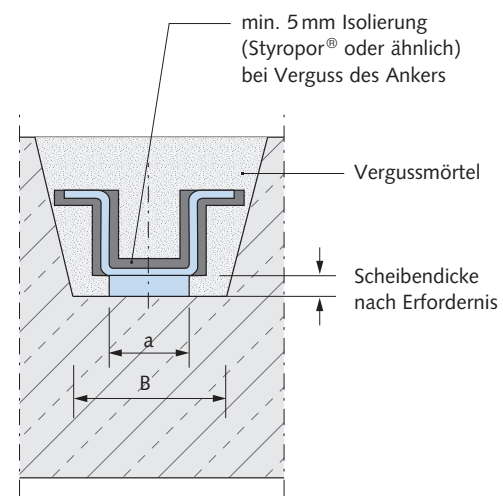
Abmessungen der Aussparung [mm]

	Farbkennzeichnung	Breite der Aussparung B	Höhe der Aussparung	
			bei Typ -N und -A	bei Typ -NJ und -AJ
BRA 1	gelb	200	70	80
BRA 2	rot	200	70	80
BRA 3	blau	200	80	90
BRA 4	grün	225	90	100
BRA 5	braun	225	90	100
BRA 6	schwarz	250	110	120
BRA 7	orange	250	110	120
BRA 8	weiß	250	110	120



Montage der BRA-L4 mit Verguss

Zur Aufnahme temperaturbedingter Längenänderungen der Brüstungsplatte ist bei Montage der BRA-L4 mit Verguss die Beweglichkeit durch Zulage von Weichisolierung an den vertikalen Flächen des Brüstungsanker-Profiles zu sichern.



Unterlegscheiben zur Höhenjustierung

Befestigungsmittel und Montagezubehör in verzinkter Ausführung wenn der Anker vergossen wird; sonst Werkstoff Edelstahl A4

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zubehör für BRA-L4 Brüstungsanker

BRA-M1 Montagezubehör

Zur Montage bietet HALFEN Montagesets an. Das Montageset BRA-M1 wird sowohl zur Montage nicht justierbarer Brüstungsanker (Typ -N und -A), als auch zur Montage

der justierbaren Brüstungsanker (Typ -NJ und -AJ) benötigt. Das Montageset BRA-M1 besteht aus der verzahnten Gegenplatte (Rasterplatte) RP und 2 Schlitzscheiben in den Stärken 3 mm

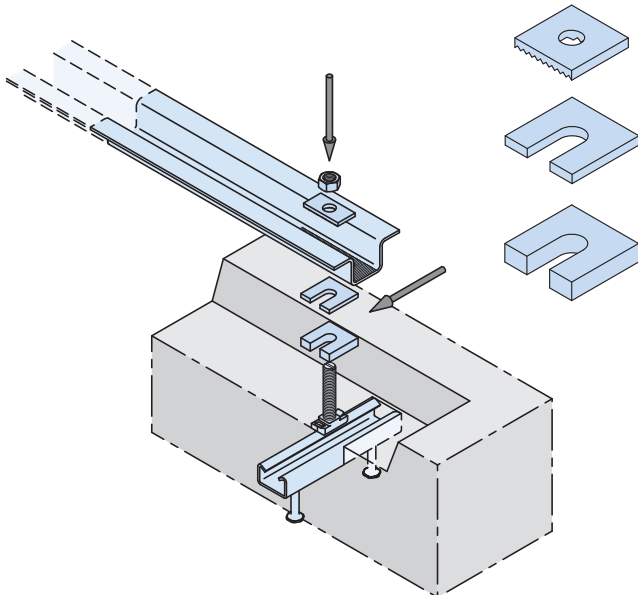
und 6 mm.

Die Befestigungsmittel, also Halfen-schiene inkl. Hammer- bzw. Hakenkopfschraube oder Dübel sind individuell zu bestimmen und separat zu bestellen.

Montagezubehör BRA-M1

bestehend aus:

- Rasterplatte
- 2 Schlitzscheiben für Niveau-Ausgleich, Plattenstärke: t = 3 mm und t = 6 mm



BRA-M1 erforderlich für alle Brüstungsanker-Profile (separat bestellen)

BRA-M1 Montagezubehör

BRA Montageset	passend zu Profil	maximaler Gewindedurchmesser	verzinkt Bestell-Nr.	Edelstahl A4 Bestell-Nr.
			0250.150-	0250.150-
BRA-M1 - 1	BRA - ... - 1	M12	00006	00001
BRA-M1 - 2	BRA - ... - 2	M16	00007	00002
BRA-M1 - 3	BRA - ... - 3	M16	00007	00002
BRA-M1 - 4	BRA - ... - 4	M16	00008	00003
BRA-M1 - 5	BRA - ... - 5	M20	00009	00004
BRA-M1 - 6	BRA - ... - 6	M20	00010	00005
BRA-M1 - 7	BRA - ... - 7	M20	00010	00005
BRA-M1 - 8	BRA - ... - 8	M20	00010	00005

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zubehör für BRA-L4 Brüstungsanker

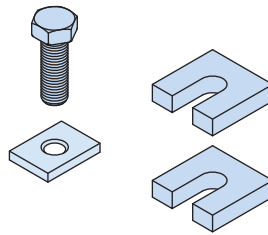
BRA-M2 Montagezubehör (für justierbare Brüstungsanker Typ -AJ und Typ -NJ)

Das Montageset BRA-M2 dient zur Höhenjustierung bei justierbaren Brüstungsankern (Typ -AJ und -NJ). Es besteht aus einer Höhenjustierschraube, einer Lastverteilungsplatte für das Drucklager und einer oder zwei zusätzlichen Schlitzscheiben für das Zugaufleger.

Die Sechskantschraube aus dem Montageset BRA-M2 wird in die im Brüstungsankerprofil eingeschweißte Gewindeplatte mit dem Sechskantkopf nach oben eingedreht. Am unteren Ende der Schraube wird die Lastverteilerplatte so untergelegt, dass die Schraube in der Vertiefung der Platte liegt.

Montagezubehör BRA-M2

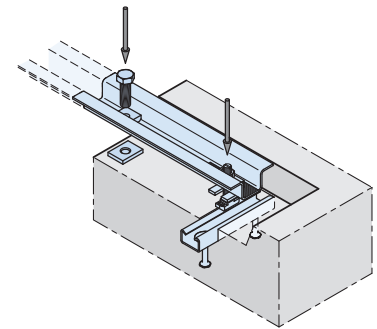
bestehend aus:
Sechskantschraube, Arretierungsplatte, 1 oder 2 Schlitzscheiben für Niveau-Ausgleich, Plattenstärke: t = 6 mm



Nun kann das vordere Auflager des Brüstungsankers durch Drehen der Schraube höhenjustiert werden. Die Brüstung wird anschließend durch Unterlegen der Schlitzscheiben aus



BRA-M2 zusätzlich zu BRA-M1 erforderlich (separat bestellen)



BRA-M1 und BRA-M2 am hinteren Auflager ausgerichtet. Die Befestigungsschraube wird erst nach dem Ausrichten mit dem zulassungskonformen Drehmoment angezogen.

BRA-M2 Montagezubehör

Montageset	passend zu Profil	Anzahl der Schlitzscheiben	verzinkt Bestell-Nr.	Edelstahl A4 Bestell-Nr.
BRA-M2 - 1	BRA - ... - 1	1	0250.160-00007	0250.160-00001
BRA-M2 - 2	BRA - ... - 2	1	0250.160-00008	0250.160-00002
BRA-M2 - 3	BRA - ... - 3	1	0250.160-00009	0250.160-00003
BRA-M2 - 4	BRA - ... - 4	1	0250.160-00010	0250.160-00004
BRA-M2 - 5	BRA - ... - 5	2	0250.160-00011	0250.160-00005
BRA-M2 - 6	BRA - ... - 6	2	0250.160-00011	0250.160-00005
BRA-M2 - 7	BRA - ... - 7	2	0250.160-00012	0250.160-00006
BRA-M2 - 8	BRA - ... - 8	2	0250.160-00012	0250.160-00006

Einzelkomponenten

Aufgrund eines größeren Toleranzbereiches oder bei individuell zusammengestellten Montageteilen kann ein zusätzlicher Bedarf an Einzelteilen auftreten. Lieferbare Einzelteile → siehe folgende Tabelle.

Einzelkomponenten

Zubehörteil	Artikelbezeichnung	verzinkt Bestell-Nr.	Edelstahl A4 Bestell-Nr.
U-Scheibe 3 mm, Schlitz 17 mm	BRA SS 50/50/ 3 S=35/17	0250.030-00014	0250.030-00006
U-Scheibe 3 mm, Schlitz 21 mm	BRA SS 50/50/ 3 S=35/21	0250.030-00015	0250.030-00007
U-Scheibe 3 mm, Schlitz 25 mm	BRA SS 65/65/3 S=45/25	0250.030-00023	0250.030-00021
U-Scheibe 6 mm, Schlitz 17 mm	BRA SS 50/50/ 6 S=35/17	0250.030-00018	0250.030-00010
U-Scheibe 6 mm, Schlitz 21 mm	BRA SS 50/50/ 6 S=35/21	0250.030-00019	0250.030-00011
U-Scheibe 6 mm, Schlitz 25 mm	BRA SS 65/65/6 S=45/25	0250.030-00024	0250.030-00022
RP für Profil 1	BRA RP 26x55x6 RL=13	0250.050-00016	0250.050-00011
RP für Profile 2 und 3	BRA RP 30x55x6 RL=17	0250.050-00017	0250.050-00012
RP für Profil 4	BRA RP 38x55x6 RL=17	0250.050-00020	0250.050-00015
RP für Profil 5	BRA RP 38x65x6 RL=21	0250.050-00018	0250.050-00013
RP für Profile 6, 7 und 8	BRA RP 45x65x8 LL=21x25	0250.050-00019	0250.050-00014

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Horizontalverankerungen und Verstiftungen

Allgemeiner Hinweis

Horizontalanker dienen zur horizontalen Abstützung von Fassadenplatten. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Horizontalverankerungen für die Aufnahme von Druck- und/oder Zugkräften paralleler oder rechtwinklig zueinander angeordneter Platten sowie der Ausrichtung über- oder nebeneinander angeordneter Platten mit Verstiftungen.

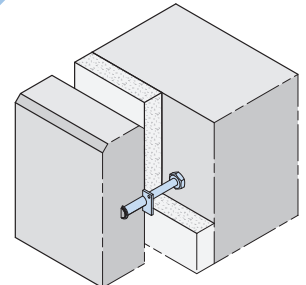
Die Wahl der Ausführung wird nach Belastung, Querschnitt, Abstand und Zugänglichkeit getroffen.

HALFEN bietet hierzu zahlreiche Ankerformen und Laststufen an.

Druckschrauben

Seite 28–30

Typengeprüft



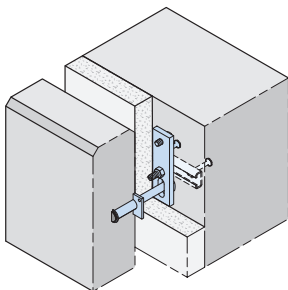
- Hohe Druckkräfte
- Typengeprüft für Wandabstände ≤ 500 mm
- Verankerung im Beton bauaufsichtlich zugelassen

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

Luftspaltdrehanker LD

Seite 31–32

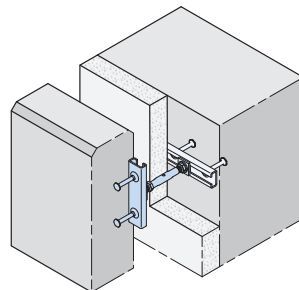
- Wandabstand 60–300 mm
- Zuglast $F_{Rd} \leq 9,0$ kN
- aufnehmbare Drucklast abhängig von der Druckschraube



Spannverbindung SPV

Seite 33

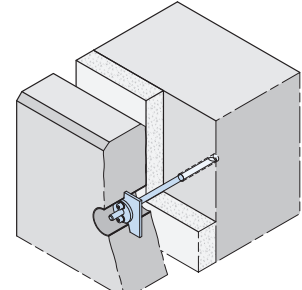
- Wandabstand 100–200 mm
- Zug-/Druckkraft $F_{Rd} \leq 14,0$ kN



Windanker WDI / WDK

Seite 34–35

- Montage von vorne
- Zug- und druckfeste Verbindung
- Belastung WDK: $F_{Rd} \leq 4,5$ kN
WDI : $F_{Rd} \leq 10,5$ kN

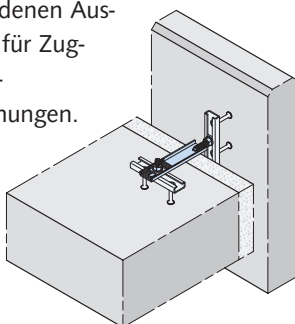


Zug- und druckfeste Verbindung orthogonaler Flächen

Verankerungslasche HKZ

Seite 36–37

Hammerkopf-Zuglasche in verschiedenen Ausführungen für Zug- und Druckbeanspruchungen.

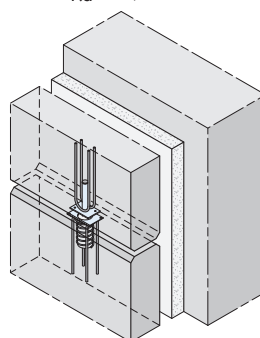


Verstiftungen

Verstiftung HFV

Seite 38–40

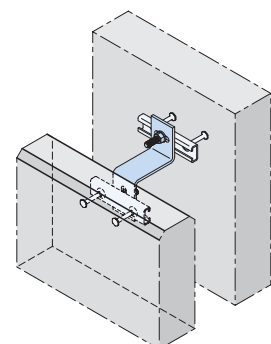
- Querlast $F_{Rd} \leq 7,5$ kN



Universallaschen

Universallasche ULZ

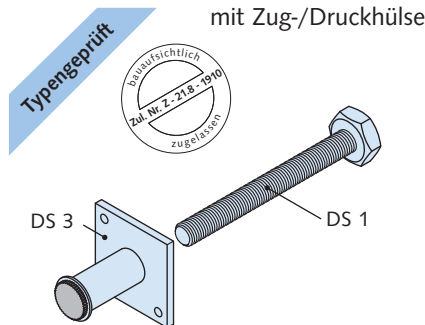
Seite 41–43



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

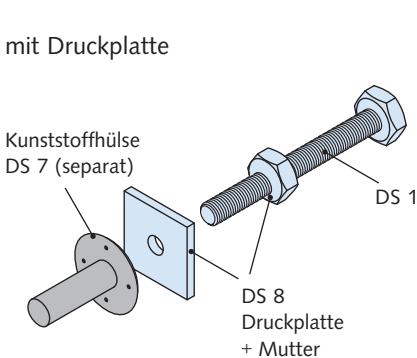
Horizontalverankerungen und Verstiftungen

DS 13 mit Zug-/Druckhülse



Druckschraube DS 13
bestehend aus:
Druckschraube DS 1
Zug-/Druckhülse DS 3

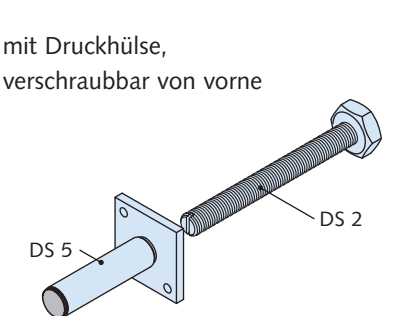
DS 18 mit Druckplatte



Druckschraube DS 18
bestehend aus:
Druckschraube DS 1
Druckplatte DS 8 inkl. Mutter

Die Kunststoffhülse DS 7 ist separat zu bestellen.

DS 25 mit Druckhülse, verschraubbar von vorne



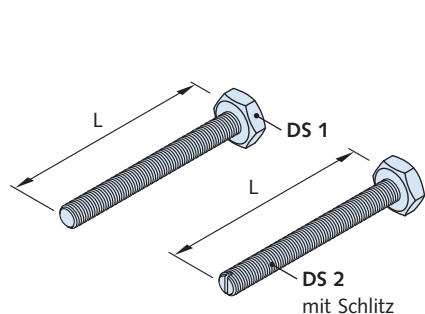
Druckschraube DS 25
bestehend aus:
Druckschraube DS 2
Druckhülse DS 5

Die Hülse DS 5 ist offen ausgeführt, so dass die Schraube DS 2 mit Schlitz am Schaftende nach der Montage nachjustiert werden kann.

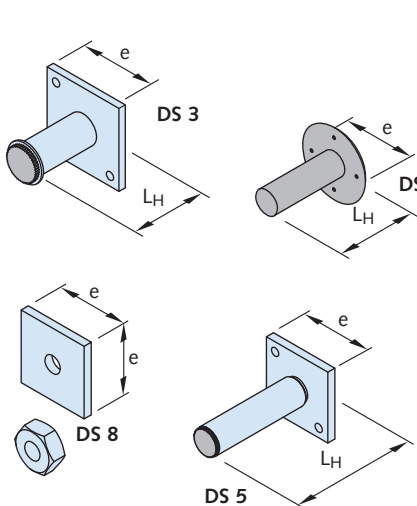


DS 18 und DS 25 sind nicht für Luftspaltdrehhanker (Zugbeanspruchung!) geeignet.

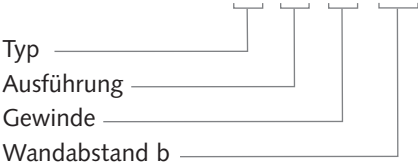
Druckschrauben



Zug-/Druckhülsen



Bestellbeispiel: DS 13 - 10 - 100



Lieferumfang:

- DS 13: Druckschraube DS 1 und Zug-/Druckhülse DS 3
- DS 18: Druckschraube DS 1 und Druckplatte DS 8 inkl. Mutter
- DS 25: Druckschraube DS 2 und Druckhülse DS 5

Abmessungen der Hülsen und Druckplatten [mm]														
Typ	M10		M12		M16		M20		M24		M27		M30	
	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e
DS 3	63	50	64	50	70	50	77	70	80	70	81	80	80	90
DS 7	70	41	70	41	80	45	80	50	-	-	-	-	-	-
DS 8	-	50	-	50	-	50	-	70	-	-	-	-	-	-
DS 5	①	50	①	50	①	50	①	70	①	70	-	-	-	-

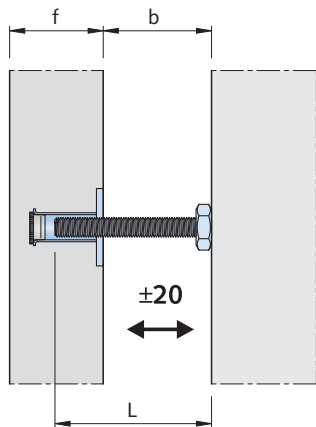
① Länge und Plattendicke f bei Bestellung angeben (bei DS 5 ist L_H = f)

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

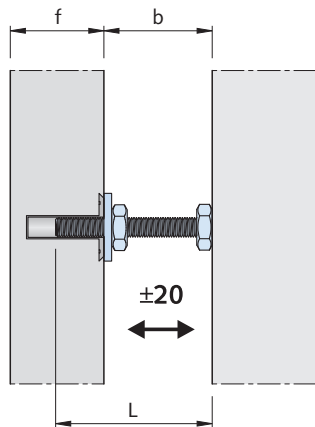
Horizontalverankerungen und Verstiftungen

Abmessungen der HALFEN Druckschrauben

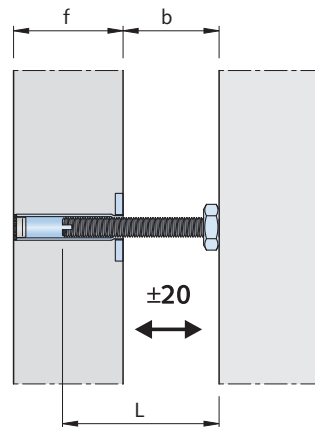
DS 13



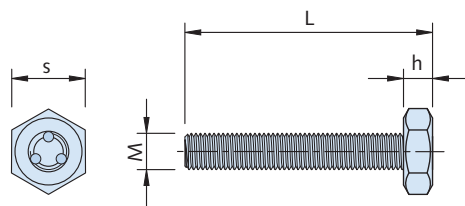
DS 18



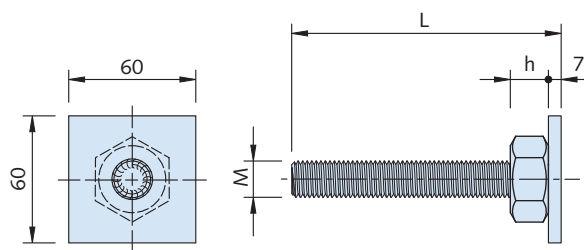
DS 25



DS 1 (M10 - M20) und DS 2 (M10 - M20)



DS 1 (M24 - M30) und DS 2 (M24)



Längen der Druckschrauben [mm]

Typ	M10		M12		M16		M20		M24		M27		M30	
s	19		24		30		41		36		41		46	
h	8		10		13		16		19		22		24	
Druckschrauben	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13	DS 18	DS 13	DS 18
b = 40mm	70	90	72	92	75	95	80	100	-	-	-	-	-	-
b = 60mm	90	110	92	112	95	115	100	120	105	-	-	-	-	-
b = 80mm	110	130	112	132	115	135	120	140	125	-	-	-	-	-
b = 100mm	130	150	132	152	135	155	140	160	145	-	145	-	145	-
b = 120mm	150	170	152	172	155	175	160	180	165	-	165	-	165	-
b = 140mm	170	190	172	192	175	195	180	200	185	-	185	-	185	-
b = 160mm	190	210	192	212	195	215	200	220	205	-	205	-	205	-
b = 180mm	210	230	212	232	215	235	220	240	225	-	225	-	225	-
b = 200mm	230	250	232	252	235	255	240	260	245	-	245	-	245	-
b = 220mm	250	-	252	-	255	275	260	280	265	-	265	-	265	-
b = 240mm	-	-	-	-	275	295	280	300	285	-	285	-	285	-
b = 260mm	-	-	-	-	295	315	300	320	305	-	305	-	305	-
b = 280mm	-	-	-	-	315	335	320	340	325	-	325	-	325	-
b = 300mm	-	-	-	-	335	-	340	-	345	-	345	-	345	-
b = 320mm	-	-	-	-	355	-	360	-	365	-	365	-	365	-
b = 340mm	-	-	-	-	375	-	380	-	385	-	385	-	385	-
b = 360mm	-	-	-	-	395	-	400	-	405	-	405	-	405	-
b = 380mm	-	-	-	-	415	-	420	-	425	-	425	-	425	-
b = 400mm	-	-	-	-	435	-	440	-	445	-	445	-	445	-

Weitere Längen auf Anfrage erhältlich

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Tragfähigkeit der HALFEN Druckschrauben in Abhängigkeit der Bewehrung

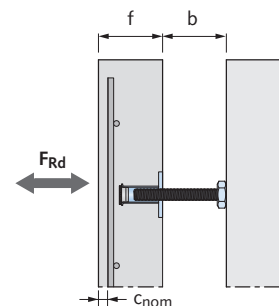
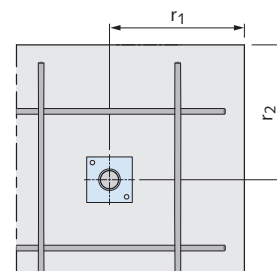
Druck-Tragfähigkeiten $F_{D,Rd}$ [kN] für HALFEN Druckschrauben (C30/37, Mattenbewehrung Q 188, $c_{nom} = 35$ mm) ohne Rand-/ Eckeinfluss																				
Druck-schraube	Plattendicke f [mm]	Wandabstand b [mm]																		
		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	
M10	70	9,0	9,0	9,0	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	
	80	9,8	9,8	9,8	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	
	90	12,8	12,1	10,5	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	
M12	70	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4	
	80	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4	
	90	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	10,8	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4	
	100	17,1	17,1	17,1	14,5	12,9	10,8	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4	
M16	80	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	9,9	8,5	7,9	7,3
	90	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3	
	100	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
	120	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	26,0	23,8	21,8	18,8	17,3	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3	7,3
	140	32,6	32,6	32,6	32,5	29,9	26,0	23,8	21,8	18,8	17,3	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3	7,3
M20	100	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	16,6	15,6	
	120	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6	
	140	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,3	43,3	40,5	35,6	33,2	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6	
	160	54,3	54,3	54,3	54,3	52,3	46,3	43,3	40,5	35,6	33,2	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6	
M24	120	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,1	
	140	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1	
	160	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	58,1	54,9	48,7	45,9	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1	
	180	81,5	81,5	81,5	81,5	81,1	72,7	68,9	65,3	58,1	54,9	48,7	45,9	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1	
M27	140	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,3	42,1	
	160	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1
	180	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	81,4	77,6	69,3	65,9	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1	
	200	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	99,5	95,0	90,7	81,4	77,6	69,3	65,9	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1	
M30	160	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	62,2	59,4	56,7	
	180	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	86,1	82,3	73,5	70,2	62,2	59,4	56,7	
	200	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	115,9	104,6	100,2	90,0	86,1	82,3	73,5	70,2	62,2	59,4	56,7	

Die Tragfähigkeiten wurden gegenüber der Typenprüfung abgemindert, um ungünstige Einwirkungen bei der Montage zu berücksichtigen.

Druck-Tragfähigkeiten $red F_{D,Rd}$ [kN] für HALFEN Druckschrauben (C30/37, Mattenbewehrung Q 188, $c_{nom} = 35$ mm), Mindest-Randabstände $r_{1/2,min}$													
Druck-schraube	Randabstand $r_{1/2,min}$ [mm]	Plattendicke f [mm]											
		70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200
M10	50	5,0	5,5	6,0	6,4	8,3	10,5	12,8	13,3	13,3	13,3	13,3	
M12	50	5,0	5,5	5,9	6,4	8,1	10,2	12,6	15,1	17,9	20,4	20,4	
M16	50	5,0	5,5	5,9	6,3	7,9	10,0	12,3	14,9	17,6	20,6	27,3	32,6
M20	70	6,8	7,4	8,0	8,6	9,2	11,1	13,6	16,3	19,3	22,4	29,4	37,4
M24	70	6,7	7,4	8,0	8,5	9,1	10,6	13,1	15,8	18,6	21,8	28,7	36,5
M27	80	7,7	8,4	9,1	9,8	10,4	11,0	13,4	16,1	19,1	22,3	29,3	37,3
M30	90	8,7	9,5	10,3	11,0	11,7	12,4	14,2	17,1	20,2	23,4	30,7	38,9

Die hier dargestellten Tragfähigkeiten $red F_{D,Rd}$ dürfen nicht größer sein als $F_{D,Rd}$ für den jeweils vorhandenen Wandabstand b (siehe oberste Tabelle).

Mattenbewehrung



DS 3: Zug-Tragfähigkeiten $F_{Z,Rd}$ [kN] (C30/37) für $r_1 / r_2 \geq r_0$										
Größe	Randabstand r_0 [mm]	Plattendicke f [mm]								
		70	80	90	100	120	130	140	150	≥ 160
M10	85	9,0	9,8	10,6	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
M12	90	9,1	10,0	10,8	11,6	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
M16	95	9,9	10,9	11,7	12,6	14,2	14,7	14,7	14,7	14,7
M20	105	10,8	11,9	12,8	13,8	15,5	16,4	17,2	17,2	17,2
M24	110	11,2	12,3	13,3	14,2	16,1	17,0	17,8	18,3	18,3
M27	115	11,4	12,5	13,5	14,5	16,3	17,2	18,1	18,9	18,9
M30	120	11,7	12,8	13,9	14,9	16,8	17,7	18,6	19,5	19,9



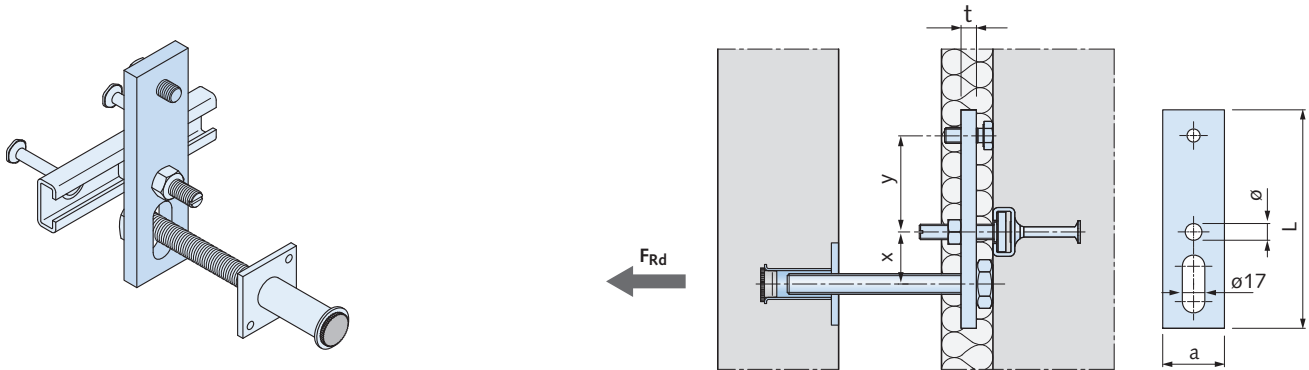
Wir empfehlen die Verwendung unserer **FPA-Software** zur exakten Ermittlung der Einwirkungen und Widerstände.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN LD Luftspaltdrehanker

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



Bestellbeispiel

Bezeichnung: **LD - 3,5**
 Typ _____
 Laststufe _____

Druckschraube separat bestellen,
 siehe → Seite 28

Lieferumfang

Luftspaltdrehanker mit Stellschraube

Anstelle der Halfenschiene und Halfenschraube können auch zugelassene Dübel verwendet werden. Die HALFEN LD Luftspaltdrehanker können mit Druckschrauben M10, M12 und M16 kombiniert werden.

Bei Verwendung mit Druckschrauben M10 sind U-Scheiben DIN 9021 zwischen Schraubenkopf und Langloch anzuordnen (separat bestellen).

Montage

1. Druckschraube durch Langloch der Lasche stecken (bei Gewinde M10 Druckschraube mit Unterlegscheibe).
2. Die Druckschraube in die Hülse drehen und justieren.
3. An der Halfenschiene vormontieren.
4. Mit Justierschraube parallel zur Wand einstellen.
5. Halfenschraube anziehen.

HALFEN LD Luftspaltdrehanker

Typ	Laststufe	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	$x \pm 15$ [mm]	y [mm]	ϕ [mm]	Empfohlene Befestigung ①	Halfenschrauben ②
LD	2,0	3,00	161	40	10	38	75	11	HTA-CE 28/15	HS 28/15 M10x40
	3,5	5,25	170	48	12	40	75	13	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x50
	6,0	9,00	182	60	15	49	75	17	HTA-CE 49/30	HS 50/30 M16x60

① Kurzstücke 150, 200 und 250 mm lang, separat bestellen. Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.

② Halfenschrauben separat bestellen

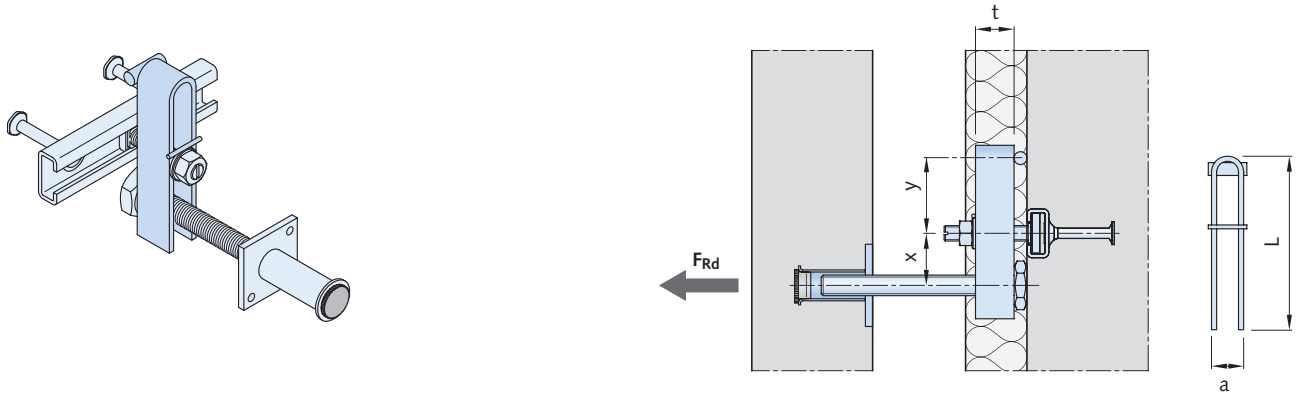
Für die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle „Druckschrauben“ → Seite 30

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN LD-A Luftspaltdrehanker

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



Bestellbeispiel

Bezeichnung: **LD-A - 3,5 - 12**

Typ ————
 Laststufe ————
 Gewinde der Druckschraube ————

Lieferumfang

Klemmgabel

Druckschraube separat bestellen,
 siehe → Seite 28

Anwendung

Zug- und druckfeste Verbindung von vorgehängten Fassadenplatten mit der Ortbetonkonstruktion.
 In drei Richtungen verstellbar.

HALFEN LD-A Luftspaltdrehanker

Typ	Laststufe	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	x ± 15 [mm]	y [mm]	Druckschraube	Empfohlene Befestigung ①	Halfenschraube ②	U-Scheibe DIN
LD-A	1,8	2,70	130	21	22	40	60	M12	HTA-CE 28/15	HS 28/15 M10x50	DIN 9021
	1,8	2,70	130	25	22	40	60	M16	HTA-CE 28/15	HS 28/15 M10x50	DIN 9021
	3,5	5,25	135	21	30	40	60	M12	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x60	DIN 125
	3,5	5,25	135	25	30	40	65	M16	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x60	DIN 9021
	3,5	5,25	135	29	30	40	65	M20	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x60	DIN 9021
	6,0	9,00	135	27	35	40	60	M16	HTA-CE 49/30	HS 50/30 M16x80	DIN 125
	6,0	9,00	135	31	35	40	60	M20	HTA-CE 49/30	HS 50/30 M16x80	DIN 125

① Kurzstücke 150, 200 und 250 mm lang, separat bestellen.

Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.

② Halfenschrauben separat bestellen

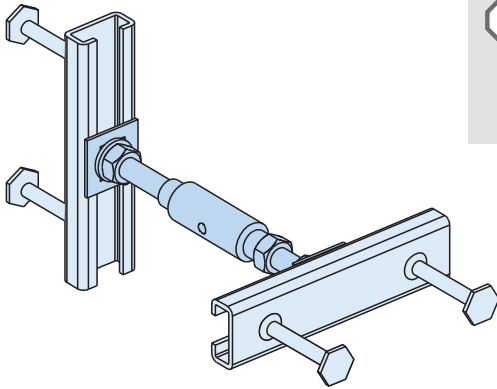
Für die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle „Druckschrauben“ → Seite 30

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

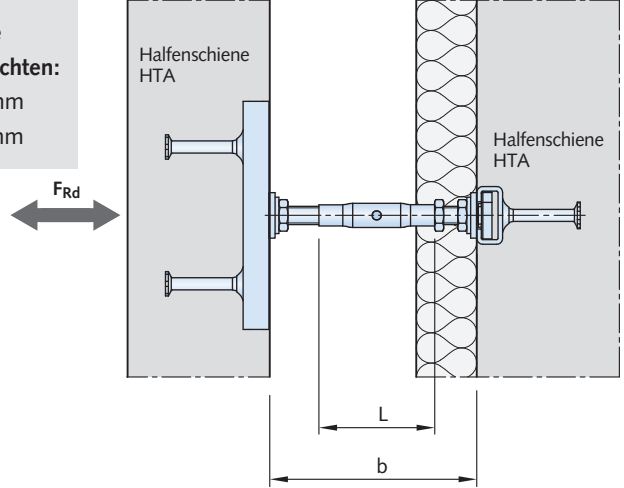
Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN SPV Spannverbindung

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



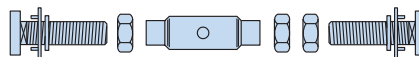
**Auf ausreichende
Einschraubtiefe achten:**
M 12 → ≥ 10 mm
M 16 → ≥ 13 mm



Produktmerkmale

Die Spannverbindung SPV ist für die Aufnahme von Druck- und Zugbeanspruchungen bis $F_{Rd} = 14,0\text{kN}$ und für Abstände bis 200 mm geeignet. Durch Drehen der Spannhülse mit Rechts-/Linksgewinde kann der Abstand im Justierbereich stufenlos angepasst werden. Die Befestigung an den Bauteilen erfolgt durch Halfenschienen (separat bestellen).

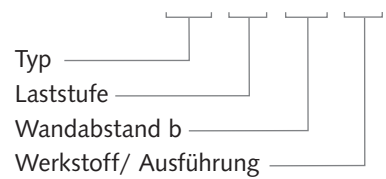
Lieferumfang



- Spannhülse SPH
- 2 Halfenschrauben (1× Rechtsgewinde, 1× Linksgewinde)
- 3 Flachmuttern
- 2 Unterlegscheiben und
- 2 Sicherungsscheiben SIC

Bestellbeispiel

Bezeichnung: **SPV - 7,0 - 100 - A4**



Halfenschienen bitte separat bestellen

HALFEN SPV Spannverbindung

Laststufe		5,0			7,0			10,0		
Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]		±7,5			±10,0			±15,0		
Typ	Wandabstand	Halfenschraube Linksgewinde	Hülse	Halfenschraube Rechtsgewinde	Halfenschraube Linksgewinde	Hülse	Halfenschraube Rechtsgewinde	Halfenschraube Linksgewinde	Hülse	Halfenschraube Rechtsgewinde
	b [mm]	M12 [mm]	L [mm]	M12 [mm]	M16 [mm]	L [mm]	M16 [mm]	M16 [mm]	L [mm]	M16 [mm]
SPV	100 ±10 ②	50	60	40	50	60	40	-	-	-
	120 ±15	50	75	40	50	75	40	-	-	-
	140 ±15	50	75	60	50	75	60	80	60	50
	160 ±15	50	95	60	50	95	60	80	75	50
	180 ±15	50	115	60	50	115	60	80	95	50
	200 ±15	50	135	60	50	135	60	80	115	50
Empfohlene Befestigung		HTA-CE 38/17 ①			HTA-CE 38/17 ①			HTA-CE 49/30 ①		

① Kurzstücke 150, 200 und 250. Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.

② Bei Laststufe 7,0 Minustoleranz eingeschränkt

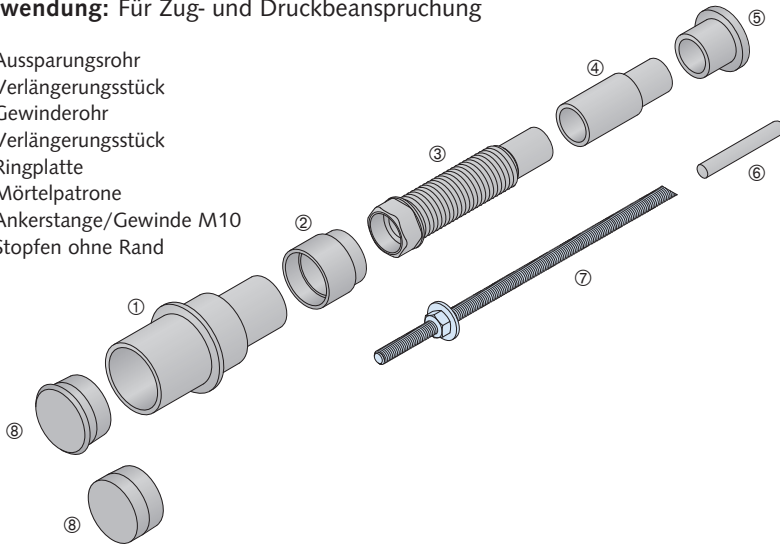
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

Kunststoff-Windanker WDK-3,0 für Durchsteckmontage

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung

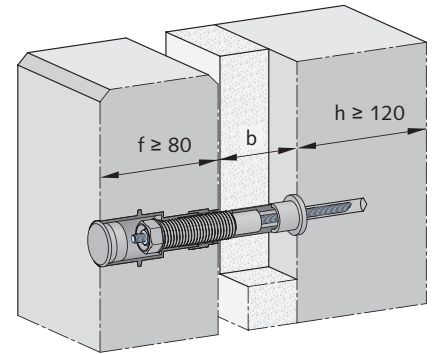
- ① Aussparungsrohr
- ② Verlängerungsstück
- ③ Gewinderohr
- ④ Verlängerungsstück
- ⑤ Ringplatte
- ⑥ Mörtelpatrone
- ⑦ Ankerstange/Gewinde M10
- ⑧ Stopfen ohne Rand



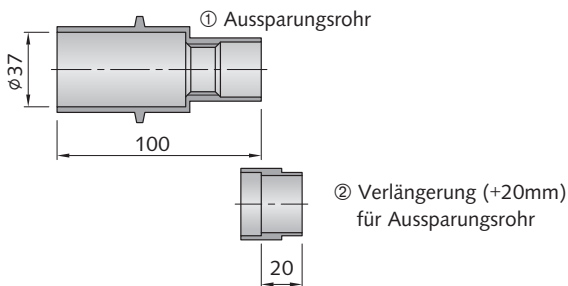
Laststufe 3,0

$F_{Rd} = \pm 4,5 \text{ kN}$

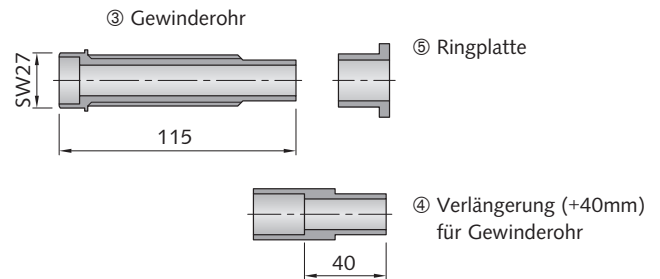
(durch Zug- und Druckversuche ermittelt)



Einbauteile



Montageteile



HALFEN WDK - 3,0 Kunststoff-Windanker, Auswahltabelle in Abhängigkeit von f und b

Artikel- bezeichnung	⑧ Stopfen mit Rand		① Aussparungs- rohr	① Aussparungs- rohr ② + Verlänge- rungsstück	② Verlängerungs- stück	③ Gewinderohr ⑤ + Ringplatte	④ Verlängerungs- stück	⑦ Ankerstange ⑥ + Mörtelpatrone		
	f	b	* WDK-STR 0250.060- 00001	WDK-E-3,0-100 0247.010- 00001	WDK-E-3,0-120 0247.010- 00002	WDK-E-3,0-VRL20 0247.010- 00003	WDK-M 0247.020- 00001	** WDK-M-3,0-VRL40 0247.020- 00004	Typ	
80	60	1	1	-	-	1	-	1	WDK-DUE-3,0-100- 20/ 60-A4	00014
80	80	1	1	-	-	1	-	1	WDK-DUE-3,0-100- 20/ 60-A4	00014
80	100	1	1	-	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
80	120	1	1	-	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
100	60	1	1	-	-	1	-	1	WDK-DUE-3,0-100- 20/ 60-A4	00014
100	80	1	1	-	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
100	100	1	1	-	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
100	120	1	1	-	-	1	2	1	WDK-DUE-3,0-100-110/140-A4	00016
120	60	1	-	1	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
120	80	1	-	1	-	1	1	1	WDK-DUE-3,0-100- 70/100-A4	00015
120	100	1	-	1	-	1	2	1	WDK-DUE-3,0-100-110/140-A4	00016
120	120	1	-	1	-	1	2	1	WDK-DUE-3,0-100-110/140-A4	00016
120	140	1	-	1	-	1	3 **	1	WDK-DUE-3,0-100-150/180-A4	00017

* Alternativ: Stopfen ohne Rand WDK-STO, Bestell-Nr. 0250.060-00002

** Bei Verwendung von mehr als zwei Verlängerungsstücken ④, müssen zusätzliche Abstandsschrauben (z. B. DS 13), im Abstand von ca. 15–30 cm vom WDK, zur Druckaufnahme herangezogen werden.

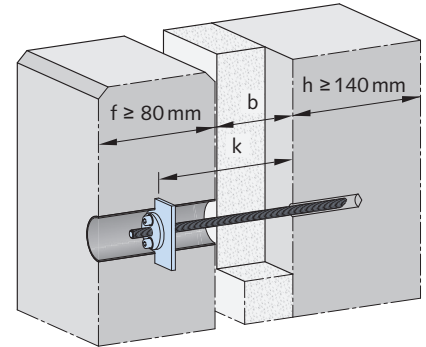
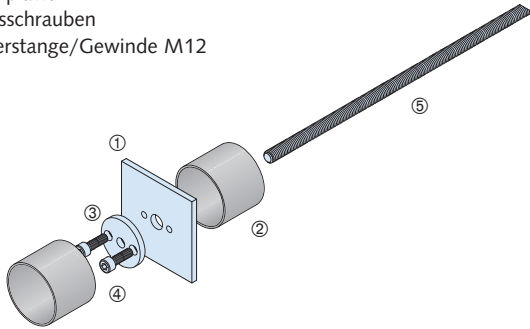
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

Windanker WDI für Durchsteckmontage

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung

- ① Druckverteilerplatte
- ② Aussparungsrohre
- ③ Fixierplatte
- ④ Inbusschrauben
- ⑤ Ankerstange/Gewinde M12

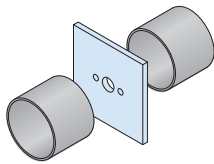


Laststufe 7,0; $F_{Rd} = \pm 10,5 \text{ kN}$

Zulässige Druckkräfte gelten nur für $k \leq 270 \text{ mm}$.

Für $k > 270 \text{ mm}$ Drucklasten nachweisen.

Einbauteile



WDI-7,0-E, Bestell-Nr. 0247.030-f

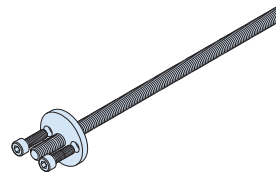
bestehend aus:

- ① 1 × Druckverteilerplatte
- ② 2 × Aussparungsrohr



Bitte bei Bestellung unbedingt Maß „f“ angeben.

Montageteile



WDI-7,0-M, Bestell-Nr. 0247.040-f-b

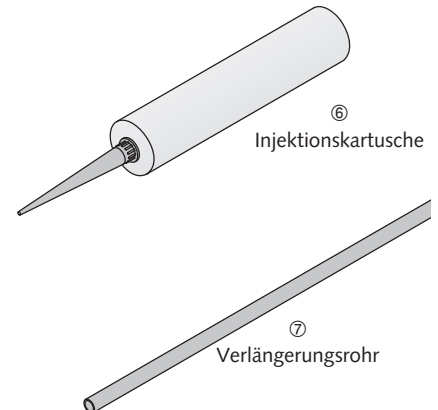
bestehend aus:

- ③ 1 × Fixierplatte
- ④ 2 × Inbusschraube
- ⑤ 1 × Gewindestange



Bitte bei Bestellung unbedingt Maße „f“ und „b“ angeben.

Einmörtelset



Mörtelset,

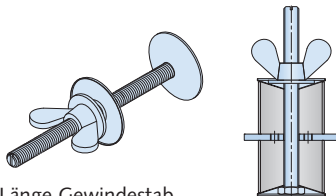
Bestell-Nr. 0250.110-00006,

ausreichend für ca. 30 Bohrlöcher,

bestehend aus:

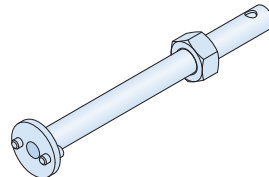
- ⑥ 1 × Injektionskartusche inkl. Statikmischer
- ⑦ 1 × Verlängerungsrohr 1 m

Einbau-Zubehör



L = Länge Gewindestab

Setzwerkzeug



WDI-Z4, Bestell-Nr. 0250.110-00011

Einbau siehe Montageanleitung

WDI-Z2, L=240 Best.-Nr. 0250.110-00010

WDI-Z2, L=330 Best.-Nr. 0250.110-00018

WDI-Z2, L=490 Best.-Nr. 0250.110-00019

Halterung zur positionsgenauen Fixierung der Einbauteile während des Betonierens. Ankerstange M14.



Montageanleitungen im Internet

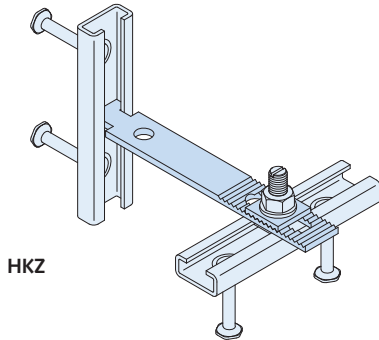
Sie finden unsere mehrsprachigen Montageanleitungen unter halfen.de/Service/Druckschriften. Oder einfach den Code einscannen und das gesuchte Dokument auswählen.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

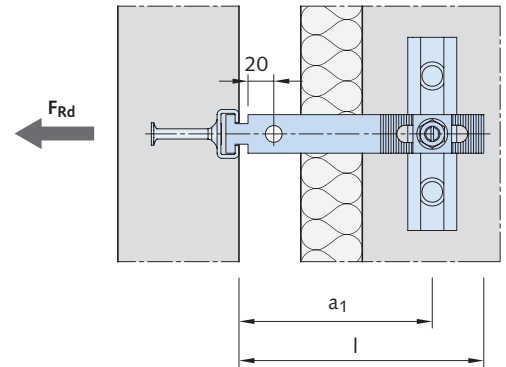
Zugfeste Verbindung orthogonaler Flächen

HALFEN HKZ Verankerungslasche

Anwendung: Nur für Zugbeanspruchung



HKZ



Produktmerkmale

Die Verzahnungsrillen in der Lasche und der Gegenplatte garantieren eine statisch einwandfreie Lastübertragung. Durch die rechtwinklig zueinander einbetonierten Halfenschien ist eine dreidimensionale Justierbarkeit gewährleistet.

Bestellbeispiel

Bezeichnung: **HKZ-38/17 - 100 - A4**

Typ _____
 Abstand a_1 _____
 Werkstoff (GV/A4) _____

Lieferumfang

- Hammerkopflasche mit Verzahnung
- verzahnte Gegenplatte



Halfenschien und Halfenschrauben separat bestellen

HALFEN HKZ Verankerungslasche

Eigenschaften		Typenauswahl: GV = galvanisch verzinkt ②	Typenauswahl: A4 = Edelstahl Güte W1.4571/1.4401	Abmessungen				Empfohlene Befestigung ①
Laststufe	Beanspruchbarkeit (Zug) F_{Rd} [kN]			Typ	Typ	Länge l [mm]	Abstand a_1 [mm]	
3,5	4,9	HKZ 28/15 - 50 - GV	HKZ 28/15 - 50 - A4	90	50	$a_1 \pm 20$	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Anzugsdrehmoment $M_A = 15 \text{ Nm}$
		HKZ 28/15 - 75 - GV	HKZ 28/15 - 75 - A4	115	75			
		HKZ 28/15 - 100 - GV	HKZ 28/15 - 100 - A4	140	100			
		HKZ 28/15 - 125 - GV	HKZ 28/15 - 125 - A4	165	125			
		HKZ 28/15 - 150 - GV	HKZ 28/15 - 150 - A4	190	150			
		HKZ 28/15 - 175 - GV	HKZ 28/15 - 175 - A4	215	175			
		HKZ 28/15 - 200 - GV	HKZ 28/15 - 200 - A4	240	200			
		HKZ 28/15 - 225 - GV	HKZ 28/15 - 225 - A4	265	225			
7,0	9,8	HKZ 38/17 - 75 - GV	HKZ 38/17 - 75 - A4	115	75	$a_1 \pm 20$	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Anzugsdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$
		HKZ 38/17 - 100 - GV	HKZ 38/17 - 100 - A4	140	100			
		HKZ 38/17 - 125 - GV	HKZ 38/17 - 125 - A4	165	125			
		HKZ 38/17 - 150 - GV	HKZ 38/17 - 150 - A4	190	150			
		HKZ 38/17 - 175 - GV	HKZ 38/17 - 175 - A4	215	175			
		HKZ 38/17 - 200 - GV	HKZ 38/17 - 200 - A4	240	200			
		HKZ 38/17 - 225 - GV	HKZ 38/17 - 225 - A4	265	225			
		HKZ 38/17 - 250 - GV	HKZ 38/17 - 250 - A4	290	250			
		HKZ 38/17 - 275 - GV	HKZ 38/17 - 275 - A4	315	275			
		HKZ 38/17 - 300 - GV	HKZ 38/17 - 300 - A4	340	300			

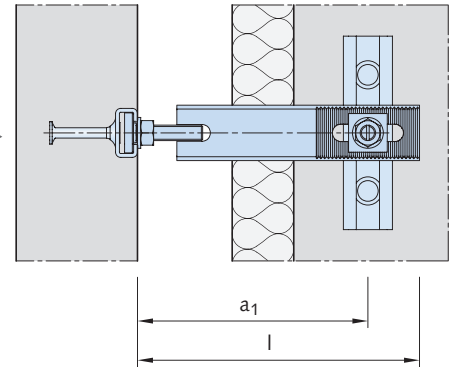
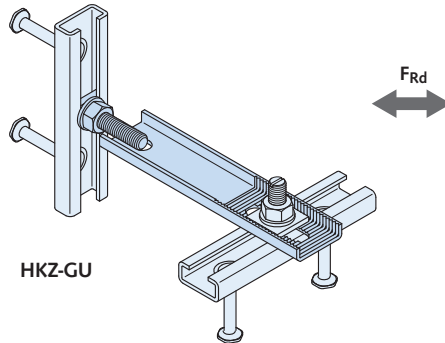
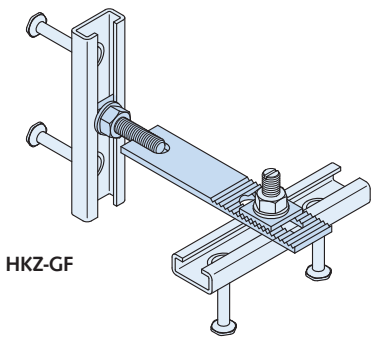
① Kurzstücke 150, 200, oder 250 mm lang oder bauaufsichtlich zugelassene Dübel.
 Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.
 ② Für die Fassadenverankerung nur beschränkt einsetzbar!

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung orthogonaler Flächen

HALFEN HKZ-GF und HKZ-GU Verankerungslasche

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



Produktmerkmale

Die Verzahnungsrillen in der Lasche und Gegenplatte garantieren eine statisch einwandfreie Lastübertragung. Der beidseitige Anschluss mittels Halfenschraube bzw. Gewindeplatte gewährleistet bei Verwendung von einbetonierten Halfenschienen HTA eine kraftschlüssige und schlupffreie Windverankerung. Bei der Montage kann in drei Richtungen justiert werden.

Bestellbeispiel

Bezeichnung: **HKZ-GU-50/30 - 225 - A4**

Typ _____
 Abstand a_1 _____
 Werkstoff (GV/A4) _____

Lieferumfang

- Schraubkopflasche mit Verzahnung, angeschweißtem Gewindestab und vormontierter Gewindeplatte, Mutter und U-Scheibe
- verzahnte Gegenplatte



Halfenschienen und Halfenschrauben separat bestellen

HALFEN HKZ-GF und HKZ-GU Verankerungslasche

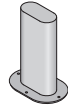
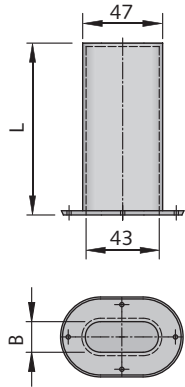
Eigenschaften:		Typenauswahl: GV = galvanisch verzinkt ②	Typenauswahl: A4 = Edelstahl Güte W1.4571/1.4401	Abmessungen				Empfohlene Befestigung ①
Laststufe	Beanspruchbarkeit (Zug/Druck) F_{Rd} [kN]			Typ	Typ	Länge l [mm]	Abstand a_1 [mm]	
3,5	4,9	HKZ - GF 28/15 - 75 - GV	HKZ - GF 28/15 - 75 - A4	115	75	$a_1 \pm 20$	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Anzugsdrehmoment $M_A = 15 \text{ Nm}$
		HKZ - GF 28/15 - 100 - GV	HKZ - GF 28/15 - 100 - A4	140	100			
		HKZ - GF 28/15 - 125 - GV	HKZ - GF 28/15 - 125 - A4	165	125			
		HKZ - GF 28/15 - 150 - GV	HKZ - GF 28/15 - 150 - A4	190	150			
		HKZ - GF 28/15 - 175 - GV	HKZ - GF 28/15 - 175 - A4	215	175			
7,0	9,8	HKZ - GF 38/17 - 100 - GV	HKZ - GF 38/17 - 100 - A4	140	100	$a_1 \pm 20$	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Anzugsdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$
		HKZ - GF 38/17 - 125 - GV	HKZ - GF 38/17 - 125 - A4	165	125			
		HKZ - GF 38/17 - 150 - GV	HKZ - GF 38/17 - 150 - A4	190	150			
		HKZ - GF 38/17 - 175 - GV	HKZ - GF 38/17 - 175 - A4	215	175	$a_1 \pm 20$	13x60	
		HKZ - GU 38/17 - 200 - GV	HKZ - GU 38/17 - 200 - A4	240	200			
		HKZ - GU 38/17 - 225 - GV	HKZ - GU 38/17 - 225 - A4	265	225			
12,0	16,8	HKZ - GU 50/30 - 200 - GV	HKZ - GU 50/30 - 200 - A4	240	200	$a_1 \pm 20$	17x60	HTA-CE 49/30 HS 50/30 M16x50 Anzugsdrehmoment $M_A = 60 \text{ Nm}$
		HKZ - GU 50/30 - 225 - GV	HKZ - GU 50/30 - 225 - A4	265	225			
		HKZ - GU 50/30 - 250 - GV	HKZ - GU 50/30 - 250 - A4	290	250			
		HKZ - GU 50/30 - 275 - GV	HKZ - GU 50/30 - 275 - A4	315	275			
		HKZ - GU 50/30 - 300 - GV	HKZ - GU 50/30 - 300 - A4	340	300			

① Kurzstücke 150, 200, oder 250 mm lang oder bauaufsichtlich zugelassene Dübel.
 Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.
 ② Für die Fassadenverankerung nur beschränkt einsetzbar!

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

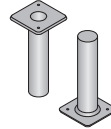
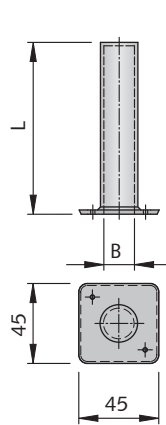
HALFEN HFV Verstiftungen aus Kunststoff

Ovalhülse HFV 1



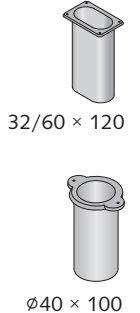
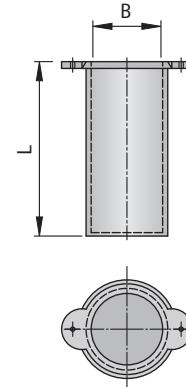
Material: Kunststoff

Passhülse HFV 5



Material: Kunststoff

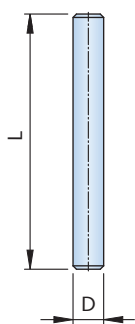
Mörtelhülse HFV 9



Nach Einsetzen des Dornes mit Mörtel ausfüllen.

Material: Kunststoff

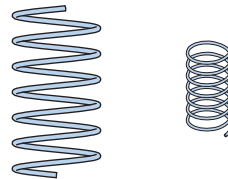
Loser Dorn HFV 3



Material: Edelstahl A4

Spiralbewehrung HFV B

zu HFV 1, HFV 5 und HFV 9



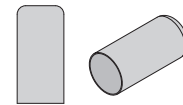
Material: Edelstahl A4

Spiralbewehrung 60 × 80 mm

Typ	Bestell-Nr. 0249.100-
HFV-B-WB	00001
HFV-B-A4	00002

Kappe HFV-K

zu HFV 1



Material: Kunststoff

Kappe HFV-K

Typ	Bestell-Nr. 0249.110-
HFV-K 2,5	00001
HFV-K 5,0	00002

HALFEN HFV Verstiftungen (Kunststoff)

Typ	Oberteile und Unterteile								Dorn HFV 3	
	HFV 1		HFV 5		HFV 9				D	L
	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	40 × 100 B [mm]	L [mm]	32/60 × 120 B [mm]	L [mm]		
2,5	18	100	16,5	100	40	100	32/60	120	16	170
5,0	22	100	20,5	100	40	100	32/60	120	20	170

Tragfähigkeiten F_{Rd} [kN] ①

Laststufe	Typ	Plattendicke f [mm]							
		ohne Bewehrung				mit Spiralbewehrung HFV B			
		80	100	120	140	80	100	120	140
2,5	HFV 1	1,5	2,5	3,6	3,7	2,7	3,7	3,7	3,7
	HFV 5	2,4	3,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
	HFV 9	2,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
5,0	HFV 1	1,5	2,5	3,6	4,8	2,8	4,0	5,2	6,6
	HFV 5	2,5	3,6	4,8 ^②	6,0 ^②	5,5	6,7	7,5	7,5
	HFV 9	2,7	3,7	4,9 ^②	6,3 ^②	4,9	6,1	7,3	7,5

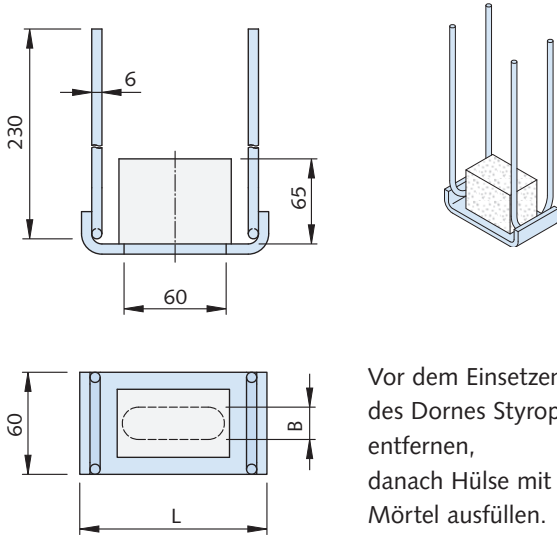
① Die angegebenen Werte gelten für C30/37 bei einlagiger Bewehrung und einer Fugenbreite ≤ 20 mm (für C35/45 können die Tragfähigkeiten um 10% erhöht werden).

② Bei zweilagiger Bewehrung (Randbewehrung neben Hülsen) kann für Plattendicken ≥ 120 mm die volle Tragfähigkeit (7,5 kN) auch ohne Zusatzbewehrung angenommen werden.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN HFV Verstiftungen aus Edelstahl, ausgelegt für dünne Bauteile

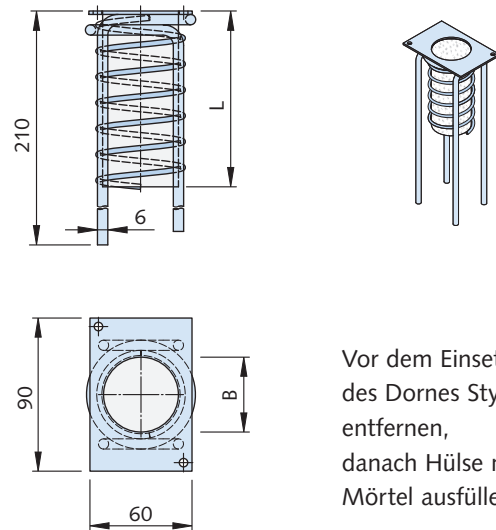
Langlochplatte HFV 2



Vor dem Einsetzen des Dornes Styropor® entfernen, danach Hülse mit Mörtel ausfüllen.

Material: Edelstahl A4
Aussparungskörper: Styropor®

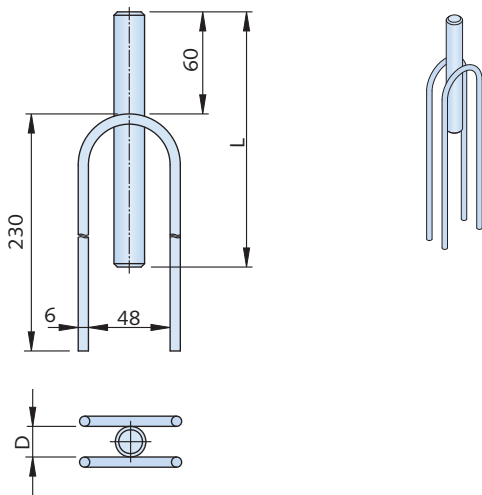
Mörtelhülse HFV 4



Vor dem Einsetzen des Dornes Styropor® entfernen, danach Hülse mit Mörtel ausfüllen.

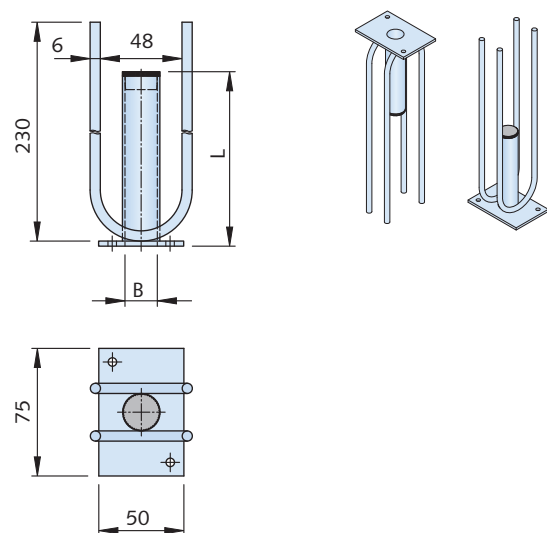
Material: Edelstahl A4
Aussparungskörper: Styropor®

Fester Dorn HFV 7



Material: Edelstahl A4

Passhülse HFV 8



Material: Edelstahl A4

HALFEN HFV Verstiftungen (Edelstahl)

Typ	HFV 2		HFV 4		HFV 7		HFV 8	
Laststufe ①	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]
2,5	17	110	44	100	16	170	17	100
5,0	21	120	44	100	20	170	21	100

① Bei einer Fugenbreite ≤ 20 mm und einer Mindestplattendicke von 80 mm

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Mögliche Kombinationen der HALFEN HFV Verstiftungen

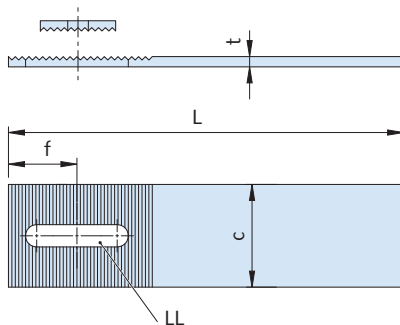
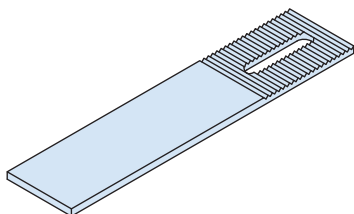
Dorn		HALFEN Verstiftungen - Oberteile			
HFV 3	HFV 1	HFV 2	HFV 5	HFV 8	
HFV 4 					
HFV 5 			<p>z.B. Kombination Oberteil HFV 8 Dorn HFV 3 Unterteil HFV 4</p>		
HFV 7 ① 			<p>Bestellbeispiel: HFV - 8 3 4 - 2,5</p> <p>Verstiftung ——— Oberteil Typ ——— Dorn Typ ——— Unterteil Typ ——— Laststufe ———</p>		
Kombination ohne HFV 3					
HFV 8 			<p>Bestellbeispiel: HFV - 8 3 4 - 2,5</p> <p>Verstiftung ——— Oberteil Typ ——— Dorn Typ ——— Unterteil Typ ——— Laststufe ———</p>		
HFV 9 					

① auf Anfrage lieferbar

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Universallasche ULZ

HALFEN ULZ Universallasche mit Zahnung – Grundkörper mit Rasterplatte




Bestellbeispiel: **ULZ - 40 - 6 - 200**

Typ _____
 Breite c _____
 Dicke t _____
 Länge L _____

Material: Edelstahl A4 S235,
 höhere Festigkeit auf Anfrage

HALFEN ULZ Universallasche mit Zahnung

Typ	L [mm]	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Langloch [mm]	Rasterplatte 	Beanspruchbarkeit der Rasterung F_{Rd} [kN] ①
ULZ	183	30	5	40	55/11	25/25/4 ϕ 11	4,9 Anzugsdrehmoment $M_A = 15$ Nm
	233						
	283						
	333						
	200	40	6	45	55/13	30/30/5 ϕ 13	9,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 25$ Nm
	240						
	280						
	320						
	450	60	6	40	60/17	35/40/5 ϕ 17	16,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 60$ Nm
	240						
	320						
	450						
240	80	8	45	60/17	35/40/5 ϕ 17	16,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 60$ Nm	
320							
450							

Andere Abmessungen auf Anfrage

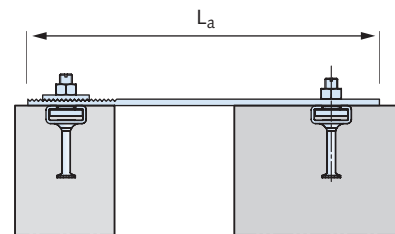
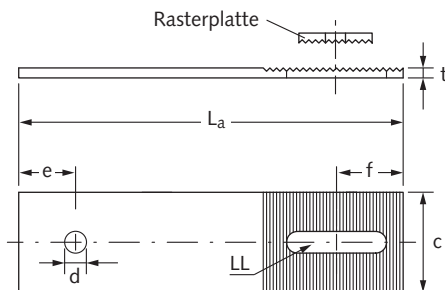
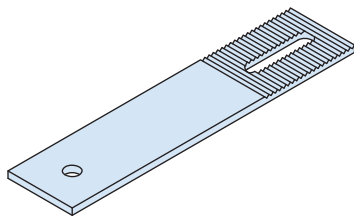
① Beanspruchbarkeit der Lasche abhängig von der Biegeform

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

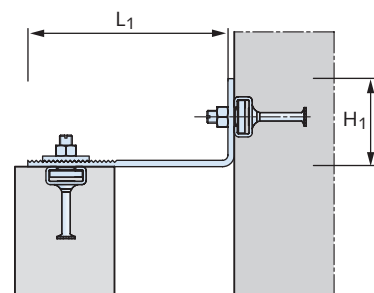
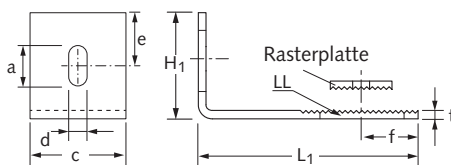
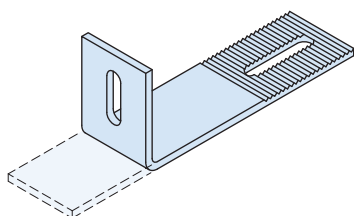
Universallasche ULZ: Skizzen für werkseitige Bearbeitung

Liefermöglichkeiten der Universallasche ULZ (auf Anfrage)

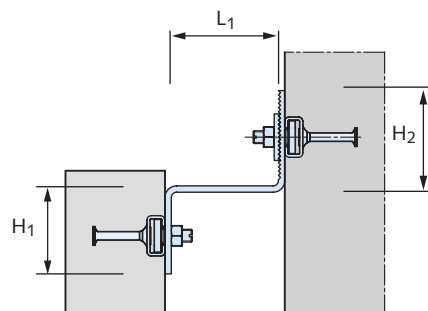
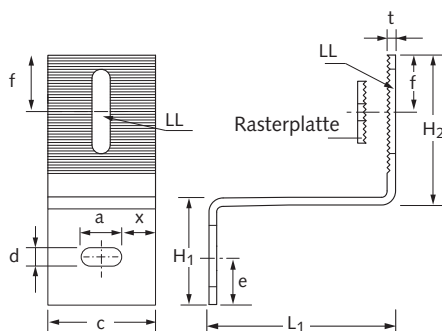
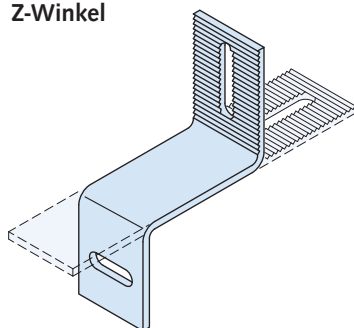
1 Flach



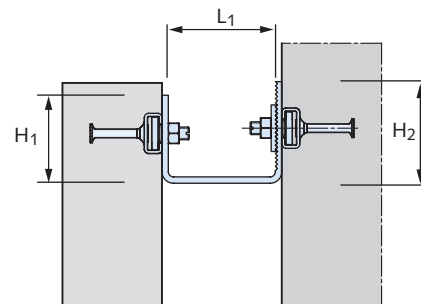
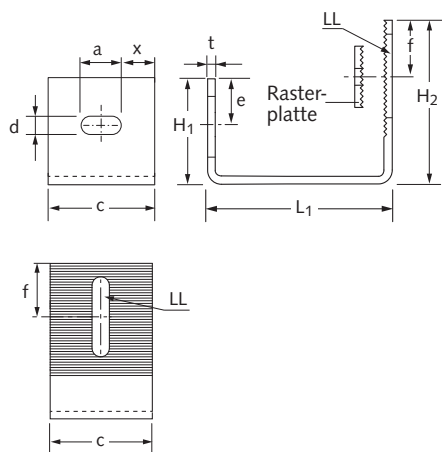
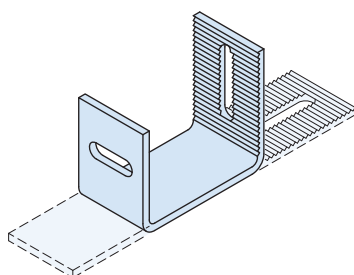
2 L-Winkel



3 Z-Winkel



4 U-Winkel



Bitte Abmessungen bei Bestellung angeben. Das Formular zur einfachen und schnellen Bestellung finden Sie auf → Seite 43.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Bauphysik

Berechnungsformular Wärmedurchgangskoeffizient

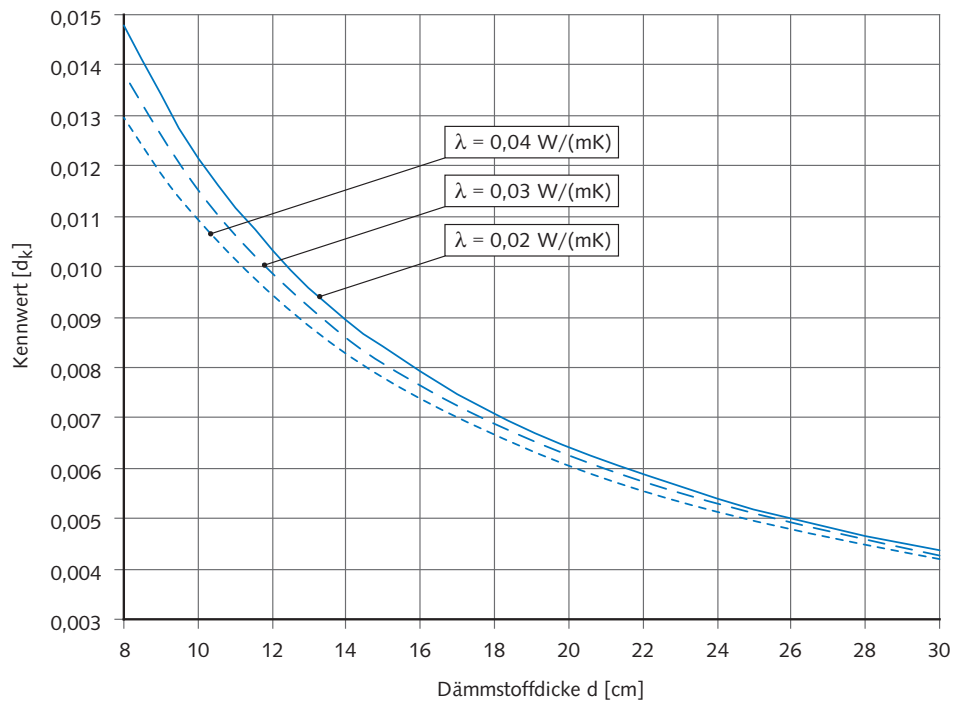
Die Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten für HALFEN Fassadenplattenanker und Druckschrauben erfolgt anhand des dargestellten Verfahrens.



Durch gutachterliche Stellungnahme S 275/09.2-2 bestätigt!

Ankerkennwert A_{eq}				
Typ HALFEN FPA	Laststufe [kN]	A_{eq}	Typ HALFEN Druckschraube	A_{eq}
FPA-3 FPA-5	5,0	0,95	DS - M10	1,1
	8,0	1,2	DS - M12	1,8
	11,5	1,7	DS - M16	3,4
	16,0	2,1	DS - M20	6,4
	22,0	2,3	DS - M24	6,8
	34,0	3,4	DS - M27	9,1
	46,0	5,5	DS - M30	12,4
	56,0	6,0	-	-

Diagramm: Dämmstoffkennwert d_k



Das HALFEN Excel-Tool ermöglicht die Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten bereits im Planungsstadium. → siehe www.halfen.de

NEU!

Dämmstoff	
d [cm]	
λ [W/(mK)]	
d_k [-]	

Berechnung Zuschlag zum U-Wert				
Typ FPA / Typ Druckschraube	A_{eq}	$\chi_i = A_{eq} \times d_k$	n_a Anzahl der FPA / der Druckschrauben je m ²	$\Delta U_i = \chi_i \times n_a$
Zuschlag zum U-Wert der Außenwand $\Sigma \Delta U_i = c_i \times n_a$				

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Ausschreibungstexte

HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

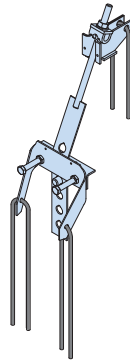
HALFEN Fassadenplattenanker Typ FPA-3 mit Rückverankerung durch Ortbetoneinbauteil für den vertikalen Lastabtrag von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen,

aus A4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß Z-30.3-6, bzw. nach EN 1993-1-4: 2006, Tabelle A.1, Zeile 3 (Gruppe 1.4362, 1.4401...),

allgemein bauaufsichtlich zugelassen, versehen mit dem RAL Gütezeichen RAL-GZ 996/1 der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. oder gleichwertig liefern.

Plattengröße B x H x D =x.....x..... [cm]
 Rohbauwanddicke d = [cm]
 Wandabstand b = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



HALFEN FPA-5 Fassadenplattenanker

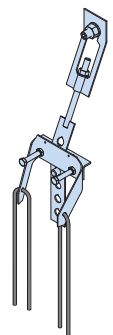
HALFEN Fassadenplattenanker Typ FPA-5 zur Befestigung mittels Halfenschiene oder zugzonentauglichem Dübel an der Rohbauwandfläche für den vertikalen Lastabtrag von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen,

aus A4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß Z-30.3-6, bzw. nach EN 1993-1-4: 2006, Tabelle A.1, Zeile 3 (Gruppe 1.4362, 1.4401...),

allgemein bauaufsichtlich zugelassen, versehen mit dem RAL Gütezeichen RAL-GZ 996/1 der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. oder gleichwertig liefern.

Plattengröße B x H x D =x.....x..... [cm]
 Rohbauwanddicke d = [cm]
 Wandabstand b = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



HALFEN DS 13 Druckschraube

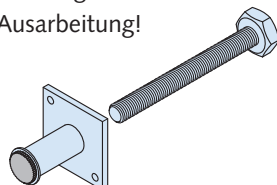
HALFEN Druckschraube Typ DS 13 für den horizontalen Lastabtrag (Druck) von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen,

aus L4/A4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß Z-30.3-6, bzw. nach EN 1993-1-4: 2006, Tabelle A.1, Zeile 3 (Gruppe 1.4362, 1.4401...),

typengeprüft/bauaufsichtlich zugelassen, versehen mit dem RAL Gütezeichen RAL-GZ 996/1 der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. oder gleichwertig liefern.

Plattengröße B x H x D =x.....x..... [cm]
 Wandabstand b = [cm]
 Gewinde M = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



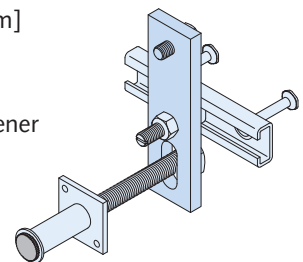
HALFEN LD Luftspaltdrehanker

HALFEN LD Luftspaltdrehanker Laststufe 2,0 oder gleichwertig für die Sogsicherung der Fassadenplatte.

Anker aus Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III (gemäß Z-30.3-6) für den horizontalen Lastabtrag (Zug und Druck) von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen in Kombination mit Druckschraube DS 13.

Wandabstand b = [cm]
 Rohbauwanddicke d = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



Weitere Ausschreibungstexte finden Sie auf unserer Homepage: www.halfen.de/Service/Ausschreibungstexte

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

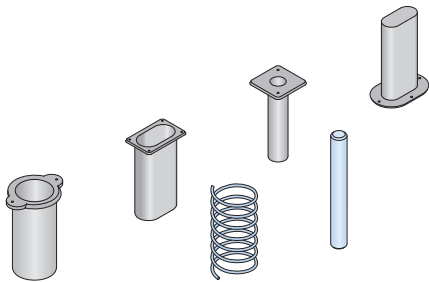
Ausschreibungstexte

HALFEN HFV Verstiftung aus Kunststoff

HALFEN HFV Verstiftung/...../..... (z.B. 5/3/9)
 Laststufe 2,5 mit Hülsen aus Kunststoff oder gleichwertig für die Abstützung der Fassadenplatte unten.
 Ober- und Unterteile aus Kunststoff, Dorn aus Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III (gem. Z-30.3-6) für den horizontalen Lastabtrag (Zug und Druck) von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen.

Plattendicke f = [cm]
 optional Wendelbewehrung für Ober- und Unterteil HFV-B- ...

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!

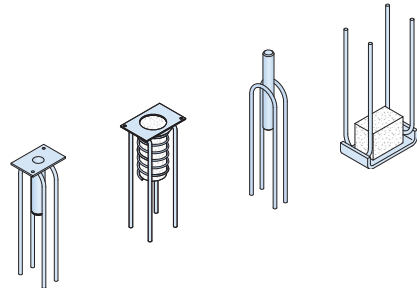


HALFEN HFV Verstiftung aus Edelstahl

HALFEN HFV Verstiftung/...../..... (z.B. 8/3/4)
 Laststufe 2,5 mit angeschweißter Rückhängebewehrung vollständig aus Edelstahl oder gleichwertig für die untere Abstützung der Fassadenplatte.
 Komplette Kombination (Ober- und Unterteile sowie Dorn) aus Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III (gem. Z-30.3-6) für den horizontalen Lastabtrag (Zug und Druck) von vorgehängten Stahlbetonfertigteilen.

Plattendicke f = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



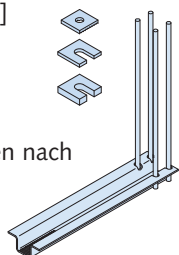
HALFEN BRA-N L4 Brüstungsanker (Normalausführung)

HALFEN Brüstungsanker Typ BRA-N L4 (Normalausführung) inkl. Montagezubehör BRA-M1- für die Befestigung von Stahlbetonfertigteilen,

aus L4/A4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß Z-30.3-6, bzw. nach EN 1993-1-4: 2006, Tabelle A.1, Zeile 3 (Gruppe 1.4362, 1.4401...),

typengeprüft, versehen mit dem RAL Gütezeichen RAL-GZ 996/1 der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. oder gleichwertig liefern.

Laststufe (1 bis 8) =x.....x..... [cm]
 Profillänge = [cm]
 Wandabstand b = [cm]



Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!

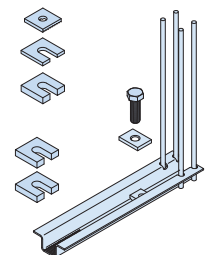
HALFEN BRA-NJ L4 Brüstungsanker (justierbar)

HALFEN Brüstungsanker TYP BRA-NJ L4 (Normalausführung, justierbar) inkl. Montagezubehör BRA-M1- und BRA-M2- für die Befestigung von Stahlbetonfertigteilen,

aus L4/A4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß Z-30.3-6, bzw. nach EN 1993-1-4: 2006, Tabelle A.1, Zeile 3 (Gruppe 1.4362, 1.4401...),

typengeprüft, versehen mit dem RAL Gütezeichen RAL-GZ 996/1 der Gütegemeinschaft Fassadenbefestigungstechnik e.V. oder gleichwertig liefern.

Laststufe (1 bis 8) = [cm]
 Profillänge = [cm]
 Wandabstand b = [cm]



Vorbehaltlich abweichender Anforderungen nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN Fassadenbefestigungssysteme / HALFEN Transportankersysteme

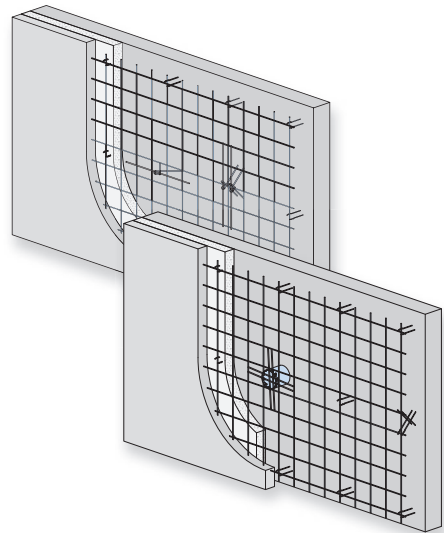
Fassadenbefestigungssysteme für Betonfassaden

HALFEN SP Sandwichplattenanker

Sandwichplatten vereinen die tragenden Eigenschaften einer Betonwand mit den funktionellen und gestalterischen Außenwandkonstruktionen.

Die bauaufsichtlich zugelassenen HALFEN Sandwichplattenanker-Systeme (SP-SPA, SP-FA und SP-MVA) verbinden die Vorsatzschicht mit der Tragschicht.

Der Dämmschichtkern wird nur von kleinen Ankerquerschnitten durchdrungen, was zu vergleichsweise geringen Wärmeverlusten führt.



Mehr Informationen finden Sie auch in unserem Katalog:
HALFEN Sandwichplattenanker SP

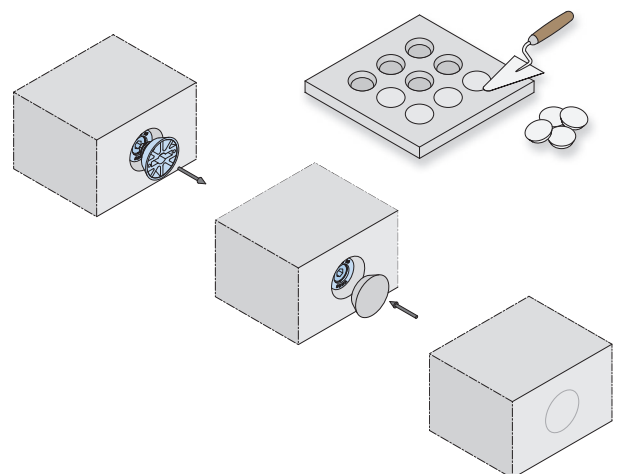
Transportankersysteme für Betonfassaden

HD-Anker

Die HD-Anker sind kompakter und schlanker als herkömmliche Hülsenanker. Durch die reduzierten Hülsendurchmesser können sie flexibel eingesetzt werden und eignen sich insbesondere für dünne Fassadenplatten.

Der integrierte Hülsenschutz schützt vor Verunreinigungen und gegen eindringendes Wasser.

Die Verschlusssteller, die aus demselben Beton wie die Fertigteile hergestellt werden können, sorgen dafür, dass der Anker nach dem Transport nicht mehr sichtbar ist.



Mehr Informationen finden Sie auch in unserem Katalog:
HD-Transportankersystem

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• 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 Montageshienen und Halfenschrauben• HALFEN Flexible Rahmenkonstruktionen• 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">• FDB II Durchstanzbewehrung• 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 9001:2008**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.

