

HALFEN FASSADENPLATTENANKER Produktinformation Technik



FB 16.3-CHD

- 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





Wir entwickeln, modellieren und produzieren technische Produkte und innovative Konstruktionslösungen, die dazu beitragen, architektonische Visionen in die Realität umzusetzen und unseren Baupartnern ermöglichen, besser, sicherer, stärker und schneller zu bauen.

Leviat ist einer der weltweit führenden Anbieter von Verbindungs-, Befestigungs-, Hebe- und Verankerungstechnik.

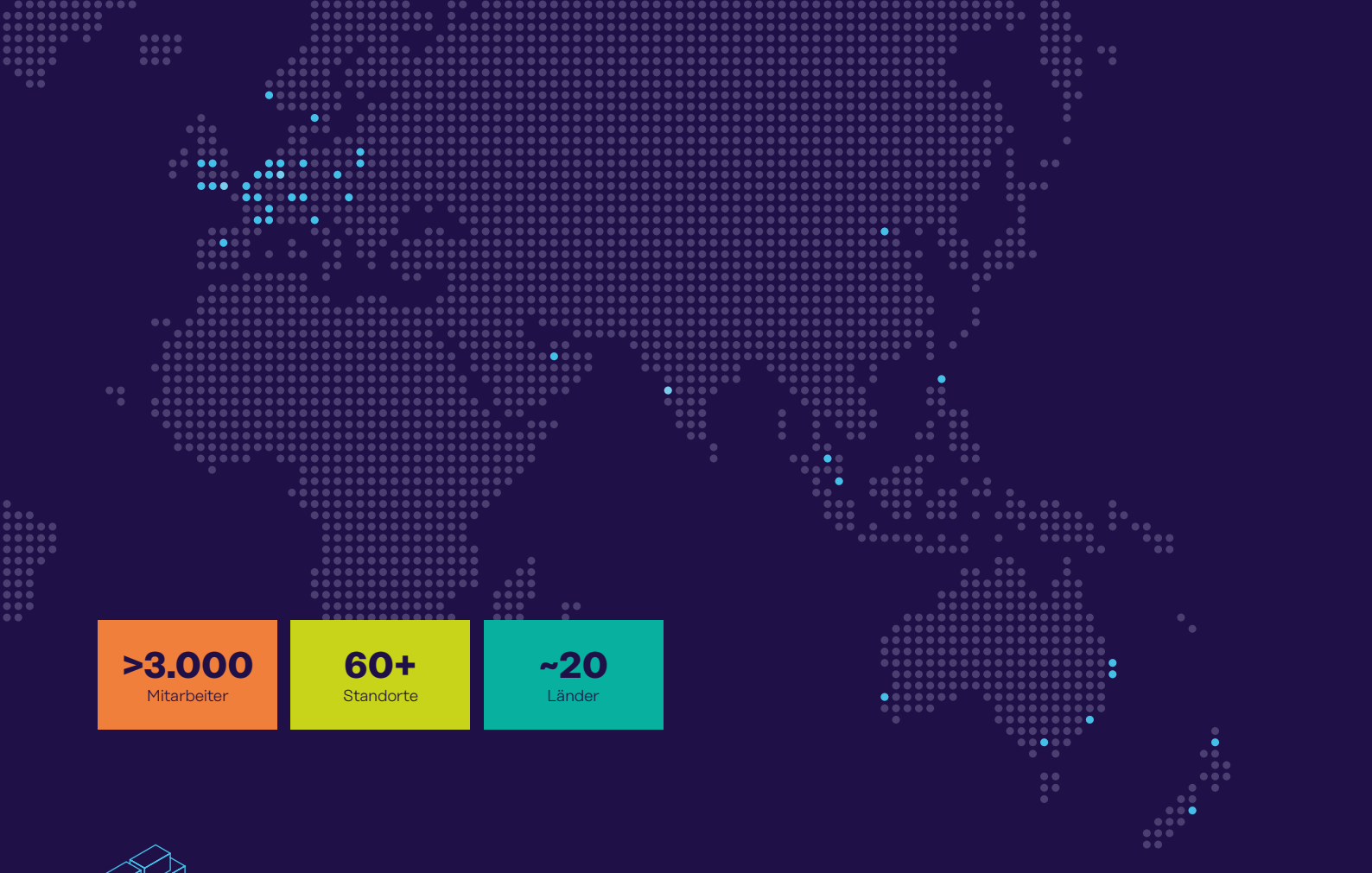
Vom Bau neuer Schulen, Krankenhäuser, Wohnhäuser und Infrastrukturen bis hin zur Reparatur und Instandhaltung historischer Bauwerke - unsere Ingenieurskunst und Produkttechnologie machen weltweit einen Unterschied.

Wir bieten technische Unterstützung in jeder Phase eines Projekts, von der ersten Planung bis zur Installation und darüber hinaus.

Unser technischer Support reicht von der einfachen Produktauswahl bis hin zur Entwicklung einer vollständig maßgeschneiderten projektspezifischen Konstruktionslösung.

Hinter jedem Versprechen, das wir vor Ort geben, stehen das Engagement und die Erfahrung unseres globalen Teams. Wir beschäftigen fast 3.000 Mitarbeiter an 60 Standorten in Nordamerika, Europa und im asiatisch-pazifischen Raum und bieten einen flexiblen und reaktionsschnellen Service weltweit.





>3.000
Mitarbeiter

60+
Standorte

~20
Länder



Fassadenbefestigungen & -verstärkungen

Systeme für die sichere und thermisch effiziente Befestigung der äußeren Gebäudehülle, einschließlich Ziegel und Naturstein, isolierte Sandwichpaneele, Vorhangfassaden und abgehängte Betonfassaden, sowie die Reparatur und Verstärkung bestehender Mauerwerke.

- Tragsystem für Verblendmauerwerk
- Windposts
- Stürze (aber auch Auflagerwinkel)
- Riemchen Einschubsysteme
- Luftschichtanker
- Mauerwerksbewehrung
- Natursteinfassade
- Traufschrutrrinnen / Abdichtrinne
- Sandwichplattenanker
- Vorgehängte Betonfassade
- Mauerwerksreparatur

Weitere Fachgebiete



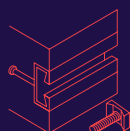
Lasttragende Verbindungen

Systeme, die robuste, effiziente Verbindungen und eine durchgehende Betonbewehrung zwischen Wänden, Platten, Säulen, Trägern und Balkonen herstellen und so die strukturelle Integrität sowie die thermische und akustische Leistung verbessern.



Heben & Abstützen

Systeme für den sicheren und effizienten Transport, das Heben und die temporäre Aussteifung von gegossenen Betonelementen und aufklappbaren Platten, bevor dauerhafte strukturelle Verbindungen hergestellt werden.



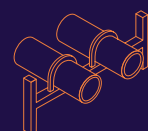
Verankern & Befestigen

Systeme zur Befestigung von Sekundärteilen in Beton, einschließlich Ankerschienen, Bolzen und Dübeln; außerdem Zugstabsysteme für Dächer und Vordächer.



Schalung & Zubehör

Nicht-strukturelles Zubehör, das unsere technischen Lösungen ergänzt und dazu beiträgt, dass Ihr Baufeld sicher und effizient funktioniert, einschließlich Formen zum Gießen von Standard- und Spezialbetonelementen und Bauzubehör wie Abstandhalter für Bewehrungsstäbe.



Industrietechnik

Montageschienen, Rohrschellen und andere modulare Installationssysteme, die eine sichere Befestigung in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen ermöglichen.

Weitere Produktpaletten

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Unsere Referenzen für Befestigungssysteme der Betonfassade



Landesmuseum Zürich,
Zürich

Produkt: HALFEN FPA



Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit,
Berlin

Produkt: HALFEN FPA,
HALFEN DS



Alexa Shopping Centre,
Berlin

Produkt: HALFEN FPA,
HALFEN DS



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Inhaltsübersicht

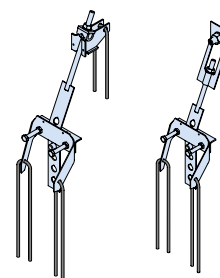
Allgemein

-	Software	4
-	Planungsgrundlagen	5



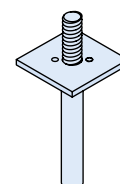
Fassadenplattenanker

-	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



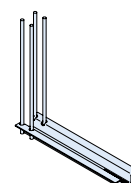
Winkelplattenanker

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



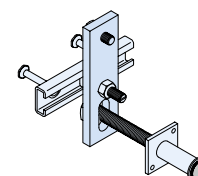
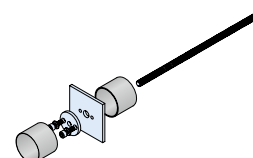
Brüstungsanker

-	Brüstungsanker BRA-L4	20
-	Bemessung	23
-	Montage- und Einbauanleitung	24
-	Montagezubehör	27



Horizontalverankerungen / Verstiftungen

-	Typenübersicht	29
-	Druckschrauben	30
-	Abmessungen der Druckschrauben	31
-	Tragfähigkeit der Druckschrauben	32
-	LD Luftspalt-Drehanker	33
-	SPV Spannverbindung	35
-	WS Windanker	36
-	NVZ Verbindung	38
-	HKZ Verankerungslasche	39
-	HFV Verstiftungen	41
-	ULZ Universallasche	44
-	ERU Elementrückhalter	47
-	KAZ, KAL Kurbelanker	48

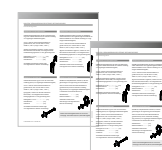


Bauphysik

-	Bauphysik	49
---	-----------	----

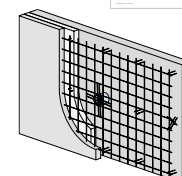
Ausschreibungstexte

-	FPA-3 / FPA-5 / DS 13 / LD	50
-	HFV (Kunststoff / Edelstahl) / BRA-N / BRA-NJ	51



Weitere HALFEN Systeme für Betonfassaden

-	Sandwichplattenanker	52
-	Transportanker	52
-	Kugelkopftransportanker	53

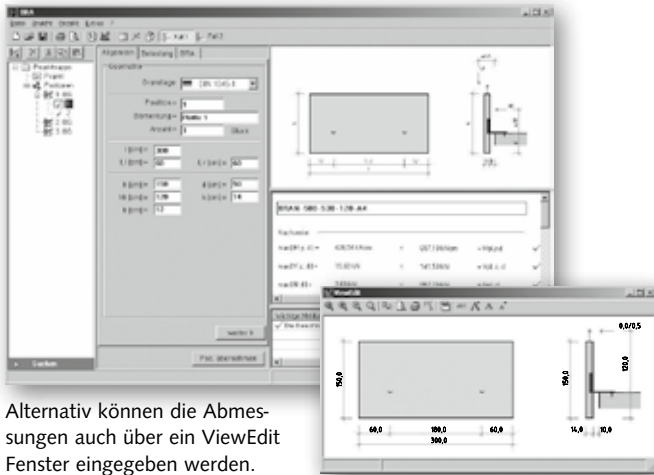


HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Software

Wir bieten den Planern mit unseren Bemessungsprogrammen eine ideale Hilfestellung an

Die Bemessungsprogramme BRA und FPA sind benutzerfreundlich und einfach zu bedienen. Nach Eingabe der Abmessungen der Fassaden- bzw. Brüstungsplatte, der Auswahl des Ankertyps und einiger Optionen erfolgt die Berechnung.



Alternativ können die Abmessungen auch über ein ViewEdit Fenster eingegeben werden.

Berechnungsergebnis BRA

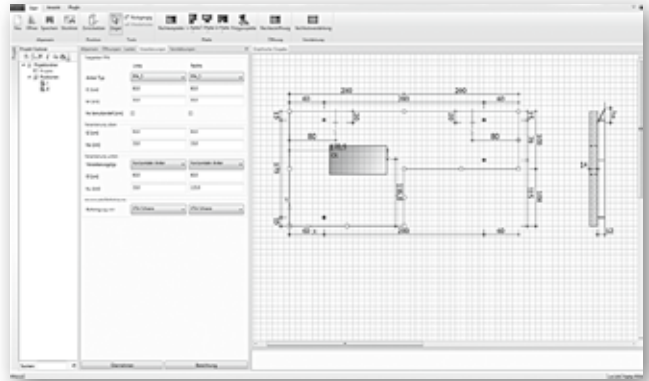
- Bezeichnung des Brüstungsankerprofils
- Lasten pro Profil
- Empfehlung für die Befestigungsmittel
- Ausgabe der Ergebnisse mit einer Zeichnung
- Ausgabe der statischen Nachweise

Neue Features der BRA-Software

- Dünnere Brüstungsplatten realisierbar durch optionale Edelstahlbewehrung
- Variable Eingabe der Betondeckung
- Integriertes Windlasttool



Sowohl das Programm FPA wie auch das Programm BRA verfügen natürlich – wie die übrige Software auch – über eine einfach zu bedienende Hilfefunktion.



Berechnungsergebnis FPA

- Bezeichnung des errechneten Ankertyps
- Lasten pro Anker
- Bezeichnung der Druckschrauben bzw. der Verstiftungen
- Lasten für Horizontalverankerungen
- Sogsicherung falls erforderlich
- Ausgabe der Ergebnisse mit einer Zeichnung

Neue Features der FPA-Software

- Bemessung asymmetrischer Plattengeometrien bzw. Ankeranordnungen mittels integriertem FE-Kern
- Erweiterte Wandabstände für FPA und Druckschrauben
- Sämtliches Zubehör (Horizontalanker, Sogsicherungen, Befestigungsmittel) integriert
- Voreingestellte Plattenkonturen (U, L, T etc.)
- Ausgabe der Stückliste getrennt nach Einbau- und Montageteilen
- Integriertes Windlasttool
- Übernahme von Verstiftungslasten
- Elementplan mit Ankerposition und Typbezeichnung



Software im Internet

Sie finden unsere Software im Internet zum Download unter www.halfen.ch/downloads. Oder einfach den Code einscannen und die gesuchte Software auswählen.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Planungsgrundlagen

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.



Wir stehen 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 Aussen-dienst und der Projektbearbeitung durch unsere Ingenieure unterstützen

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

Die HALFEN Produkte 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,

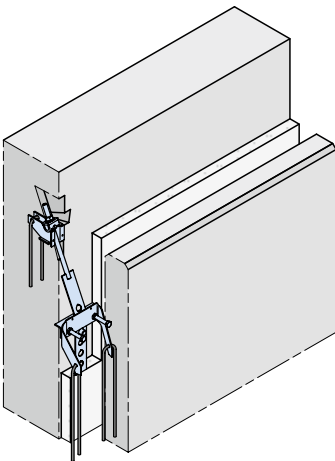
wirtschaftlichen sowie zweckmässigen und anspruchsvollen Betonfertigteilen. Diese Fassaden werden als eigenständige, dünne Fassadenelemente an der Tragkonstruktion des Gebäudes befestigt.

Folgende Konstruktionstypen werden dabei unterschieden:

1. Vorgehängte Fassadenplatten
2. Winkelplatten
3. Brüstungselemente

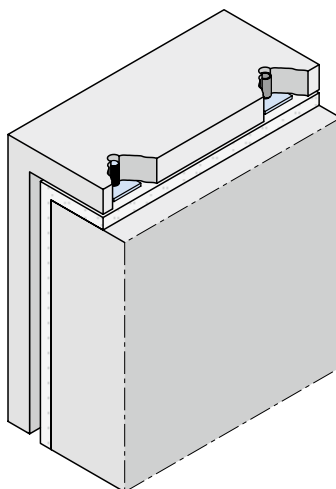
1. Die vorgehängte Platte

- vielfältige Architektur
- wirtschaftlich
- schnelle Montage
- hohe Dämmdicken



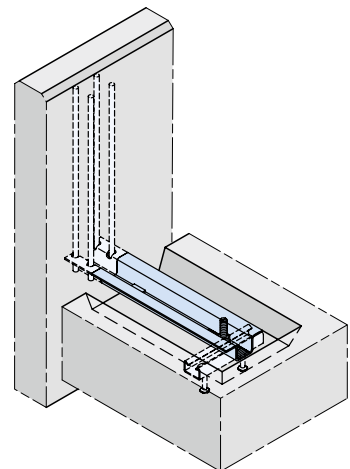
2. Die Winkelplatte

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



3. Die Brüstungsplatte

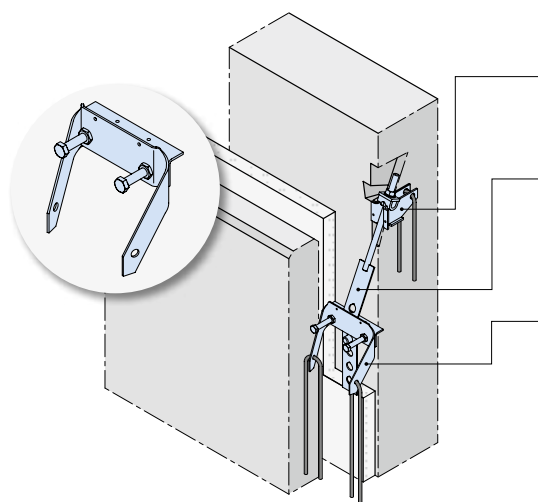
- hoher Vorfertigungsgrad
- architektonische Vielfalt
- sichere und schnelle Montage



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3 Fassadenplattenanker



Produktbestandteile

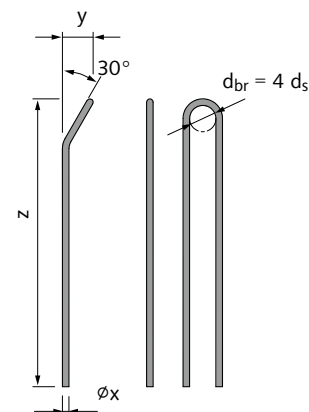
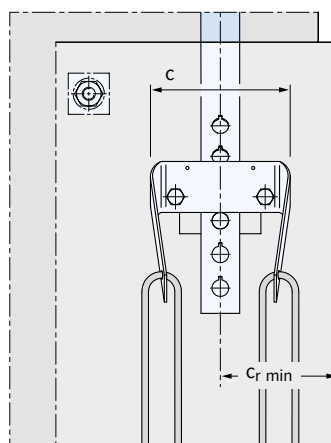
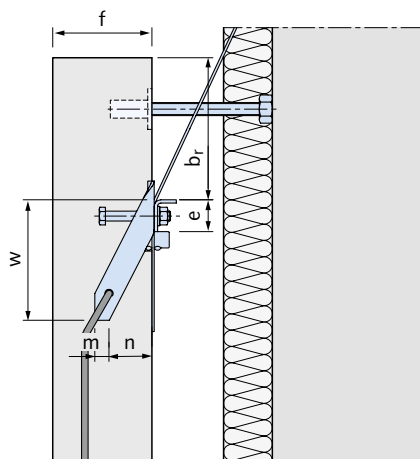
FPA - 3 - R (Rohbauteil):
Tragarm und Aussparungskörper

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]

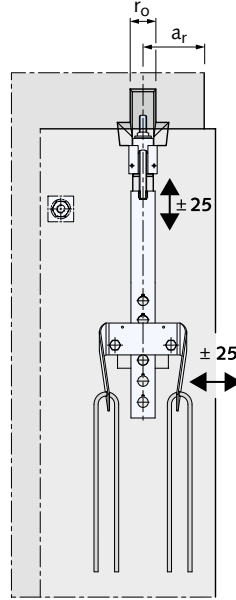
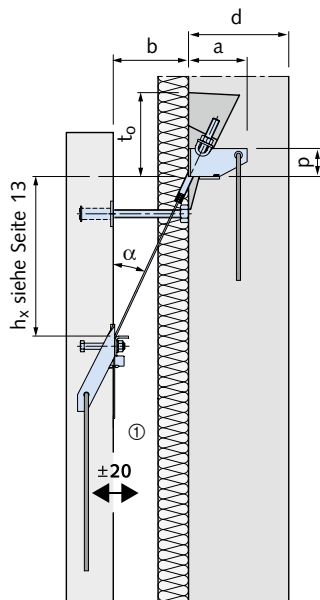
Laststufe	Beanspruchbarkeit $F_{V,Rd}$ [kN]	Einbauteil FPA-3/5-E passend für FPA-3, FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A, FPA-5AZ								Betonstahlbügel (bauseits)		
		f min	b _r min	c _r min	c	e	m	n	w	ø x	y	z
5,0	6,75	70 ^①	50	107	122	22	11	40	107	6	-	250
8,0	10,80	70 ^①	60	112	137	28	13	40	116	6	-	250
11,5	15,53	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

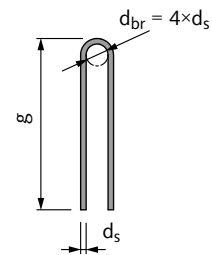
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3 Fassadenplattenanker



Masse in [mm]



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

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 30f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 30

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

FPA - 3 - G - 16,0 - 200

Typ —
Ausführung —
Lieferumfang —
Laststufe —
Wandabstand b —

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

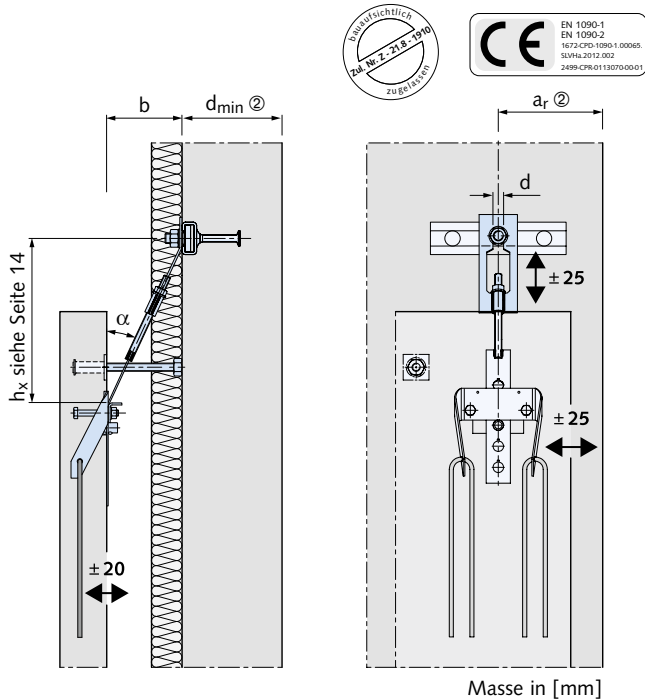
① Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf den Seiten 13–15.

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

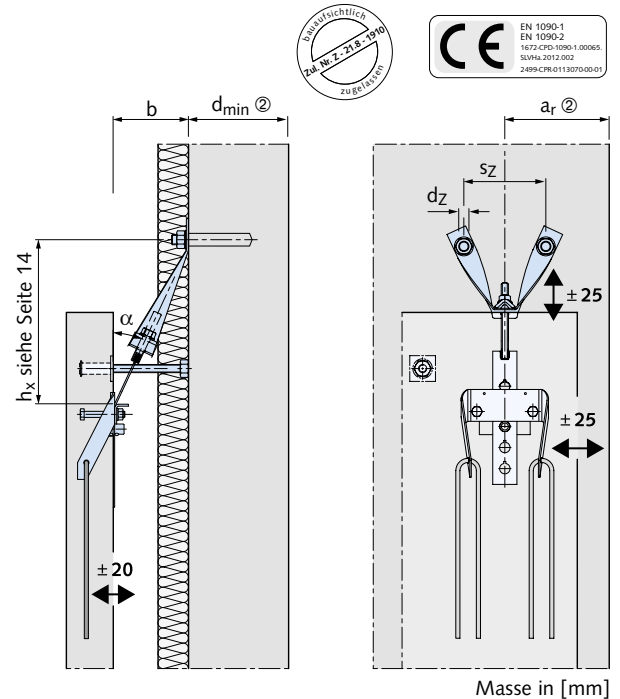
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

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

FPA - 5 - G - 16,0 - 200

Typ _____
Ausführung (5/5Z) _____
Lieferumfang _____
Laststufe _____
Wandabstand b _____

Druckschraube und Hülse separat
bestellen, siehe → Seite 30

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.

Massentabelle FPA-5 und FPA-5Z

Laststufe	Beanspruch- barkeit F _{V,Rd} [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

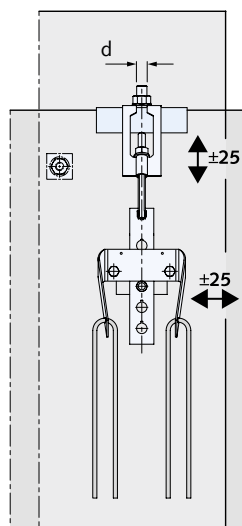
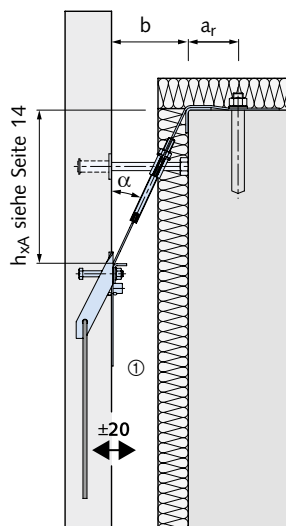
③ Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 14

④ Werte können um bis zu 15mm abweichen!

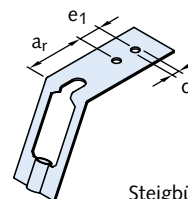
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5A Fassadenplattenanker

FPA-5A Fassadenplattenanker



Masse in [mm]



Steigbügel FPA-5A

- ① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 30f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 30

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

FPA - 5A - G - 16,0 - 200

Typ —
Ausführung —
Lieferumfang —
Laststufe —
Wandabstand b —

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										

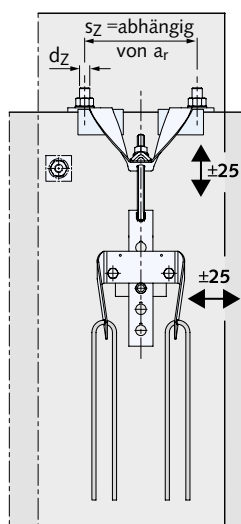
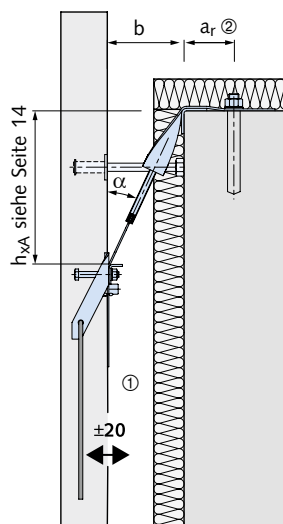
① Verminderter Toleranzbereich

② Mehr Informationen zum Lochband finden Sie auf → Seite 14

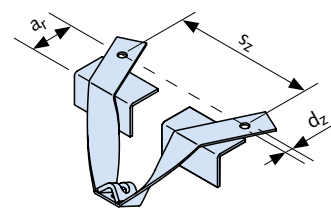
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5AZ Fassadenplattenanker

FPA-5AZ Fassadenplattenanker



Masse in [mm]



Steigbügel FPA-5AZ

- ① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 30f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 30

Lieferumfang FPA-5AZ

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

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

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

Bestellbeispiel

FPA - 5AZ - G - 16,0 - 200

Typ _____
Ausführung _____
Lieferumfang _____
Laststufe _____
Wandabstand b _____

Masstabelle FPA-5AZ

Last- stufe	Beanspru- chbarkeit F _{V,Rd}	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ②								Lochdurch- messer Montage- teil d _z	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	280	
	[kN]																				
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 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°	∅ 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°	∅ 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°	∅ 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°	∅ 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°	∅ 22,5			270	290	305	325	340	360			200
46,0	62,10					16,0° ①	18,0° ①	20,0°	20,0°	∅ 25,0				320	335	335	370	385	410		230
56,0	75,60						15,0° ①	17,0° ①	20,0°	∅ 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

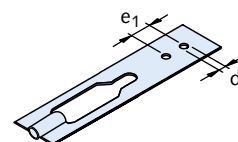
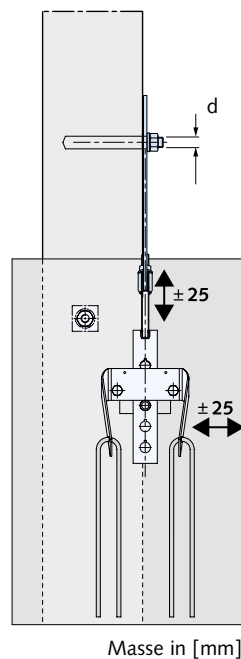
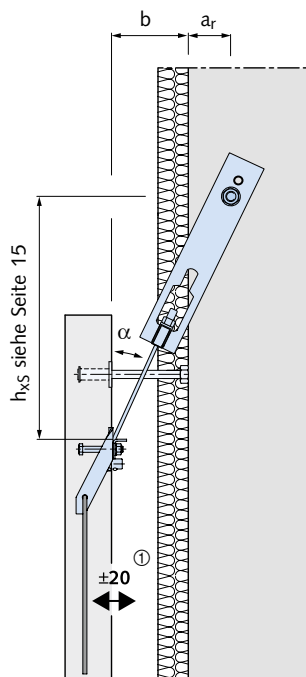
④ Werte können um bis zu 20 mm abweichen!

⑤ Grössere a_r-Werte als Sonderkonstruktion möglich

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN FPA-5S Fassadenplattenanker

FPA-5S Fassadenplattenanker



Steigbügel FPA-5S

① Horizontale Justierung über Druckschraube, siehe → Seiten 30f

Druckschraube und Hülse separat bestellen, siehe → Seite 30

Lieferumfang FPA-5S

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

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

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

Bestellbeispiel

FPA - 5S - G - 16,0 - 200

Typ ———
Ausführung ———
Lieferumfang ———
Laststufe ———
Wandabstand b ———

Masstabelle FPA-5S

Laststufe	Beanspruchbarkeit F _{V,Rd}	Lochbandwinkel α bei Wandabstand b ①								Lochdurchmesser Montageteil	Loch- abstand	Rand- abstand
		[mm]										
		60	70	80	90	100	110	120	≥130			
	[kN]									d [mm]	e ₁ [mm]	a _r [mm]
5,0	6,75	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	ø 11	24	100
8,0	10,80	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	ø 13	28	130
11,5	15,53	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	ø 17	37	150
16,0	21,60	-	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	ø 21	46	175
22,0	29,70	-	-	-	-	-	22,5°	22,5°	22,5°	ø 21	46	210
34,0	45,90	-	-	-	-	-	-	-	22,5°	ø 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 Vertikallasten (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 + Luftspalt-Drehanker) 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 = $\frac{1}{2}$ 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. Luftspalt-Drehanker)

Wenn $\min Du_d < 0 \rightarrow$ Sogsicherung erforderlich (z. B. Luftspalt-Drehanker)

Berechnung:

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

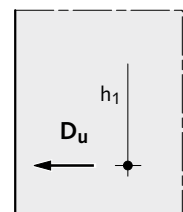
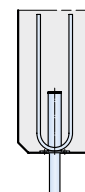
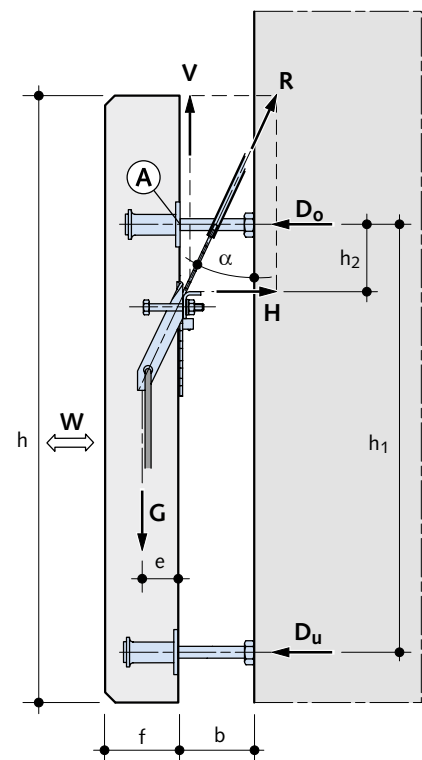
$\max Du_d = Du_{g,d} + \max Du_{w,d}$

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

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

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

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



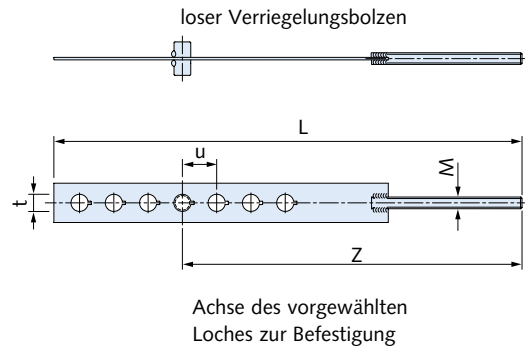
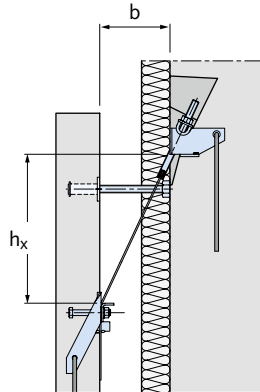
α = Neigungswinkel
(siehe Tabellen $\rightarrow$ Seiten 7-11)

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Lochbänder für HALFEN FPA-3 Fassadenplattenanker

Lochbänder für FPA-3 Fassadenplattenanker

FPA-3



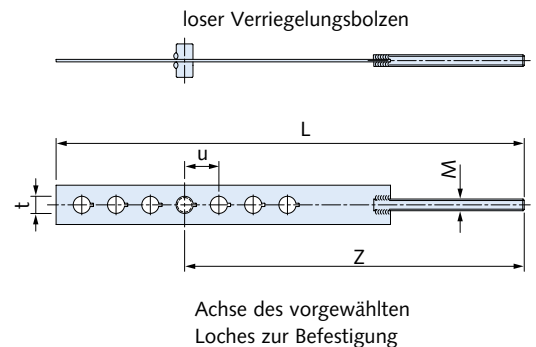
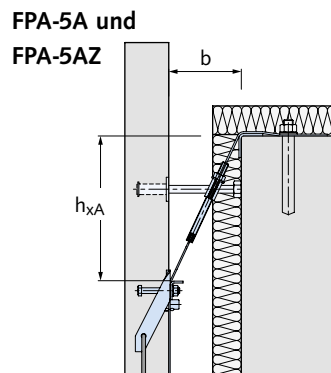
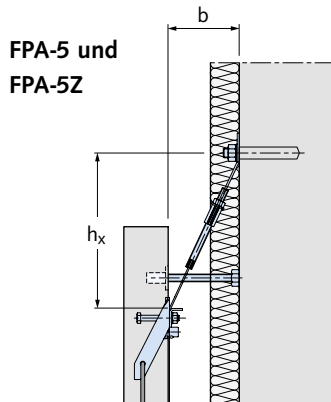
Masstabelle Lochbänder für FPA-3																								
Laststufe	5,0			8,0			11,5			16,0			22,0			34,0			46,0			56,0		
Gewinde	M8			M10			M12			M14			M16			M20			M27			M30		
Schlüsselweite	13			17			19			22			24			30			41			46		
t [mm]	11			13			17			21			21			25			28			31		
u [mm]	21			25			33			41			41			50			56			62		
Wandabstand b [mm]	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z	h _x	L	Z
60	130	435 (12/M)	251	140	453 (10/M)	284	130	506 (8/M)	316	135	515 (6/M)	320	170	614 (8/M)	378	170	630 (6/M)	393	220	724 (6/M)	458	230	794 (6/M)	500
70	150		293	160		309	150		316	160		361	195		378	195		443	245		514	260		562
80	175		314	180		334	175		349	180		361	220		419	220		443	275		514	285		562
90	195		335	205		359	195		382	200		402	245		460	245		493	300		570	315		624
100	215		356	225		384	215		382	220		402	265		460	270		493	330		626	340		624
110	235	645 (12/L)	377	245	653 (10/L)	409	240	704 (8/L)	415	245	679 (6/L)	443	290	860 (8/L)	501	295	830 (6/L)	543	355	948 (6/L)	626	370	1042 (6/L)	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		525	365		583	365		593	440		738	450		748
150	325		482	330		484	325		514	330		525	390		624	390		643	465		738	480		748
160	345	855 (12/XL)	503	355	853 (10/XL)	509	345	902 (8/XL)	547	350	843 (6/XL)	566	410	1106 (8/XL)	624	415	1030 (6/XL)	643	495	1172 (6/XL)	794	505	1290 (6/XL)	810
170	365		524	375		534	365		547	370		566	435		665	435		693	520		794	535		872
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	855 (12/XL)	608	460	853 (10/XL)	634	450	902 (8/XL)	646	460	843 (6/XL)	689	535	1106 (8/XL)	747	535	1030 (6/XL)	793	630	1172 (6/XL)	906	645	1290 (6/XL)	934
220	475		650	505		659	475		679	480		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		893	715		1018	725		1058
250	535		713	545		734	540		745	545		771	630		870	630		893	740		1018	755		1058
260	560	855 (12/XL)	734	565	853 (10/XL)	759	560	902 (8/XL)	778	565	843 (6/XL)	812	655	1106 (8/XL)	911	655	1030 (6/XL)	943	770	1172 (6/XL)	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 ① 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 ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z
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	409	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		346	450	415		376
120	275	260		272	275	260		284	280	260		283	280	260		279	315	290		296	320	290		343	365	330		346	430	395		376
130	295	280	435	293	295	280		309	300	280		316	305	280		320	340	315		337	345	315		343	395	360		402	395	360		376
140	315	305	(12/M)	314	320	305		334	320	305		349	325	305		320	365	340		378	370	340		393	420	385		402	420	385		376
150	340	325		356	340	325		359	345	325		349	345	325		361	390	365		378	390	365		393	450	415		458	450	415		438
160	360	345		377	360	345		359	365	345		382	365	345		361	410	390		419	415	390		443	475	440		458	475	440		438
170	380	365		398	385	365		409	385	365		415	390	365	515	402	435	415	614	460	440	415		443	505	470		514	505	470		500
180	405	390		419	405	390		409	410	390		415	410	390	(6/M)	443	460	435	(8/M)	460	465	435	630	493	530	495		514	530	495		500
190	425	410		440	425	410		434	430	410		448	430	410		443	485	460		501	490	460	(6/M)	493	560	525		570	560	525		562
200	445	430		461	445	430		459	450	430		481	455	430		484	510	485		542	515	485		543	585	550		570	585	550		562
210	470	455	645	482	470	455		484	470	455		514	475	455		484	535	510		542	535	510		543	615	580		626	615	580		624
220	490	475	(12/L)	524	490	475		509	495	475		514	495	475		525	555	535		583	560	535		593	640	605		626	640	605		624
230	510	495		545	510	495		534	515	495		547	515	495	679	525	580	560	(6/L)	583	585	560		593	670	635		682	670	635		686
240	530	515		566	535	515		559	535	515		580	540	515		566	605	580		624	610	580		643	695	660		682	695	660		686
250	555	540		587	555	540		584	560	540		580	560	540		607	630	605		665	635	605	830	643	725	690		738	725	690		748
260	575	560		608	575	560		609	580	560		613	580	560		607	655	630		665	660	630		693	750	715		794	750	715		748
270	595	580		629	595	580		634	600	580		646	605	580		648	680	655		706	680	655		693	780	745		794	780	745		748
280	620	605		650	620	605		659	620	605		679	625	605		648	700	680		747	705	680		743	805	770		850	805	770		810
290	640	625		671	640	625		684	645	625		679	645	625		689	725	705		747	730	705		793	835	800		850	835	800		810
300	660	645	855	692	660	645		709	665	645		712	665	645	843	730	750	725	(6/XL)	788	755	725		793	860	825		906	860	825		872
310	680	665	(12/XL)	734	685	665		734	685	665	(10/XL)	745	690	665		730	775	750		829	780	750		843	890	855		906	890	855		872
320	705	690		755	705	690		759	710	690		745	710	690	902	771	800	775	(8/XL)	829	805	775	1030	843	915	880		962	915	880		934
330	725	710		776	725	710		784	730	710		778	730	710		771	825	800		870	825	800	(6/XL)	893	945	910		962	945	910		934
340	745	730		797	745	730		784	750	730		811	755	730		812	845	825		870	850	825		893	970	935		1018	970	935		996
350	770	755		818	770	755		834	770	755		844				870	845		1106	911	875	845		943	1000	965		1018	1000	965		996
360									795	775		844				895	870		(8/XL)	952	900			943	1025	990		1074	1025	990		1058
370									795			877				920	895			952	925			993	1055	1020		1074	1055	1020	1290	1058
380																945	920											1130	1080	1045	(6/XL)	1120
390																970	945			1034								1110	1075			1120
400																990	970			1034								1135	1100			1182
410																1015	990			1075								1165	1130			1182
420																												1190	1155			1244

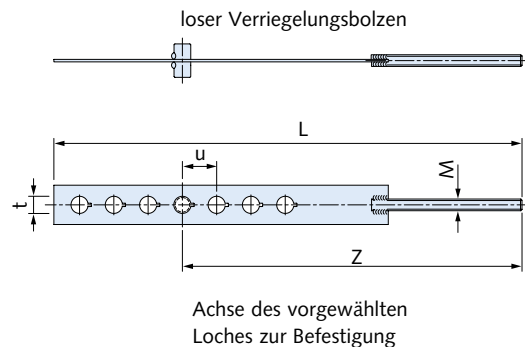
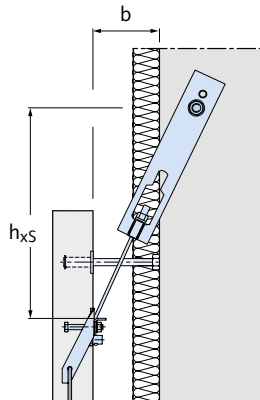
Hinweis: Lochbänder für größere Wandabstände auf Anfrage ① Anzahl der Löcher/Lochbandtyp (S/M/L/XL) → siehe Angabe in Klammern ② h_x für FPA-5/-5Z ③ h_{xA} für FPA-5A/-5AZ

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Lochbänder für HALFEN FPA-5S Fassadenplattenanker

Lochbänder für FPA-5S Fassadenplattenanker

FPA-5S



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 ①	Z	h _{XS}	L ①	Z	h _{XS}	L ①	Z	h _{XS}	L ①	Z	h _{XS}	L ①	Z	h _{XS}	L ①	Z
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	246 (4/S)	-	-	278 (4/S)	-	-	341 (4/S)	-	-	392 (4/S)	-	-	409 (4/S)	-	-	480 (4/S)	-
80	390	-	188	455	-	184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	410	-	209	475	-	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	430	-	230	495	-	234	535	-	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	455	-	251	520	-	259	560	-	250	615	-	279	775	-	296	-	-	-
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	506 (8/M)	349	680	515 (6/M)	320	845	614 (8/M)	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	-	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	704 (8/L)	514	850	679 (6/L)	525	1040	860 (8/L)	583	1165	830 (6/L)	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	-	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	843 (6/XL)	730	1230	1106 (8/XL)	788	1355	1030 (6/XL)	793
310	880	855 (12/XL)	734	945	853 (10/XL)	734	985	902 (8/XL)	745	1040	-	730	1255	-	829	1380	-	843
320	905	-	755	970	-	759	1010	-	745	1065	-	771	1280	-	829	1405	-	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	-	-	-	1350	-	911	1475	-	943
360	-	-	-	-	-	-	1095	-	844	-	-	-	1375	-	952	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	1115	-	877	-	-	-	1400	-	952	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1425	-	993	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1450	-	1034	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1475	-	1034	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1495	-	1075	-	-	-

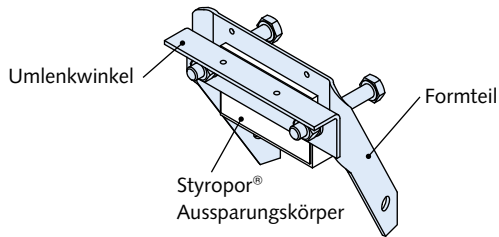
Hinweis: Lochbänder für grössere Wandabstände auf Anfrage ① Anzahl der Löcher / Lochbandtyp (S/M/L/XL) → siehe Angabe in Klammern

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

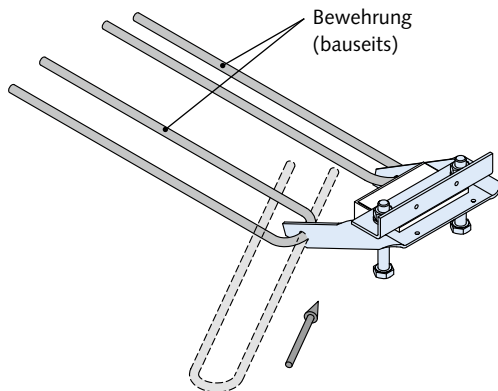
Einbau der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5

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.



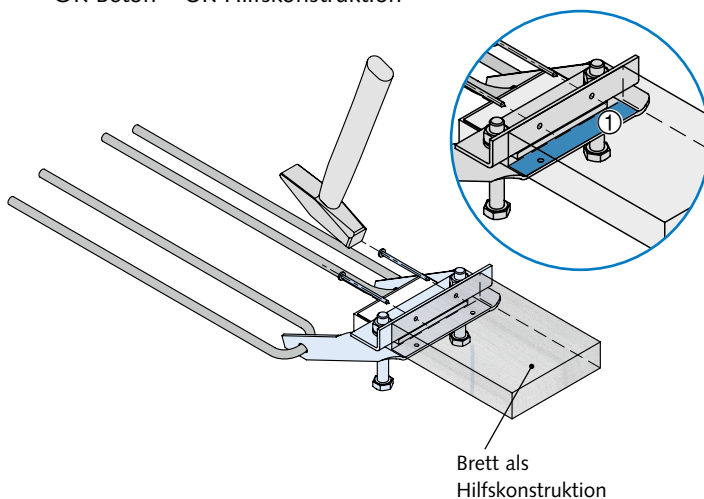
- 1.2 Die Bewehrungsschlaufen in die dafür vorgesehenen Löcher einhängen.



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

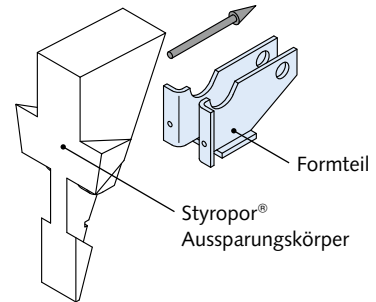
Bitte beachten: Die Hilfskonstruktion muss auf der markierten Fläche ① aufliegen!

→ OK Beton = UK Hilfskonstruktion

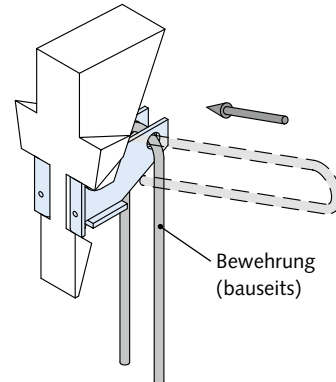


Einbau des Rohbauteils FPA-3-R

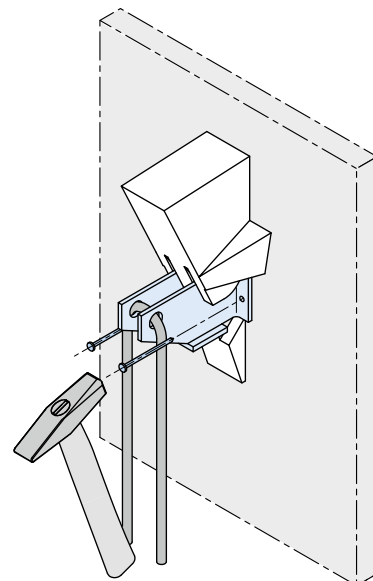
- 2.1 Den Ausparungskörper auf den Tragarm stecken.



- 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).

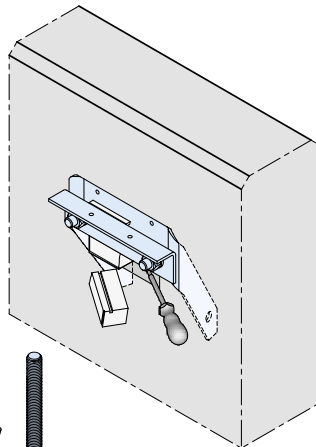


HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

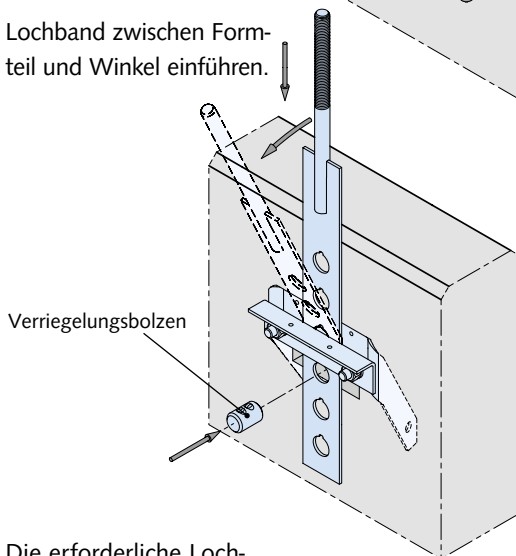
Montage der Fassadenplattenanker FPA-3 und FPA-5

Montage des Lochbandes

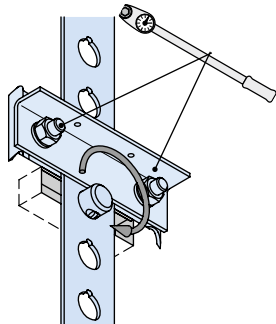
- 1.1** Styropor®-Ausparungskörper entfernen. Im Spalt zwischen Formteil und Umlenkwinkel verbliebenes Styropor® kann mit dem Lochband herausgestossen werden.



- 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.



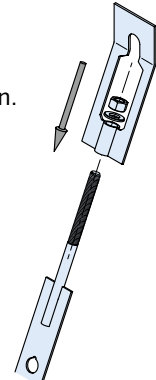
- 1.4** Anzugsdrehmomente für Endmontage gem. unten stehender Tabelle auf die Muttern aufbringen.

Anzugsdrehmomente für Fassadenplatten-Einbauteile

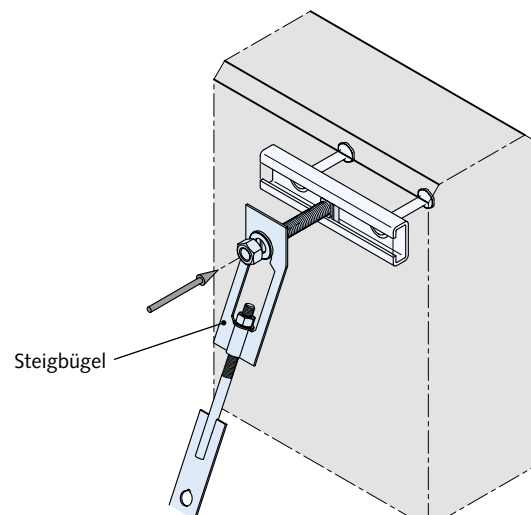
Laststufe	Anzugsdrehmoment [Nm]	Schlüsselweite	Farbkennzeichnung
5,0	5	13	gelb
8,0	5	13	rot
11,5	10	17	blau
16,0	15	19	grün
22,0	15	19	braun
34,0	30	24	schwarz
46,0	60	30	orange
56,0	60	30	weiss

Montage am Rohbau

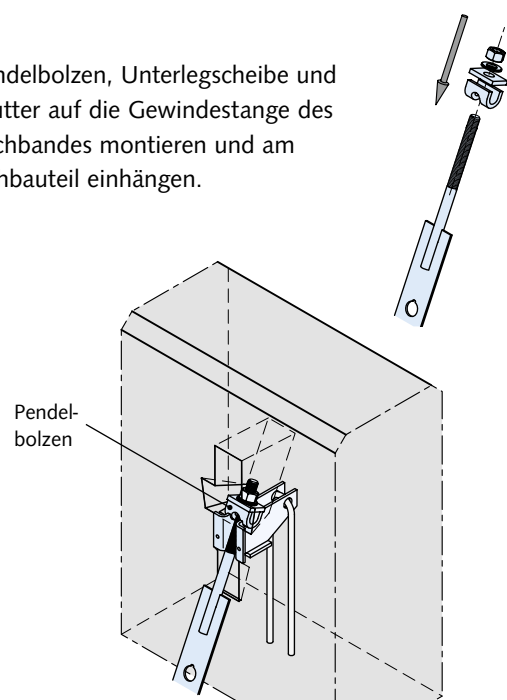
- 2.1** Montieren des Steigbügels an der Gewindestange des Lochbandes mit Muttern und Unterlegscheiben.



- 2.2** Befestigen des Oberteils an gesetztem Dübel oder Schiene.



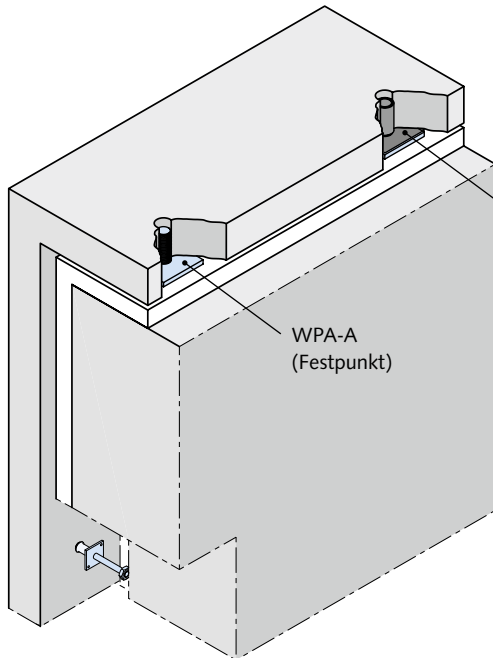
- 3.1** Pendelbolzen, Unterlegscheibe und Mutter auf die Gewindestange des Lochbandes montieren und am Rohbauteil einhängen.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN WPA Winkelplattenanker

WPA-A/-B Winkelplattenanker



WPA-B
(mit elastischer Umhüllung
und Elastomerlager auf der
Platte zur Aufnahme der
Wärmedehnung)

WPA-A
(Festpunkt)

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

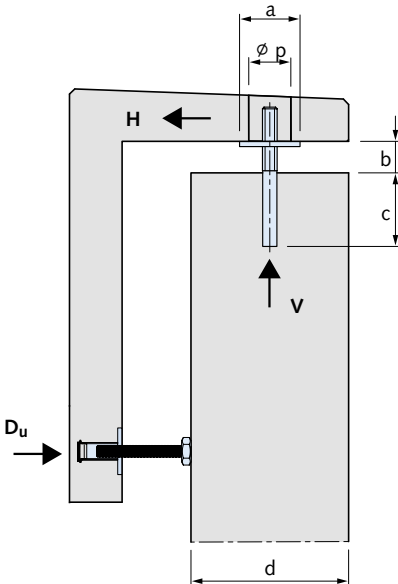
Zur Aufnahme der Wärmedehnung ist ein Anker immer elastisch umhüllt.

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 → Seite 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

$$N_d = 1,35 \times V_k \text{ [kN]}$$

$$= 1,35 \times 10,0 = 13,5 \text{ kN}$$

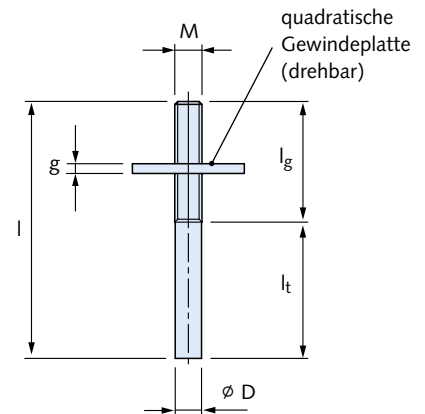
$$M_d = 1,40 \times H_k \times (b + \phi D) \text{ [kNcm]}$$

$$= 1,40 \times 2,0 \times (8,0 + 2,9) = 30,52 \text{ kNcm}$$

$$\rightarrow N_d / (\kappa \times N_{Rd}) + M_d / M_{Rd} + \text{temp} \leq 1,0$$

$$13,5 / 94 + 30,52 / 57,2 + 0,26$$

$$= 0,937 < 1,00 \checkmark$$



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	2,0②	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	2,0②	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	2,0②	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	2,0②	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						
		4,0	265		0,18	8,80	30						
34,0	45,90	6,0	254	199,6	0,21	6,80	25	M45 × 1,5	44 × 395	145 + 250	140 × 15	80	250
		8,0	243		0,25	5,40	23						

① Die Werte berücksichtigen einen vertikalen Justierbereich von ±20 mm

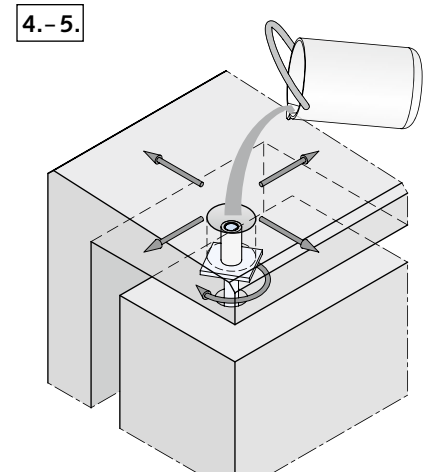
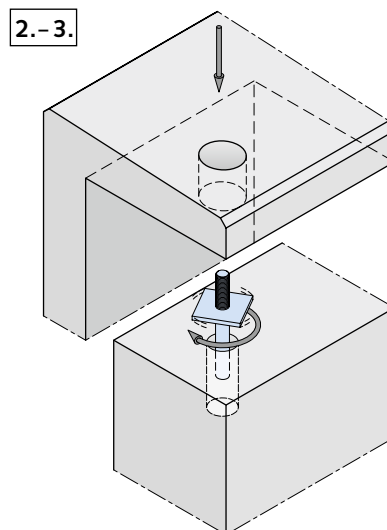
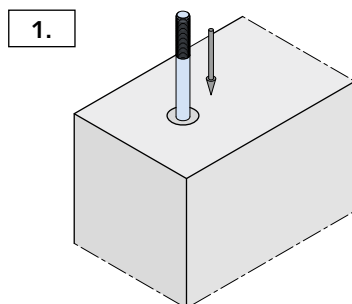
② Der vertikale Justierbereich ist nur nach oben voll ausnutzbar

Montage und Einbauanleitung für Winkelplattenanker

1. Im Rohbauteil wird eine Aussparung (Hüllwellrohr) für den Gewindebolzen vorgesehen, in welche dieser mit Beton / Mörtel der Festigkeitsklasse ≥ C30/37 gem. DIN EN 1992-1-1 senkrecht einbetoniert wird. Alternativ kann der Gewindebolzen direkt senkrecht in das Rohbauteil einbetoniert werden.
2. Im Fertigteil wird eine Aussparung für den Verguss des Gewindebolzens nach dem Ausrichten vorgesehen.

3. Das Gewinde wird freigelegt, die Gewindeplatte aufgedreht und vorjustiert.
4. Die Winkelplatte wird versetzt. Justiert wird horizontal in der Vergussaussparung, vertikal mit der Gewindeplatte.

5. Nach dem Justieren wird die Aussparung der Winkelplatte vergossen (Festigkeitsklasse ≥ C20/25 gem. DIN EN 1992-1-1). Bis zur Aushärtung des Vergussbetons / -mörtels ist die Lage der Winkelplatte zu sichern.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN BRA-L4 Brüstungsanker

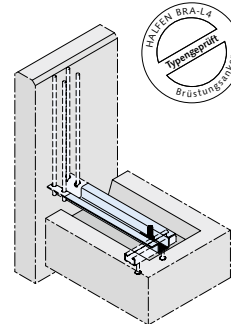
BRA-N L4, Brüstungsanker Normalausführung (erforderliches Montagezubehör: BRA-Z3, -Z4)

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.



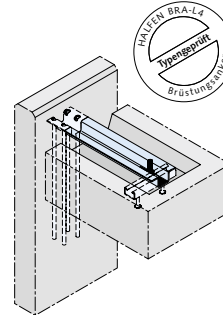
BRA-A L4, Brüstungsanker Attikaausführung (erforderliches Montagezubehör: BRA-Z3, -Z4)

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.



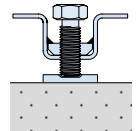
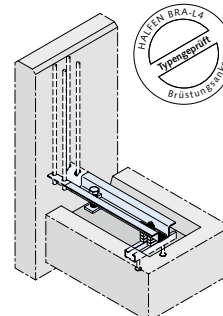
BRA-NJ L4, Brüstungsanker Normalausführung justierbar (erforderliches Montagezubehör: BRA-Z3, -Z4 und BRA-M2)

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.



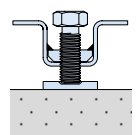
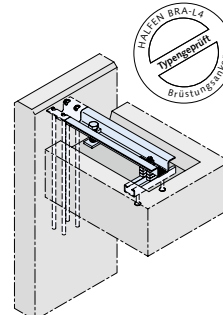
BRA-AJ L4, Brüstungsanker Attikaausführung justierbar (erforderliches Montagezubehör: BRA-Z3, -Z4 und BRA-M2)

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

Typ	Ausführung
Omega-BRA-O	ohne Armierung
Omega-BRA-N	Armierung nach oben
Omega-BRA-A	Armierung nach unten
Omega-BRA-SK	Sonderausführung nach Plan

Bestellbeispiel:

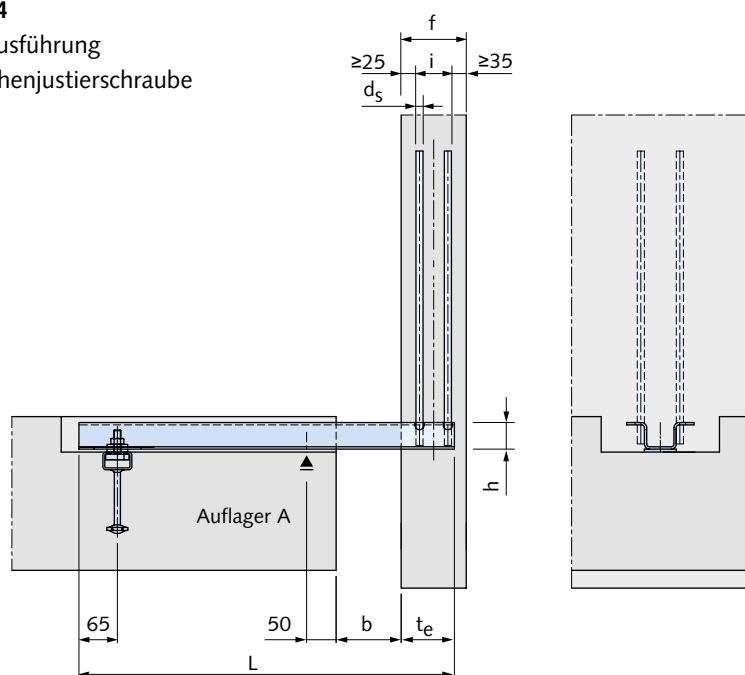
OMEGA BRA - 4 - 700 - N

Typ _____
 Laststufe _____
 Länge _____
 Ausführung _____

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 → Seiten 22-23) abgeglichen werden.

Wir stellen für die Profilauswahl und den prüffähigen statischen Nachweis eine Bemessungssoftware zur Verfügung. Diese steht zum Download unter www.halfen.ch bereit.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN OMEGA BRA Brüstungsanker

Einbaumasse und Zubehörteile										
Typ			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Längen / Lagerlängen			350	350	350	500	500	600	700	700
			400	450	450	550	550	650	750	800
			450	500	500	600	600	700	800	900
			500	550	550	650	650	800	900	1000
			550	650	600	700	700	900	1000	-
			650	750	650	800	800	1000	1100	-
			750	-	750	900	900	1100	1200	-
			-	-	850	1000	1000	1200	1300	-
Bemessungswiderstände			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Moment	M _{Rd,y}	[kNm]	2,70	3,35	5,58	8,57	11,37	16,30	19,86	24,39
Moment	M _{iRd,y}	[kNm]	1,90	2,04	3,74	6,16	7,50	10,32	12,94	17,30
Querkraft	V _{Rd}	[kN]	19,4	21,3	32,1	39,0	51,2	61,4	73,7	97,0
Normalkraft	N _{Rd}	[kN]	182	204	303	379	484	579	702	903
Trägheitsmoment	J _y	cm ⁴	11,78	16,12	30,31	56,88	78,82	135,39	165,45	204,04
Farbmarkierung			gelb	rot	blau	grün	braun	schwarz	orange	weiss
Geometrie			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Profilhöhe	h	[mm]	44	48	55	66	70	83	84	85
Langloch		[mm]	17x80	19x80	19x80	21x80	24x80	24x80	24x80	24x80
Abstand Drucklager-HTA	V _{min}	[mm]	250	200	330	500	370	530	650	800
Abstand Drucklager-Dübel	V _{min}	[mm]	210	180	300	460	440	630	770	940
Einbindetiefe	T _{min}	[mm]	200	220	290	370	440	510	550	620
Bewehrung angeschweisst Element-Betonsorte: mindestens C 35/45			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Standardarmierung	Ø	[mm]	10	10	12	14	14	16	16	20
für M _{iRd,y}	m	[mm]	350	400	440	510	510	600	600	700
Lage der Bewehrung	n	[mm]	30	30	38	46	56	59	74	70
	o	[mm]	10	12	13	14	14	16	16	20
Elementdicke bei 30 mm Überdeckung der Bewehrung	E _{min}	[mm]	100	100	110	120	130	135	150	150
Befestigung			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Ankerschiene	HTA-CE		40/25	49/30	49/30	49/30	54/33	54/33	54/33	54/33
und		[mm]	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200
Halfenschraube	HS		M12x80	M16x80	M16x80	M16x80	M20x75	M20x75	M20x75	M20x75
Normalkraft	N _{Rd}	[kN]	11,1	17,3	17,3	17,3	30,7	30,7	30,7	30,7
Anzugsdrehmoment		[Nm]	25	60	60	60	120	120	120	120
Mindestbauteildicke		[mm]	105	115	115	115	180	180	180	180
Bolzenanker	HB-B	[mm]	M12x145	M16x180	M16x180	M16x180	M20x205	M20x205	M20x205	M20x205
Normalkraft	N _{Rd}	[kN]	13	19	19	19	26	26	26	26
Bohrloch Ø x Tiefe		[mm]	12x90	16x110	16x110	16x110	20x130	20x130	20x130	20x130
Setztiefe		[mm]	81	99	99	99	121	121	121	121
Anzugsdrehmoment		[Nm]	50	100	100	100	160	160	160	160
Mindestbauteildicke		[mm]	130	160	160	160	200	200	200	200
Zahndruckplatte	ZDP	[mm]	55x26x6	55x30x6	55x30x6	55x38x6	65x38x6	65x45x8	65x45x8	65x45x8
Loch	Ø	[mm]	13	17	17	17	21	21x25	21x25	21x25

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Bemessung HALFEN BRA-L4 Brüstungsanker

Bemessung (siehe auch → Typenprüfung)

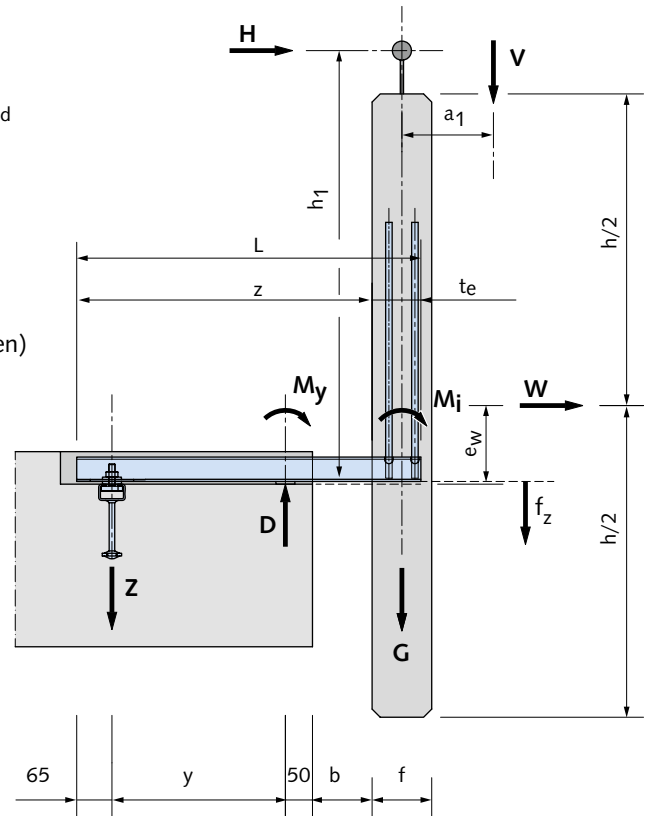
1. $M_{i,d} = \gamma_G \cdot V \cdot a_1 + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot W \cdot e_w + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H \cdot h_1 \leq M_{i,R,d}$
2. $M_{y,d} = M_{i,d} + \gamma_G \cdot G \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) + \gamma_G \cdot V \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) \leq [1 - (N_d/N_{pl,d})^{1,2}] M_{pl,d}$
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

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

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 Fertigteil-innenseite aufweisen.

Daraus ergeben sich für die unterschiedlichen BRA-L4 Profile unterschiedliche Mindestdicken 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.

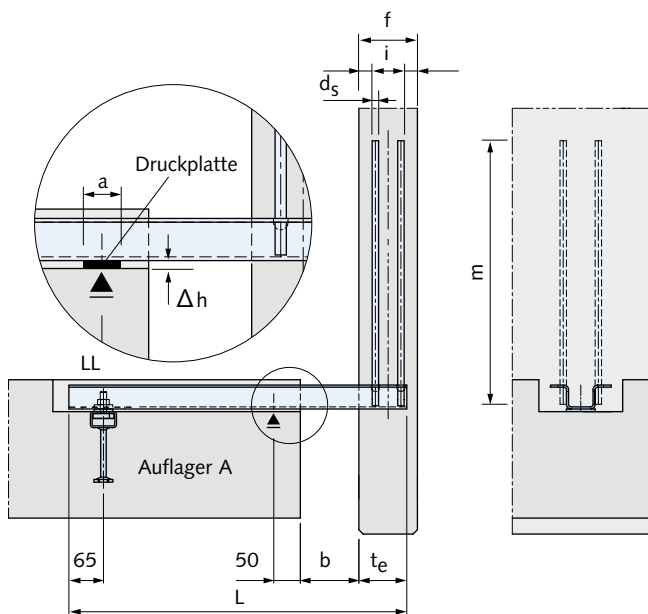
Die Unterkante des Brüstungsankers sollte um das Mass Δh über dieser Ebene liegen:

$\Delta h = 20 \text{ mm}$ (BRA-A und BRA-N)

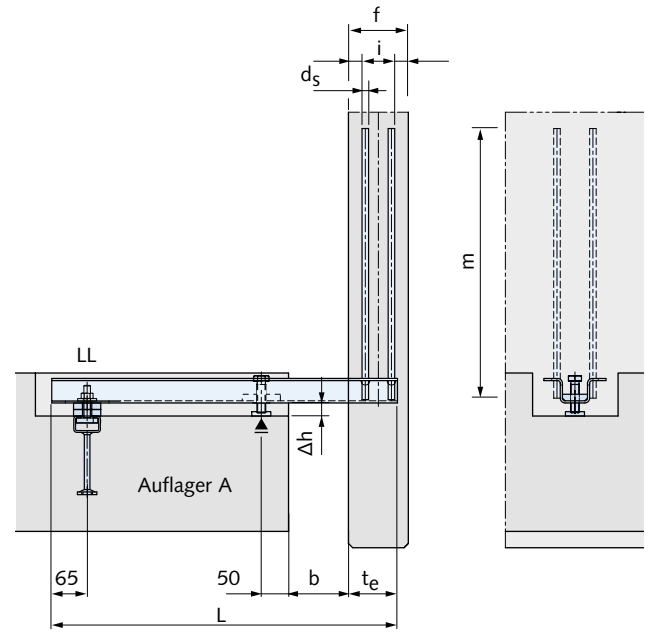
$\Delta h = 15\text{--}25 \text{ mm}$ (BRA-AJ und BRA-NJ)

Es ist zu beachten, dass die Betondeckung für die am Brüstungsanker angeschweissten Bewehrungsstäbe auch an der Brüstungs- ober- 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

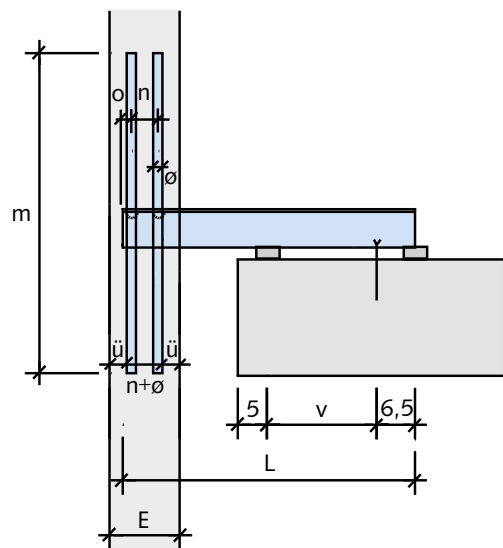


TYP-NJ: Normalausführung mit Höhenjustierschraube

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

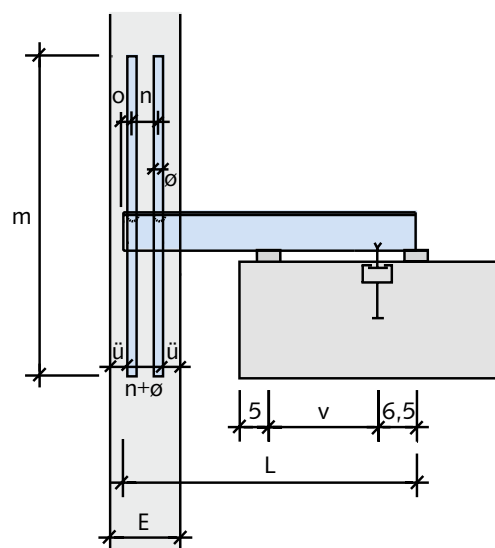
Einbau des HALFEN OMEGA BRA Brüstungsanker

Befestigung mit Dübel



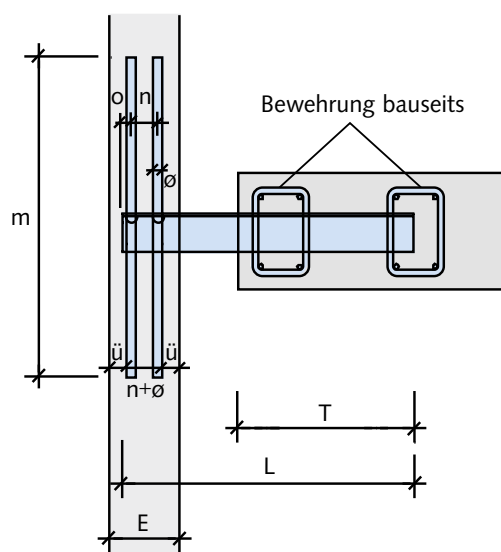
[cm]

Befestigung an Ankerschiene

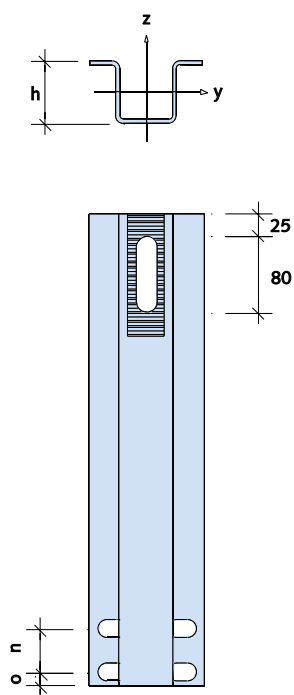


[cm]

Einbetoniert in Decke



Querschnitt und Draufsicht



[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 erforderlich.

Erfolgt die Befestigung in einer Aussparung und wird diese später vergossen, so genügen in der Regel verzinkte Befestigungsmittel und verzinkte Montageteile.

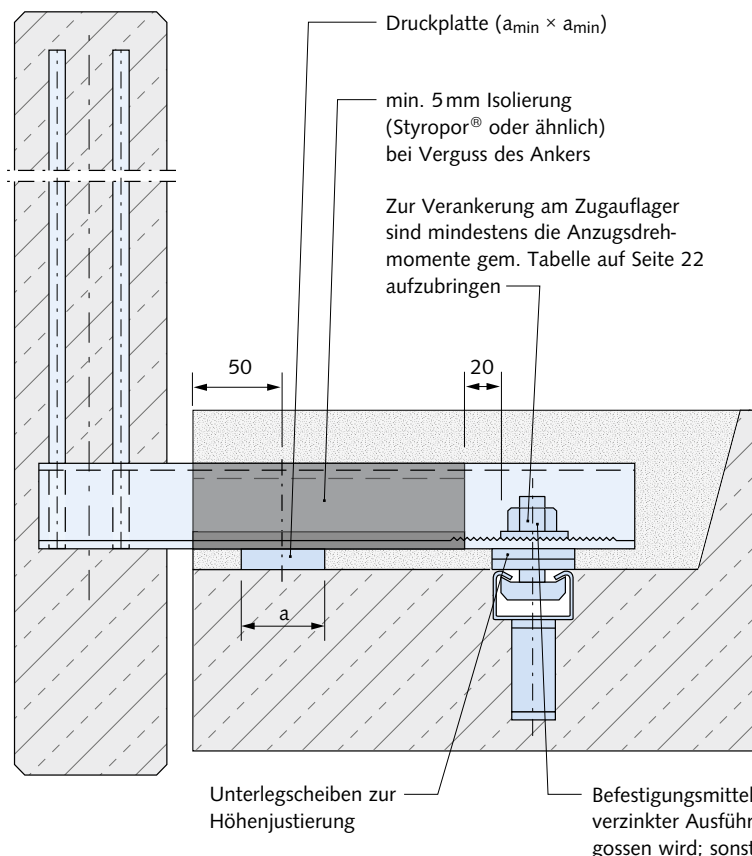
Bei Befestigung auf der Decke oder in einer Aussparung ohne späteren Verguss ist Edelstahl A4 sowohl für die Montageteile als auch für das

Befestigungsmittel zu verwenden.

Die Empfehlungen für die Befestigungsmittel finden Sie in der Tabelle auf Seite 22.

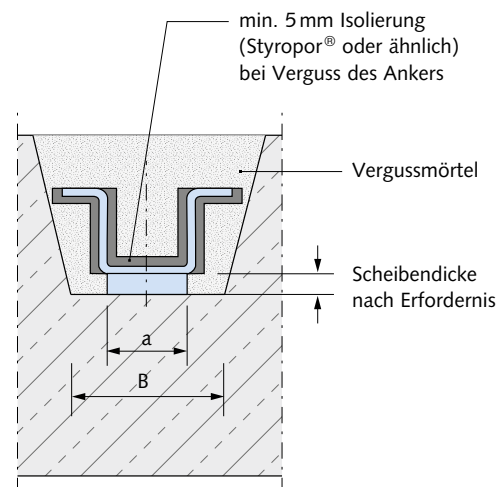
Wir empfehlen, die Aussparung für die Brüstungsanker mit folgenden u.g. Abmessungen herzustellen.

Abmessungen der Aussparung [mm]					
	Farbkennzeichnung	Breite der Aussparung B	Höhe der Aussparung		Mindestabmessung Druckplatte a
			bei Typ -N und -A	bei Typ -NJ und -AJ	
BRA 1	gelb	200	90	100	40
BRA 2	rot	200	90	100	40
BRA 3	blau	200	100	110	40
BRA 4	grün	225	110	120	60
BRA 5	braun	225	110	120	60
BRA 6	schwarz	250	125	135	60
BRA 7	orange	250	125	135	70
BRA 8	weiss	250	125	135	70



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.



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zubehör für BRA-L4 Brüstungsanker

BRA-Z3/-Z4 Montagezubehör

Zur Montage bieten wir Montagesets an. Das Montageset BRA-Z3/-Z4 wird sowohl zur Montage nicht justierbarer Brüstungsanker (Typ -N und -A), als auch zur Montage der justierbaren

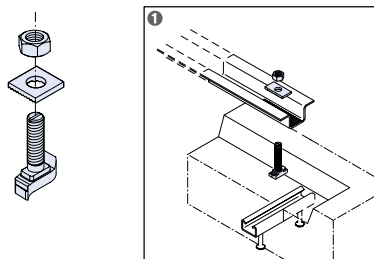
Brüstungsanker (Typ -NJ und -AJ) benötigt. Die Halfenschiene ist individuell zu bestimmen und separat zu bestellen.

Die Empfehlungen für die Befestigungsmittel finden Sie in der Tabelle auf Seite 22.

Montagezubehör BRA-Z3

bestehend aus:

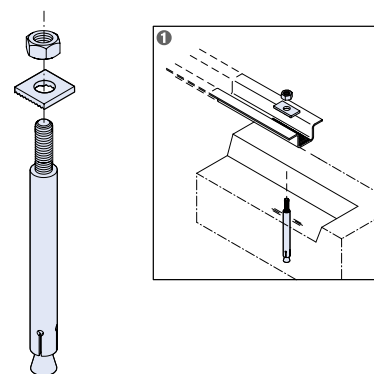
- Halfenschraube mit Mutter
- Zahndruckplatte



Montagezubehör BRA-Z4

bestehend aus:

- Bolzenanker
- Zahndruckplatte



BRA-Z3 Montagezubehör

BRA Montageset	passend zu Profil	passend zu Halfenschiene Profil HTA-CE	Edelstahl A4 Bestell-Nr. 0262.010-
BRA-Z3 - 1 - 40/25	BRA-.. - 1	- 40/25	00007
BRA-Z3 - 2 - 50/30	BRA-.. - 2	- 49/30	00002
BRA-Z3 - 3 - 50/30	BRA-.. - 3	- 49/30	00003
BRA-Z3 - 4 - 50/30	BRA-.. - 4	- 49/30	00006
BRA-Z3 - 5 - 50/30	BRA-.. - 5	- 54/33	00004
BRA-Z3 - 6 - 50/30	BRA-.. - 6	- 54/33	00005
BRA-Z3 - 7 - 50/30	BRA-.. - 7	- 54/33	00005
BRA-Z3 - 8 - 50/30	BRA-.. - 8	- 54/33	00005

BRA-Z4 Montagezubehör

BRA Montageset	passend zu Profil	Dübel HB-B Ø x L	Edelstahl A4 Bestell-Nr. 0262.020-
BRA-Z4 - 1	BRA-.. - 1	M12x145	00001
BRA-Z4 - 2	BRA-.. - 2	M16x180	00002
BRA-Z4 - 3	BRA-.. - 3	M16x180	00003
BRA-Z4 - 4	BRA-.. - 4	M16x180	00006
BRA-Z4 - 5	BRA-.. - 5	M20x205	00004
BRA-Z4 - 6	BRA-.. - 6	M20x205	00005
BRA-Z4 - 7	BRA-.. - 7	M20x205	00005

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zubehör für BRA-L4 Brüstungsanker

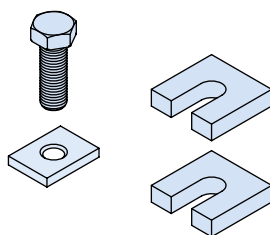
BRA-M2 Montagezubehör (für justierbare Brüstungsanker Typ -AJ und Typ -NJ)

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 Zugauflager.

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

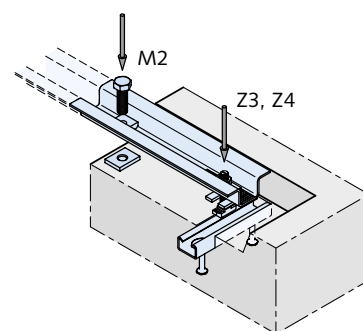
bestehend aus:
Sechskantschraube, Arretierungsplatte,
1 oder 2 Schlitzscheiben für Niveau-Ausgleich, Plattenstärke: t = 6 mm



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



BRA-M2 (separat bestellen)



BRA-Z3, -Z4 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.

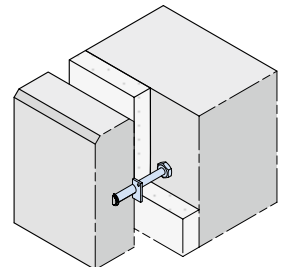
Die Wahl der Ausführung wird nach Belastung, Querschnitt, Abstand und Zugänglichkeit getroffen.

Wir bieten hierzu zahlreiche Ankerformen und Laststufen an.

Druckschrauben

Seiten 30–32

Typengeprüft



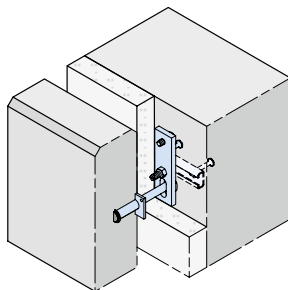
- Hohe Druckkräfte
- Typengeprüft für Wandabstände ≤ 500 mm
- Verankerung im Beton bauaufsichtlich zugelassen

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

Luftpalt-Drehanker LD

Seiten 33–34

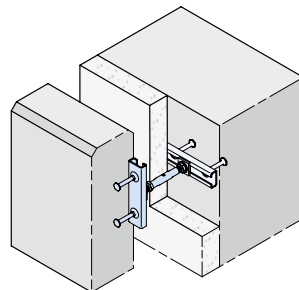
- Wandabstand 60–300 mm
- Zuglast $F_{Rd} \leq 9,0$ kN
- aufnehmbare Drucklast abhängig von der Druckschraube



Spannverbindung SPV

Seite 35

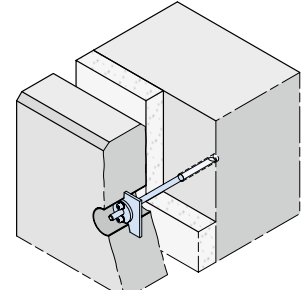
- Wandabstand 100–200 mm
- Zug-/Druckkraft $F_{Rd} \leq 14,0$ kN



Windanker WS

Seiten 36–37

- Montage von vorne
- Zugfeste Verbindung
- Belastung $F \leq 4,5$ kN
 $F \leq 7,0$ kN

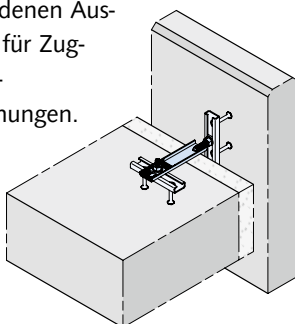


Zug- und druckfeste Verbindung orthogonaler Flächen

Verankerungslasche HKZ

Seiten 39–40

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

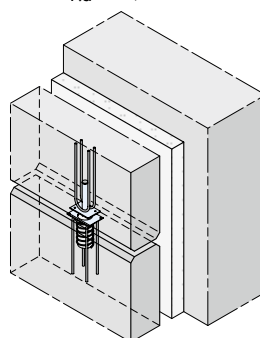


Verstiftungen

Verstiftung HFV

Seiten 41–43

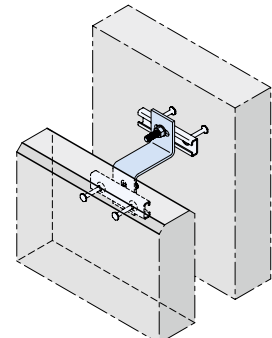
- Querlast $F_{Rd} \leq 7,5$ kN



Universallaschen

Universallasche ULZ

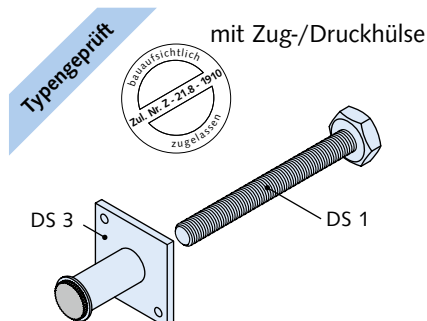
Seiten 44–46



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Horizontalverankerungen und Verstiftungen

DS 13



Druckschraube DS 13

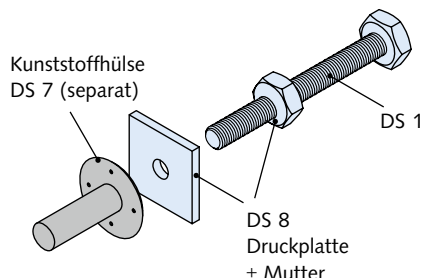
bestehend aus:

Druckschraube DS 1

Zug-/Druckhülse DS 3

DS 18

mit Druckplatte



Druckschraube DS 18

bestehend aus:

Druckschraube DS 1

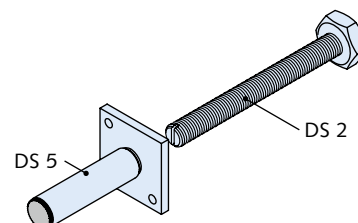
Druckplatte DS 8 inkl. Mutter

Die Kunststoffhülse DS 7

ist separat zu bestellen.

DS 25

mit Druckhülse,
verschraubbar von vorne



Druckschraube DS 25

bestehend aus:

Druckschraube DS 2

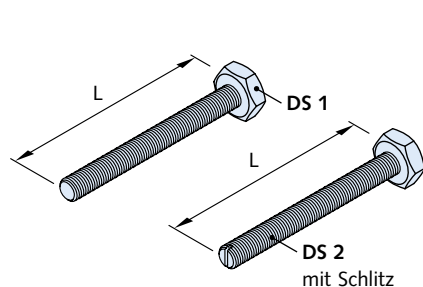
Druckhülse DS 5

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

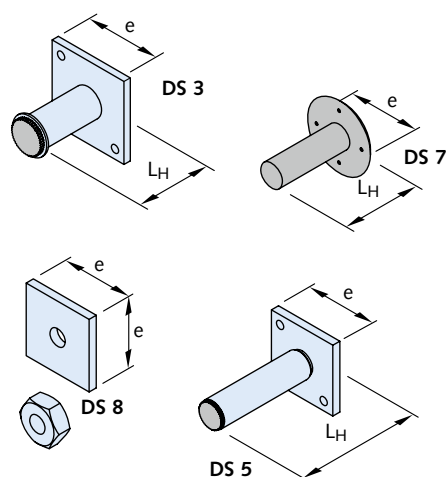


DS 18 und DS 25 sind nicht für Luftspalt-Drehanker (Zugbeanspruchung!) geeignet.

Druckschrauben



Zug-/Druckhülsen



Bestellbeispiel:

DS 13 - 10 - 100
Typ
Ausführung
Gewinde
Wandabstand b

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	-	-	-	-

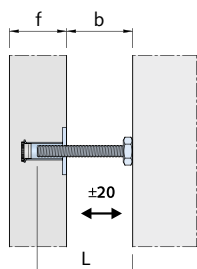
① Länge und Plattendicke f bei Bestellung angeben (bei DS 5 ist L_H = f)

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

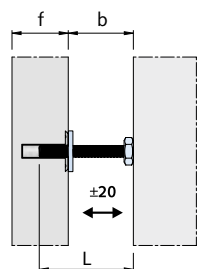
Horizontalverankerungen und Verstiftungen

Länge der Druckschrauben

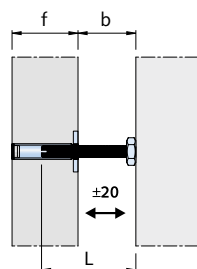
Typ DS 13



Typ DS 18

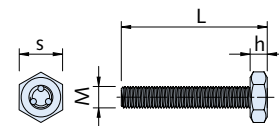


Typ DS 25

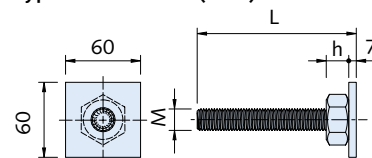


DS 1 und DS 2

Typ DS 1 und DS 2 (M10 – M20)



Typ DS 1 und DS 2 (M24)



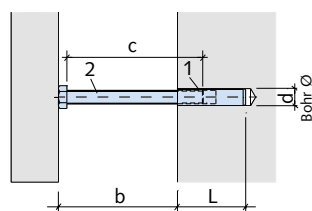
Längen der Druckschrauben [mm]

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

Abstützung mit Schlaganker Typ DS S

zum nachträglichen Einbau



Verstellbare Abstützung gegen Druck. Zum nachträglichen Einbau, wenn keine Gewindehülse eingebaut wurde.

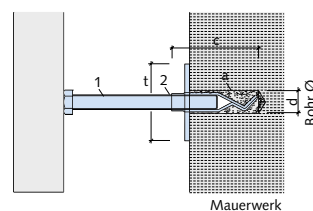
Typ	Laststufe	Typ	d [mm]	L [mm]
DS S	siehe S.32	M12	15	80
		M16	20	80
		M20	25	80

Bestellbeispiel:

Typ DS - S - 16 - 100
Gewinde _____
Wandabstand b _____

Abstützung für Mauerwerk Typ DS SM

zum nachträglichen Einbau



Verstellbare Abstützung gegen Druck. Zum nachträglichen Einbau bei Backstein-Mauerwerk.

Typ	Laststufe	Typ	d [mm]	t [mm]	c [mm]
DS SM	durch Ingenieur überprüfen	M12	20	90	100
		M16	26	90	100
		M20	32	110	100

Bestellbeispiel:

Typ DS - SM - 16 - 100
Gewinde _____
Wandabstand b _____

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
	120	20,4	19,2	17,2	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	10,7	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	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
	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
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	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

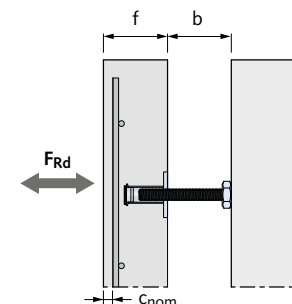
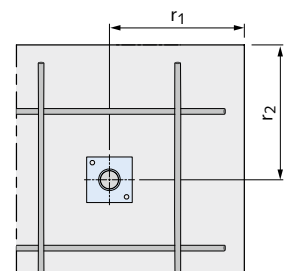
Die Tragfähigkeiten wurden gegenüber der Typenprüfung abgemindert, um ungünstige Einwirkungen bei der Montage zu berücksichtigen.

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	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	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).

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

Mattenbewehrung

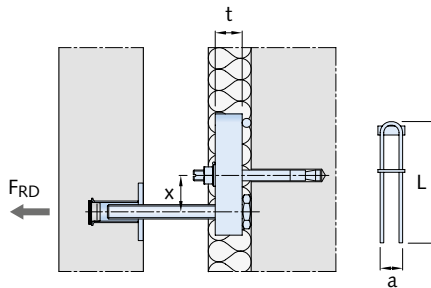
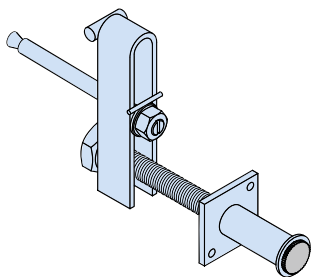


Wir empfehlen die Verwendung unserer **FPA-Software** zur exakten Ermittlung der Einwirkungen und Widerstände.

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN Luftspalt-Drehanker Typ LD-D (für Zug- und Druckbeanspruchung)



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

Bestellbeispiel

LD-D - 3,5 - 12

Typ _____
Laststufe _____
Gewinde der Druckschraube _____

Lieferumfang

- Klemmgabel
- Bolzenanker
- U-Scheibe

Druckschraube separat bestellen, siehe → Seite 30

HALFEN Luftspalt-Drehanker Typ LD-D

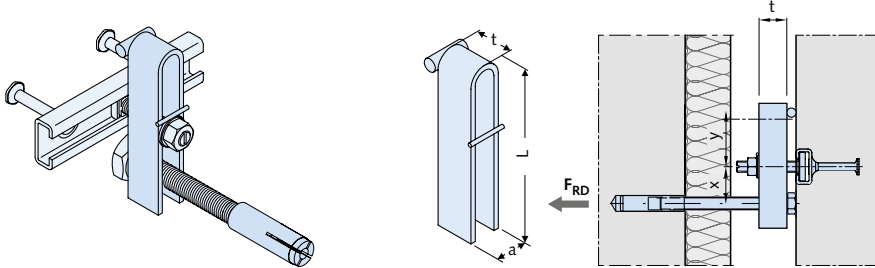
Typ	Laststufe [kN]	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	x ±15 [mm]	Druckschraube	Bolzenanker	U-Scheibe DIN
LD-D	1,8	2,70	130	21	22	40	M12	HB-B M10-120-A4	DIN 9021
	1,8	2,70	130	25	22	40	M16	HB-B M10-120-A4	DIN 9021
	3,5	5,25	135	21	30	40	M12	HB-B M12-145-A4	DIN 125
	3,5	5,25	135	25	30	40	M16	HB-B M12-145-A4	DIN 9021
	3,5	5,25	135	29	30	40	M20	HB-B M12-145-A4	DIN 9021
	6,0	9,00	135	27	35	40	M16	HB-B M16-180-A4	DIN 125
	6,0	9,00	135	31	35	40	M20	HB-B M16-180-A4	DIN 125

Die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle „Druckschrauben“ → Seite 32

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN Luftspalt-Drehhanker Typ LD-A (für Zug- und Druckbeanspruchung)



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

Bestellbeispiel

Typ **LD-A** - Laststufe **3,5** - Gewinde der Druckschraube **12**

Lieferumfang

- Klemmgabel
- Halfenschraube
- U-Scheibe

Druckschraube separat bestellen, siehe → Seite 30

HALFEN LD-A Luftspalt-Drehhanker

Typ	Laststufe	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	x ± 15 [mm]	y [mm]	Druckschraube	Empfohlene Befestigung ①	Halfenschraube	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 M12x80	DIN 125
	3,5	5,25	135	25	30	40	65	M16	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x80	DIN 9021
	3,5	5,25	135	29	30	40	65	M20	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x80	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.

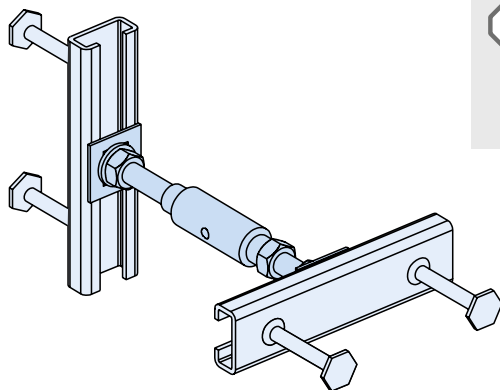
Die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle „Druckschrauben“ → Seite 32

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

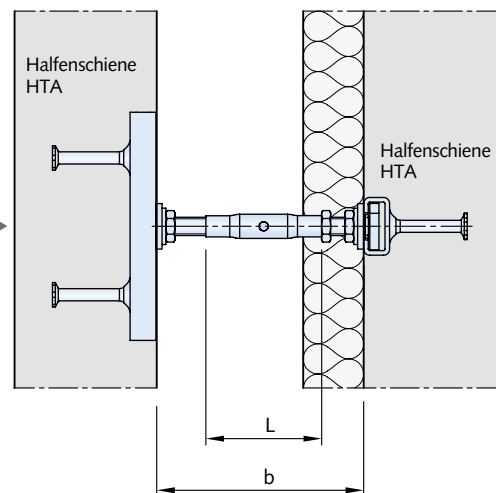
Zug- und druckfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN SPV Spannverbindung

Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



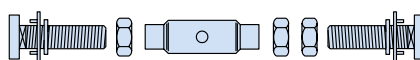
**Auf ausreichende
Einschraubtiefe achten:**
M12 → ≥ 10 mm
M16 → ≥ 13 mm



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

SPV - 7,0 - 100 - A4

Typ ———
Laststufe ———
Wandabstand b ———
Werkstoff/ Ausführung ———

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 [mm]. Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen. ② Bei Laststufe 7,0 Minustoleranz eingeschränkt										

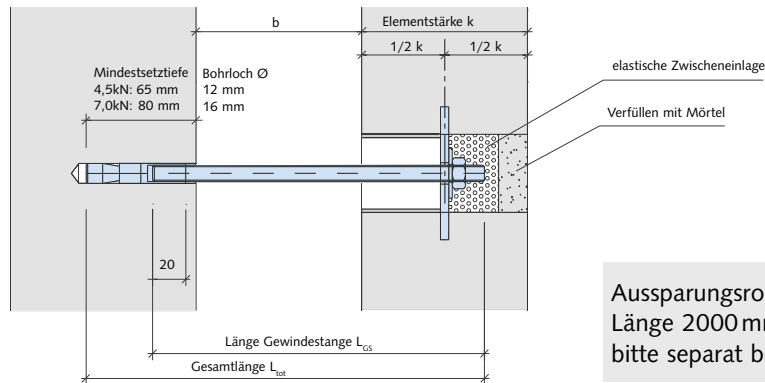
HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zugfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

HALFEN WS Windanker

Für Elemente L = bis 3.00m 1 Stück pro Element

Für Elemente L = über 3.00m 2 Stück pro Element



Aussparungsrohr $\varnothing 45/41$,
Länge 2000 mm
bitte separat bestellen

Lieferumfang

- Bolzenanker mit Innengewinde
- Gewindestange L =
- Ankerplatte
- Mutter
- U-Scheibe DIN 125

Bestellbeispiel

Windsoganker **WS - 4.5 - 265**
Laststufe
Gesamtlänge

Gesamtlängenbestimmung in mm

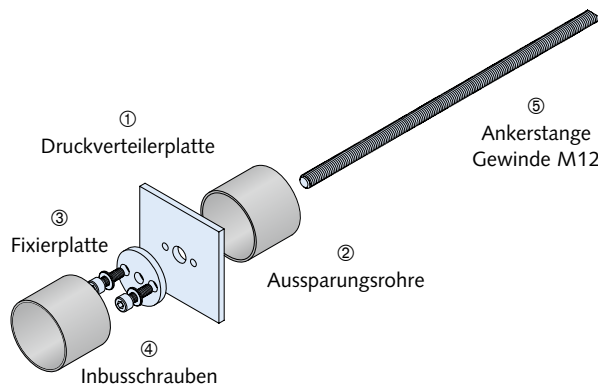
Laststufe 4.5 kN M10								Laststufe 7.0 kN M12							
b+k/2+105mm	Elementdicke k							b+k/2+120mm	Elementdicke k						
Wandabstand b	80	100	120	140	160	180	200	Wandabstand b	100	120	140	160	180	200	
20	165	175	185	195	205	215	225	20	190	200	210	220	230	240	
30	175	185	195	205	215	225	235	30	200	210	220	230	240	250	
40	185	195	205	215	225	235	245	40	210	220	230	240	250	260	
50	195	205	215	225	235	245	255	50	220	230	240	250	260	270	
60	205	215	225	235	245	255	265	60	230	240	250	260	270	280	
70	215	225	235	245	255	265	275	70	240	250	260	270	280	290	
80	225	235	245	255	265	275	285	80	250	260	270	280	290	300	
90	235	245	255	265	275	285	295	90	260	270	280	290	300	310	
100	245	255	265	275	285	295	305	100	270	280	290	300	310	320	
110	255	265	275	285	295	305	315	110	280	290	300	310	320	330	
120	265	275	285	295	305	315	325	120	290	300	310	320	330	340	
130	275	285	295	305	315	325	335	130	300	310	320	330	340	350	
140	285	295	305	315	325	335	345	140	310	320	330	340	350	360	
150	295	305	315	325	335	345	355	150	320	330	340	350	360	370	
160	305	315	325	335	345	355	365	160	330	340	350	360	370	380	
170	315	325	335	345	355	365	375	170	340	350	360	370	380	390	
180	325	335	345	355	365	375	385	180	350	360	370	380	390	400	
190	335	345	355	365	375	385	395	190	360	370	380	390	400	410	
200	345	355	365	375	385	395	405	200	370	380	390	400	410	420	
210	355	365	375	385	395	405	415	210	380	390	400	410	420	430	
220	365	375	385	395	405	415	425	220	390	400	410	420	430	440	
230	375	385	395	405	415	425	435	230	400	410	420	430	440	450	
240	385	395	405	415	425	435	445	240	410	420	430	440	450	460	
250	395	405	415	425	435	445	455	250	420	430	440	450	460	470	
260	405	415	425	435	445	455	465	260	430	440	450	460	470	480	
270	415	425	435	445	455	465	475	270	440	450	460	470	480	490	
280	425	435	445	455	465	475	485	280	450	460	470	480	490	500	
290	435	445	455	465	475	485	495	290	460	470	480	490	500	510	
300	445	455	465	475	485	495	505	300	470	480	490	500	510	520	

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Zugfeste Verbindung im Zwischenraum paralleler Flächen

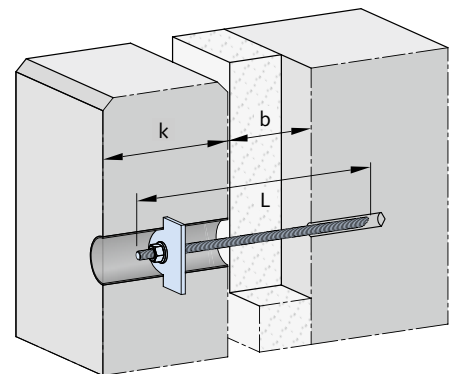
Windanker WS für Durchsteckmontage

Als zugfeste Verbindung

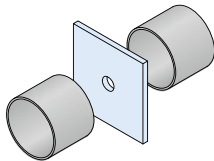


Laststufe = $\pm 7,0 \text{ kN}$

$F_{Rd} = \pm 10,5 \text{ kN}$



Einbauteile



WS-4,5-E,

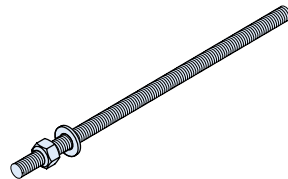
WS-7,0-E

bestehend aus:

- ① 1 × Druckverteilerplatte
- ② Nicht im Lieferumfang enthalten

Bitte bei Bestellung unbedingt
Mass „k“ angeben.

Montageteile



WS-4,5-M,

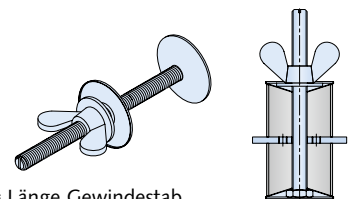
WS-7,0-M

bestehend aus:

Mutter und Unterlegscheibe

Bitte bei Bestellung unbedingt Masse
„k“ und „b“ angeben.

Einbau-Zubehör



L = Länge Gewindestab

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.



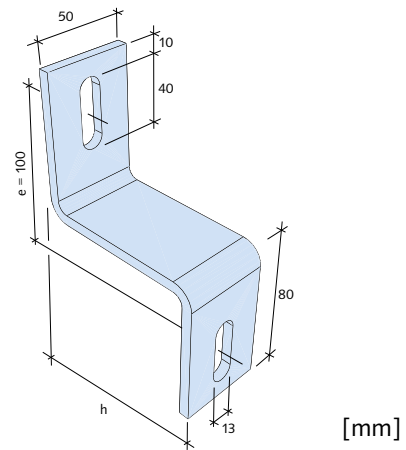
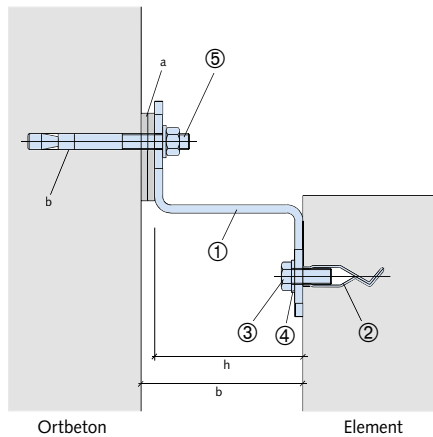
Montageanleitungen im Internet

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

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Horizontalverankerung

Norm-Z-Verbindung NVZ



Verstellbereich:

Höhe ± 28 mm

Tiefe ± 10 mm

Lieferumfang

Norm-Z-Winkel ①

Hülsendübel M¹² x 60 ②

Sechskantschraube M12 x 30 ③

U-Scheibe M12 DIN 125 ④

Bolzenanker M12 x 125 ⑤

a) Distanzplatten 40 x 60 mm mit Schlitz
aus Kunststoff separat bestellen

Bestellbeispiel

Typ **NZV - G - 100**
Lieferumfang
Wandabstand b

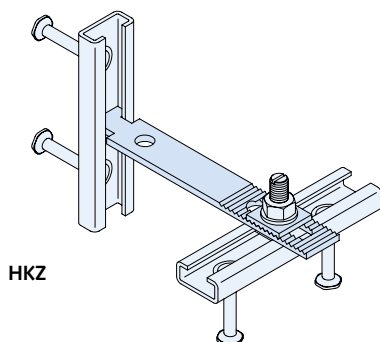
HALFEN Verbindung NVZ						Werkstoff Nr. 1.4571 / 1.4401	
Laststufe (Zug - Druck) [kN]	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	Wandabstand b [mm]	Abmessungen h/e/f [mm]	Langlöcher [mm]	Hülsendübel Typ	Bolzenanker Typ	Randabstand a_r min. [mm]
0,4	0,6	100	90 / 100 / 160	13x40	995-G M12x60	HB-B M12x125 Anzugsdrehmoment $M_A=50$ Nm	60
		140	130 / 100 / 160				
		150	140 / 100 / 160				
		160	150 / 100 / 160				
		170	160 / 100 / 160				
		180	170 / 100 / 160				
		190	180 / 100 / 160				
		200	190 / 100 / 160				

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

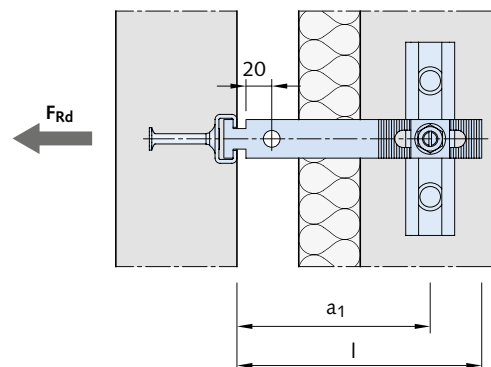
Zugfeste Verbindung orthogonaler Flächen

HALFEN HKZ-F 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 Halfenschienen ist eine dreidimensionale Justierbarkeit gewährleistet.

Bestellbeispiel

HKZ-F-38/17 - 100 - A4

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

Lieferumfang

- Hammerkopflasche mit Verzahnung
- verzahnte Gegenplatte



Halfenschienen und Halfenschrauben bzw. Dübel separat bestellen

HALFEN HKZ-F Verankerungslasche

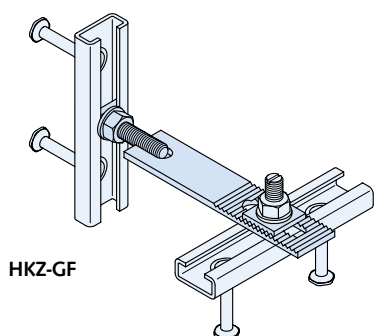
Laststufe Zug [kN]	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	Länge l [mm]	a_1 [mm]	Toleranz a_1 [mm]	Langloch mm x [mm]	Befestigung an Ankerschienen			Befestigung an Dübel		
						Ankerschiene und Halfenschraube	Wandabstand b [mm]	Randabstand a_r [mm]	Dübel	Wandabstand b [mm]	Randabstand a_r [mm]
3,5	4,9	90	50	± 20	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Anzugs- drehmoment $M_A = 15 \text{ Nm}$	0	50	HB-B M10x90 Anzugs- drehmoment $M_A = 30 \text{ Nm}$	0	100
		115	75				25				
		140	100				50				
		165	125				75			25	
		190	150				100			50	
		215	175				125			75	
		240	200				150			100	
		265	225				175			125	
		290	250				200			150	
7,0	9,8	115	75	± 20	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Anzugs- drehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$	0	75	HB-B M12x110 Anzugs- drehmoment $M_A = 50 \text{ Nm}$	25	100
		140	100				25				
		165	125				50				
		190	150				75			50	
		215	175				100			75	
		240	200				125			100	
		265	225				150			125	
		290	250				175			150	
		315	275				200			175	
		340	300				225			200	

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

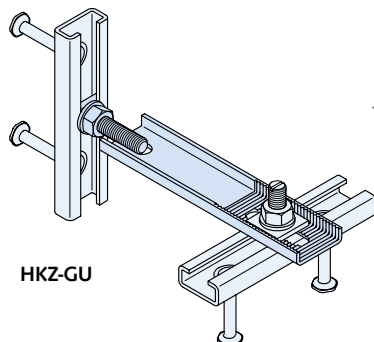
Zug- und druckfeste Verbindung orthogonaler Flächen

HALFEN HKZ-GF und HKZ-GU Verankerungslasche

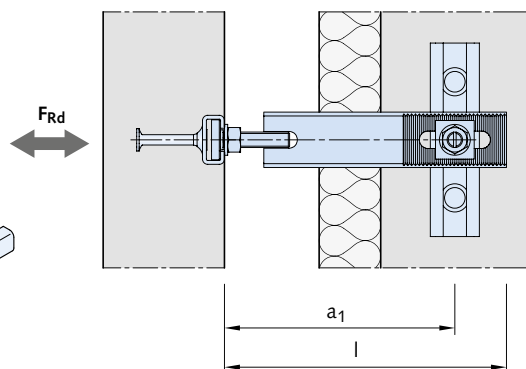
Anwendung: Für Zug- und Druckbeanspruchung



HKZ-GF



HKZ-GU



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

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 bzw. Dübel separat bestellen

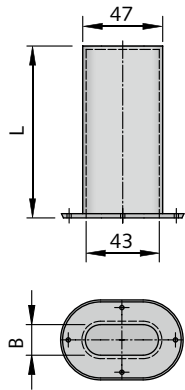
HALFEN HKZ-GF und HKZ-GU Verankerungslaschen

Typ	Laststufe Zug/Druck [kN]	Beanspruchbarkeit F_{Rd} [kN]	Länge l [mm]	a_1 [mm]	Toleranz a_1 [mm]	Langloch [mm]	Befestigung an Ankerschienen			Befestigung an Dübel		
							Ankerschiene und Halfenschraube	Wandabstand b [mm]	Randabstand a_r [mm]	Dübel	Wandabstand b [mm]	Randabstand a_r [mm]
HKZ-GF	3,5	± 4.9	115	75	± 20	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Anzugsdrehmoment $M_A=15$ Nm	25	50	HB-B M10x90 Anzugsdrehmoment $M_A=30$ Nm	25	100
			140	100				50				
			165	125				75				
			190	150				100				
			215	175				125				
HKZ-GF	7,0	± 9.8	140	100	± 20	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Anzugsdrehmoment $M_A=25$ Nm	25	75	HB-B M12x110 Anzugsdrehmoment $M_A=50$ Nm	25	100
			165	125				50				
			190	150				75				
			215	175				100				
			240	200				125				
HKZ-GU	7,0	± 9.8	265	225	± 20	13x60	HTA-CE 50/30 HTA-CE 49/30 + HS 50/30 M16 x 50, Anzugsdrehmoment $M_A=60$ Nm	150	150	HB-B M16x150 Anzugsdrehmoment $M_A=100$ Nm	125	150
			290	250				175				
			315	275				100				
HKZ-GU	12,0	± 16.8	240	200	± 20	17 x 60	HTA-CE 50/30 HTA-CE 49/30 + HS 50/30 M16 x 50, Anzugsdrehmoment $M_A=60$ Nm	50	150	HB-B M16x150 Anzugsdrehmoment $M_A=100$ Nm	50	150
			265	225				75			75	
			290	250				100			100	
			315	275				125			125	
HKZ-GU	12,0	± 16.8	340	300	± 20	17 x 60	HTA-CE 50/30 HTA-CE 49/30 + HS 50/30 M16 x 50, Anzugsdrehmoment $M_A=60$ Nm	150	150	HB-B M16x150 Anzugsdrehmoment $M_A=100$ Nm	150	150
			340	300				150			150	

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

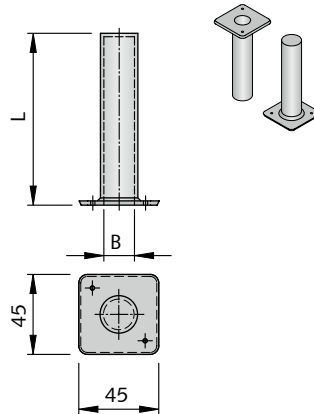
HALFEN HFV Verstiftungen aus Kunststoff

Ovalhülse HFV 1



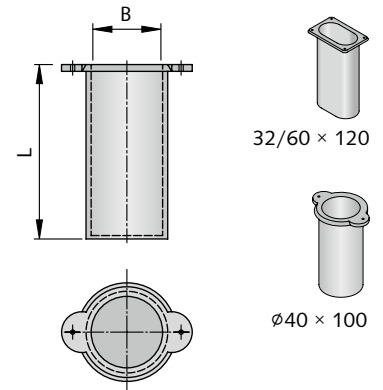
Material: Kunststoff

Passhülse HFV 5



Material: Kunststoff

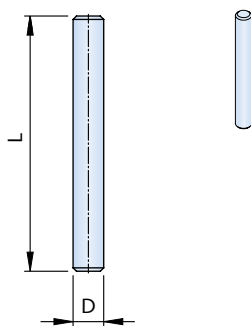
Mörtelhülse HFV 9



Nach Einsetzen des Dornes mit Mörtel ausfüllen.

Material: Kunststoff

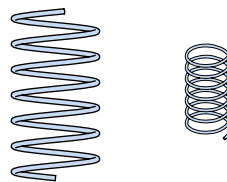
Loser Dorn HFV 3



Material: Edelstahl A4

Spiralbewehrung HFV B

zu HFV 1, HFV 5 und HFV 9



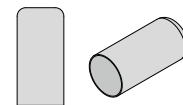
Material: Edelstahl A4

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		HFV 9			
	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]
2,5	18	100	16,5	100	40	100	32/60	120	16	170
5,0	22	100	20,5	100					20	170

Tragfähigkeiten F_{Rd} [kN] ①

Last- stufe	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

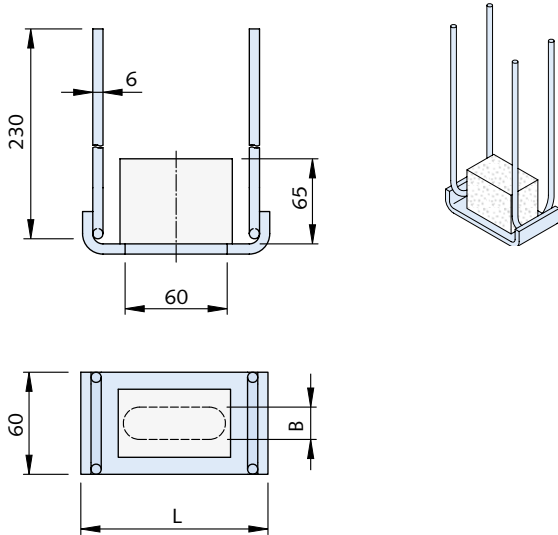
① Die angegebenen Werte gelten für C30/37 bei einlagiger Bewehrung und einer Fugenbreite ≤ 20 mm (für C35/45 können die Tragfähigkeiten um 10 % erhöht werden).

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

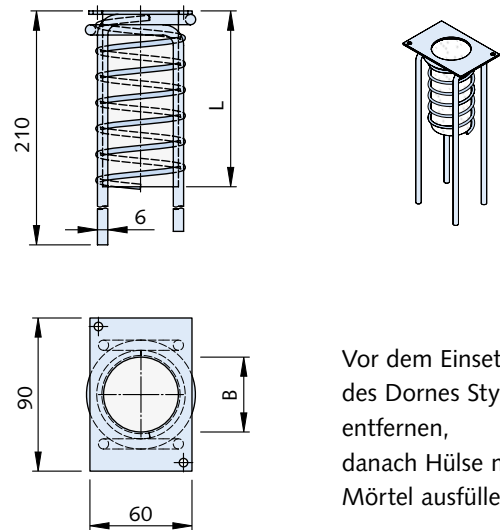
HALFEN HFV Verstiftungen aus Edelstahl, ausgelegt für dünne Bauteile

Langlochplatte HFV 2



Material: Edelstahl A4
Aussparungskörper: Styropor®

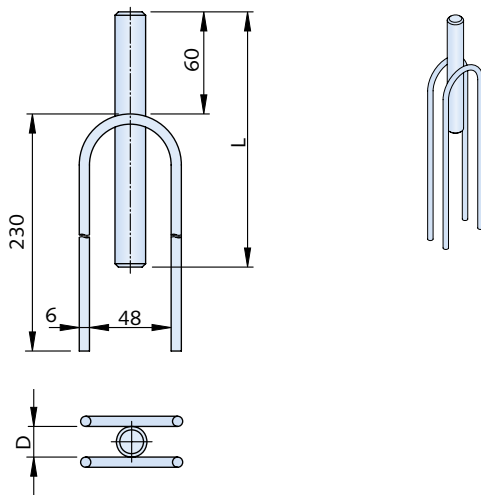
Mörtelhülse HFV 4



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

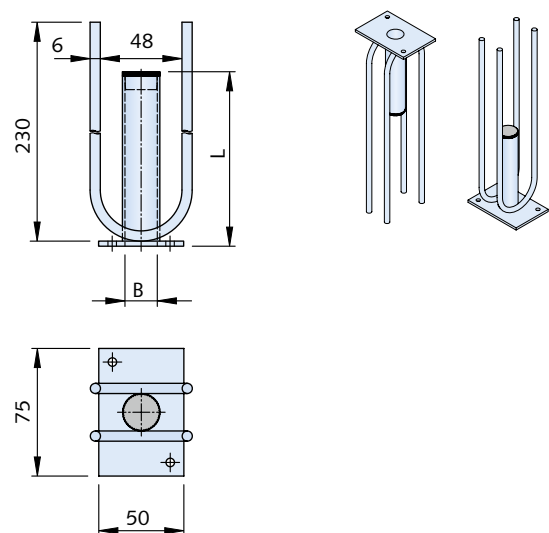
Material: Edelstahl A4
Aussparungskörper: Styropor®

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 Verstärkungen

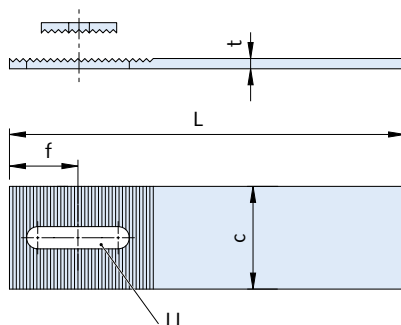
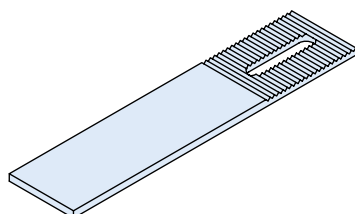
Dorn		HALFEN Verstärkungen - Oberteile			
HFV 3	HFV 1	HFV 2	HFV 5	HFV 8	
HFV 4					
HFV 5					
HFV 7 ①					
Kombination ohne HFV 3					
HFV 8					
HFV 9					
z.B. Kombination Oberteil HFV 8 Dorn HFV 3 Unterteil HFV 4 Bestellbeispiel: HFV - 8 3 4 - 2,5 Verstärkung Oberteil Typ Dorn Typ Unterteil Typ Laststufe					

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 $\phi 11$	4,9 Anzugsdrehmoment $M_A = 15 \text{ Nm}$
	233						
	283						
	333						
	200	40	6	45	55/13	30/30/5 $\phi 13$	9,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$
	240						
	280						
	320						
	450	60	6	40	60/17	35/40/5 $\phi 17$	16,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 60 \text{ Nm}$
	240						
	320						
	450						
	240	80	8	45	60/17	35/40/5 $\phi 17$	16,8 Anzugsdrehmoment $M_A = 60 \text{ Nm}$
	320						
	450						
	450						

Andere Abmessungen auf Anfrage

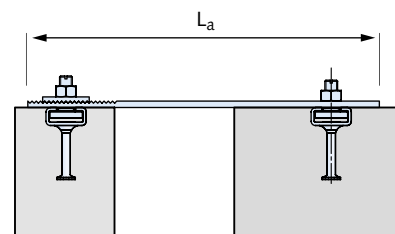
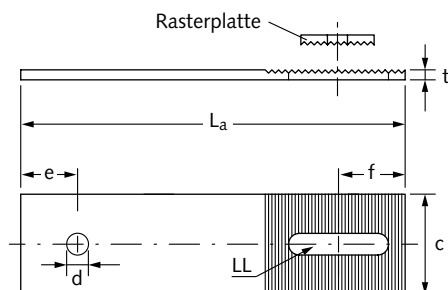
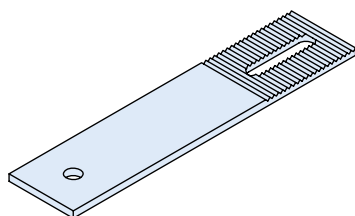
① Beanspruchbarkeit der Lasche abhängig von der Biegeform

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

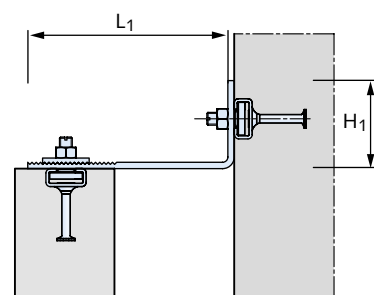
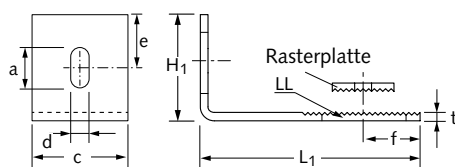
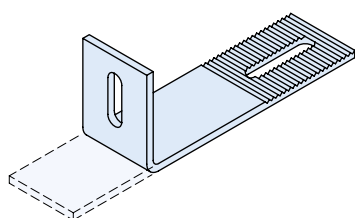
Universallasche ULZ: Skizzen für werkseitige Bearbeitung

Liefermöglichkeiten der Universallasche ULZ (auf Anfrage)

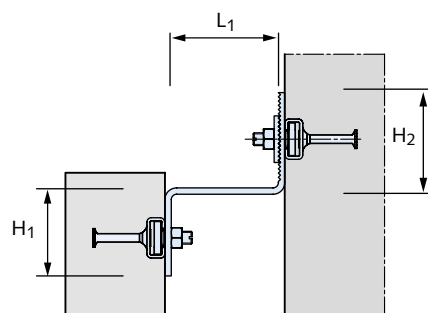
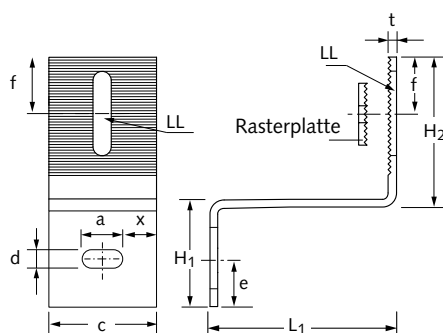
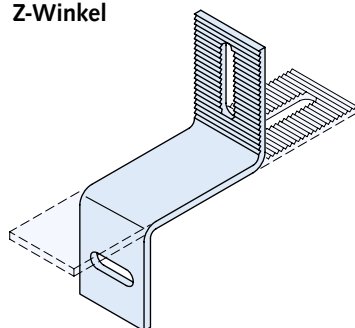
1 Flach



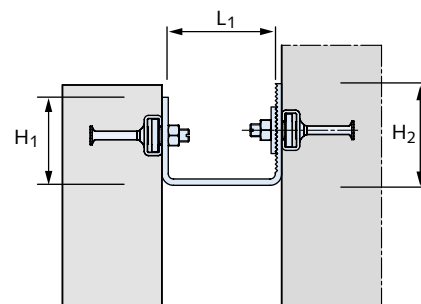
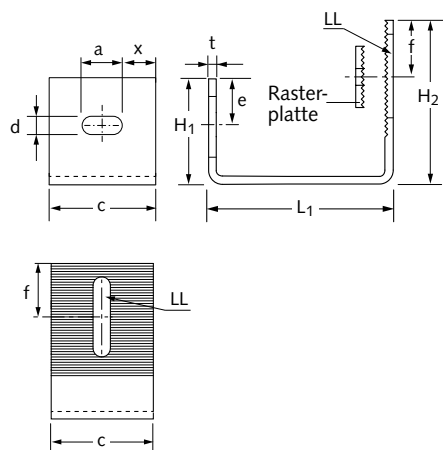
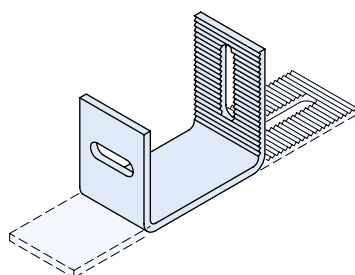
2 L-Winkel



3 Z-Winkel



4 U-Winkel



Bitte Abmessungen bei Bestellung angeben. Das Formular zur einfachen und schnellen Bestellung finden Sie auf → Seite 46.

Universallasche ULZ

☐ **Anfrage** ☐ **Bestellung**
(Zutreffendes ankreuzen)

Fax: 044 849 78 79

Bauvorhaben

Firma

Strasse

PLZ / Ort

Ansprechpartner

Telefon

Fax

E-Mail

Pos.	Stück	Typ ULZ	L _a [mm]	c [mm]	t [mm]	L1 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	d [mm]	a [mm]	e [mm]
1		1 Flach				—	—	—		—	
2		2 L-Winkel	—					—			
3		3 Z-Winkel	—								
4		4 U-Winkel	—								

Hinweis: bitte für die jeweilige Ausführung **1** - **4** alle Masse bis auf die in den so dargestellten Feldern angeben! siehe dazu → Skizzen Seite 45.

[illegible]

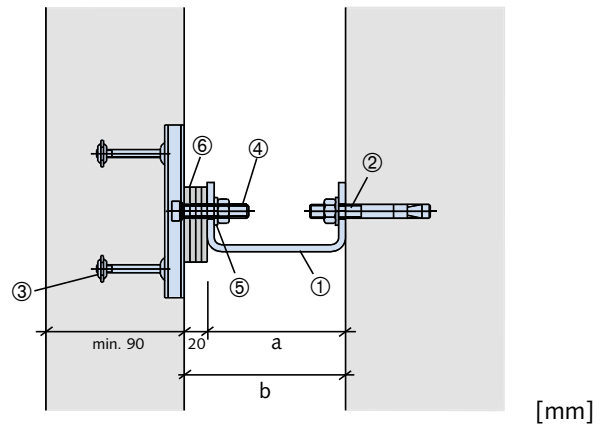
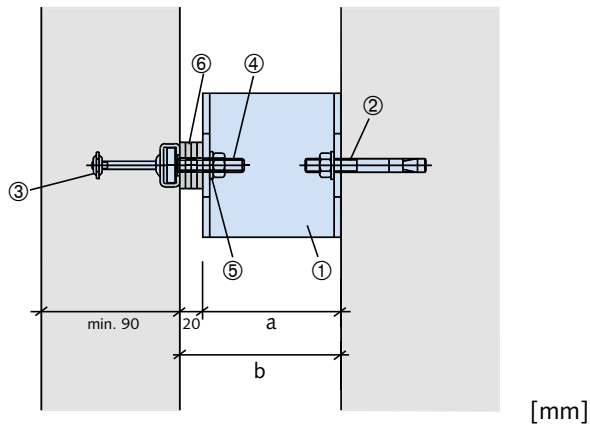
Bestellanschrift)

Datum,
Unterschrift

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Horizontalverankerung

Rückhalterung ERU



Lieferumfang

- E:** Elementeinlage: - Halfenschiene ③
- M:** Montageteile: - Grundkörper ①, Bolzenanker ②, Halfenschraube mit Mutter ④ und U-Scheibe ⑤
- Separat bestellen:** Halfenschiene, Distanzplatten 40x60 mm mit Schlitz ⑥

Bestellbeispiel

ERU - 2.8 - G - 140

Typ _____

Laststufe _____

Lieferumfang _____

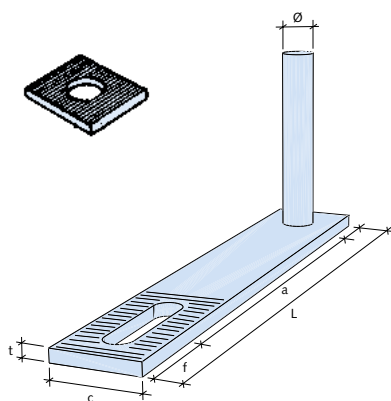
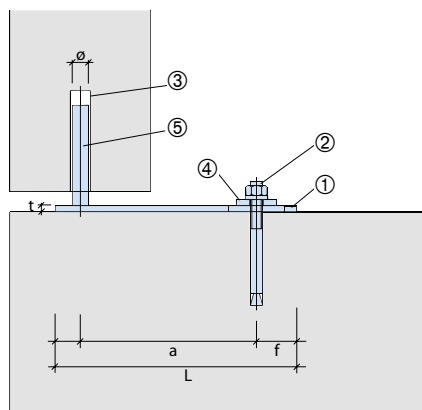
Wandabstand _____

HALFEN Rückhalterung ERU						Werkstoff Nr. 1.4571 / 1.4401	
Laststufe (Zug - Druck) [kN]	Beanspruch- barkeit F_{Rd} [kN]	Wandabstand b [mm]	Abmessungen Grundkörper a/c/d [mm]	Langlöcher [mm]	Ankerschiene Typ	Halfenschraube Typ	Bolzenanker Typ
2,8	4,2	100	80/50/125	11x55	HTA-CE 28/15-150	HS 28/15 M10x50-A4 Anzugsdrehmoment $M_A=15$ Nm	HB-B M10x90-A4 Anzugsdrehmoment $M_A=30$ Nm
		120	100/50/125				
		140	120/50/125				
		160	140/50/125				
		180	160/50/125				
		200	180/50/125				
		220	200/50/125				
		240	220/50/125				
		260	240/50/125				
		280	260/50/125				
4,0	6,0	300	280/50/125				
		100	80/60/125	13x55	HTA-CE 38/17-150	HS 38/17 M12x50-A4 Anzugsdrehmoment $M_A=25$ Nm	HB-B M12x110-A4 Anzugsdrehmoment $M_A=50$ Nm
		120	100/60/125				
		140	120/60/125				
		160	140/60/125				
		180	160/60/125				
		200	180/60/125				
		220	200/60/125				
		240	220/60/125				
		260	240/60/125				
		280	260/60/125				
		300	280/60/125				

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Horizontalverankerung

Kurbelanker KAZ



Lieferumfang

- Lasche ①
- Bolzenanker ②
- Rundhülse ③
- Zahndruckplatte ④
- Dorn ⑤

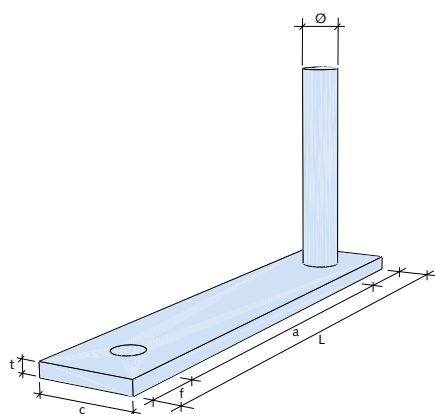
Bestellbeispiel

Typ **KAZ - 40/6 - 175**
 Querschnitt c/t
 Abstand a

HALFEN KAZ Kurbelanker mit Zahnung

Typ	Zug Z _{adm} [kN]	Zug Z _d [kN]	Druck N _{adm} [kN]	Druck N _d [kN]	Dorn Ø x l [mm]	L [mm]	a	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Langloch [mm]	Rasterplatte [mm]
KAZ	1,75	2,5	1,0	1,4	12 x 70	233	173	30	5	40	55/13	30x30x5 d=11
KAZ	3,5	4,9	2,2	3,1	16 x 90	240	175	40	6	40	55/13	40x40x6 d=13
KAZ	5,2	7,3	3,5	4,9	20 x 90	240	175	60	6	45	60/17	40x40x6 d=17
KAZ	7,2	10,1	3,7	5,2	20 x 90	240	175	80	8	45	60/17	40x40x6 d=17

Kurbelanker KAL



Lieferumfang

- Bolzenanker
- Rundhülse
- Lasche
- Dorn

Bestellbeispiel

Typ **KAL - 40/6 - 150**
 Querschnitt c/t
 Abstand a

HALFEN KAL Kurbelanker ohne Zahnung

Typ	Zug Z _{adm} [kN]	Zug Z _d [kN]	Druck N _{adm} [kN]	Druck N _d [kN]	Dorn Ø x l [mm]	L [mm]	a	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Loch [mm]
KAL	1,75	2,5	1,0	1,4	12 x 70	190	150	30	5	20	11
KAL	3,5	4,9	2,2	3,1	16 x 90	200	150	40	6	25	13
KAL	5,2	7,3	3,5	4,9	20 x 90	200	150	60	6	25	17
KAL	7,2	10,1	3,7	5,2	20 x 90	200	150	80	8	25	17

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

Bauphysik

Berechnungsformular Wärmedurchgangskoeffizient

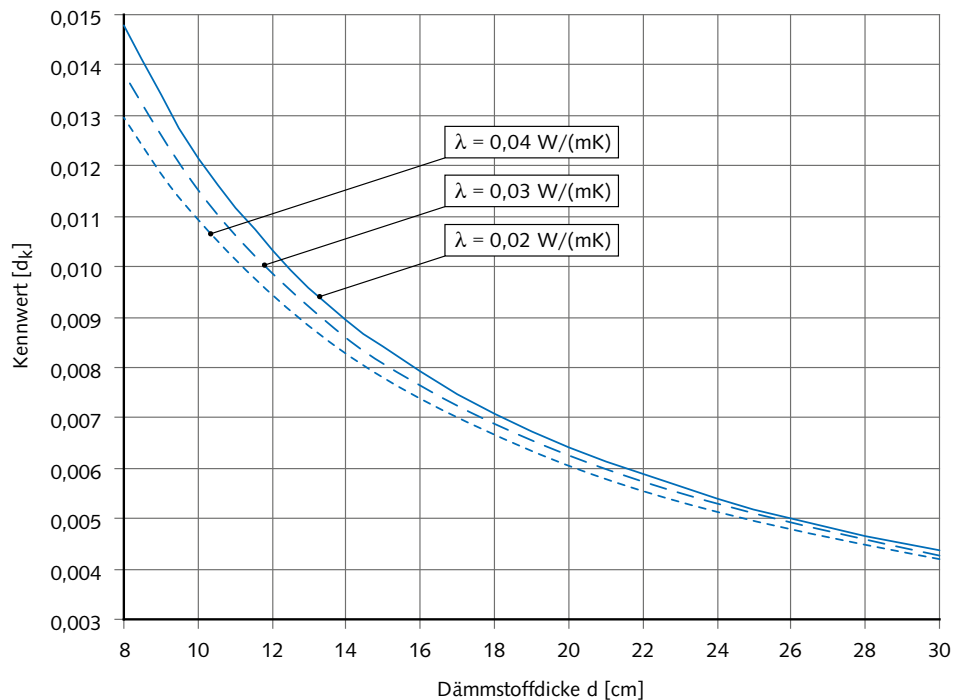
Die Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten für HALFEN Fassadenplattenanker und Druckschrauben erfolgt anhand des dargestellten Verfahrens.



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



Unser Excel-Tool ermöglicht die Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten bereits im Planungsstadium.
→ siehe www.halfen.ch

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/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4,

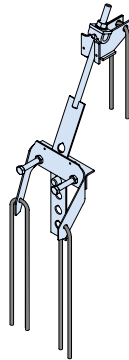
allgemein bauaufsichtlich zugelassen,
oder gleichwertig liefern.

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/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4,

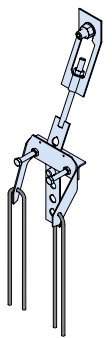
allgemein bauaufsichtlich zugelassen,
oder gleichwertig liefern.

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 A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4,

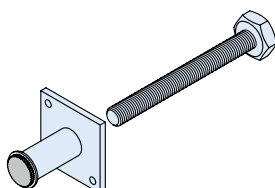
typengeprüft/bauaufsichtlich zugelassen,
oder gleichwertig liefern.

Plattengrösse B x H x D =x.....x..... [cm]

Wandabstand b = [cm]

Gewinde M = [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen
nach abgeschlossener statischer Ausarbeitung!



HALFEN LD Luftspalt-Drehanker

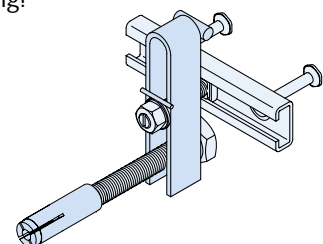
HALFEN LD Luftspalt-Drehanker Laststufe 2,0 oder gleichwertig für die Sogsicherung der Fassadenplatte.

Anker aus A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4 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!



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

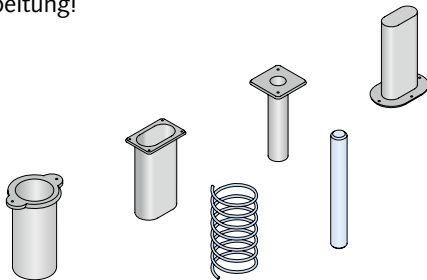
Ausschreibungstexte

HALFEN HFV Verstiftung aus Kunststoff

HALFEN HFV Verstiftung/...../..... (z.B. 5/3/9)
 Laststufe 2,5 kN mit Hülsen aus Kunststoff oder gleichwertig
 für die Abstützung der Fassadenplatte unten.
 Ober- und Unterteile aus Kunststoff,
 Dorn aus A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
 gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4
 für den horizontalen Lastabtrag (Zug und Druck) von vorge-
 hängten Stahlbetonfertigteilen.

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

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen
 nach abgeschlossener statischer
 Ausarbeitung!

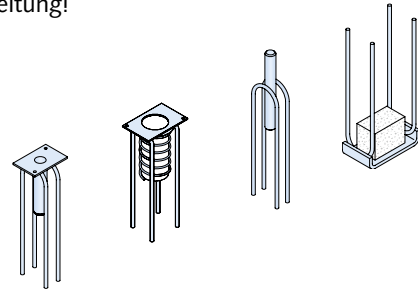


HALFEN HFV Verstiftung aus Edelstahl

HALFEN HFV Verstiftung/...../..... (z.B. 8/3/4)
 Laststufe 2,5 kN mit angeschweisster Rückhängebewehrung
 vollständig aus Edelstahl oder gleichwertig für die Abstützung
 der Fassadenplatte unten.
 Komplette Kombination (Ober- und Unterteile sowie Dorn)
 aus A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III gemäss
 Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4 für den horizontalen
 Lastabtrag (Zug und Druck) von vorgehängten Stahlbeton-
 fertigteilen.

Plattendicke $f = \dots\dots\dots$ [cm]

Vorbehaltlich abweichender Anforderungen
 nach abgeschlossener statischer
 Ausarbeitung!



HALFEN BRA-N L4 Brüstungsanker (Normalausführung)

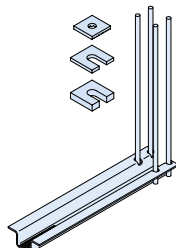
HALFEN Brüstungsanker Typ BRA-N L4 (Normalausführung)
 inkl. Montagezubehör BRA-M1-
 für die Befestigung von Stahlbetonfertigteilen,

aus A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
 gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4,

typengeprüft,
 oder gleichwertig liefern.

Laststufe (1 bis 8) =×.....×..... [cm]
 Profillänge = [cm]
 Wandabstand $b = \dots\dots\dots$ [cm]

Vorbehaltlich abweichender
 Anforderungen nach abgeschlossener
 statischer Ausarbeitung!



HALFEN BRA-NJ L4 Brüstungsanker (justierbar)

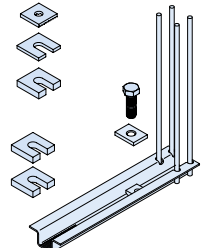
HALFEN Brüstungsanker TYP BRA-NJ L4
 (Normalausführung, justierbar)
 inkl. Montagezubehör BRA-M1- und BRA-M2-
 für die Befestigung von Stahlbetonfertigteilen,

aus A4/L4 = Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III
 gemäss Z-30.3-6 bzw. CRC III nach EN 1993-1-4,

typengeprüft,
 oder gleichwertig liefern.

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

Vorbehaltlich abweichender
 Anforderungen nach abgeschlossener
 statischer Ausarbeitung!



HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

HALFEN Fassadenbefestigungssysteme / HALFEN Transportankersysteme

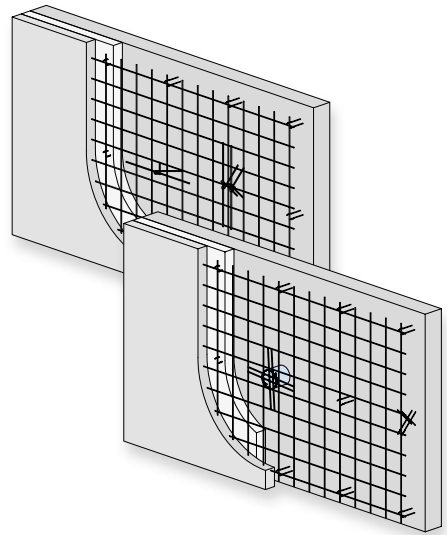
Fassadenbefestigungssysteme für Betonfassaden

HALFEN SP Sandwichplattenanker

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

Die bauaufsichtlich zugelassenen HALFEN Sandwichplattenankersysteme (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

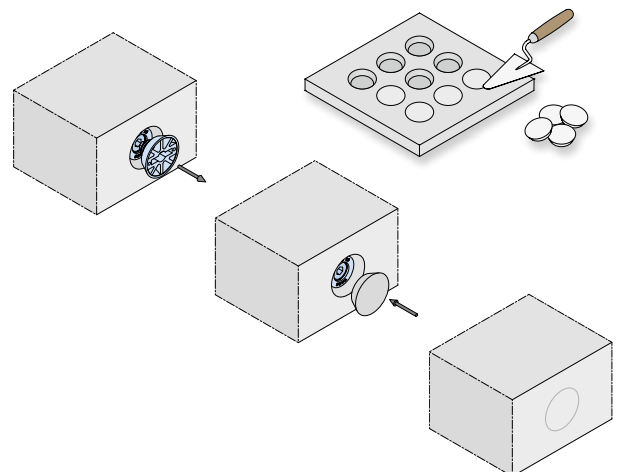
Transportankersysteme für Betonfassaden

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.



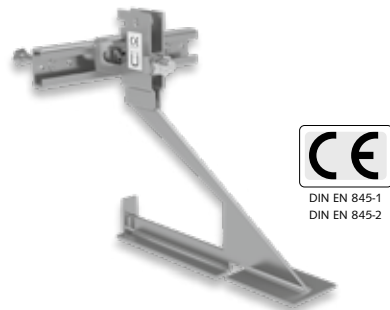
Mehr Informationen finden Sie auch in unserem Katalog:
HD-Transportankersystem

HALFEN VERANKERUNGSSYSTEME BETONFASSADE

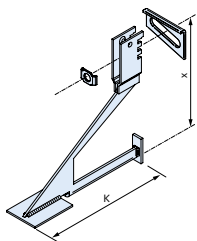
HALFEN Fassadenbefestigungssysteme / HALFEN Konsolankersystem

HALFEN HK5 Konsolanker

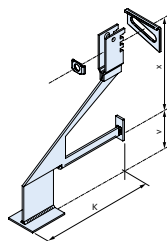
Das HALFEN Konsolankersystem HK5 wird allen Anforderungen an aktuelle Normen gerecht. Durch Material- und Formoptimierung wird erreicht, dass die Stahlflächen reduziert werden, und zwar dort, wo es darauf ankommt: im Durchdringungsbereich der Gebäudedämmung. Zusätzliche dämmende Massnahmen wie z.B. das Anordnen von Dämmstreifen zwischen Wand und Konsole oder ähnliche isolierende Komponenten werden dadurch hinfällig. Die Montage bleibt durch die bewährten Verstell- und Justiermöglichkeiten – wie gewohnt – einfach und flexibel.



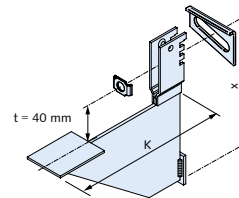
HALFEN HK5 Konsolanker für Verblendmauerwerk



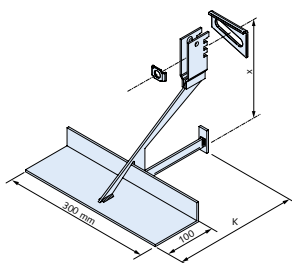
HK5-U Konsole



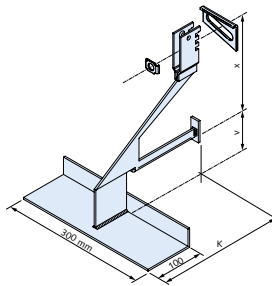
HK5-UV Konsole



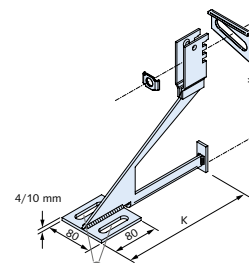
HK5-UT Konsole



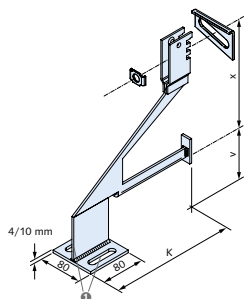
HK5-P Konsole



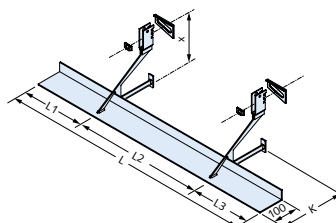
HK5-PV Konsole



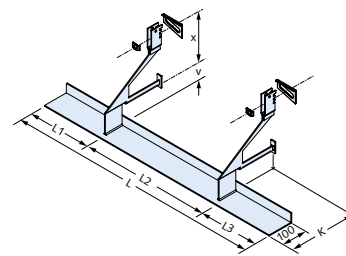
HK5-S Konsole



HK5-SV Konsole



HK5-F Konsole



HK5-FV Konsole



Mehr Informationen finden Sie auch in unserem Katalog:
HALFEN Konsolanker FM

Weltweite Kontakte zu Leviat:

Australien

98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt, Sydney, NSW 2770
Tel.: +61 - 2 8808 3100
E-Mail: info.au@leviat.com

Belgien

Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel.: +32 - 2 - 582 29 45
Email: info.be@leviat.com

China

Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel.: +86 - 10 5907 3200
E-Mail: info.cn@leviat.com

Deutschland

Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 - 2173 - 970 - 0
E-Mail: info.de@leviat.com

Finnland

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Schweden
Tel.: +358 (0)10 6338781
E-Mail: info.fi@leviat.com

Frankreich

Carré Pleyel
5, Rue Pleyel
93200 Saint Denis
Tel: +33 (0)5 34 25 54 82
E-mail: info.fr@leviat.com

Indien

Unit S4, 902, A Wing,
Lodha iThink Techno Campus Building,
Panchpakhadi, Pokharan Road 2,
Thane, 400606
Tel.: +91-022 695 33700
E-Mail: info.in@leviat.com

Italien

Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel.: +39 - 035 - 0760711
E-Mail: info.it@leviat.com

Malaysia

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel.: +603 - 5122 4182
E-Mail: info.my@leviat.com

Neuseeland

246D James Fletcher Drive, Otahuhu,
Auckland 2024
Tel.: +64 - 9 276 2236
E-Mail: info.nz@leviat.com

Niederlande

Slachthuisweg 10
7556 AX Hengelo
Tel.: +31 - 74 - 267 14 49
E-Mail: info.nl@leviat.com

Österreich

Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel.: +43 - 1 - 259 6770
E-Mail: info.at@leviat.com

Philippinen

27F Office A, Podium West Tower,
12 ADB Avenue, Ortigas Center
Mandaluyong City, 1550
Tel.: +63 - 2 7957 6381
E-Mail: info.ph@leviat.com

Polen

ul. Głogowska 151
60-206 Poznań
Tel.: +48 - 61 - 622 14 14
E-Mail: info.pl@leviat.com

Schweden

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel.: +46 - 31 - 98 58 00
E-Mail: info.se@leviat.com

Schweiz

Grenzstrasse 24
3250 Lyss
Tel.: +41 (0)800 22 66 00
E-Mail: info.ch@leviat.com

Singapur

10 Benoi Sector,
Singapore 629845
Tel.: +65 - 6266 6802
E-Mail: info.sg@leviat.com

Spanien

Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel.: +34 - 91 632 18 40
E-Mail: info.es@leviat.com

Tschechien

Pekařská 695/10a
155 00 Praha 5
Tel.: +420 - 311 - 690 060
E-Mail: info.cz@leviat.com

USA / Kanada

6467 S Falkenburg Road
Riverview, FL 33578
Tel.: (800) 423-9140
E-Mail: info.us@leviat.us

Vereinigte Arabische Emirate

RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel.: +971 (0)4 883 4346
E-Mail: info.ae@leviat.com

Vereinigtes Königreich

President Way,
President Park,
Sheffield S4 7UR
Tel.: +44 - 1582 - 470 300
E-Mail: info.uk@leviat.com

Für nicht aufgeführte Länder

E-Mail: info@leviat.com

Hinweise zu diesem Katalog

© Urheberrechtlich geschützt. Die in dieser Publikation enthaltenen Konstruktionsbeispiele und Angaben dienen einzig und allein als Anregungen. Bei jeglicher Projektausarbeitung müssen entsprechend qualifizierte und erfahrene Fachleute hinzugezogen werden. Die Inhalte dieser Publikation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt Leviat keinerlei Haftung oder Verantwortung für Ungenauigkeiten oder Druckfehler. Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten. Mit einer Philosophie der ständigen Produktentwicklung behält sich Leviat das Recht vor, das Produktdesign sowie Spezifikationen jederzeit zu ändern.

Leviat®