

Fassadenbefestigungen & -verstärkungen
Verblendmauerwerk

Leviat[®]
A CRH COMPANY

Halfen Konsolanker

Produktinformation Technik



Deutschland

Imagine. Model. Make.

Leviat®

A CRH COMPANY

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.

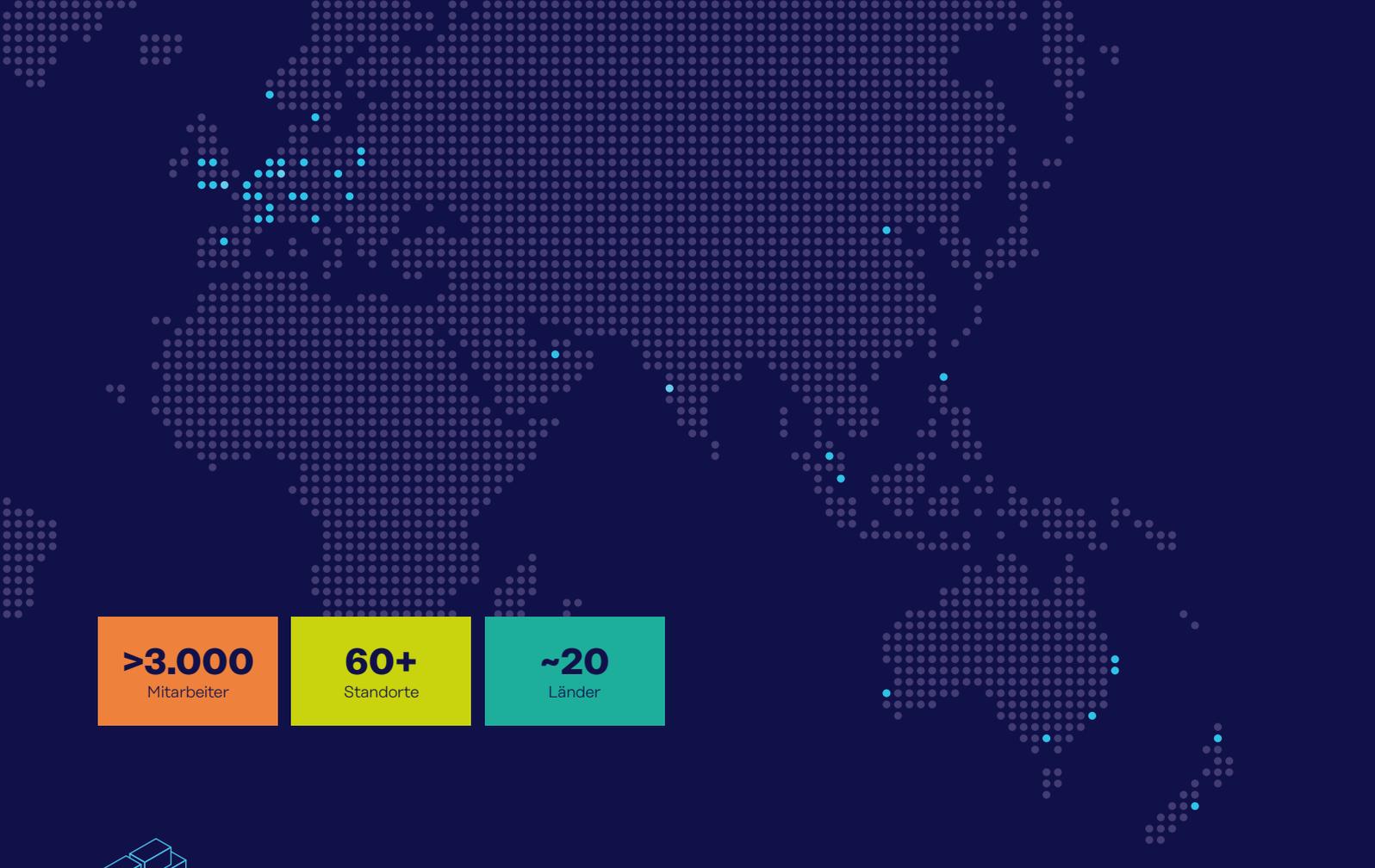
Wir bieten technische Unterstützung in jeder Phase eines Projekts, von der ersten Planung bis zur Installation und darüber hinaus.

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.

Leviat, ein CRH-Unternehmen, ist Teil des weltweit führenden Baustoffunternehmens.





>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.

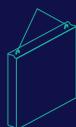
- Tragsystem für Verblendmauerwerk
- Windposts
- Stürze (aber auch Auflagerwinkel)
- Riemchen Einschubsysteme
- Luftschichtanker
- Mauerwerksbewehrung
- Natursteinfassade
- Traufschutzrinnen / Abdichtrinne
- Sandwichplattenanker
- Vorgehängte Betonfassade
- Mauerwerksreparatur

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.



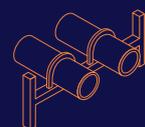
Verankern & Befestigen

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 Baumfeld 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

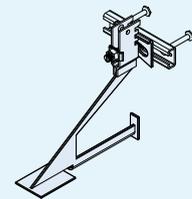
Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

Halfen Konsolanker

Inhaltsübersicht

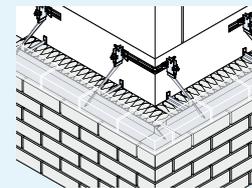
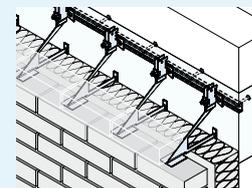
1 Einführung 6–8

Abfangungen von Verblendmauerwerk	6–7
Wärmebrücken	8



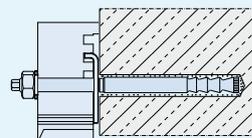
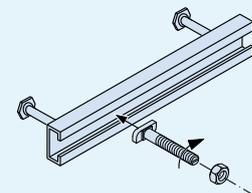
2 Halfen Konsolanker 9–28

Anwendungsbeispiele	9–11
Einzelkonsolanker HK5 - U, HK5 - W	12–13
Winkelkonsolanker HK5 - F	14–15
Aufhängeschlaufen HSL	16–17
Winkelkonsolanker HK5 - P	18
Anschraubwinkel KW und KWL	19
Auflagerwinkel HW	20–21
Einzelkonsolanker für Fertigteilstürze HK5 - S	22
Verankerungen für Fertigteilstürze HTA-ES und FSW	23
Einmörtelkonsolen KM	24
Attika-Verblendanker HAV	25
Luftschichteinschlaganker HEA	26
Luftschichtanker LSA, HPV	27–28



3 Befestigungsmittel 29–34

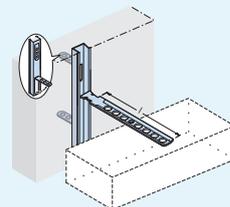
Befestigung von Halfen Konsolankern – Übersicht	29
Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton	30–33
Halfenschienen HTA-CE zum Einbetonieren	30
Befestigung der Konsolanker mit Halfen HB-VZ Verbunddübel	31
Befestigung der Konsolanker mit Halfen Injektionssystemen HB-VMZ	32
Befestigung der Konsolanker mit Halfen HB-BZ Bolzenanker	33
Deckenverankerung HK-DA an dünnen Deckenrändern	34



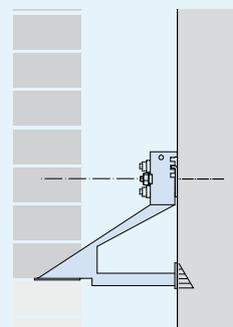
Halfen Konsolanker

Inhaltsübersicht

4 Maueranschluss-Systeme	35–37
Maueranschlussanker ML, BL	35–37
Brandwand-Anschluss	37



5 Technische Grundlagen und Ausschreibungstexte	38–43
Bemessungstabelle für Konsolanker	38
Zubehör/Ausschreibungstext Beispiel	39
Montageanleitung	40
Verblendmauerwerk nach DIN EN 1996	41
Dehnungsfugen	42
Weitere Fassadenbefestigungssysteme	43
Anwendungsbeispiele	44
Adressen/Technische Beratung	46–47



Halfen Konsolanker

Die Vorteile auf einen Blick

Die Halfen Fassadenprodukte sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung kombiniert mit stetiger Innovation. Sie bieten: höchste Sicherheit, schnellsten Baufortschritt und kosteneffiziente Langlebigkeit.



HK5 Mauerwerkskonsole

Optimierter Wärmedurchgang

- Schlanke Form ermöglicht minimale χ -Werte
- Gutachterlich bestätigter, reduzierter Einfluss auf den Wärmedurchgangskoeffizienten U [W/(m²K)] einer Fassade
- Kein unnötiges Installieren zusätzlicher Isolierungen

Hohe Laststufen

- 4,0kN
- 8,0kN
- 12,0kN

Geprüftes System

- Bauaufsichtliche Zulassung / Bauartgenehmigung für den Konsolkopf
- Typengeprüfte Konsolanker für Kragmaße bis 350 mm

Gewohnte Qualität

- Standard-Kragmaße bis zu 350 mm
- vertikale Justierbarkeit ± 20 mm über Schräglochplatte
- horizontale Justierbarkeit ± 15 mm



Halfen Luftschichtanker

Material Lean Duplex

- Rostfreier Edelstahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III
- gem. Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3
- Streckgrenze ≥ 400 N/mm² ermöglicht schlanke Querschnitte bei hoher Tragfähigkeit

Halfen Luftschichtanker

- Universell einsetzbar
- Zeitsparend – kein Abwinkeln erforderlich
- Für viele Stein- Mörtelverbindungen geprüft und bauaufsichtlich zugelassen/mit allg. Bauartgenehmigung
- Zugelassen für große Schalenabstände



Mehr Informationen sind verfügbar unter:
www.halfen.de ▶ Produkte ▶ Verblendmauerwerk

Halfen Konsolanker

Mehr als nur schöne Fassade – eine Einführung

Die Mauerwerkskonsole HK5

Vormauerziegel und Klinker sind durch ihre hervorragenden Materialeigenschaften eine wartungsfreie, wetterfeste und äußerst beständige Lösung für Fassadenkonstruktionen. Durch ihr umfangreiches Sortiment bieten sie vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und passen zu den verschiedensten Baustilen. Darüber hinaus verbindet die bewährte zweischalige Konstruktion mit Vormauersteinen optimale Wärmedämmung mit erstklassigen Schalldämmeigenschaften.

Auf Basis unserer langjährigen Erfahrung und mit Blick auf die gestiegenen Anforderungen an die Energieeffizienz entwickeln wir unsere Mauerwerkskonsolen kontinuierlich weiter.

Die HK5 Generation der Konsolanker bietet einige signifikante Vorteile: Durch die schlanke Bauform konnte der Wärmedurchgang im Vergleich zu der bereits verbesserten HK4 Thermo nochmals um bis zu 27% reduziert werden.

Zusätzliche dämmende Maßnahmen wie z. B. das Anordnen von Dämmstreifen zwischen tragender Wand und Konsole oder ähnliche isolierende Komponenten werden dadurch hinfällig.



Die HALFEN HK5 Mauerwerkskonsole nimmt zudem hohe Lasten auf. Dadurch können die Anzahl der Konsolen und der Montageaufwand verringert werden – die Fassadenkonstruktion wird somit wirtschaftlicher und energetisch effizienter.

Zertifizierung

Fertigung mit werkseigener Produktionskontrolle und CE-zertifizierte Produkte nach DIN EN 845-1/ DIN EN 845-2



Qualitätsmanagement

Unser Qualitätsmanagementsystem ist für die Standorte in Deutschland und Polen zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015:

Zertifikat-Nr. 22-Q-1ÜA-10013-A-0 (Langenfeld), 22-Q-1ÜA-10013-B-0 (Artern), 22-Q-1ÜA-10013-C-0 (Kalisz).



CERTainable

www.certainable.com

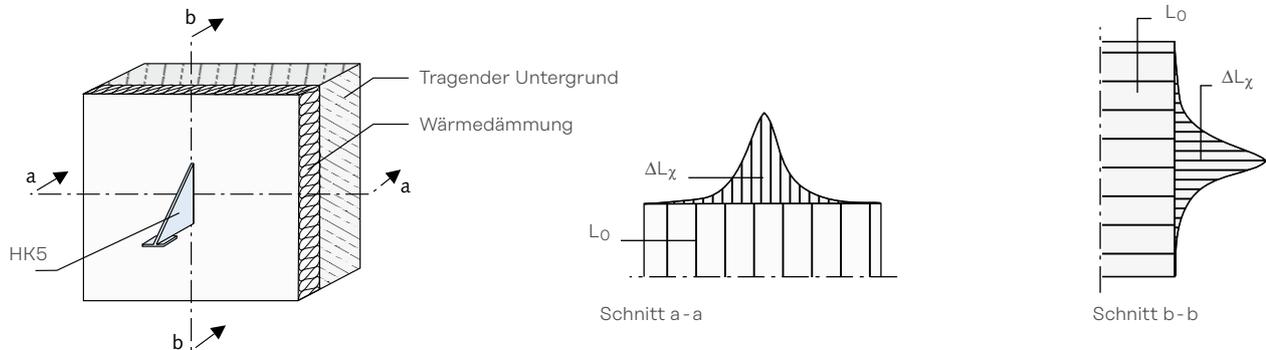


HK5 – mit hohen Traglasten und optimiertem Wärmedurchgang

Halfen Konsolanker

Wärmebrücken

Wärmebrücken-Verlustkoeffizienten χ (chi) für HK5-Konsolanker



Minimale Wärmebrückenverluste

Eine Fassade aus Verblendmauerwerk ist eine langlebige Konstruktion ohne nachhaltige Unterhaltungskosten und mit hohem optischem Anspruch. Die 2-schalige Konstruktion gilt durch die Trennung von Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz als verlässliche

Bauweise. Eine zunehmende Bedeutung erfährt der Wärmeschutz. Das Verblendmauerwerk wird durch die Wärmedämmung hindurch mit Konsolankern an das hintere Tragwerk verankert – diese Durchdringungen sind Wärmebrücken. Es gilt den Einfluss der

Wärmebrücke zu beziffern und durch gezielte Planung so gering wie möglich zu halten. Mit dem Wärmebrückenverlustkoeffizienten χ kann man den Einfluss der Konsolanker auf den Wärmedurchgangskoeffizienten U der Wand exakt bestimmen.

Wärmebrückenkoeffizient χ [W/K] (Wärmeleitfähigkeit der Wärmedämmung $\lambda = 0,035$ [W/(mK)] und Befestigungsgrund Beton)														
Wärmedämmung d [cm]		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
HK5 -	4,0 - 130	0,087	0,080											
	8,0 - 130	0,114	0,108											
	12,0 - 130	0,128	0,123											
HK5 -	4,0 - 150	0,074	0,077	0,055										
	8,0 - 150	0,098	0,110	0,083										
	12,0 - 150	0,110	0,125	0,096										
HK5 -	4,0 - 170	0,066	0,063	0,041	0,028									
	8,0 - 170	0,082	0,083	0,058	0,040									
	12,0 - 170	0,094	0,098	0,069	0,045									
HK5 -	4,0 - 190	0,066	0,062	0,039	0,028	0,022								
	8,0 - 190	0,082	0,081	0,055	0,038	0,031								
	12,0 - 190	0,093	0,096	0,065	0,044	0,035								
HK5 -	4,0 - 210	0,065	0,062	0,038	0,027	0,022	0,018							
	8,0 - 210	0,081	0,081	0,053	0,035	0,030	0,026							
	12,0 - 210	0,093	0,095	0,064	0,042	0,034	0,029							
HK5 -	4,0 - 230	0,066	0,064	0,041	0,029	0,024	0,021	0,018						
	8,0 - 230	0,081	0,081	0,053	0,036	0,029	0,025	0,021						
	12,0 - 230	0,094	0,097	0,065	0,043	0,033	0,028	0,025						
HK5 -	4,0 - 250	0,066	0,063	0,041	0,029	0,024	0,021	0,018	0,016					
	8,0 - 250	0,081	0,081	0,063	0,035	0,028	0,024	0,022	0,019					
	12,0 - 250	0,094	0,097	0,065	0,043	0,033	0,028	0,025	0,022					
HK5 -	4,0 - 270	0,067	0,064	0,041	0,029	0,024	0,021	0,018	0,016	0,014				
	8,0 - 270	0,081	0,082	0,053	0,035	0,028	0,024	0,021	0,019	0,017				
	12,0 - 270	0,094	0,096	0,065	0,043	0,033	0,028	0,025	0,022	0,020				
HK5 -	4,0 - 290	0,067	0,064	0,041	0,029	0,024	0,021	0,018	0,016	0,015	0,013			
	8,0 - 290	0,081	0,082	0,053	0,035	0,028	0,024	0,021	0,019	0,017	0,016			
	12,0 - 290	0,097	0,100	0,070	0,047	0,038	0,032	0,028	0,026	0,023	0,021			
HK5 -	4,0 - 310	0,067	0,064	0,041	0,030	0,025	0,022	0,019	0,017	0,015	0,014	0,012		
	8,0 - 310	0,081	0,081	0,053	0,036	0,029	0,025	0,022	0,019	0,017	0,016	0,014		
	12,0 - 310	0,097	0,100	0,070	0,048	0,038	0,033	0,029	0,026	0,023	0,021	0,019		
HK5 -	4,0 - 330	0,073	0,071	0,049	0,037	0,031	0,027	0,024	0,022	0,020	0,018	0,017	0,015	
	8,0 - 330	0,087	0,088	0,061	0,043	0,036	0,031	0,027	0,025	0,022	0,021	0,019	0,017	
	12,0 - 330	0,097	0,100	0,070	0,047	0,038	0,033	0,028	0,025	0,023	0,021	0,020	0,018	
HK5 -	4,0 - 350	0,072	0,070	0,049	0,036	0,031	0,027	0,024	0,022	0,020	0,018	0,017	0,016	0,014
	8,0 - 350	0,086	0,087	0,060	0,043	0,036	0,029	0,027	0,024	0,022	0,020	0,019	0,018	0,016
	12,0 - 350	0,095	0,098	0,069	0,046	0,037	0,031	0,026	0,025	0,023	0,021	0,019	0,018	0,017

Konstruktion mit Kerndämmung

Halfen Konsolanker

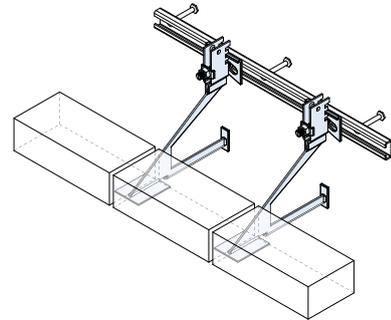
Anwendungsbeispiele

Anwendungen

HK5-U

Der universelle Standardtyp zur Abfangung in der Stoßfuge ist in verschiedenen Varianten verfügbar

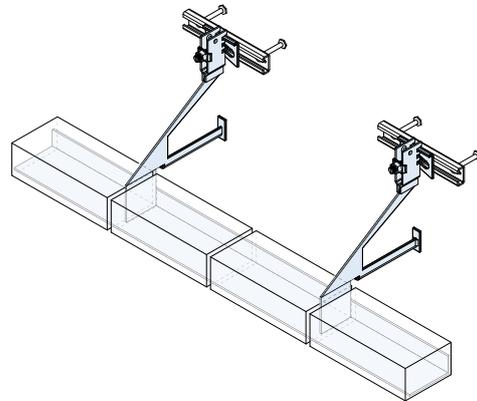
→ siehe Seite 12–13.



HK5-FV

Der Standardtyp zur Abfangung über Fensteröffnungen erlaubt größere Konsolanker-Rückenabstände untereinander. Das Produkt ist in verschiedenen Varianten verfügbar

→ siehe Seite 14–15.

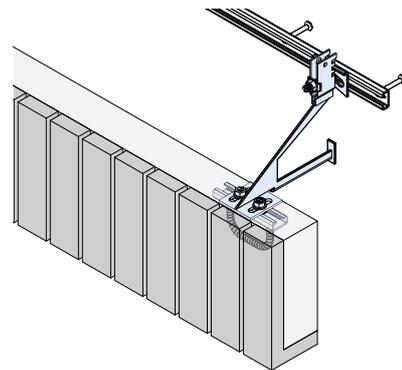


HK5-S mit HTA-ES

zur Fertigteilsturzahängung

Durch die horizontalen und vertikalen Justiermöglichkeiten können die Fertigteilstürze genau ausgerichtet werden

→ siehe Seite 23.



Werkstoffe:

L4: Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III gemäß Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3 (Gruppe 1.4062, 1.4162, 1.4362 ...).

A4: Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III gemäß Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3 (Gruppe 1.4404, 1.4571 ...).

A2: Stahl der Korrosionswiderstandsklasse (CRC) II gemäß Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3 (Gruppe 1.4307...).

HCR: Korrosionswiderstandsklasse (CRC) V gemäß Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3 (Gruppe 1.4565, 1.4529 ...).

Halben Konsolanker

Anwendungsbeispiele

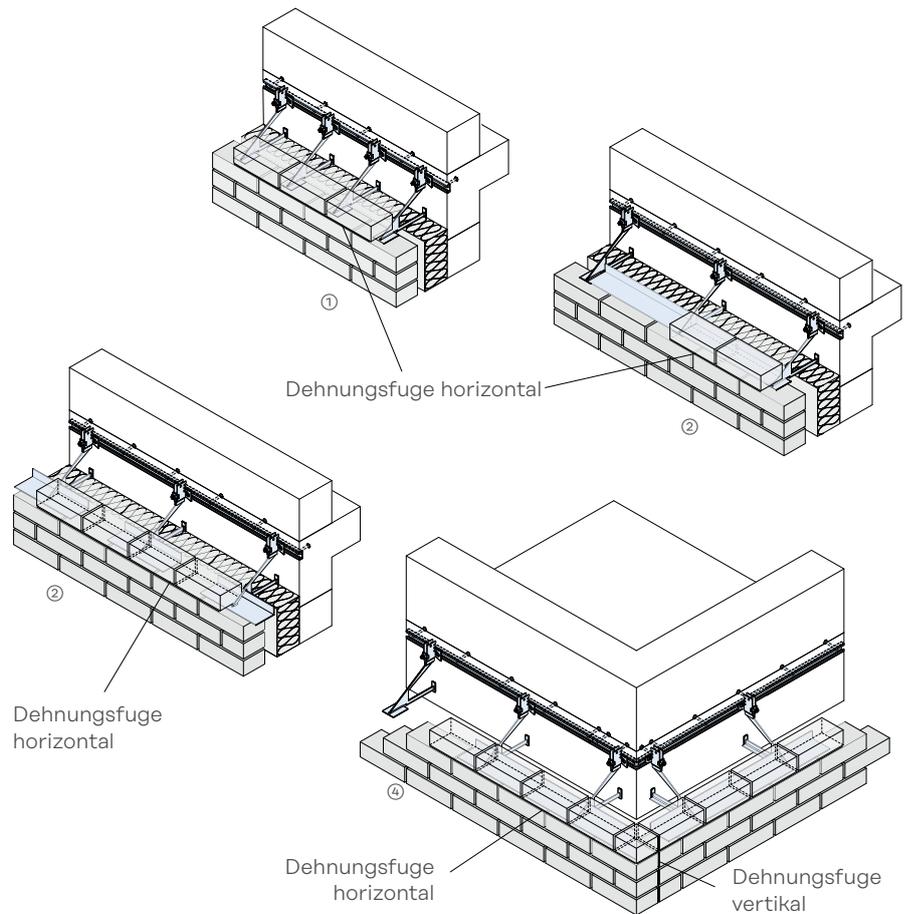
Geschlossene Wandfläche

① Mit Einzelkonsolankern HK5 - U,
Abstand $e = 25\text{ cm}$
→ Seite 12–13

② Mit Einzelkonsolankern HK5 - U,
Abstand $e \geq 50\text{ cm}$, und
Auflagerwinkeln HW 95
→ Seite 12 und Seite 20–21

③ Mit Einzelkonsolankern HK5 - P,
Abstand $e = 50\text{ cm}$
→ Seite 18

④ Gebäudeecke mit
Winkelkonsolanker HK5 - F
→ Seite 14–15



Abfangungen über Öffnungen

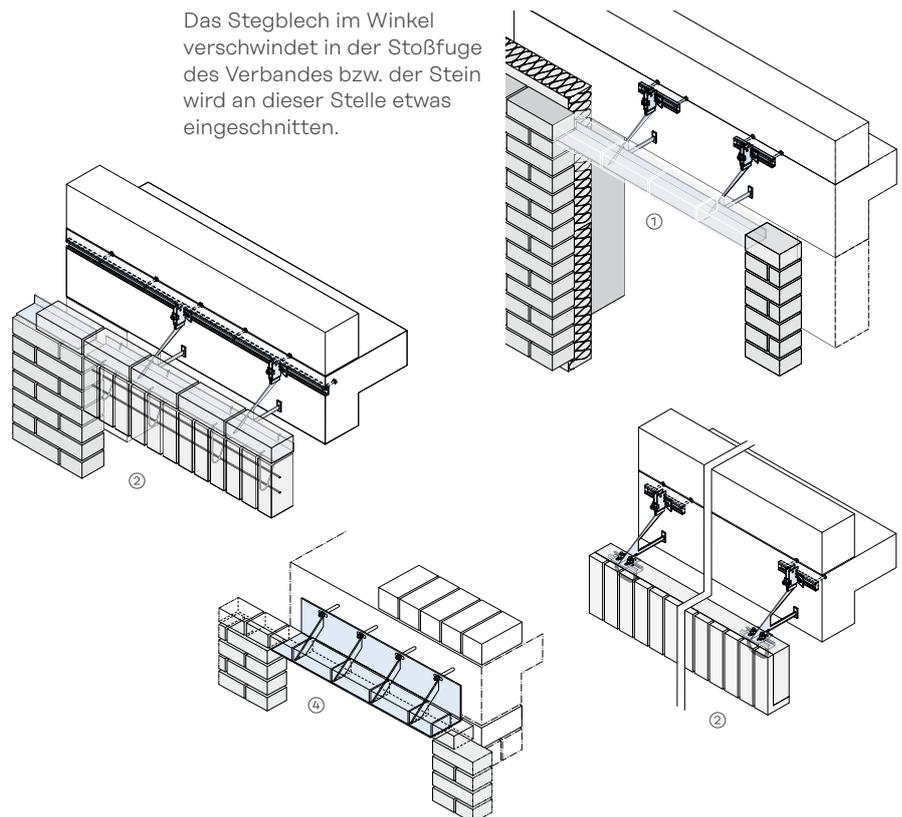
① Sichtbare Abfangung mit
Winkelkonsolanker HK5 - F
→ Seite 14–15

② Nicht sichtbare Aufhängung mit
Winkelkonsolanker HK5 - F und
Aufhängeschlaufen HSL
→ Seite 14–17

③ Fertigteilsturzabfangung mit
Konsolankern HK5 - S oder SV, in
Verbindung mit Halfenschienen
HTA-ES
→ Seite 22–23

④ Konsolwinkel KWL zum Andübeln
→ Seite 19

Das Stegblech im Winkel
verschwindet in der Stoßfuge
des Verbandes bzw. der Stein
wird an dieser Stelle etwas
eingeschnitten.



Halfen Konsolanker

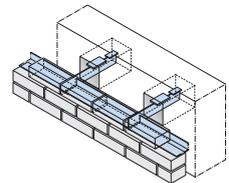
Anwendungsbeispiele

Verankerung in Mauerwerk

Abfangung mit Einmörtelkonsolen KM und aufgelegten

Zwischenwinkeln

→ Seite 24

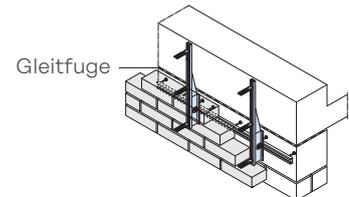


Attika-Verblendanker

HAV für Windverankerung von Verblendmauerwerk im

Bereich von gleitend aufgelegten Dachdecken

→ Seite 25

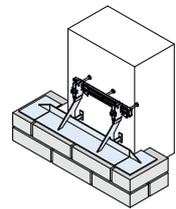


Pfeilerabfangung

mit Konsolanker HK5 - FLR,

Sonderkonstruktion

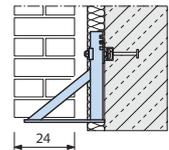
→ Seite 15



Sonderkonsole HK für größere

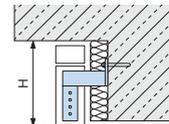
Auflasten

(Laststufen bis 26 kN)



Ausführung HK0 - UL - 0,5 für kleine

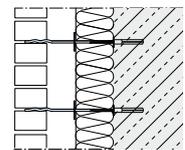
Belastungshöhen



Luftschichtanker zur

Aufnahme von Horizontallasten

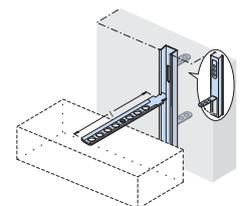
→ Seite 26–28



Maueranschlussanker zur Aufnahme von

Horizontallasten

→ Seite 35–37



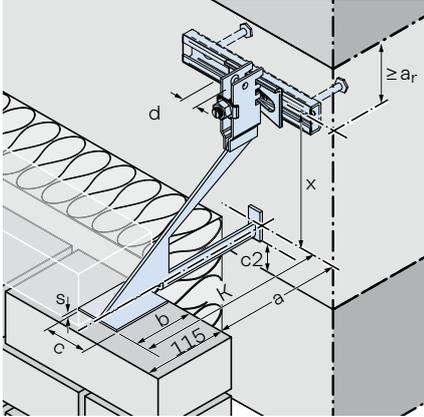
Befestigung mit Halfen Dübelssystemen:

Mehr Informationen finden Sie in unserer Produktinformation Technik: „Halfen HB Dübelssysteme“.
www.halfen.de ▶ Produkte ▶ Verankerungstechnik ▶ Dübelssysteme

Halfen Konsolanker

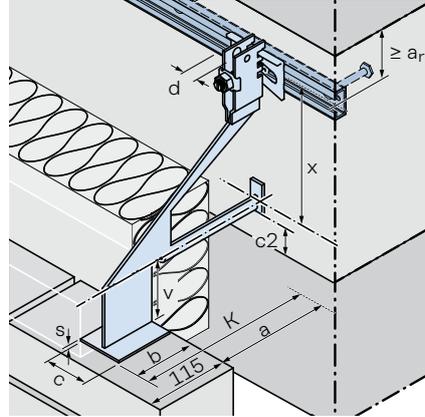
Einzelkonsolanker HK5 - U

HK5-U CE



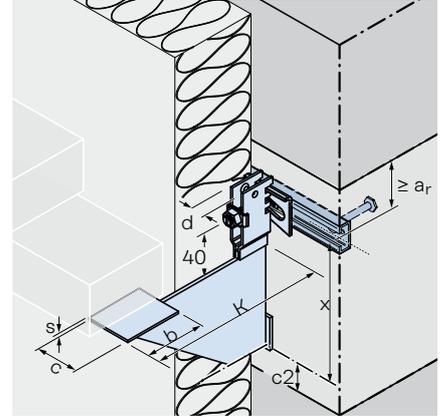
Der Konsolanker HK5-U ist ein Einzelkonsolanker mit optimiertem Stegblech und Auflagerplatte. Mit der Befestigung des justierbaren Konsolankers HK5-U an einbetonierten Halfenschienen HTA-CE

HK5-UV CE



ist eine montagefreundliche, wirtschaftliche und auch sichere Konstruktion gewährleistet. Die genannten Tragfähigkeiten beziehen sich auf Verankerungen in Beton \geq C20/25.

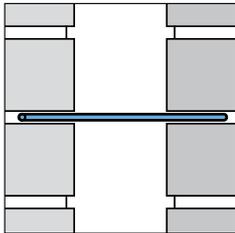
HK5-UT CE



i Hinweise

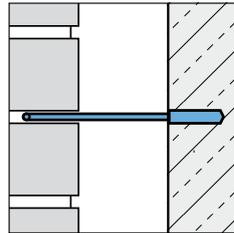
- c2 = erf. Randabstand gemäß Typenprüfung bzw. statischer Berechnung
- zusätzliche Abhängung v bis 350 mm
- ar = erf. Randabstand gemäß ETA der Verankerung

Zubehör



Luftschichtanker

→ Seite 27, 28



Luftschichteinschlaganker

→ Seite 26



Ausschreibungstexte
► www.ausschreiben.de

Bestellbeispiel

HK5 - U - 8,0 - 190 - L4

① ② ③ ④ ⑤

- ① Typ
- ② Ausführung
- ③ Laststufe
- ④ Kraglänge K
- ⑤ Material

Auswahl Konsolanker: HK5		Laststufe $F_V = 4,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 5,4\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 8,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 10,8\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 12,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 16,2\text{kN}$)	
Wandabstand a [mm]	Kraglänge K	x		Kraglänge K		Kraglänge K	
		130	150	130	200	130	264
40 ± 15	130	150	130	200	130	264	
60 ± 15	150	150	150	200	150	264	
80 ± 15	170	150	170	200	170	264	
100 ± 15	190	150	190	200	190	264	
120 ± 15	210	150	210	200	210	264	
140 ± 15	230	175	230	250	230	314	
160 ± 15	250	175	250	250	250	314	
180 ± 15	270	180	270	270	270	334	
200 ± 15	290	200	290	290	290	354	
220 ± 15	310	220	310	310	310	374	
240 ± 15	330	240	330	330	330	394	
260 ± 15	350	260	350	350	350	414	
Auflagerplatte b × c × s		80 × 60 × 3		80 × 60 × 4		100 × 80 × 5	
Zahnträgerweite d		12,5		16,5		16,5	

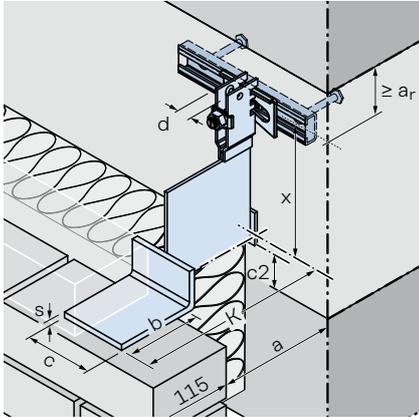
① andere Steinbreiten als 115 mm möglich

* HK5-W nur für Laststufe 4,0kN und 8,0kN / HK5-WV nur für Laststufe 4,0kN

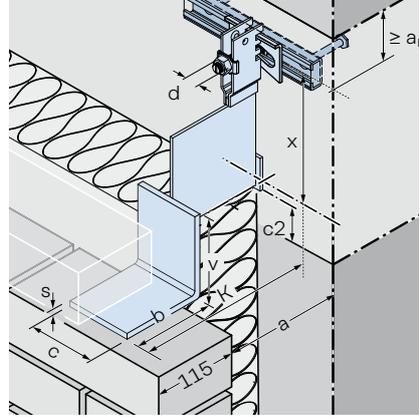
Halfen Konsolanker

Einzelkonsolanker HK5 - U, HK5 - W

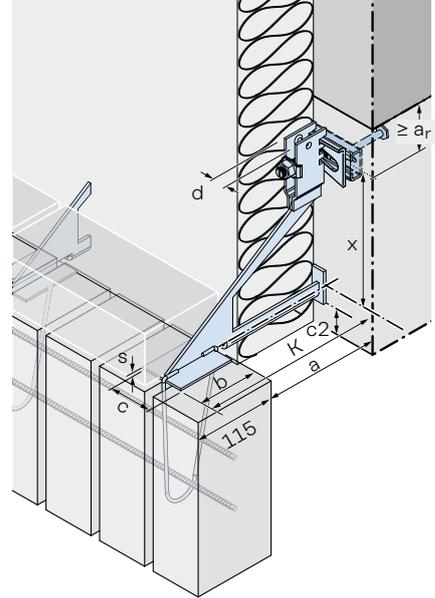
HK5-W CE



HK5-WV CE

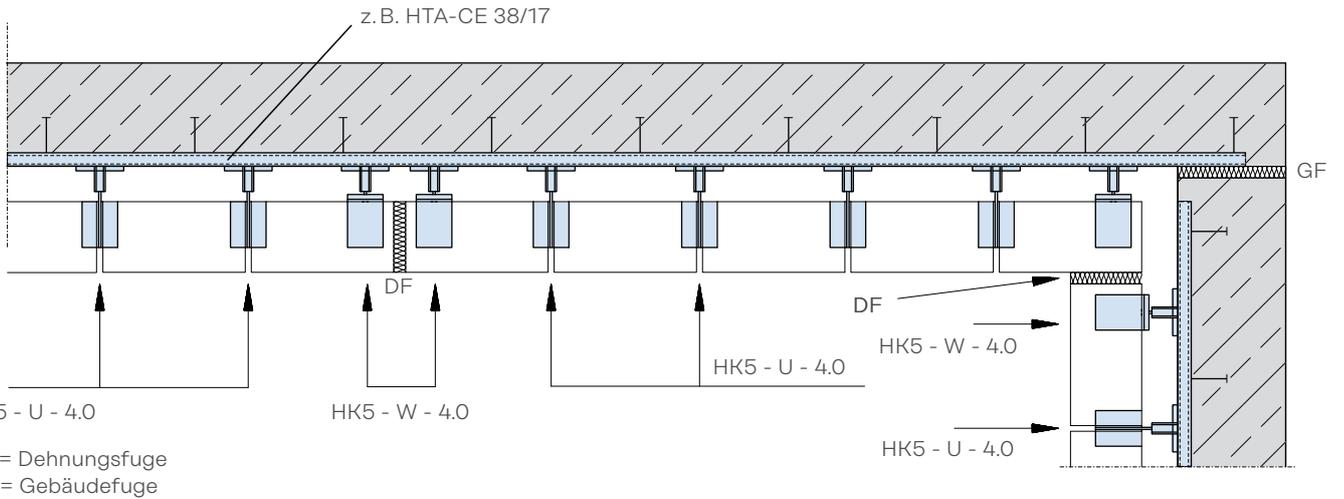


HK5-U CE mit Aufhängeschleife



Beispiel

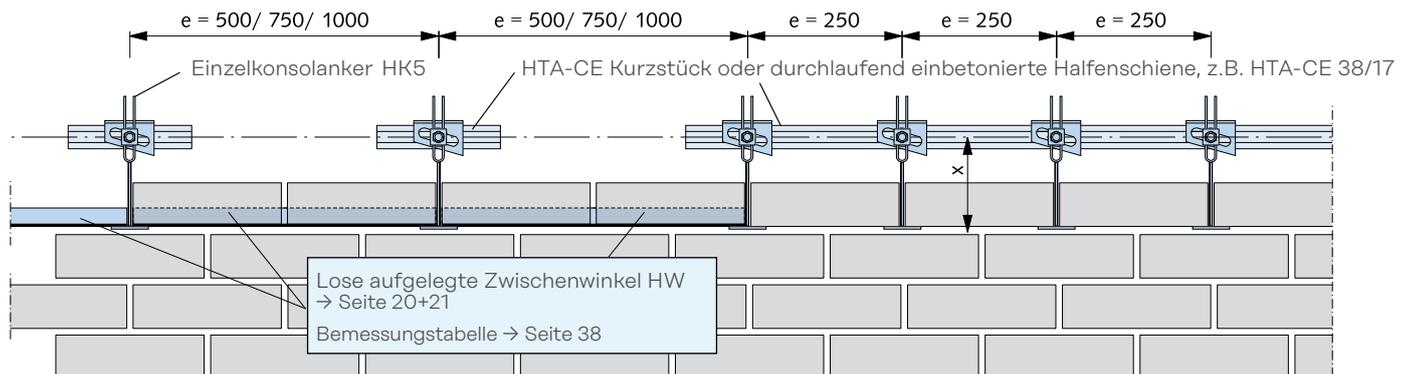
Verblendschalen-Abfangung mit einer Höhe von $H \leq 6,00\text{m}$



Beispiel

Abfangung mit und ohne Auflagerwinkel

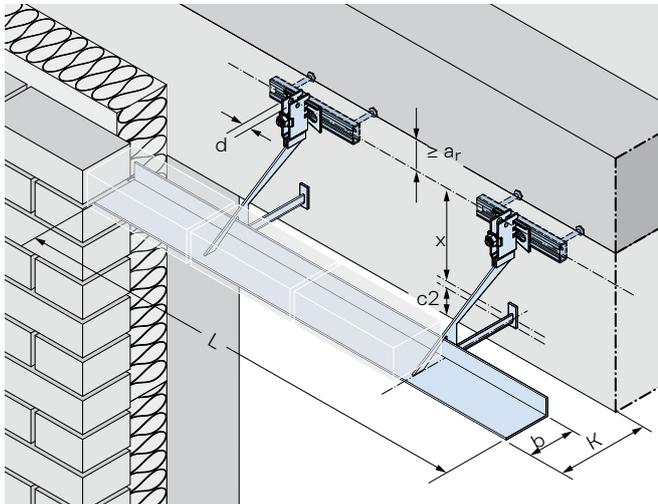
Alle Maße in [mm]



Halfen Konsolanker

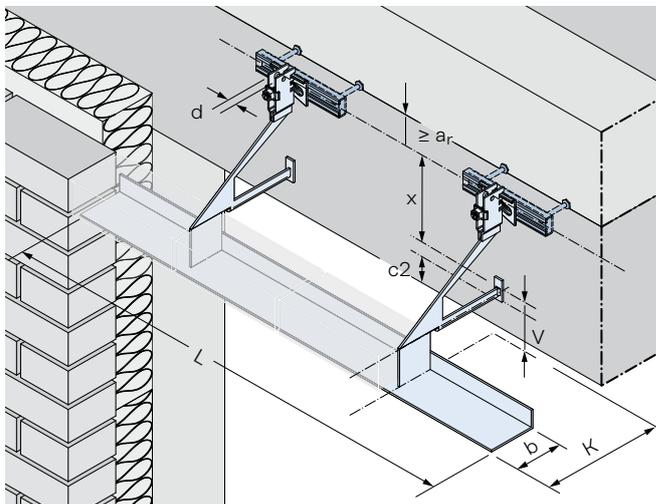
Winkelkonsolanker HK5 - F

HK5 - F 



Standardausführung mit zwei Rücken

HK5 - FV 



mit Höhenversatz vorne: Zusätzliche Abhängung v bis 350 mm

Abfangungen von Verblendschalen geringer Höhe, z.B. Brüstungen über Fensteröffnungen, erlauben größere Konsolankerrückenabstände untereinander.

Hinweis:

Zur Vermeidung von übermäßigen Durchbiegungen der Auflagerwinkel müssen diese während des Mauerns solange unterstützt bleiben, bis eine ausreichende Mauerwerksfestigkeit erreicht ist.

Standardlängen [mm] für HK5 - F/- FV

L1	L2	L
247,5	500	995
247,5	750	1245
247,5	1000	1495

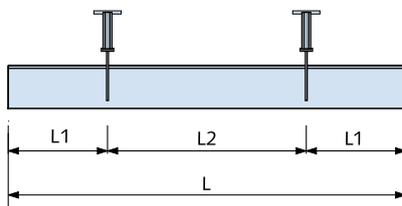


Hinweise

- c2 = erf. Randabstand gemäß Typenprüfung bzw. statischer Berechnung
- zusätzliche Abhängung v bis 350 mm
- ar = erf. Randabstand gemäß ETA der Verankerung



Ausschreibungstexte
► www.ausschreiben.de



Bestellbeispiel

HK5 - F - 8,0 - 190 - 1245 - L4

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① Typ
- ② Ausführung
- ③ Laststufe/Rücken
- ④ Kraglänge K
- ⑤ Winkellänge L
- ⑥ Material

Auswahl Konsolanker: HK5 - F/-FV

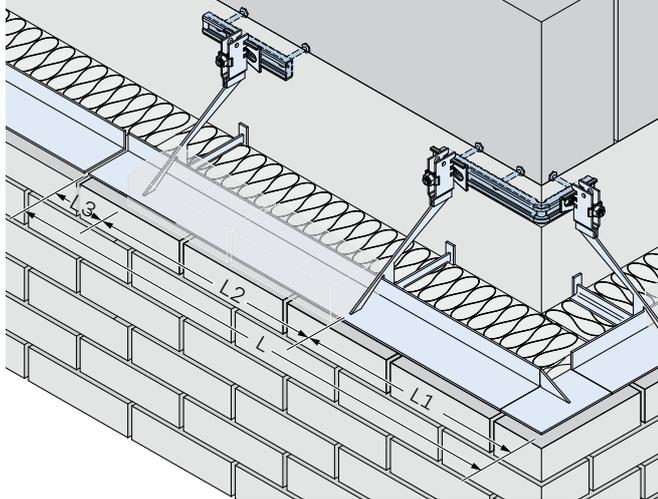
Wandabstand a [mm]	Laststufe $F_V = 4,0\text{kN}$ ^① ($F_{Rd} = 5,4\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 8,0\text{kN}$ ^① ($F_{Rd} = 10,8\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 12,0\text{kN}$ ^① ($F_{Rd} = 16,2\text{kN}$)	
	Kraglänge K	x	Kraglänge K	x	Kraglänge K	x
40 ± 15	130	150	130	200	130	264
60 ± 15	150	150	150	200	150	264
80 ± 15	170	150	170	200	170	264
100 ± 15	190	150	190	200	190	264
120 ± 15	210	150	210	200	210	264
140 ± 15	230	175	230	250	230	314
160 ± 15	250	175	250	250	250	314
180 ± 15	270	180	270	270	270	334
200 ± 15	290	200	290	290	290	354
220 ± 15	310	220	310	310	310	374
240 ± 15	330	240	330	330	330	394
260 ± 15	350	260	350	350	350	414
Auflagerwinkel b	100		100		100	
Zahnträgerweite d	12,5		16,5		16,5	

① Laststufe/Rücken

Halfen Konsolanker

Winkelkonsolanker HK5-F

HK5-FR 



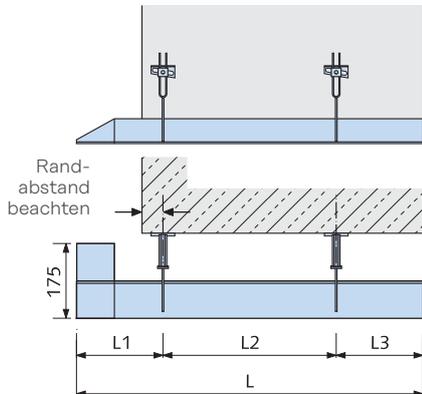
Eckstück rechts

Beispiel, Sonderausführungen:

HK5-FL mit Eckstück links (beidseitig für Pfeiler: HK5-FLR)

Ansicht

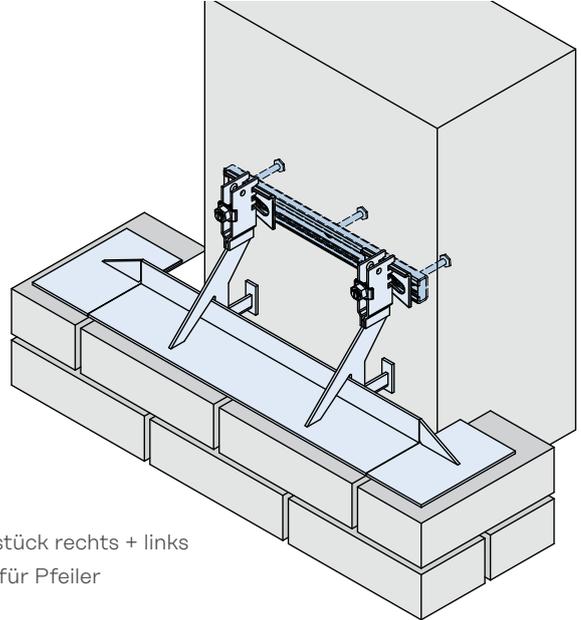
Draufsicht



Bestellbeispiele:

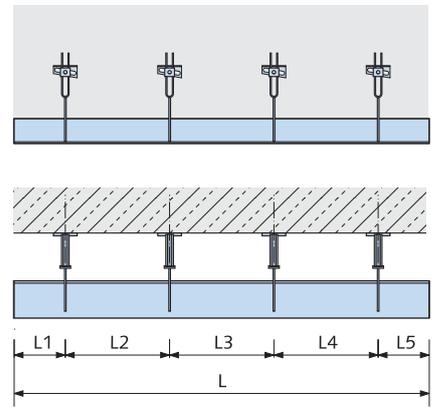
HK5-FL-8,0-180-990 (305/440/245)

HK5-FLR 



Eckstück rechts + links
z.B. für Pfeiler

Winkel mit mehr als 2 Konsolrücken und Sonderabmessungen,
max. L ≤ 4000mm

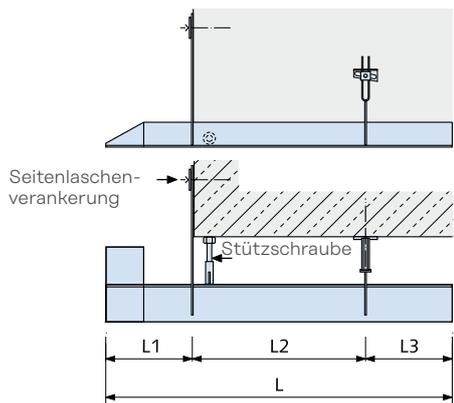


HK5-F-8,0-180-L (L1/L2/L3/L4/L5)

HK5-FL mit Eckstück links, mit 1 Seitenlaschenverankerung

Ansicht

Draufsicht

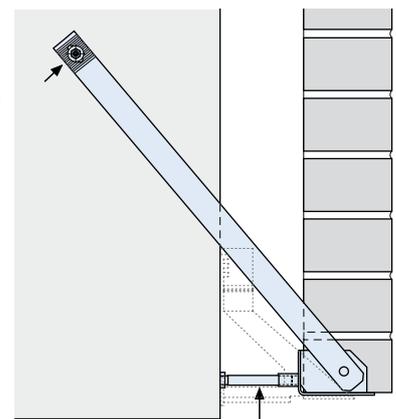


Bestellbeispiele:

HK5-FL-8,0-180-L (L1/L2/L3) mit 1 Seitenlaschenverankerung links

Seitenansicht

Seitenlaschenverankerung



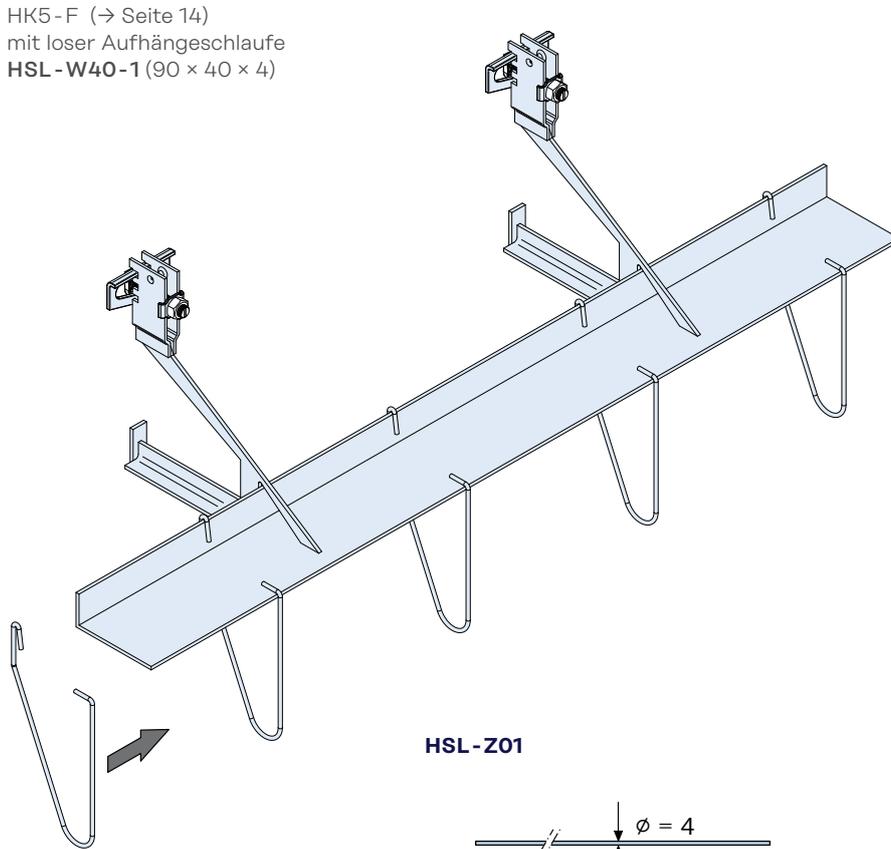
Stützschraube

Halfen Konsolanker

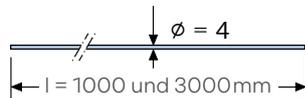
Aufhängeschlaufen

Übersicht

HK5-F (→ Seite 14)
mit loser Aufhängeschlaufe
HSL-W40-1 (90 × 40 × 4)

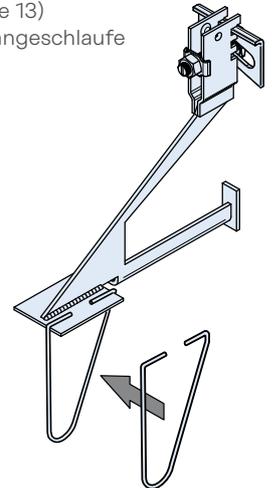


HSL-Z01

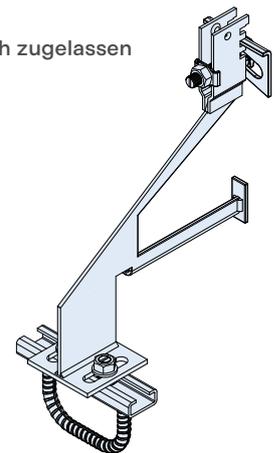


Edelstahldraht als Längsbewehrung für
abgehängte Grenadierschichten,
Durchmesser $\phi = 4$ mm
Werkstoff: W 1.4571 oder 1.4404 (A4)

HK5-U (→ Seite 13)
mit loser Aufhängeschlaufe
HSL-A1-1

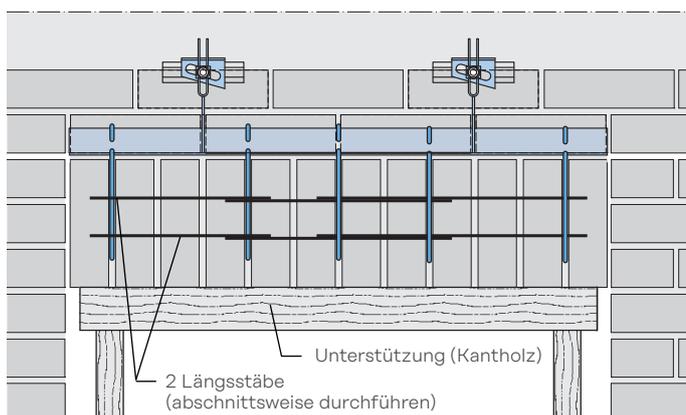


HK5-S (→ Seite 22)
mit HTA-ES,
bauaufsichtlich zugelassen



Beispiel für Abfangung unsichtbar abgehängter Grenadierschichten

Hinweis: Steine müssen für Verwendung in Grenadierschicht geeignet (oberflächenrau) sein.

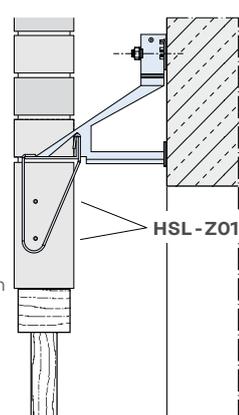


Konsolanker
HK5-F

Schlaufe
HSL-W
auf den Winkel
auflegen
und
abhängen

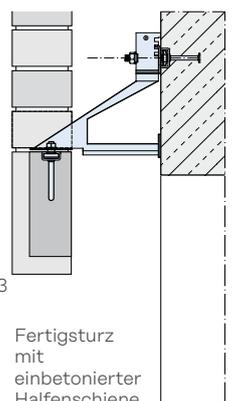
HSL-Z01

Ausführung mit Fertigsturz



Konsolanker
HK5-S

HTA-ES
→ Seite 23



Fertigsturz
mit
einbetonierter
Halfenschiene

Halben Konsolanker

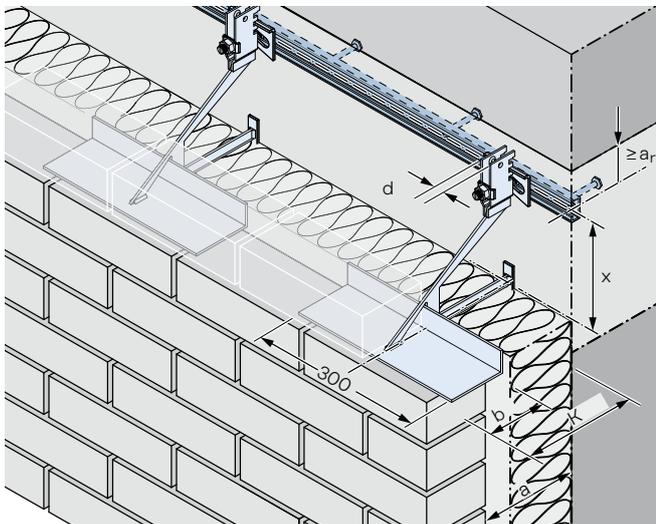
Aufhängeschlaufen

Typenauswahl Aufhängeschlaufen HSL						
Design	Ausführung	Winkelmaße [mm]				Artikelbezeichnung
			b	c	s	
<p>HSL - A1 - 1</p>	1	W20	90-100	20	2-6	HSL-W20-1
	1	W30	90-100	30	3-6	HSL-W30-1
	1	W40	90-100	40	3-6	HSL-W40-1
	1	W50	90-100	50	3-6	HSL-W50-1
	1	W60	90-100	60	3-6	HSL-W60-1
	1	W70	90-100	70	4-8	HSL-W70-1
	1	W80	90-100	80	4-8	HSL-W80-1
	1	W90	90-100	90	4-8	HSL-W90-1
	1	A1	für Auflagerplatte b = 80			HSL-A1-1
<p>HSL - A1 - 2</p>	2	W20	90-100	20	2-6	HSL-W20-2
	2	W30	90-100	30	3-6	HSL-W30-2
	2	W40	90-100	40	3-6	HSL-W40-2
	2	W50	90-100	50	3-6	HSL-W50-2
	2	W60	90-100	60	3-6	HSL-W60-2
	2	W70	90-100	70	4-8	HSL-W70-2
	2	W80	90-100	80	4-8	HSL-W80-2
	2	W90	90-100	90	4-8	HSL-W90-2
	2	A1	für Auflagerplatte b = 80			HSL-A1-2
<p>HSL - A1 - 3</p>	3	W20	90-100	20	2-6	HSL-W20-3
	3	W30	90-100	30	3-6	HSL-W30-3
	3	W40	90-100	40	3-6	HSL-W40-3
	3	W50	90-100	50	3-6	HSL-W50-3
	3	W60	90-100	60	3-6	HSL-W60-3
	3	W70	90-100	70	4-8	HSL-W70-3
	3	W80	90-100	80	4-8	HSL-W80-3
	3	W90	90-100	90	4-8	HSL-W90-3
	3	A1	für Auflagerplatte b = 80			HSL-A1-3
<p>HSL - A1 - 4</p>	4	W20	90-100	20	2-6	HSL-W20-4
	4	W30	90-100	30	3-6	HSL-W30-4
	4	W40	90-100	40	3-6	HSL-W40-4
	4	W50	90-100	50	3-6	HSL-W50-4
	4	W60	90-100	60	3-6	HSL-W60-4
	4	W70	90-100	70	4-8	HSL-W70-4
	4	W80	90-100	80	4-8	HSL-W80-4
	4	W90	90-100	90	4-8	HSL-W90-4
	4	A1	für Auflagerplatte b = 80			HSL-A1-4
<p>HSL - D1</p>	5	W20	90-100	20	2-6	HSL-W20-4
	5	W30	90-100	30	3-6	HSL-W30-4
	5	W40	90-100	40	3-6	HSL-W40-5
	5	W50	90-100	50	3-6	HSL-W50-5
	5	W60	90-100	60	3-6	HSL-W60-5
	5	W70	90-100	70	4-8	HSL-W70-5
	5	W80	90-100	80	4-8	HSL-W80-5
	5	W90	90-100	90	4-8	HSL-W90-5
	5	D1	für Dehnfugen			HSL-D1

Halfen Konsolanker

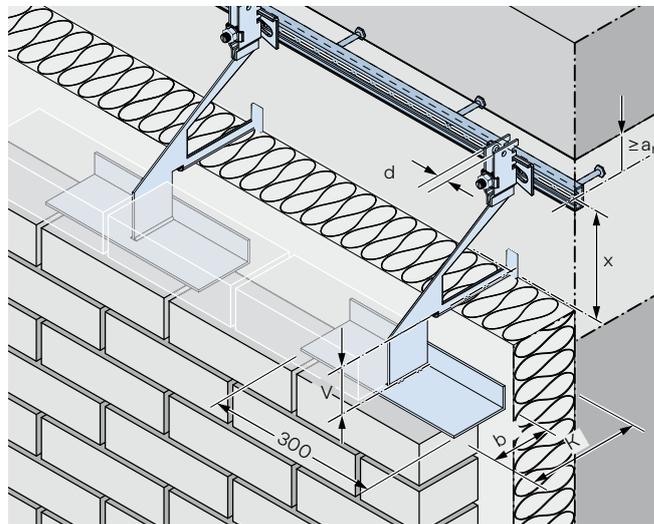
Winkelkonsolanker HK5 - P

HK5-P 



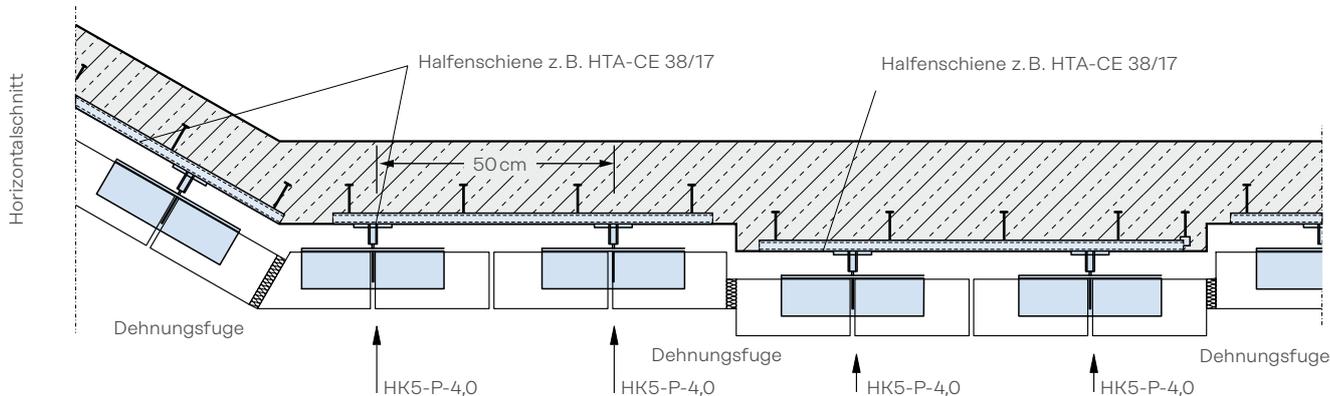
HK5-P werden bevorzugt im Normalwandbereich und in Rand-situationen, z.B. Innenecken oder vertikalen Fugen eingesetzt.

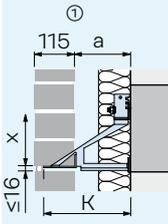
HK5-PV 



Der kurze Winkel ermöglicht die kipp-sichere Auflage eines Steines auf jeder Seite. Der Abstand der Konsolanker beträgt 50 cm.

Beispiel: Verblendschalen-Abfangung mit einer Höhe von $H \leq 3,00$ m



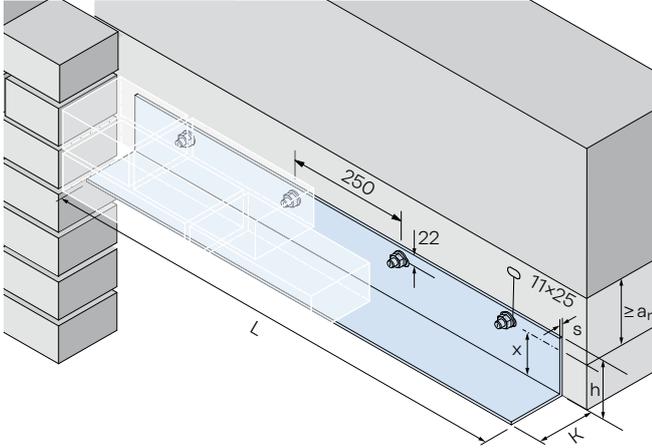
Auswahl Konsolanker: HK5								
 Maße in [mm]	 - P  - PV	Wandabstand	Laststufe $F_V = 4,0\text{kN}$ ②		Laststufe $F_V = 8,0\text{kN}$ ②		Laststufe $F_V = 12,0\text{kN}$ ②	
		a	$(F_{Rd} = 5,4\text{kN})$		$(F_{Rd} = 10,8\text{kN})$		$(F_{Rd} = 16,2\text{kN})$	
		[mm]	Kraglänge K	x	Kraglänge K	x	Kraglänge K	x
		40 ± 15	130	150	130	200	130	264
		60 ± 15	150	150	150	200	150	264
		80 ± 15	170	150	170	200	170	264
		100 ± 15	190	150	190	200	190	264
		120 ± 15	210	150	210	200	210	264
		140 ± 15	230	175	230	250	230	314
		160 ± 15	250	175	250	250	250	314
		180 ± 15	270	180	270	270	270	334
		200 ± 15	290	200	290	290	290	354
		220 ± 15	310	220	310	310	310	374
		240 ± 15	330	240	330	330	330	394
		260 ± 15	350	260	350	350	350	414
		Auflagerwinkel b	100		100		100	
		Zahnträgerweite d	12,5		16,5		16,5	

① andere Steinbreiten als 115mm möglich ② Laststufe/Rücken ③ zusätzliche Abhängung v bis 350 mm

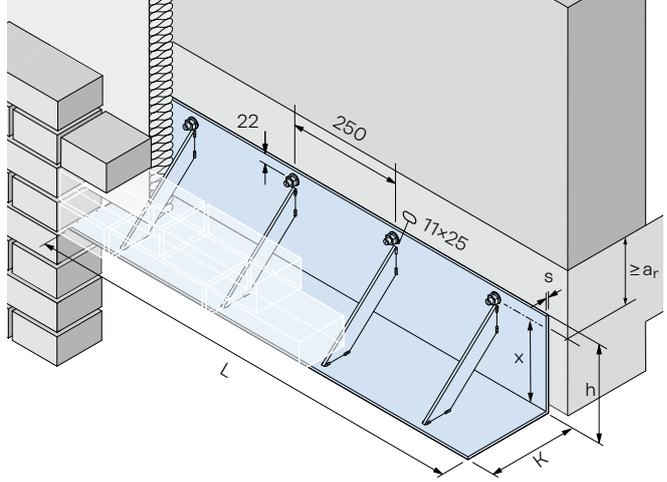
Halfen Konsolanker

Anschraubwinkel KW und KWL

Anschraubwinkel KW



Anschraubwinkel KWL



Die Konsolwinkel KW und KWL stellen eine einfache Alternative zur Abfangung von geschlossenen Wandflächen dar. Die Konsolwinkel KW und KWL werden dann eingesetzt, wenn die Abfangkonstruktion von unten sichtbar bleibt und dabei die Luftschicht sowie die Wärmedämmung abgedeckt werden sollen.

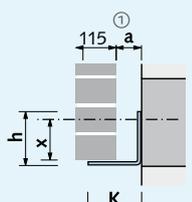
Bestellbeispiel

KWL - 3,2 - 170 - 750

① ② ③ ④

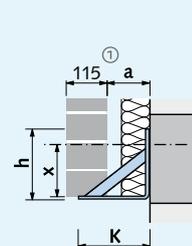
- ① Typ
- ② Laststufe
- ③ Kraglänge K
- ④ Winkellänge L

Auswahl Konsolanker: KW

	Wandabstand a [mm]	Laststufe $F_V = 1,2\text{kN}@$ ($F_{Rd} = 1,6\text{kN}$)			Laststufe $F_V = 2,1\text{kN}@$ ($F_{Rd} = 2,8\text{kN}$)			Laststufe $F_V = 3,2\text{kN}@$ ($F_{Rd} = 4,3\text{kN}$)		
		Kraglänge K	x	h	Kraglänge K	x	h	Kraglänge K	x	h
	10–20	100	74	100	100	72	100	100	70	100
	30–40	120	94	120	120	92	120	120	90	120
	Materialdicke s	4			6			8		

① andere Steinbreiten als 115mm möglich
 ② Laststufe/Befestigung

Auswahl Konsolanker: KWL

	Wandabstand a [mm]	Laststufe $F_V = 1,5\text{kN}@$ ($F_{Rd} = 2,0\text{kN}$)			Laststufe $F_V = 3,2\text{kN}@$ ($F_{Rd} = 4,3\text{kN}$)		
		Kraglänge K	x	h	Kraglänge K	x	h
	20–40	130	104	130	130	102	130
	45–60	150	124	150	150	122	150
	65–85	170	144	170	170	142	170
	85–100	190	174	200	190	172	200
	105–120	210	194	220	210	192	220
	125–140	230	224	250	230	222	250
	145–160	250	244	270	250	242	270
	Materialdicke s	3			4		

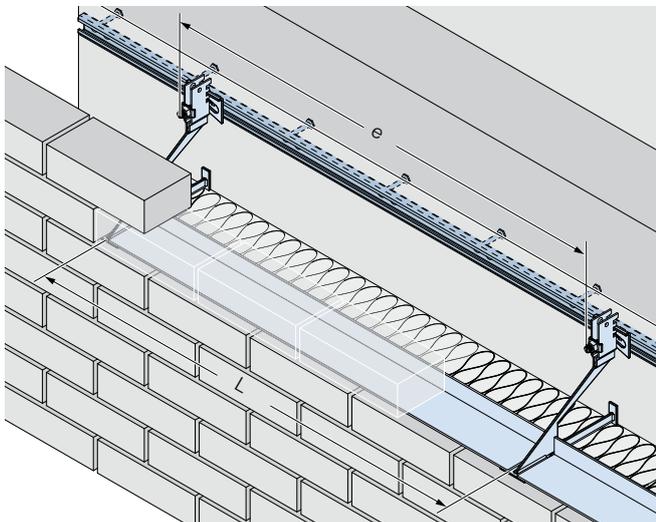
Maße in [mm]

① andere Steinbreiten als 115mm möglich
 ② Laststufe/Befestigung

Halfen Konsolanker

Auflagerwinkel HW

Zwischenwinkel HW 95



Die HW-95 werden als Zwischenwinkel auf die Auflagerplatten von Einzelkonsolankern aufgelegt.

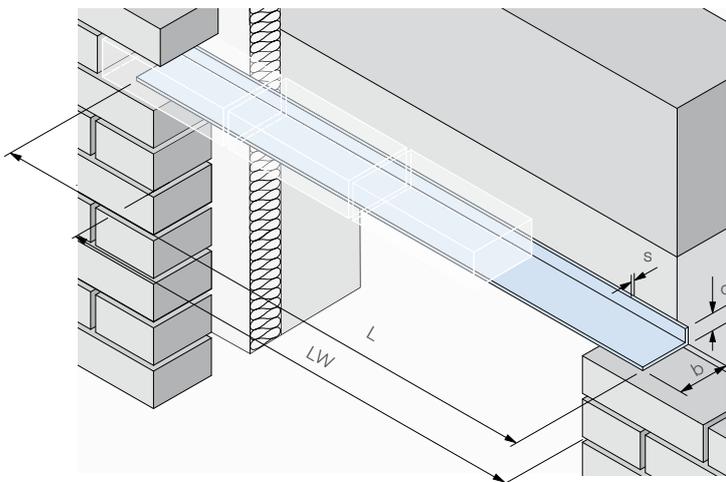
Nur bei Gewölbewirkung des Mauerwerks anwendbar!

Artikelnummern siehe Preisliste.

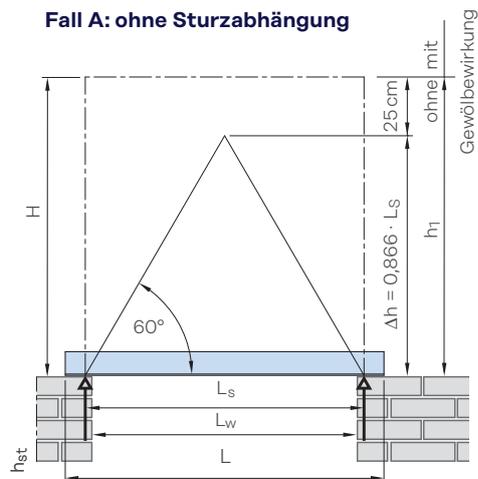
Maße in [mm]	Abstand zwischen Konsolankern	Winkel-länge	Winkel-maße
	e	L	b × c × s
	500	480	95 × 20 × 2
	750	730	95 × 30 × 3
	1000	980	95 × 40 × 4

Hinweis: Für Steindicke d = 90 mm sind Auflagerwinkel HW mit 80 mm Auflagerbreite lieferbar.

Fall A: Auflagerwinkel HW als Sturzwinkel über Öffnungen ohne Sturzabhängung



Fall A: ohne Sturzabhängung



Fall A: HW ohne Sturzabhängung

Maße in mm	lichte Weite L _w	Winkellänge L	Belastungshöhe H [m] bei d ≤ 11,5 cm, γ ≤ 18 kN/m ³							Δh [m]
			≤ 1,00	≤ 1,25	≤ 1,50	≤ 1,75	≤ 2,00	≤ 2,25	≥ 2,25	
			Winkelmaße b × c × s [mm]							
	510	700	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,497
	760	950	90 × 60 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,713
	1.010	1.200	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	0,930
	1.260	1.450	90 × 60 × 5	90 × 60 × 5	90 × 70 × 5	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	1,146
	1.510	1.700	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 5	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,363
	1.760	1.950	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,579
	2.010	2.200	90 × 90 × 8	90 × 100 × 8	90 × 100 × 8	SK	SK	SK	90 × 90 × 8	1,796

 = mit Gewölbewirkung

 = ohne Gewölbewirkung

SK = Sonderkonstruktion inkl. statischem Nachweis

Halfen Konsolanker

HW: Anwendung und Berechnung

Belastung für Auflagerwinkel

■ ohne Gewölbewirkung

Belastungshöhe = H [m]
 Belastung q = $H \times d \times \gamma$ [kN/m]
 Stützweite L_S = $L_W + 2 \times \text{Auflagerlänge}/3$ [m]
 M_{\max} = $q \times L_S^2/8$ [kNm]
 V_{\max} = $q \times L_S/2$ [kN]

■ mit Gewölbewirkung

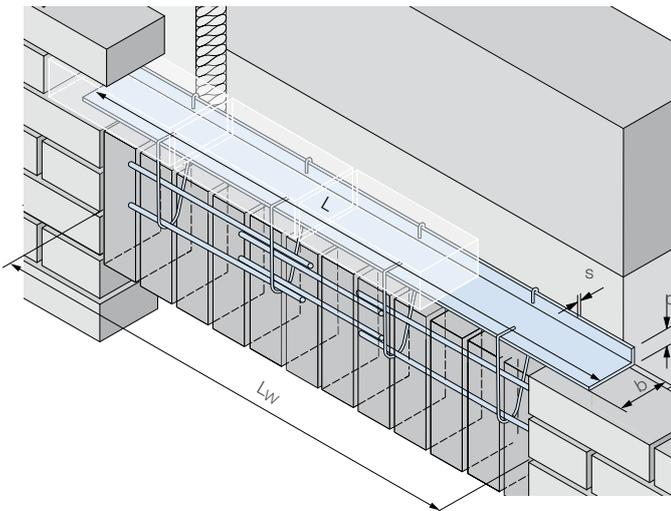
Wichtig: Bis zur Aushärtung des Mörtels muss der Winkel unterstützt werden (Kantholz → Seite 16 unten)

Bedingungen:

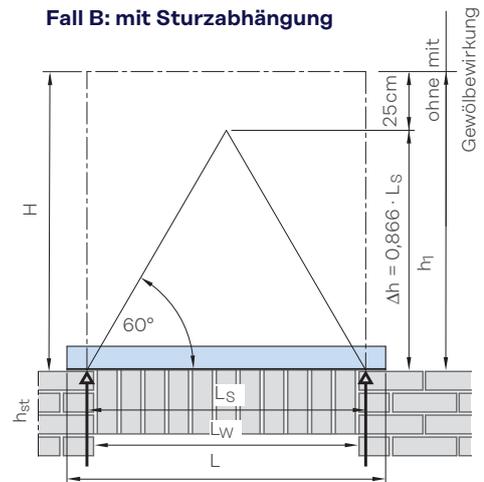
1. Belastungshöhe $\Delta h \leq H$
2. Keine Öffnungen im Gewölbereich
3. Keine Einzellast im Gewölbereich
4. Seitlicher Platz für Gewölbeschubaufnahme (siehe Planungshandbuch PFM)

Belastungshöhe Δh = $0,866 \times L_S$ [m]
 Belastung q = $\Delta h \times d \times \gamma$ [kN/m]
 Winkellänge L = $L_W + 2 \times \text{Auflagerlänge}$ [m]
 Stützweite L_S = $L_W + 2 \times \text{Auflagerlänge}/3$ [m]
 M_{\max} = $q \times L_S^2/12$ [kNm]
 V_{\max} = $q \times L_S/4$ [kN]

Fall B: Auflagerwinkel HW als Sturzwinkel mit Sturzabhängung



Fall B: mit Sturzabhängung



Fall B: HW mit Sturzabhängung

Lichte Weite L_W	Winkel-länge L	Belastungshöhe H [m] bei $d \leq 11,5 \text{ cm}$, $\gamma \leq 18 \text{ kN/m}^3$								Δh [m]
		$\leq 1,00$	$\leq 1,25$	$\leq 1,50$	$\leq 1,75$	$\leq 2,00$	$\leq 2,25$	$\geq 2,5$		
		Winkelmaße $b \times c \times s$ [mm]								
510	700	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,497
760	950	90 × 60 × 4	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	0,713
1.010	1.200	90 × 60 × 4	90 × 60 × 5	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	0,930
1.260	1.450	90 × 90 × 4	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	1,146
1.510	1.700	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,363
1.760	1.950	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	1,579
2.010	2.200	90 × 100 × 8	90 × 100 × 8	90 × 110 × 8	SK	SK	SK	SK	90 × 100 × 8	1,796

■ = mit Gewölbewirkung

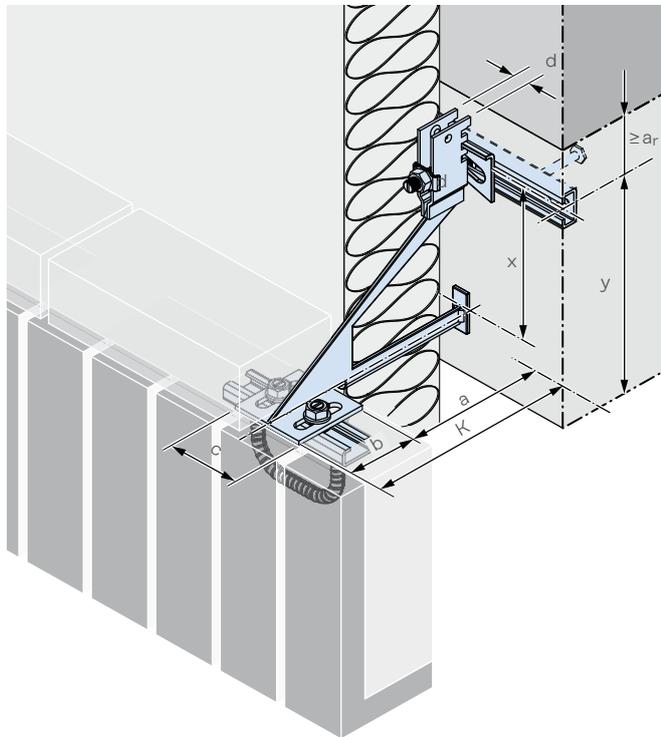
■ = ohne Gewölbewirkung

SK = Sonderkonstruktion inkl. statischem Nachweis

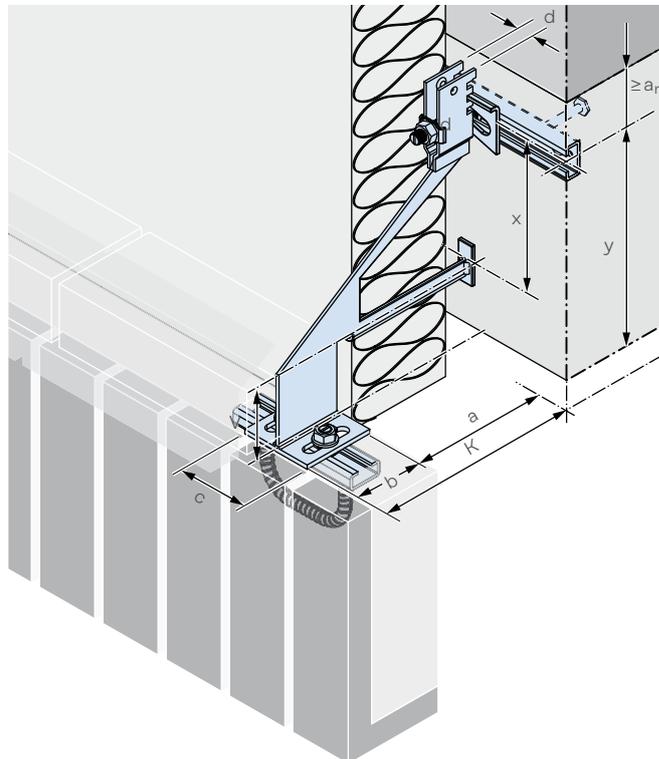
Halfen Konsolanker

Einzelkonsolanker HK5 - S für Fertigteilstürze

HK5 - S 



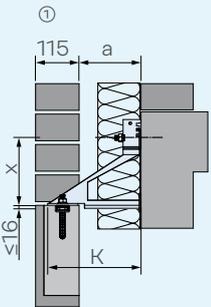
HK5 - SV 



Werden Verblendschalen im Bereich von Öffnungen durch Fertigteilstürze abgefangen, die seitlich kein Auflager haben (Vertikalfuge), können Konsolanker HK5 - S eingesetzt werden.

Jeder Sturz wird dabei von mind. 2 Konsolankern gehalten. Der Nachweis des Fertigteilsturzes ist vom Statiker bzw. vom Fertigteilhersteller zu erbringen.

Durch die horizontalen und vertikalen Justiermöglichkeiten können die Fertigteilstürze genau ausgerichtet werden.

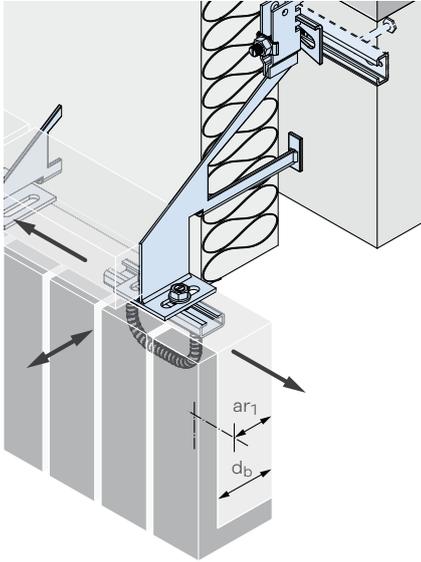
Auswahl Konsolanker: HK5							
	Wandabstand a [mm]	Laststufe $F_V = 4,0\text{kN}$ ② ($F_{Rd} = 5,4\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 8,0\text{kN}$ ② ($F_{Rd} = 10,8\text{kN}$)		Laststufe $F_V = 12,0\text{kN}$ ② ($F_{Rd} = 16,2\text{kN}$)	
		Kraglänge K		Kraglänge K		Kraglänge K	
		x	x	x	x		
	40 ± 15	130	150	130	200	130	264
	60 ± 15	150	150	150	200	150	264
	80 ± 15	170	150	170	200	170	264
	100 ± 15	190	150	190	200	190	264
	120 ± 15	210	150	210	200	210	264
	140 ± 15	230	175	230	250	230	314
	160 ± 15	250	175	250	250	250	314
	180 ± 15	270	180	270	270	270	334
	200 ± 15	290	200	290	290	290	354
	220 ± 15	310	220	310	310	310	374
	240 ± 15	330	240	330	330	330	394
	260 ± 15	350	260	350	350	350	414
Maße in mm	Auflagerplatte b × c × s	80 × 80 × 4		80 × 80 × 6		80 × 80 × 8	
	Zahnträgerweite d	12,5		16,5		16,5	

① andere Steinbreiten als 115mm möglich
② Laststufe/Rücken

Halfen Konsolanker

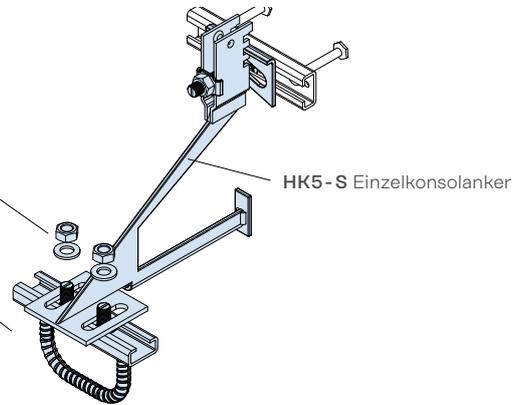
Verankerungen für Fertigteilstürze

HTA-ES: einbetonierte Halfenschiene (zugelassen) und Konsolanker HK5-S



HTA-ES Befestigungsset
– separat bestellen –
Halfenschraube einschl. Mutter
und Unterlegscheibe

Halfenschiene
HTA ... - ES
mit Schlaufenanker
bauaufsichtlich
zugelassen

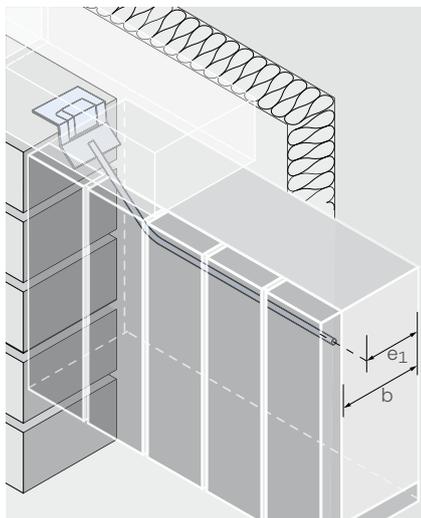


- Geringste Mindestbreite von $d_b = 60\text{mm}$ möglich
- Nur minimale Mindestbewehrung ohne Zulagen erforderlich
- Optional auch mit einer zentrischen Schraube
- Optional auch in HCR-Qualität möglich

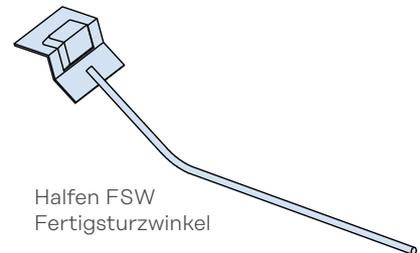
Auszug aus der Zulassung / Bauartgenehmigung. Alle Angaben siehe Z-21.4-1989		
d_b [mm]	60	80
a_{r1} [mm]	40	50

HTA-ES			
Halfenschiene	HTA-ES 28/15	HTA-ES 38/17	HTA-ES 49/30
Bemessungswiderstand in Beton C30/37	$F_V = 3,5\text{kN}$ ($F_{Rd} = 4,7\text{kN}$)	$F_V = 7,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 9,5\text{kN}$)	$F_V = 10,5\text{kN}$ ($F_{Rd} = 14,2\text{kN}$)
Bemessungswiderstand in Beton C40/50	$F_V = 4,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 5,4\text{kN}$)	$F_V = 8,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 10,8\text{kN}$)	$F_V = 12,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 16,2\text{kN}$)
Befestigungsset: Halfenschraube einschl. Mutter + U-Scheibe	2x HS 28/15 - M 10x30 2x US M 10 (DIN 9021)	2x HS 38/17 - M 10x30 2x US M 10 (DIN 9021)	2x HS 50/30 - M 12x40 2x US M 12 (DIN 125)
Werkstoff	Edelstahl W 1.4404, 1.4571 (A4) oder Duplex 1.4062, 1.4162, 1.4362 (L4), HCR auf Anfrage		

FSW: einbetonierter Halfen Fertigsturzwinkel, typengeprüft



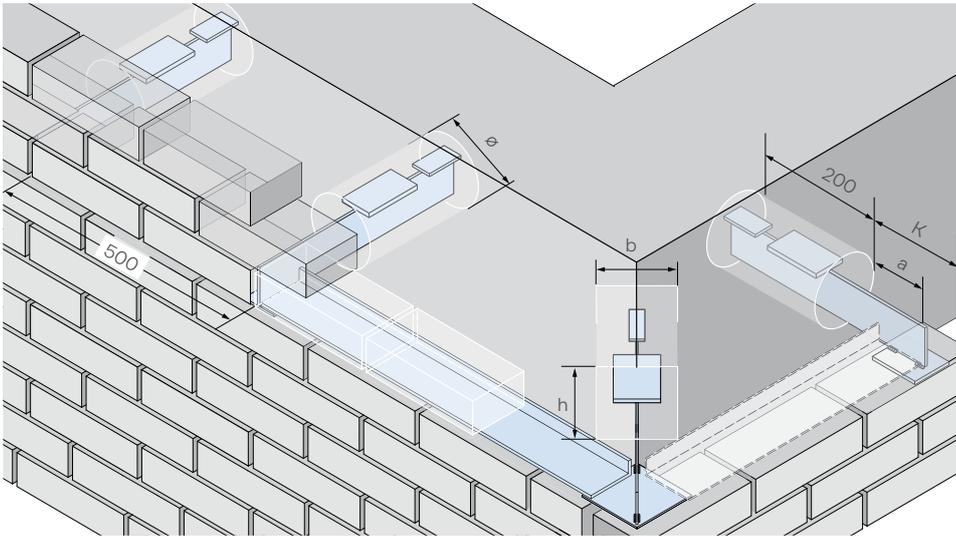
Für alle Ausführungen: e_1 abhängig von b		
b [mm]	60	80
e_1 [mm]	40	50



FSW Fertigsturzwinkel						
Fertigsturzwinkel	Laststufe pro Winkel [kN]					
	$F_V = 3,5$ ($F_{Rd} = 4,7$)	$F_V = 2,6$ ($F_{Rd} = 3,5$)	$F_V = 3,9$ ($F_{Rd} = 5,3$)	$F_V = 5,1$ ($F_{Rd} = 6,9$)	$F_V = 5,3$ ($F_{Rd} = 7,2$)	$F_V = 6,8$ ($F_{Rd} = 9,2$)
	FSW - 3,5 - 80	FSW - 2,6 - 60	FSW - 3,9 - 60	FSW - 5,1 - 60	FSW - 5,3 - 80	FSW - 6,8 - 80
Werkstoff	Stab: B500		Winkel: W 1.4404 oder 1.4571 (A4) oder Duplex 1.4062, 1.4162, 1.4362 (L4)			

Halfen Konsolanker

Einmörtelkonsolen KM



Anwendungsbeispiel: Gebäudeecke mit Halfen KM Einmörtelkonsolen

Einmörtelkonsolen können bei nachträglicher Herstellung von Verblendmauerwerk an bestehenden Gebäuden zur Anwendung kommen. Dabei müssen zunächst ausreichend tiefe Auflagerkammern in das vorhandene Mauerwerk gestemmt bzw. mit einem Kronenbohrer gebohrt werden. Anschließend sind die Abfangkonsolen einzumörteln. Es darf nur Zementmörtel der Gruppe III verwendet werden. Die Auflagerzwischenwinkel werden lose aufgelegt.

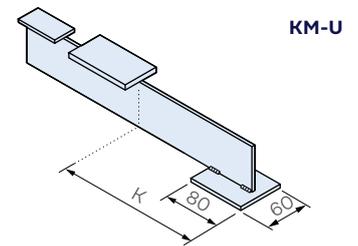
Die Höhe des abzufangenden Verblendmauerwerks darf 3,00 m nicht überschreiten.

Laststufe der Einmörtelkonsolen KM: zul $F_V = 3,0\text{kN}$ ($F_{Rd} = 4,0\text{kN}$).

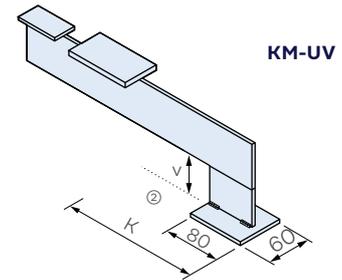
Die über die Druckplatte in das Mauerwerk eingeleitete Last muss ggf. statisch weiterverfolgt werden. Mindestdruckfestigkeit des vorhandenen Mauerwerks $f_{d,min} \geq 1,35\text{--}2,35\text{ N/mm}^2$ bei einer Wanddicke von $\geq 24\text{ cm}$.

Hinweis:

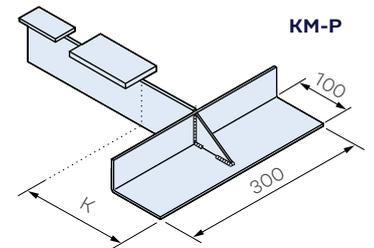
Bei höheren Druckfestigkeiten des tragenden Mauerwerks können auch größere Abfanghöhen bis ca. 6 m möglich sein.



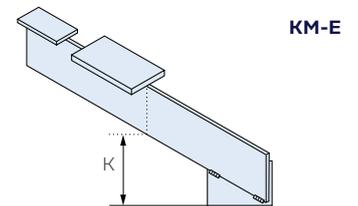
KM-U



KM-UV



KM-P



KM-E

i Ein statischer Nachweis ist erforderlich. Hierzu bieten wir technische Beratung.

KM		Wandabstand a [mm]	Kraglänge K [mm]	gestemmt Maße Mörtelkammer h x b [mm]	Kernbohrung Maße Mörtelkammer ø [mm]
	-U	20 ± 15	110	110 × 80	110
	-UV	40 ± 15	130	115 × 85	115
	-P	60 ± 15	150	120 × 90	120
	-PV	80 ± 15	170	125 × 90	125
	-E	100 ± 15	190	125 × 90	125
	-EV	120 ± 15	210	130 × 95	130
		140 ± 15	230	140 × 100	140
		160 ± 15	250	150 × 120	150

① Maße der Auflagerplatten der Typen KM - U und - P: vergleiche Konsolanker HK5 - U und - P (siehe Seite 12–18).

② Standardmaß v = 60mm; andere Maße auf Anfrage.

③ andere Steinbreiten als 115mm möglich.

Hinweis: Bei nachträglicher Verblendung bestehender Gebäude ist vorab vom Statiker zu prüfen, ob die Außenwände und Fundamente in der Lage sind, die zusätzliche Belastung mit ausreichender Sicherheit aufzunehmen. Anderenfalls ist die neue Verblendschale auf separate Fundamente zu gründen.

Halfen Konsolanker

Attika-Verblendanker HAV

Attika-Verblendanker HAV 80/...

Flachdächer aus Stahlbeton sind besonderen Beanspruchungen durch Temperatur schwankungen ausgesetzt. Die dabei auftretenden Längenänderungen der Dachkonstruktion werden durch Gleitlager berücksichtigt.

Werden nun Verblendschalen an der Attika befestigt, so führen diese Längenänderungen zu Rissen in der Verblendschale.

Deshalb ist es erforderlich, die Verblendung von der Attika zu trennen.

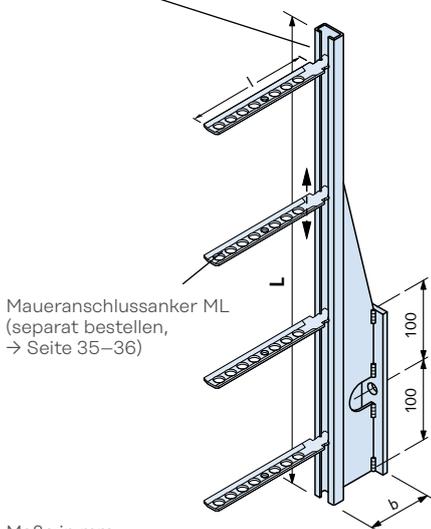
Mit dem Attika-Verblendanker HAV wird dies erreicht. Die Verblendschale wird über Maueranschlussanker am Attika-Verblendanker befestigt.

Die Befestigung der Attika-Verblendanker erfolgt zweckmäßig an vorher in den Ringbalken einbetonierten Halfenschienen. Damit bleiben Bewegungen der Dachdecke ohne Einfluss auf die Verblendschale.

Werkstoff:

Edelstahl W 1.4404, 1.4571 (A4)

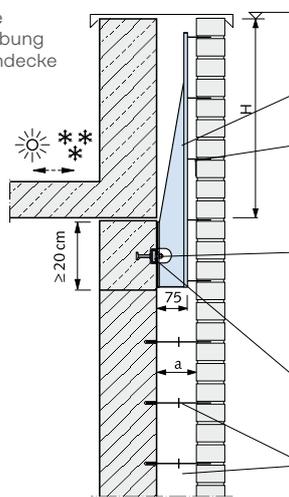
Profil 28/15



Maueranschlussanker ML (separat bestellen, → Seite 35–36)

Maße in mm

Mögliche Verschiebung der Dachdecke



OK max. +20m über Gelände bei Abstand $e \leq 750$ mm; OK > 20m bei Abstand $e < 750$ mm

Attika-Verblendanker HAV 80

Maueranschlussanker ML aus Edelstahl W 1.4404 oder 1.4571 (A4) → Seite 35–37

Halfenschraube HS 38/17, M12 × 25 einschl. Mutter und U-Scheibe (separat bestellen) aus Edelstahl W 1.4404 oder 1.4571 A4

Halfenschiene HTA-CE 38/17 (separat bestellen)

Luftschichtanker → Seite 26–28

HAV	Länge L [mm]			Maueranschlussanker	
	600	850	1.100	Wandabstand a [mm]	mit Maueranschlussanker
	Artikelbezeichnung			80 – 110	ML 85
	HAV 80/600	HAV 80/850	HAV 80/1100	90 – 145	ML 120
Maß b:	75	75	75	145 – 200	ML 180
Erford. Anzahl ML-Anker:	3	4	5	größere Schalenabstände möglich (Typ HAV 140/... 600, 850 oder 1100)	

Verankerung in Beton

<p>Empfohlene Halfenschiene, zugehörige Halfenschraube mit Mutter</p>	<p>HS 38/17 - M 12 × 25 Einzelnachweis erforderlich</p>
<p>Halfen Injektionsanker für gerissenen und ungerissenen Beton</p>	<p>HB-VMZ-A-80 - M12-25/125-A4 (Bestell-Nr. 0432.380-00010) Einzelnachweis erforderlich Kartusche und Zubehör separat bestellen</p>

Bestellbeispiel

HAV - 80 / 1100 ① Typ
 ↓ ② min. Wandabstand a
 ↓ ③ Länge L

Alle Angaben in [mm]

Halfen Konsolanker

Luftschichtanker

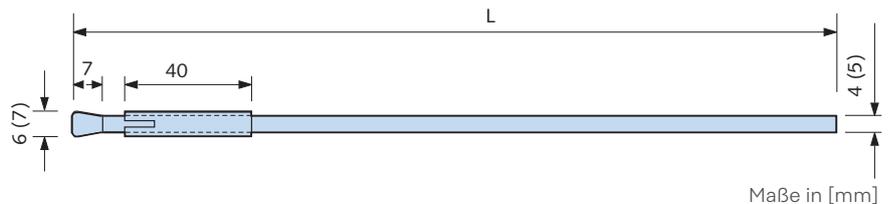
Luftschichteinschlaganker HEA



Zur Verankerung in Beton \geq C 20/25; mit allgemeiner Bauartgenehmigung Z - 21.1 - 910;

Werkstoff: Edelstahl A4/L4.

Bohrloch nur $\varnothing 6 \times 42$ mm bzw. $\varnothing 7 \times 42$ mm (siehe unten stehende Tabelle), daher schnell und problemlos in der Anwendung. Auf Dauer sichere Verankerung durch Edelstahlverdübelung. Baustoffklasse A nach DIN 4102, dadurch auch geeignet für Bauteile, an die besondere Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden.



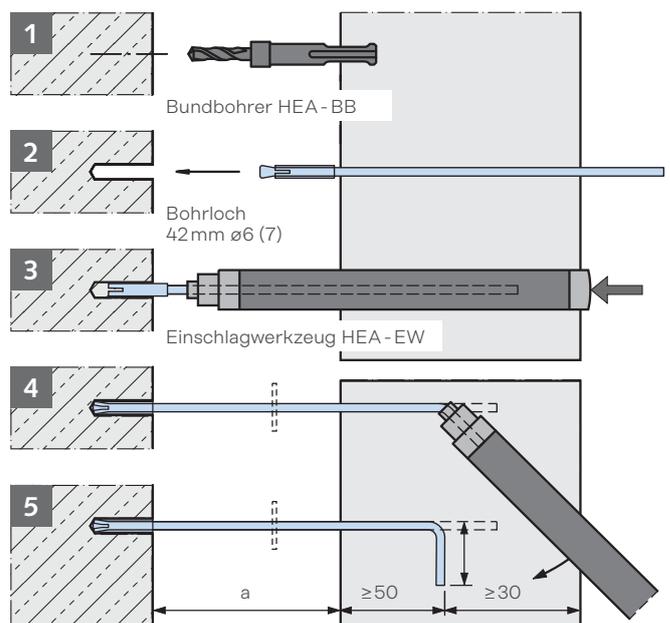
Luftschichteinschlaganker HEA		Anzahl der Anker pro m ² gemäß allgemeiner Bauartgenehmigung Z-21.1-910
Artikelbez. L / \varnothing [mm]	Schalenabstand a [mm]	
HEA - 160/4	0 – 45	
HEA - 200/4	45 – 85	
HEA - 250/4	85 – 135	
HEA - 300/4	135 – 185	
HEA - 200/5	45 – 85	
HEA - 250/5	85 – 135	
HEA - 300/5	135 – 185	

Montagezubehör für Luftschichteinschlaganker HEA		
Artikelbezeichnung		\varnothing [mm]
Bundbohrer		
HEA-BB 4	für HEA - .../4	6
HEA-BB 5	für HEA - .../5	7
Einschlagwerkzeug		
HEA-EW 4	für HEA - .../4	4
HEA-EW 5	für HEA - .../5	5

Montage

- 1 Loch $\varnothing 6 \times 42$ mm bzw. 7×42 mm mit Bundbohrer bohren HEA - BB4 bzw. - BB5 und anschließend säubern.
- 2 Luftschichtanker HEA mit dem Ende, an dem die Sprezhülse vormontiert ist, in das Bohrloch einsetzen.
- 3 Mit Hilfe des Einschlagwerkzeugs HEA - EW 4 bzw. - EW 5 die Sprezhülse in das Bohrloch treiben, bis das Hülsenende mit der Betonoberfläche bündig abschließt.
- 4 Ende des Luftschichtankers HEA um 90° abwinkeln.
- 5 In der Mauerwerksfuge einmörteln.

Horizontalschnitt



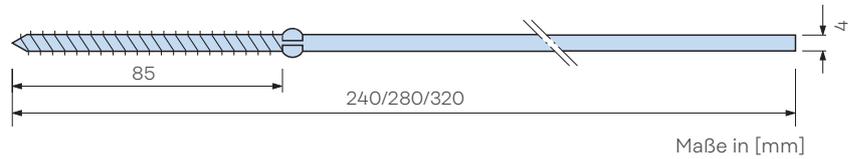
Halfen Konsolanker

Luftschichtanker

Porenbeton-Luftschichtanker HPV-L

Zur Verankerung von Verblendmauerwerk an tragenden Porenbetonwänden

Werkstoff: Edelstahl W 1.4404 oder 1.4571 (A4)



Porenbeton-Luftschichtanker HPV-L	
Artikelbezeichnung L / ø [mm]	Schalensabstand a [mm]
HPV - L - 240/4	0 – 80
HPV - L - 280/4	80 – 120
HPV - L - 320/4	120 – 160*)

*) Schalensabstände ≥ 150 mm entsprechen nicht DIN 1996, ein besonderer Nachweis ist erforderlich.

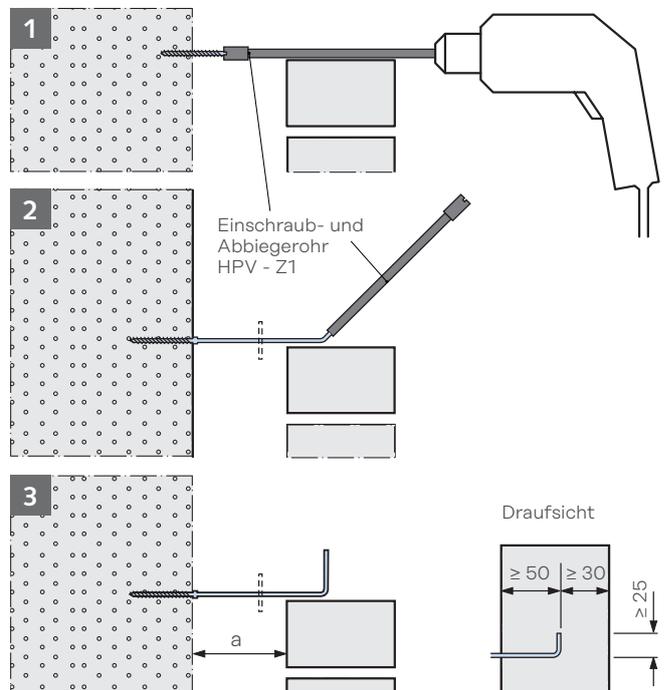
Einschraub- und Abbiegerohr für HPV-L	
Artikelbezeichnung	
HPV - Z1	für HPV - L - .../4

Montage

- 1 Luftschichtanker HPV-L mit einer Bohrmaschine und dem Einschraubrohr HPV-Z1 ohne Vorbohren in den Porenbeton einschrauben. Der Luftschichtanker arretiert selbstständig beim Erreichen der vorgeschriebenen Einschraubtiefe.
- 2 Abwinkeln mit dem Einschraub- und Abbiegerohr.
- 3 Umlegen des Luftschichtankers in die Lagerfuge des Verblendmauerwerks.

Anzahl der Anker pro m² gemäß DIN EN 1996-2/NA Tabelle NA.D.1 bzw. DIN EN 1996-1-1 Kapitel 6.5.

Vertikalschnitt

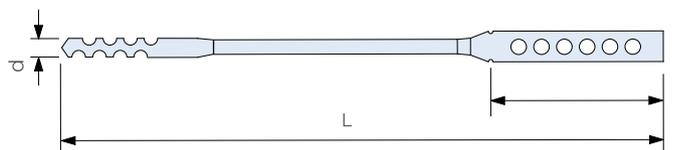


Luftschichtanker LSA-F/-FS

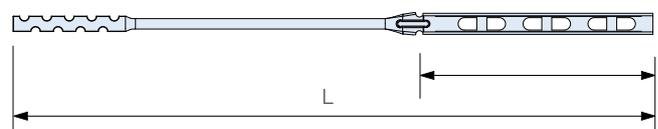
Zum Einlegen in Mauerwerk, LSA-F/-FS mit allgemeiner Bauartgenehmigung Z-17.1-888/Z-17.1-633
Werkstoff: Edelstahl W 1.4571 (A4) bzw. 1.4362 (L4)

Luftschichtanker LSA-F/-FS	
Artikelbezeichnung Länge / d [mm]	Schalensabstand a [mm]
LSA-F-280/6	115 – 135
LSA-F-300/6	135 – 155
LSA-F-320/6	155 – 175
LSA-F-340/6	175 – 195
LSA-F-360/6	195 – 210
LSA-FS-280-A4	bis 130
LSA-FS-300-A4	bis 150
LSA-FS-320-A4	bis 170

LSA-F



LSA-FS



Detaillierte Schalensabstände und Mindestanzahl der Anker je m² gemäß allgemeiner Bauartgenehmigung Z-17.1-888/Z-17.1-633.

Halfen Konsolanker

Luftschichtanker

Luftschichtanker LSA-DW inkl. Dübel 8×60 gemäß DIN EN 845-1



Bis Schalenabstand 250 mm einsetzbar.

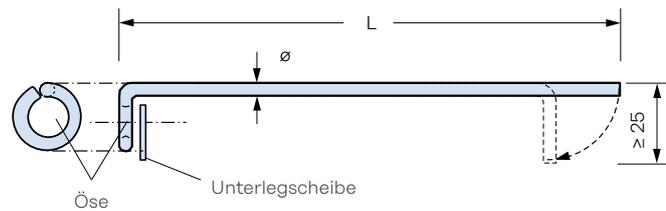


Für die Verankerung in Vollstein-Mauerwerk + StB allgemeiner Bauartgenehmigung Z-21.2-1009, Z-17.1-825 und Z-17.1--1138. Werkstoff: Edelstahl W 1.4404, 1.4571 (A4) Bohrloch: $\varnothing 8 \times 65$ mm

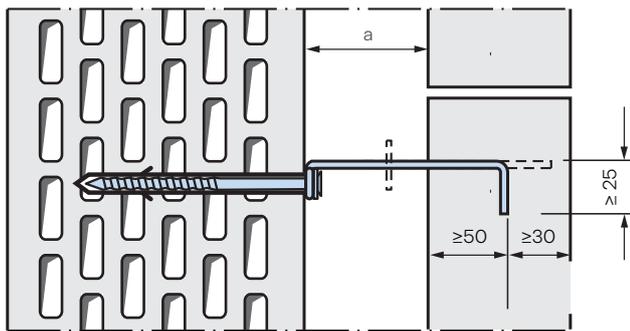
Luftschichtanker LSA-DW inkl. Dübel		Anzahl der Anker je m ² allgem. Bauartgenehmigung Z-21.2-1009, Z-17.1-825 und Z-17.1-1138
Artikelbezeichnung	Schalenabstand a [mm]	
Länge / d [mm]	a [mm]	
LSA-DW-180/4	25 – 45	
LSA-DW-210/4	45 – 75	
LSA-DW-250/4	75 – 115	
LSA-DW-275/4	115 – 140	
LSA-DW-300/4	140 – 165	
LSA-DW-320/4	165 – 185	
LSA-DW-350/4	185 – 215	
LSA-DW-400/4	215 – 250	

Luftschichtanker LSA-L

Zur Verankerung an Mauerwerk aus Hochlochziegeln und KS-Lochsteinen, bauaufsichtlich zugelassener Dübel + Edelstahlschraube



Luftschichtanker LSA-L mit U-Scheibe (Edelstahl A4) und ISO-CLIP (siehe unten)



Luftschichtanker LSA-L	
Artikelbezeichnung Typ L / \varnothing [mm]	Schalenabstand a [mm]
LSA-L-235/4	20 – 150*

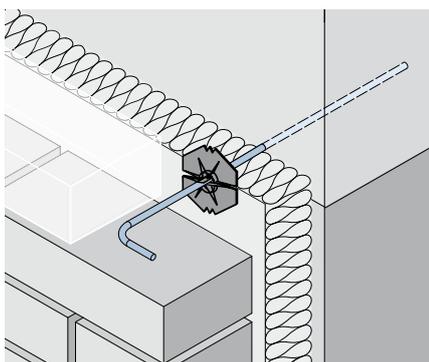
*) Schalenabstände ≥ 150 mm entsprechen nicht DIN 1996, ein besonderer Nachweis ist erforderlich.

Anzahl der Anker pro m² gemäß DIN EN 1996-2/NA Tabelle NA.D.1 bzw. DIN EN 1996-1-1 Kapitel 6.5.

Dübel + Schraube zu LSA-L-235/4	
Artikelbezeichnung	
DUE-FUR 10×80 SS A4	<p>Nylon-Dübel Sechskant-Befestigungsschraube (Edelstahl A4)</p>

Einschlag-Abbiegerohr für LSA-L	
Artikelbezeichnung	
LSZ-E	

Dämmplattenhalter LSZ ISO-CLIP

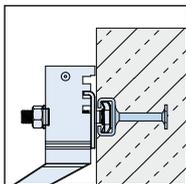


Dämmplattenhalter LSZ ISO-CLIP		
Artikelbezeichnung	für Anker \varnothing [mm]	$\varnothing D$ [mm]
LSZ-ISO-CLIP 3-6 Dämmstoffhalter mit Tropfnase	3-6	60
LSZ-ISO-CLIP Maxi-F Dämmstoffhalter mit Tropfnase für LSA-F	6	100

Halfen Konsolanker

Befestigung von Halfen Konsolankern – Übersicht

Beton

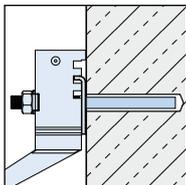


Befestigung an einbetonierten
Halfenschienen **HTA-CE**
→ Seite 30



Mehr Informationen finden Sie in unserer
Produktinformation Technik: „Halfenschienen“
www.halfen.de ▶ Produkte ▶ Verankerungstechnik
▶ Halfenschienen

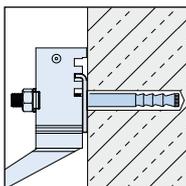
Chemische Dübelssysteme



Befestigung an Halfen Verbundanker
HB-VZ für gerissenen und ungerissenen
Beton
→ Seite 31

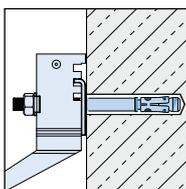


Mehr Informationen finden Sie in unserer
Produktinformation Technik: „HB Dübelssysteme“
www.halfen.de ▶ Produkte ▶ Verankerungstechnik
▶ Dübelssysteme



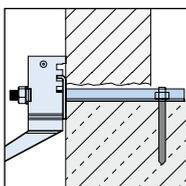
Befestigung an Halfen Injektionsanker
HB-VMZ für gerissenen und
ungerissenen Beton
→ Seite 31, 32

Mechanische Schwerlastdübel



Befestigung an Halfen Bolzenanker
HB-BZ für gerissenen und
ungerissenen Beton
→ Seite 33

Deckenverankerung



Deckenverankerung **HK-DA**
zur Befestigung von Halfen Konsolankern
an dünnen Deckenrändern
→ Seite 34

Halfen Konsolanker

Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton

Halfenschienen HTA-CE zum Einbetonieren



Halfenschienen HTA-CE

Die mit angestauchten oder mit angeschweißten Ankern gelieferten Halfenschienen sind für tragende Konstruktionen bauaufsichtlich zugelassen (Europäische Technische Bewertung ETA - 09/0339).

Füller

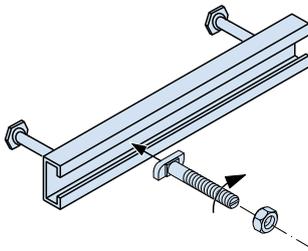
Halfenschienen sind zum Schutz gegen das Eindringen von Frischbeton mit einem Füller versehen.

Der Füller schützt auch nach dem Ausschalen den Schieneninnenraum vor Verschmutzung. Er ist mit einem einfachen Hilfswerkzeug, z. B. einem Schraubendreher leicht zu entfernen.



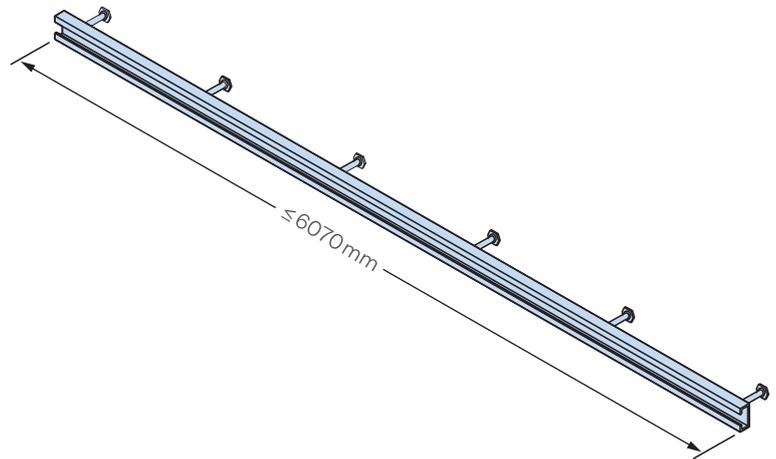
Mehr Informationen finden Sie in unserer Produktinformation Technik: „Halfenschienen“ www.halfen.de ▶ Produkte
▶ Verankerungstechnik
▶ Halfenschienen

Halfenschiene HTA-CE Kurzstücke



Halfenschraube einschl. Mutter
(Lieferprogramm → siehe Tabelle unten)

Halfenschiene HTA-CE, durchlaufend



Anwendungsbereiche für Verblendmauerwerk									
Empfohlene Halfenschienen	Halfenschiene HTA-CE			mit Halfenschraube HS einschl. Sechskantmutter					
„Der Nachweis ist nach EOTA TR 047 in Verbindung mit ETA-09/0339 (Halfenschienen) zu führen.“									
Konsolanker HK5 Laststufe: → Seite 12 bis 23	Bezeichnung: (gewünschte Länge in mm hinzufügen)			Bezeichnung	Gewinde		l [mm]		Anzugs- drehmoment [Nm]
	HK5 Laststufe 4,0kN	HTA-CE 38/17	- A4	HS 38/17	M12	x	72	- A4	25
	HK5 Laststufe 4,0kN	HTA-CE 40/25	- A4	HS 40/22	M12	x	80	- A4	25
	HK5 Laststufe 8,0kN	HTA-CE 49/30	- A4	HS 50/30	M12	x	87	- A4	25
	HK5 Laststufe 8,0kN	HTA-CE 40/22P	- A4	HS 40/22	M16	x	80	- A4	60
	HK5 Laststufe 12,0kN	HTA-CE 50/30P	- A4	HS 50/30	M16	x	87	- A4	60
	HK5 Laststufe 12,0kN	HTA-CE 54/33	- A4	HS 50/30	M16	x	87	- A4	60

Alle Verankerungsteile in Edelstahl W 1.4404, 1.4571 (A4)

Halben Konsolanker

Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton

Befestigung der Konsolanker mit Halben HB-VZ Verbunddübel für gerissenen und ungerissenen Beton CE



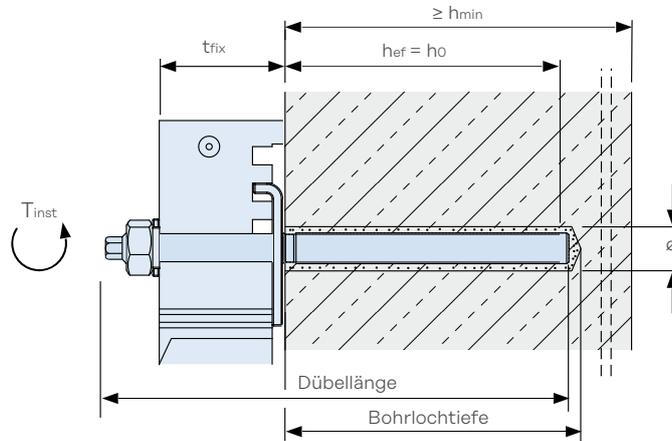
HB-V Ankerstange A4



M8 - M20

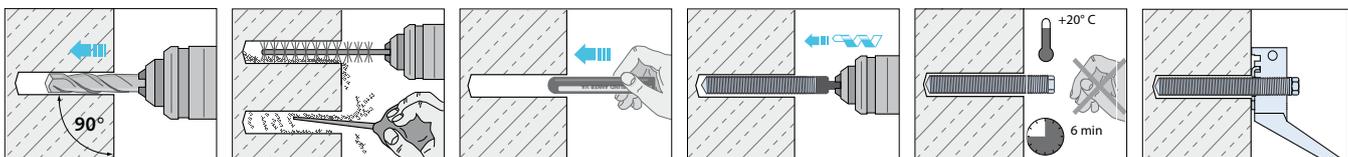


HB-VZ-P Mörtelpatrone



HB-V Verbunddübel A4								HB-VZ-P Mörtelpatronen
HK5 Laststufe	Artikelbezeichnung	Bohrloch $\varnothing \times$ Tiefe	Dübel-länge	Maximale Klemmstärke t_{fix}	Verankerungs-tiefe	Mind. Bauteiltiefe	Anzugs-drehmoment	Artikelbezeichnung
		[mm]	[mm]	[mm]	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	T_{inst}	
4,0kN	HB-V-A 10-65/165 A4	12 × 90	165	65	90	120	20	HB-VZ-P 10
8,0kN	HB-V-A 12-65/190 A4	14 × 110	190	65	110	140	40	HB-VZ-P 12
12,0kN	HB-V-A 16-65/210 A4	18 × 125	210	65	125	160	80	HB-VZ-P 16

Montage



Halfen Konsolanker

Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton

Befestigung der Konsolanker mit Halfen HB-VMZ Injektionssystem für gerissenen und ungerissenen Beton

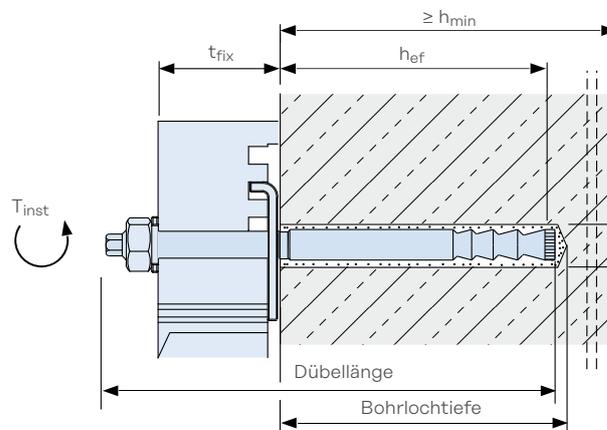


HB-VMZ-A A4 Ankerstange



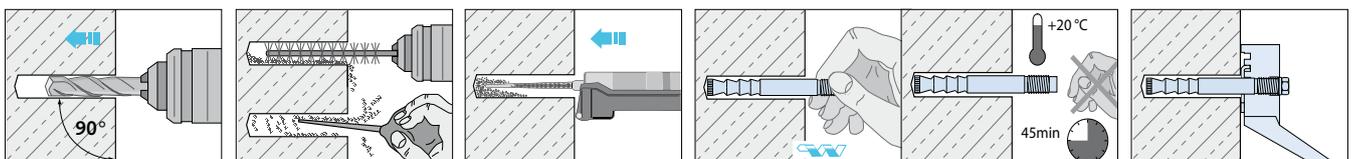
HB-VMZ 300 ml Kartusche kann mit Standard-Silikonpistole ausgepresst werden

M8 - M24



Ankerstange HB-VMZ A4									
HK5 Laststufe	Artikelbezeichnung	Bohrloch $\varnothing \times$ Tiefe [mm]	Max. Klemmstärke t_{fix} [mm]	Dübellelänge [mm]	Gewinde [mm]	Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	Mind. Bauteildicke h_{min} [mm]	Anzugsdrehmoment T_{inst} [Nm]	
4,0kN	HB-VMZ-A 60 M10-60/135 A4	12 × 65	60	135	M10×47	60	100	15	
8,0kN	HB-VMZ-A 80 M12-60/160 A4	14 × 85	60	160	M12×56	80	110	25	
8,0kN	HB-VMZ-A 100 M12-60/180 A4	14 × 105	60	180	M12×56	100	130	30	
12,0kN	HB-VMZ-A 125 M16-60/210 A4	18 × 133	60	210	M16×74	125	170	50	

Montage



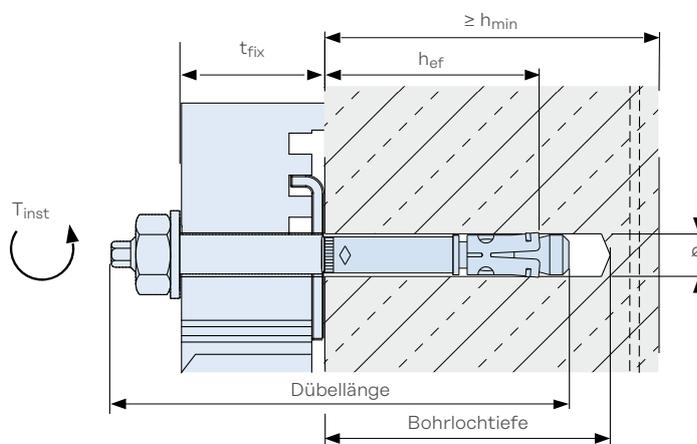
Halfen Konsolanker

Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton

Befestigung der Konsolanker mit Halfen HB-BZ Bolzenanker für gerissenen und ungerissenen Beton



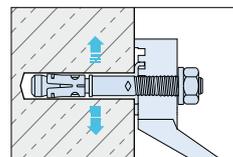
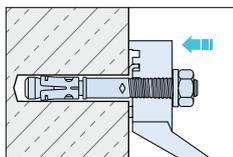
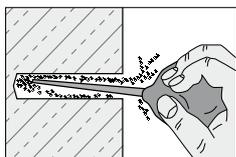
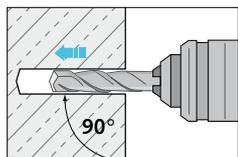
HB-BZ Bolzenanker A4



Ankerstange HB-BZ A4 (Kennwerte für Standard Verankerungstiefen)

HK5 Laststufe	Artikelbezeichnung	Bohrloch $\varnothing \times$ Tiefe [mm]	Setztiefe [mm]	Max. Klemmstärke t_{fix} [mm]	Dübel länge [mm]	Gewinde [mm]	Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	Mind. Bauteildicke h_{min} [mm]	Anzugsdrehmoment T_{inst} [Nm]
4,0kN	HB-BZ 12-50-70/145 A4	12 × 90	80	70	145	M12×65	70	120	50
8,0kN	HB-BZ 16-50-70/170 A4	16 × 110	97	70	170	M16×70	85	140	110

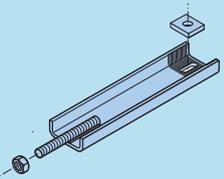
Montage



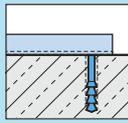
Halfen Konsolanker

Befestigungsmittel – Befestigungsgrund Beton

Befestigung der Konsolanker mit Halfen HK-DA Deckenverankerung an dünnen Deckenrändern

Auswahl Deckenverankerung HK-DA						
HK-DA -	Laststufe [kN]	(F_{Rd} [kN])	M	c [mm]	a_1 [mm]	l [mm]
	4,0 - L	(5,4)	M12	10	293 ± 10	320
	4,0 - K	(5,4)	M12	10	173 ± 10	200
	8,0 - L	(10,8)	M12	11	293 ± 10	320
	8,0 - K	(10,8)	M12	11	173 ± 10	200

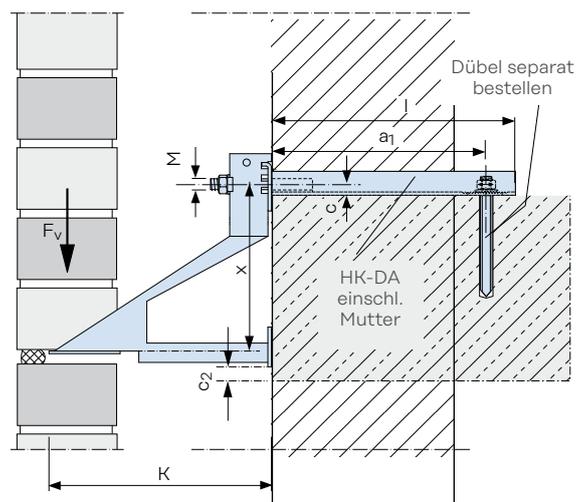
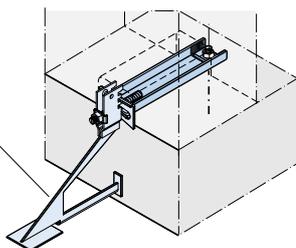
Lieferumfang: mit Verzahnungsplatte und Sechskantmutter

Befestigung an Betondecke C 20/25			
für HK-DA -	Laststufe [kN]: (F_{Rd} [kN]):	4,0 (5,4)	8,0 (10,8)
	Halfen Injektionsanker für gerissenen und ungerissenen Beton	HB-VMZ-A 60 M10-20/95-A4, Einzelnachweis erforderlich	HB-VMZ-A 80 M12-25/125-A4, Einzelnachweis erforderlich

Alle Verankerungsteile aus Edelstahl W1.4571, 1,4404 (A4)

Verwendbar für Laststufen
4,0kN und 8,0kN

Hinweis:
 c_2 = erf. Randabstand gemäß
Typenprüfung bzw. statischer
Berechnung



Halfen Konsolanker

Maueranschluss-Systeme

Maueranschluss-Systeme

Halfen Maueranschluss-Systeme sind rationelle und bewährte Befestigungssysteme, um Mauerwerk, Ausfachungen, Zwischenwände, Verblendungen (mit und ohne Luftschicht bzw. Wärmedämmung) mittels Halfen Maueranschlussanker an Betonwänden und -stützen oder

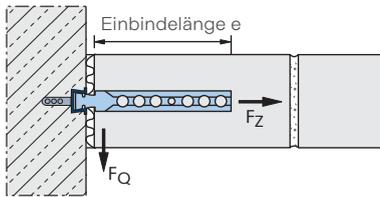
an Stahl- und Holzkonstruktionen anzuschließen.

Aufgrund der Gleitmöglichkeit der Anschlussanker in den Maueranschlussschienen werden Setzrisse im Mauerwerk weitgehend vermieden.

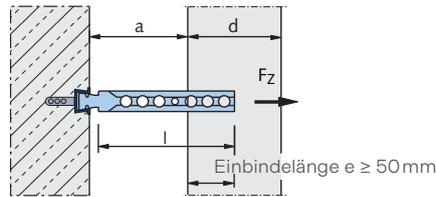
Alle HTA-CE- und HMS-Profile haben eine Polyethylen-Schaumstofffüllung zum Schutz gegen das Eindringen von Beton. Die Befestigung der Schienen an der Schalung erfolgt mit Nägeln.

Die Halfen Maueranschlussanker werden beim Aufmauern des Mauerwerks an beliebiger Stelle bzw. in den empfohlenen Abständen in die Maueranschlussschiene eingeführt und nach einer 90°-Drehung zur Verankerung in den Lagerfugenmörtel eingedrückt. Die Aussparungen in den Mauerankern verbessern die Verankerung im Fugenmörtel.

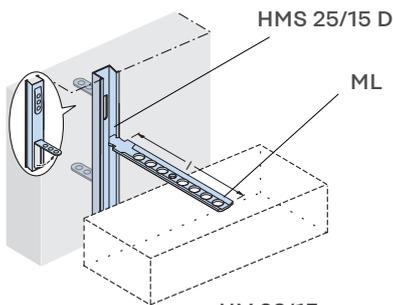
Wandanschluss



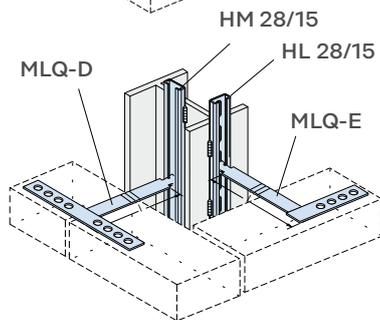
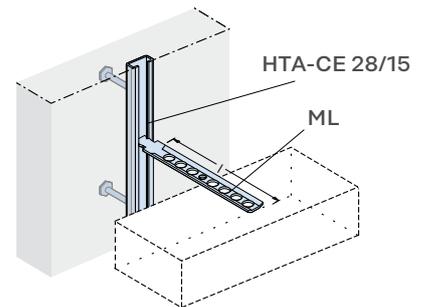
Anschluss Verblendmauerwerk



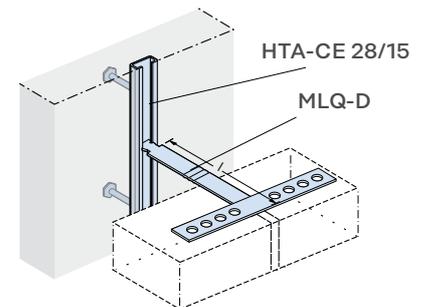
ML Maueranschlussanker in Kombination mit Halfenschienen HMS, HTA-CE, HM und HL



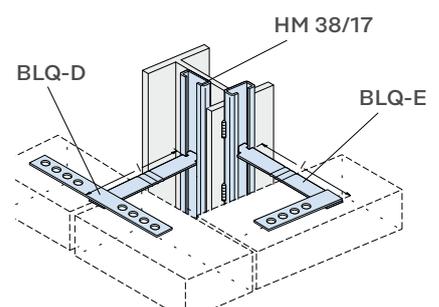
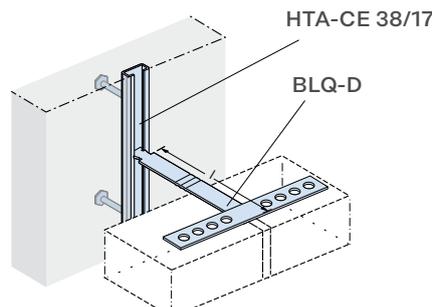
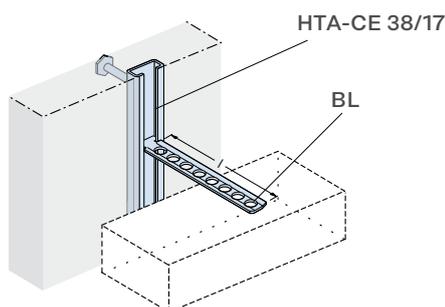
Dellenanker werden in Abständen von 250 mm für eine sichere Rückverankerung im Beton bauseits von Hand herausgebogen



HM 28/15 an Stahlträger angeschweißt
HL 28/15 alternativ an Beton angedübelt



BL Maueranschlussanker in Kombination mit Halfenschienen HTA-CE 38/17 und HM 38/17



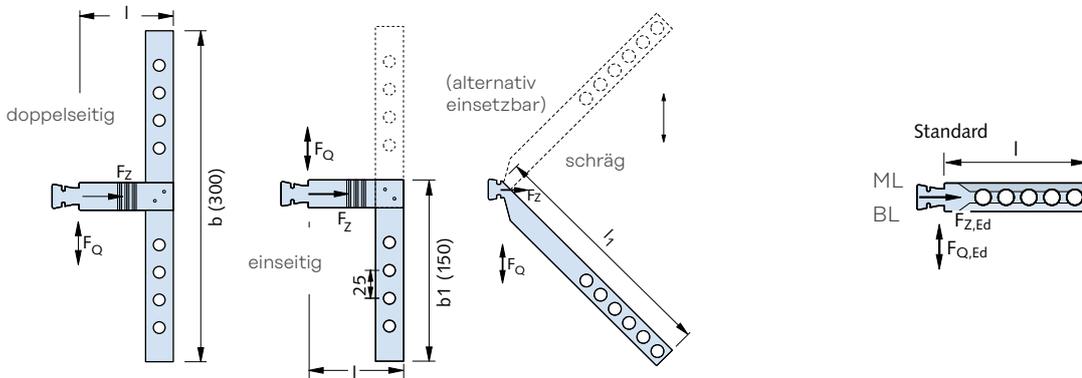
Halfen Konsolanker

Maueranschluss-Systeme

Zulässige Wandabstände a			
Anschluss Verblendmauerwerk	Länge l (l ₁) [mm]	Abstand a [mm]	d [mm]
	85	20– 45	115
	120	40– 80	
	180	85–140	
	(300)	0– 80	240
	(350)	20– 95	
	(400)	35–115	

Erklärte Leistung der Tragfähigkeit (EN 845-1)				
		BL	ML	ML1
F _Z [kN] zentr. Zug	HTA-CE	3,2	2,7	2,5
	HMS	–	1,6	1,6
F _Q [kN] Querzug	HTA/HMS	2,7	1,5	1,4
F _D [kN] Druck	HTA/HMS	1,0 (BL180)	1,0 (ML180)	–

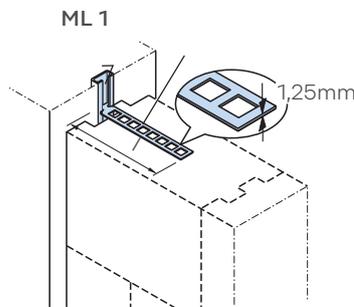
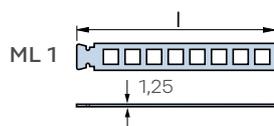
Die Halfen Mauerwerksanker sind nach EN 845-1 mit einer Mindesteinbindetiefe von 50 mm in verschiedenen Ankerschienen geprüft.



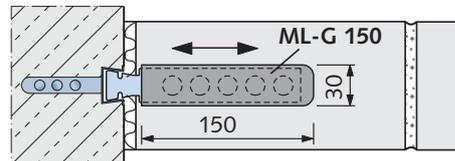
Maueranschlussanker ML 1 für Dünnbettmörtel für Wandanschlüsse im Innenbereich

Werkstoff: Edelstahl A2

Typ	Länge l [mm]	Best.-Nr. 0132.080-
ML1 -	125	00001
	185	00002
	245	00003



Gleithülle ML-G 150 für Wandanschlüsse, für ML-Anker

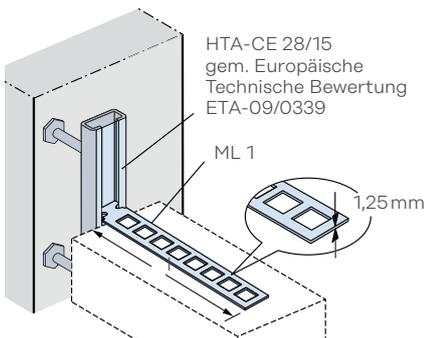


Ermöglicht Verschieblichkeit in Ankerlängsrichtung, z.B. beim Anschluss von langen Mauerwerksverbänden oder Zwischenwänden an Betontragkonstruktionen zur Vermeidung von Rissbildung.

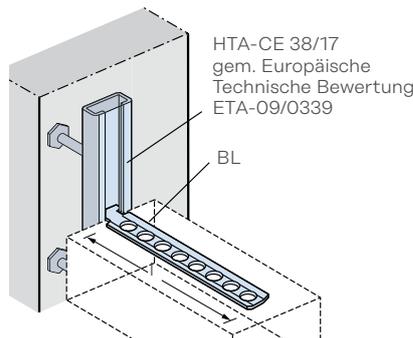
Werkstoff: Weich-PVC

Schienen-Tragfähigkeit bei Maueranschlussanker-Abstand ≥ 25 cm:			
Maueranschlusschiene	HMS 25/15 D	HTA-CE 28/15	HTA-CE 38/17
Zentr. Zug F _Z [kN] (F _{Z,Rd})	1,2 (1,6)	3,0 (4,0)	4,5 (6,1)
Querzug F _Q [kN] (F _{Q,Rd})	1,5 (2,0)	3,0 (4,0)	4,5 (6,1)

Maueranschluss mit ML 1



Maueranschluss mit BL



Maueranschluss mit ML/BL

Halfen Konsolanker

Maueranschluss-Systeme

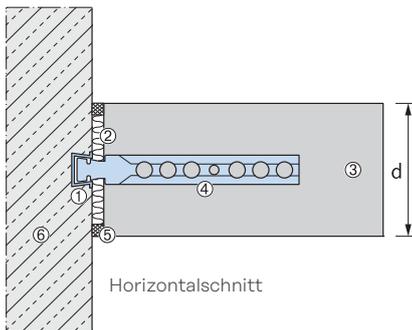
Maueranschlussschiene		Maueranschlussanker										
	HMS 25/15 D L = 2500 mm	 ML Standard 26 × 2 [mm]	 ML 1 25 × 1,25 [mm]	 MLQ - D doppelseitig 25 × 3 [mm]	 MLQ - E einseitig 25 × 3 [mm]	 MLS schräg 22 × 3 [mm]						
	HTA-CE 28/15 L = 1050 mm ① L = 6070 mm ①	Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l₁ [mm]	
		ML -	85	ML 1 -	125	MLQ-D -	85	MLQ-E -	85	MLS -	300	
	HL 28/15 L = 6070 mm ①											
		ML -	120	ML 1 -	185	MLQ-D -	120	MLQ-E -	120	MLS -	350	
		ML -	180	ML 1 -	245	MLQ-D -	180	MLQ-E -	180	MLS -	400	
	HTA-CE 38/17 L = 1050 mm ① L = 6070 mm ①	 BL Standard 30 × 2 [mm]		 BLQ - D doppelseitig 30 × 3 [mm]		 BLQ - E einseitig 30 × 3 [mm]		Werkstoffe:				
		Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l [mm]	Typ	Länge l [mm]	<ul style="list-style-type: none"> ■ FV = Stahl S235JR, feuerverzinkt ■ SV = Stahl DX51D + Z275, sendzimirverzinkt ■ A4 = Stahl nichtrostend 1.4571/1.4404 ■ A2 = Stahl nichtrostend 1.4301 				
		BL -	85	BLQ-D -	85	BLQ-E -	85	① Andere Längen: Lieferung auf Anfrage				
		BL -	120	BLQ-D -	120	BLQ-E -	120					
		BL -	180	BLQ-D -	180	BLQ-E -	180					

Brandwand-Anschluss gemäß DIN 4102-4:2016-05

Mauerwerkswände als Brandwände

Statisch erforderliche Anschlüsse tragender, raumabschließender Mauerwerkswände können mit Halfen Maueranschlussschienen auch als Brandwände nach DIN 4102-4 Abschnitt 9.8.4 ausgeführt werden.

Die Verankerung an den anschließenden Bauteilen (Stahlbetonstütze, -wand) erfüllt die für den Brandfall gestellten Anforderungen hinsichtlich der Standfestigkeit und der Feuerwiderstandsdauer, wenn sie den Vorgaben von DIN 4102-4 Abs. 9.8.4 (Bild 9.13 Ausführung 2) entspricht.



Empfohlene Abstände

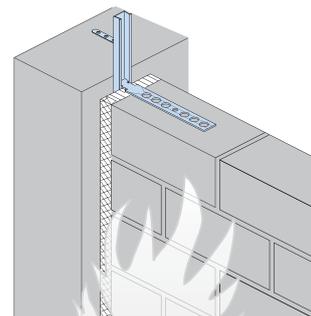
Halfen Maueranschlussanker können an beliebiger Stelle über die gesamte Länge der Maueranschlussschiene eingesetzt werden. In der Regel beträgt der Abstand zwischen den Maueranschlussankern 250 mm (4 Anker pro m).

Erläuterungen, DIN-Vorschriften

- ① Einbetonierte Halfenschiene
- ② Dämmschicht: Gemäß DIN 4102-4 Ziff. 9.2.14 müssen Dämmschichten in Anschlussfugen „[...] aus Mineralwolle bestehen, nichtbrennbar sein, einen Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ nach DIN 4102-17 besitzen, eine Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$ aufweisen und dürfen nicht glimmen“.
- ③ Mauerwerk: Steine (Rohdichte) und Mindestwanddicke gemäß DIN EN 1996-1-2: 2011-04
- ④ Maueranschlussanker (senkrecht verschiebbar)
- ⑤ Fugendichtung
- ⑥ Beton

Produktinformation		
Halfenschiene Typ ①	④ Maueranschlussanker	
	für normale Fugen	für Dünnbettmörtel:
HMS 25/15 D	ML	ML 1
HTA-CE 28/15	ML	ML 1
HTA-CE 38/17	BL	–

Anschluss einer tragenden Mauerwerkswand als Brandwand gemäß DIN 4102-4 Abs. 9.8.4 (Bild 9.13) oder gemäß DIN EN 1996-1-2: 2011-04 (Bild E.4B)



Halfen Konsolanker

Bemessungstabelle für Konsolanker

Bemessung Einzelkonsolanker bei Verblendmauerwerk d = 11,5 cm mit $\gamma = 18 \text{ kN/m}^2$

Belastungshöhe H [m]	Einzelkonsolanker, z.B. HK5-U	Einzelkonsolanker, z.B. HK5-P	Einzelkonsolanker, z.B. HK5-U mit Zwischenwinkeln			Konsolanker Laststufe FV [kN] pro Konsolrücken (F _{V,d} [kN])
	e = 250 mm F _V [kN] (F _{V,d} [kN])	e = 500 mm F _V [kN] (F _{V,d} [kN])	e = 500 mm	e = 750 mm	e = 1000 mm	
12	6,2 (8,4)					12,0 (16,2)
11	5,7 (7,7)	11,4 (15,4)	11,4 (15,4)			
10	5,2 (7,0)	10,4 (14,0)	10,4 (14,0)			
9	4,7 (6,3)	9,3 (12,6)	9,3 (12,6)			
8	4,1 (5,6)	8,3 (11,2)	8,3 (11,2)			
7	3,6 (4,9)	7,2 (9,8)	7,2 (9,8)	10,9 (14,7)		
6	3,1 (4,2)	6,2 (8,4)	6,2 (8,4)	9,3 (12,6)		
5	2,6 (3,5)	5,2 (7,0)	5,2 (7,0)	7,8 (10,5)	10,4 (14,0)	8,0 (10,8)
4	2,1 (2,8)	4,1 (5,6)	4,1 (5,5)	6,2 (8,4)	8,3 (11,2)	
3	1,6 (2,1)	3,1 (4,2)	3,1 (4,2)	4,7 (6,3)	6,2 (8,4)	
2	1,0 (1,4)	2,1 (2,8)	2,1 (2,8)	3,1 (4,2)	4,1 (5,6)	
1	0,5 (0,7)	1,0 (1,4)	1,0 (1,4)	1,6 (2,1)	2,1 (2,8)	4,0 (5,4)

Beispiel: Belastungshöhe H = 5,0 m; Abfangung mit Einzelkonsolankern; HK5 - U mit Zwischenwinkeln, e = 750 mm → FV = 7,8 kN
→ gew. Konsolanker Laststufe 8,0 kN

Laststufen: 4,0 8,0 12,0

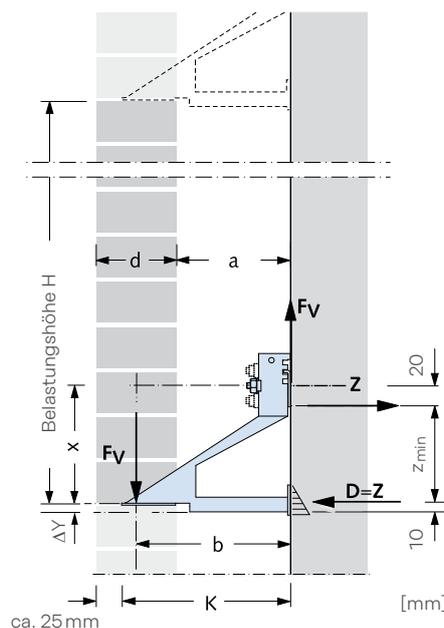
Bemessung

1 Lastermittlung

H = Belastungshöhe [m]
 γ = Mauerwerks-Rechenwert [kN/m³]
 a = Wandabstand [mm]
 b = a + d/2 + Toleranzausgleich [mm]
 Toleranzausgleich = 15 mm
 d = Steindicke [m]
 e = Abstand der Konsolanker bzw. Konsolrücken [m]
 F_V = vertikale Belastung pro Befestigungspunkt
 $F_V = H \times e \times d \times \gamma$ [kN]
 → $F_V = H \times e \times 2,07$ bei $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ und $d = 0,115 \text{ m}$
 (F_{V,d} = 1,35 · F_V)

2 Auswahl des Konsolankers

Max. F_V = Laststufe, daraus ergibt sich: → x (siehe Tabellen Konsolanker HK5, Seite 12–23)



3 Ermittlung der Anschlusskraft R_Z

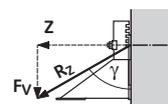
$$z_{\min} = x + \Delta Y - 10 - 20 \text{ [mm]} \rightarrow \text{HK5 - Verstellbarkeit} = \pm 20 \text{ mm}$$

$$\text{Zug-/Druckkraft } Z = - D$$

$$\max Z = F_V \times b / z_{\min} \quad (Z_d = F_{V,d} \times b / z_{\min})$$

$$\text{Resultierende: } R_Z = \sqrt{Z^2 + F_V^2}$$

$$R_{Z,d} = \sqrt{Z_d^2 + F_{V,d}^2}$$



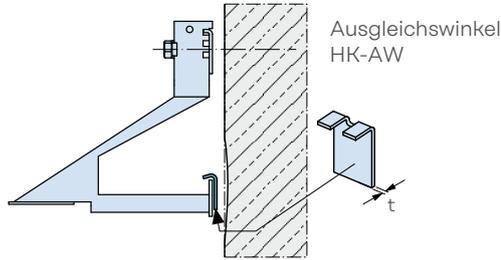
Hinweis: Bei der Bemessung ist die Zulassung/ETA des jeweils gewählten Befestigungsmittels zu beachten.

Halfen Konsolanker

Zubehör für Konsolanker HK5

Ausgleichswinkel HK - AW

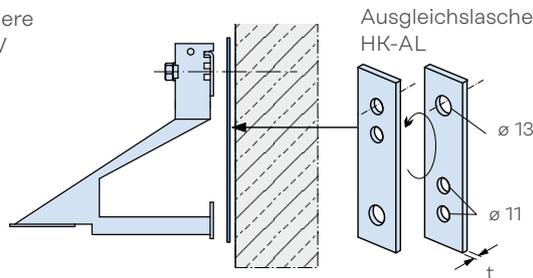
Zum lotrechten Ausrichten der HK5-Konsolanker (Ausgleich von Rohbautoleranzen)



Ausgleichswinkel	
Artikelbezeichnung	t [mm]
HK - AW - 3	3
HK - AW - 6	6

Ausgleichslasche HK - AL

Zur Tiefenjustierung insbesondere für Konsolanker HK5-F und -FV



Ausgleichslasche	
Artikelbezeichnung	t [mm]
HK - AL - 3	3



Hinweis: Bei Verwendung von HK-AL Ausgleichslaschen erhöhte Auskrümmung K und zusätzliches Biegemoment berücksichtigen

Ausschreibungstext: Beispiel

Einzelkonsolanker

Halben HK5-U Einzelkonsolanker, zur Abfangung von Verblendmauerwerk aus nichtrostendem Edelstahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III gemäß Z-30.3-6 bzw. nach EN 1993-1-4: 2015, Tabelle A.3; thermisch optimiert,

höhenverstellbar ± 20 mm, typengeprüft, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/Bauartgenehmigung für den Konsolkopf, mit CE-Kennzeichen,

Typ HK5-U-LS-K

mit

U = Standard-Einzelkonsolanker,

LS = Laststufe [kN] (4,0 / 8,0 / 12,0),

K = Kragmaß der Konsole [mm]

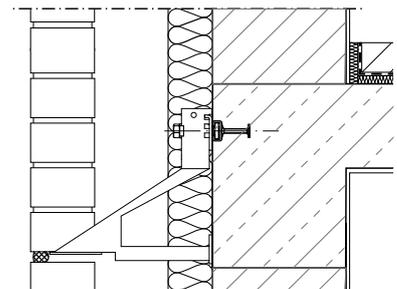
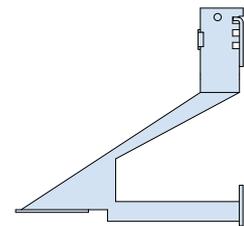
(130 / 150 / 170 / 190 / 210 / 230 / 250 / 270 / 290 / 310 / 330 / 350)

für einen Wandabstand a von $(K - 90 \text{ mm}) \pm 15 \text{ mm}$,

oder gleichwertig, liefern und gemäß Montageanleitung des Herstellers einbauen.

Befestigungsmittel sind nicht Teil dieser Position.

Sie müssen gesondert berücksichtigt werden.

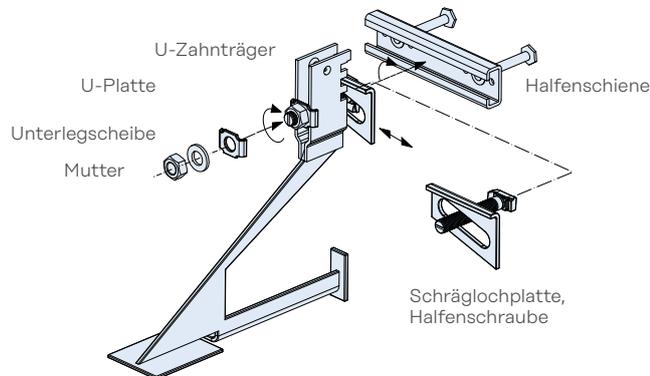


Weitere Ausschreibungstexte unter: www.halfen.de/Service/Ausschreibungstexte

Halfen Konsolanker

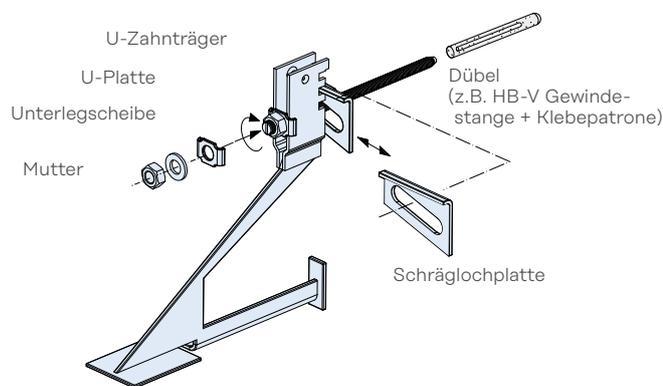
Montageanleitung

Montage an Halfenschienen



- 1 Halfenschienen fachgerecht einbetonieren.
- 2 Konsolanker mit Halfenschraube, Schräglochplatte, U-Platte, U-Scheibe und Mutter vormontieren. Kopf der Halfenschraube waagrecht in die Halfenschiene einführen, nach rechts drehen und handfest anziehen. Die Kerbe am Schraubenende muss senkrecht stehen.
- 3 Konsolanker in der Höhe justieren. Der Zahn muss auf der Schräglochplatte aufliegen, evtl. mit dem Hammer auf den U-Zahnträger schlagen, bis der Zahn aufliegt. Mutter fest mit dem Drehmomentenschlüssel anziehen.

Montage mit Halfen Dübeln



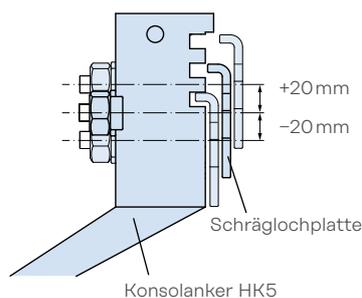
- 1 Dübel nach Zulassung/ETA setzen.
- 2 Schräglochplatte und Konsolanker auf den Dübel setzen.
- 3 Konsolanker in der Höhe justieren. Der Zahn muss auf der Schräglochplatte aufliegen, evtl. mit dem Hammer auf den U-Zahnträger schlagen, bis der Zahn aufliegt. Mutter fest mit dem Drehmomentenschlüssel anziehen.

Hinweis: Für die Befestigung in gerissenem Beton dürfen nur risstaugliche zugelassene Dübel (z.B. Halfen Injektionsanker HB-VMZ) verwendet werden.

Justieren und Festschrauben

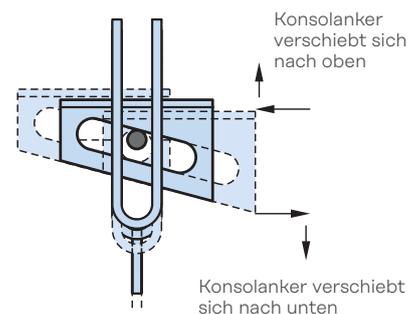
Höhenjustierung grob

Die Grobjustierung erfolgt durch Umsetzen der Schräglochplatte in eine andere Verzahnungsnut.



Höhenjustierung fein

Durch seitliche Verschiebung der Schräglochplatte verschiebt sich der Konsolanker nach oben oder nach unten.



Festschrauben

Nach der Höhenjustierung wird die Mutter mit einem Drehmomentenschlüssel bis zum erforderlichen Anzugsdrehmoment gemäß unten stehenden Tabellenwerten fest angeschraubt.

Erforderliches Anzugsdrehmoment [Nm] für Gewinde			
Befestigungsmittel	M10	M12	M16
Halfenschrauben HS	15	25	60
Halfen Verbundanker VZ	15	25/30	50
Halfen Injektionsanker VMZ	15	25/30 [Ⓞ]	50
Halfen Bolzenanker BZ	35	50	110

[Ⓞ] siehe Seite 31–32

i Hinweise für die Baustelle

- 1 Zur Vermeidung von Fremdstoffen an Edelstahl sollten die Verpackungsbänder möglichst sofort nach der Anlieferung entfernt werden.
- 2 Von der Verwendung von Salzsäure wird grundsätzlich abgeraten. Beim Absäuern des Verblendmauerwerkes sind alle Edelstahlteile sofort gründlich mit Wasser abzuwaschen, wenn sie mit verdünnter Salzsäure oder Ähnlichem in Berührung gekommen sind.

Halfen Konsolanker

Verblendmauerwerk nach DIN EN 1996

Halfen Konsolanker Verblendmauerwerk nach DIN EN 1996

Auszug aus DIN EN 1996-2/NA, Ausgabe 2012-01

NA.D Zweischaliges Mauerwerk

NA.D.1 Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung

[...]

(4) Bei Anordnung einer nichttragenden Außenschale (Verblendschale oder geputzte Vormauerschale) vor einer tragenden Innenschale (Hintermauerschale) ist Folgendes zu beachten:

a) Bei der Bemessung ist als Wanddicke nur die Dicke der tragenden Innenschale anzunehmen.

b) Die Dicke der Außenschale beträgt mindestens 90 mm. Dünnere Außenschalen sind Bekleidungen, deren Ausführung in DIN 18515 geregelt ist. Die Länge von gemauerten Pfeilern in der Außenschale, die nur Lasten aus der Außenschale zu tragen haben, beträgt mindestens 240 mm. Die Außenschale muss in der Regel über ihre ganze Länge und vollflächig aufgelagert sein. Bei unterbrochener Auflagerung (z. B. auf Konsolen) müssen in der Abfangebene alle Steine beidseitig aufgelagert sein. [...]

d) Außenschalen von 115 mm Dicke sollten in Höhenabständen von etwa 12 m abgefangen werden. Sie dürfen bis zu 25 mm über ihr Auflager vorstehen. Ist die 115 mm dicke Außenschale nicht höher als zwei Geschosse oder wird sie alle zwei Geschosse abgefangen, dann darf sie bis zu 38 mm über ihr Auflager vorstehen. Diese Überstände sind beim Nachweis der Auflagerpressung zu berücksichtigen. [...]

e) Außenschalen mit Dicken von $t \geq 105$ mm und $t < 115$ mm dürfen nicht höher als 25 m über Gelände geführt werden und sind in Höhenabständen von etwa 6 m abzufangen. Bei Gebäuden mit bis zu zwei Vollgeschossen darf ein Giebeldreieck bis 4 m Höhe ohne zusätzliche Abfangung ausgeführt werden. Diese Außenschalen dürfen höchstens 15 mm über ihr Auflager vorstehen. [...]

f) Außenschalen mit Dicken von $t \geq 90$ mm und $t < 105$ mm dürfen nicht höher als 20 m über Gelände geführt werden und sind in Höhenabständen von etwa 6 m abzufangen. Bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen darf ein Giebeldreieck bis 4 m Höhe ohne zusätzliche Abfangung ausgeführt werden. Die Fugen der Sichtflächen von diesen Verblendschalen müssen im Fugenglattstrich ausgeführt werden. Diese Außenschalen dürfen höchstens 15 mm über ihr Auflager vorstehen.

g) Die Mauerwerksschalen sind durch Anker nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung aus nichtrostendem Stahl oder durch Anker nach DIN EN 845-1 aus nichtrostendem Stahl, deren Verwendung in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, zu verbinden. Für Drahtanker, die in Form und Maßen Bild NA.D.1 entsprechen, gilt:

- vertikaler Abstand: höchstens 500 mm;
- horizontaler Abstand: höchstens 750 mm;
- lichter Abstand der Mauerwerksschalen: höchstens 150 mm;
- Durchmesser: 4 mm;
- Normalmauermörtel mindestens der Gruppe IIa;
- Mindestanzahl: siehe Tabelle NA.D.1; sofern in einer Zulassung für die Drahtanker nichts anderes festgelegt ist

Tabelle NA.D.1 – Mindestanzahl n_{tmin} von Drahtankern je m^2 Wandfläche (Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA)

Gebäudehöhe	Windzonen 1 bis 3	Windzone 4	Windzone 4
	Windzone 4 Binnenland	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	Inseln der Nordsee
$h \leq 10$ m	7 ^a	7	8
$10 \text{ m} \leq h \leq 18$ m	7 ^b	8	9
$18 \text{ m} \leq h \leq 25$ m	7	8 ^c	

a in Windzone 1 und Windzone 2 Binnenland: 5 Anker/ m^2
b in Windzone 1: 5 Anker/ m^2
c ist eine Gebäudegrundrisslänge kleiner als $h/4$: 9 Anker/ m^2

An allen freien Rändern (von Öffnungen, an Gebäudeecken, entlang von Dehnungsfugen und an den oberen Enden der Außenschalen) sind zusätzlich zu Tabelle NA.D.1 drei Drahtanker je Meter Randlänge anzuordnen.

Die Drahtanker sind unter Beachtung ihrer statischen Wirksamkeit so auszuführen, dass sie keine Feuchte von der Außen- zur Innenschale leiten können (z. B. Aufschieben einer Kunststoffscheibe, siehe Bild NA.D.1). [...]

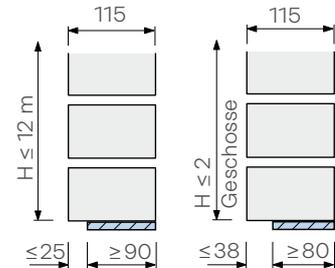
NA.D.2 Luftschicht

(1) Folgendes ist zu beachten:

a) Wird eine Luftschicht im Schalenzwischenraum angeordnet, muss diese mindestens 60 mm betragen. Die Dicke der Luftschicht darf bis auf 40 mm vermindert werden, wenn der Mauermörtel mindestens an einer Hohlraumseite abgestrichen wird. [...]

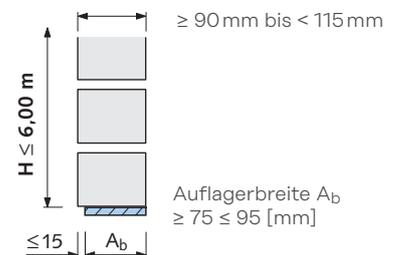
Auflagerung auf die Konsolanker

- Für Verblendschalen von 115 mm Dicke:

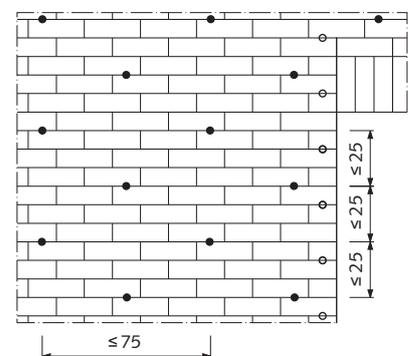


Ist die Außenschale nicht höher als 2 Geschosse, bzw. wird sie alle 2 Geschosse abgefangen, so darf sie bis zu 38 mm über das Auflager vorstehen.

- Für Verblendschalen von ≥ 90 mm bis < 115 mm Dicke:



Anordnung der Luftschichtanker

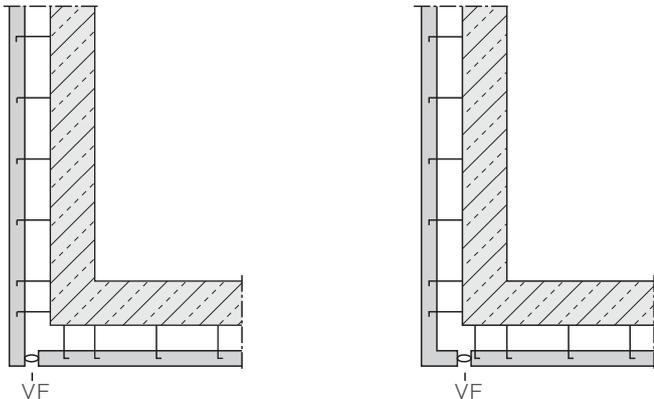


- Mindestanzahl der Anker in der Wandfläche: 5 Stück/ m^2
- Neben Öffnungen, Dehnungsfugen und im Randbereich sind zusätzlich 3 Stück je m Randlänge anzuordnen

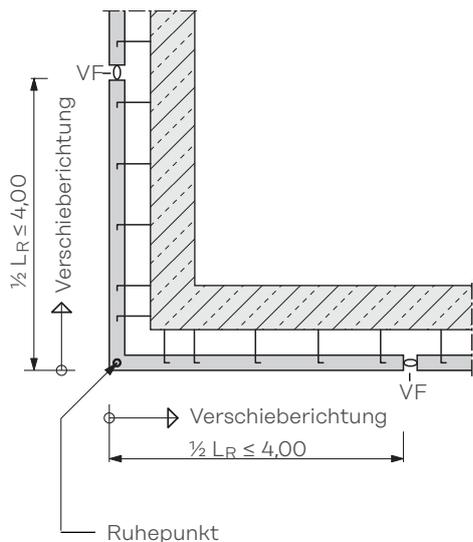
Halfen Konsolanker

Dehnungsfugen

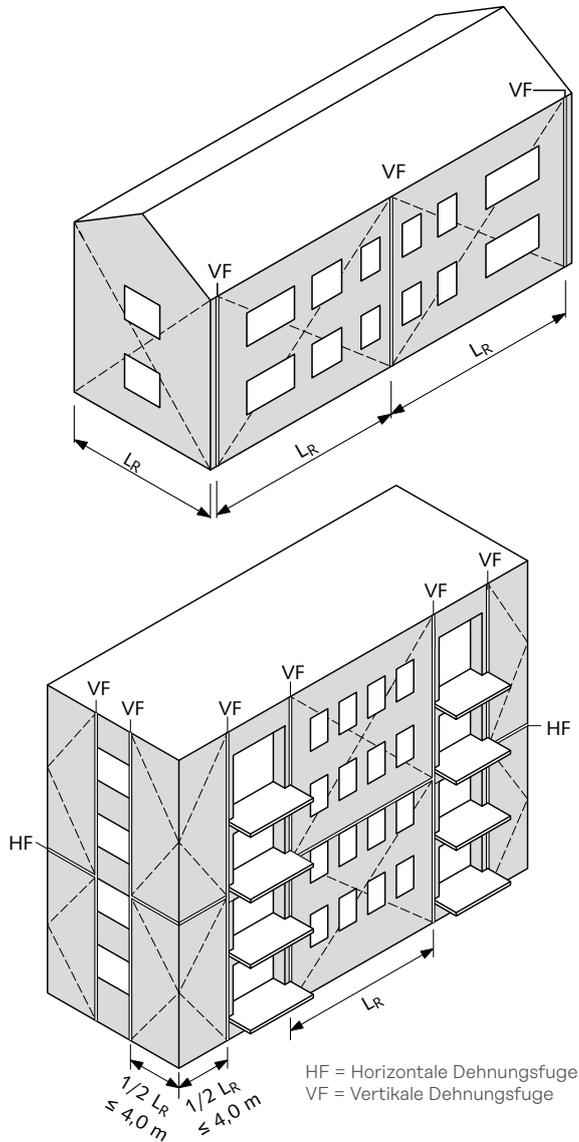
Fugenanordnung mit Eckfuge



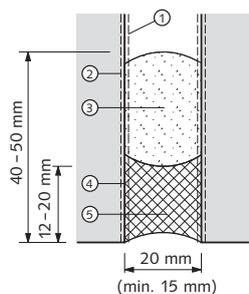
Fugenanordnung mit Eckverband bei symmetrischer Eckausbildung



Horizontale und vertikale Dehnungsfugen



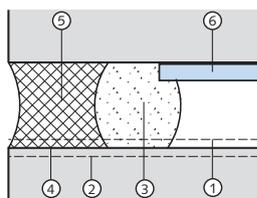
Vertikale Dehnungsfuge



- ① Fuge gestauch
- ② Fuge gedehnt
- ③ Geschlossenzelliges Schaumstoffprofil

Horizontale Dehnungsfuge

unter Mauerwerkskonsolankern



Vorschlag der Fugenausbildung:
Deutsche Gesellschaft für Mauerwerksbau

- ④ Haftgrundierung
- ⑤ Elastoplastische Fugendichtmasse
- ⑥ Halfen HK5 Konsolanker

Empfohlene Dehnungsfugenabstände

Max. Abstand vertikaler Dehnfugen gemäß EC 6	
Art des Mauerwerks	max. L_R
Ziegelmauerwerk	12,0m
Kalksandsteinmauerwerk	8,0m
Mauerwerk aus Beton (mit Zuschlägen) und Betonwerksteinen	6,0m
Porenbetonmauerwerk	6,0m
Natursteinmauerwerk	12,0m

Halfen Konsolanker

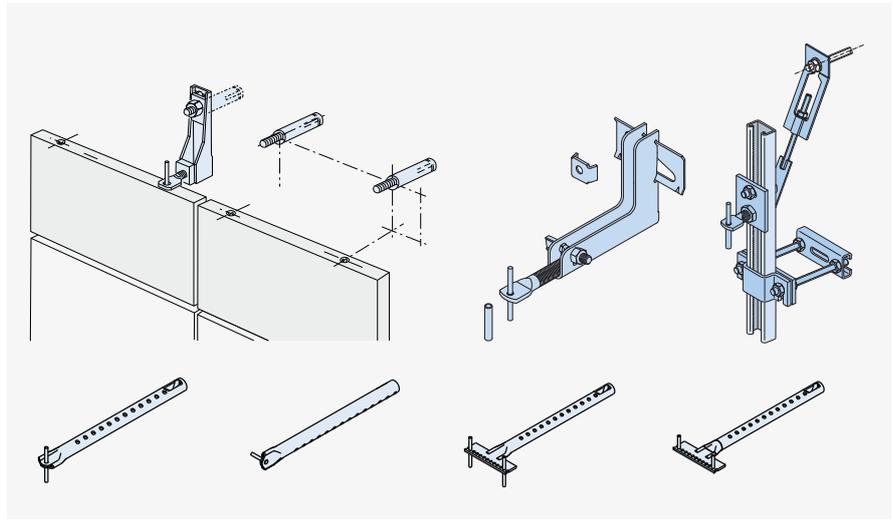
Weitere Halfen Fassadenbefestigungssysteme

Natursteinfassaden

Der Werkstoff Naturstein bietet viele Vorteile für die Fassadengestaltung. Er ist langlebig, wartungsarm und verbessert den Schallschutz des Gebäudes.

Natursteinfassaden werden in der Regel als vorgehängte, hinterlüftete Fassaden bezeichnet und als solche ausgeführt.

Halfen Naturstein-Befestigungssysteme sind die optimale Lösung für die Realisierung einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade.



Weitere Informationen in unserem Katalog: Halfen Natursteinverankerungen – Produktinformation Technik FS.

Betonfassaden

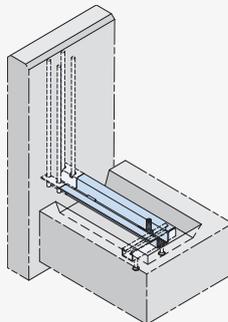
Innovative Produktionstechniken der Betonfertigteilwerke und selbstverdichtende, neuartige Betone ermöglichen moderne, neue Oberflächenstrukturen

und damit vielfältige Ausbildungen von Fassaden aus hochwertigen, wirtschaftlichen sowie zweckmäßigen und anspruchsvollen Betonfertigteilen.

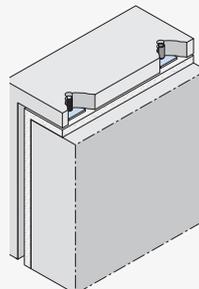
Diese Fassaden werden als eigenständige, dünne Fassadenelemente an der Tragkonstruktion des Gebäudes befestigt.



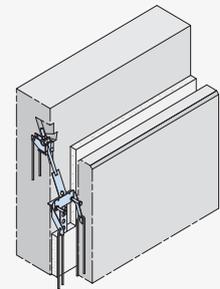
Folgende Konstruktionstypen werden dabei unterschieden:



Brüstungselemente



Winkelplatten



Vorgehängte Fassadenplatten



Weitere Informationen in unserem Katalog: Halfen Fassadenplattenanker – Produktinformation Technik FB.





Leviat Kontakt / Deutschland

Für weitere Produktinformationen wenden Sie sich bitte an Leviat:

Vertrieb

Langenfeld

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 (0)2173 970-0
E-Mail: vertrieb.de@leviat.com

Vertriebsbüro Nürnberg

Friggastraße 2
90461 Nürnberg
Tel.: +49 (0)911 955 1234-0
E-Mail: vertrieb.de@leviat.com

Vertrieb Modersohn-Produkte

W. Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel.: +49 (0)5225 8799-0
E-Mail: info@modersohn.de

Technische Beratung

Technischer Innendienst

Liebigstrasse 14,
40764 Langenfeld
Tel.: +49 (0)2173 970-DW siehe Produktbereich
E-Mail: siehe Produktbereich

Technische Beratung Modersohn-Produkte

Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel.: +49 (0)5225 8799-DW siehe Produktbereich
E-Mail: siehe Produktbereich

Verankerungstechnik

Tel.: 02173 970-9020
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Halfenschienen
- Gezahnte Halfenschienen
- Curtain Wall System
- Halfenschienen zur Geländerbefestigung
- Maueranschlussschienen
- Halfenschienen zur Profilblechbefestigung

- Kantenschutzwinkel
- Halfen Demu Hülseanker
- Produkte für den Aufzugsbau
- Dübelssysteme
- Zubehör Halfenschienen
- Allgemeines Zubehör

Bewehrungssysteme

Tel.: 02173 970-9031
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com
Tel.: 02173 970-9030
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Balkonanschlüsse
- Nichtrostende Bewehrung
- Schraubanschlüsse
- Bewehrungsanschlüsse
- Stahlbauanschlüsse und Stahlkonsolen
- Rückbiegeanschlüsse
- Stützenschuhe

- Schalldämmprodukte
- Fertigteilverbindungen
- Durchstanz- und Querkraftbewehrung
- Querkraftdorne
- Justierhilfen
- Holz-Beton-Verbundschraube

Transportankersysteme

Tel.: 02173 970-9025
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Kugelkopfancker
- Halfen Frimeda Transportanker
- Hülseanker

Vorgehängte Betonfassade

Tel.: 02173 970-9026
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Fassadenplattenanker-System SL30
- Fassadenplattenanker
- Horizontalanker
- Hängezuganker

- Brüstungsplattenanker
- Winkelplattenanker

Modersohn Vorgehängte Betonfassade

Tel.: 05225 8799-272
E-Mail: projekte@modersohn.de

Beton-Sandwichfassade

Tel.: 02173 970-9026
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Drahtanker
- Flachanker

- Fertigteilanschluss
- Justierhilfen

Verblendmauerwerk

Tel.: 02173 970-9035
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Konsolanker
- Spiralancker
- Lagerfugenbewehrung
- Winkel

- Sturzeinbauteile
- Luftschichtanker
- Gerüstanker
- Zubehör Verblendmauerwerk

Modersohn Konsolanker

Tel.: 05225 8799-380
E-Mail: projekte@modersohn.de

- Konsolanker

Natursteinfassade

Tel.: 02173 970-9036
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Natursteinanker
- Einmörtelanker
- Naturstein-Unterkonstruktionen

- Dübelssysteme
- Zubehör Natursteinfassade

Stabsysteme

Tel.: 02173 970-9020
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- DETAN

Industrietechnik

Tel.: 02173 970-9060
E-Mail: es.fra.de@leviat.com

- Montageschienen
- Zubehör Montageschienen
- Modulare Rohrhalterungs-Systeme
- Zubehör Mod. Rohrhalterungs-Systeme

- Installationsraster
- Dübelssysteme
- Allgemeines Zubehör

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

Borkelstraat 131
2900 Schoten
Tel.: +32 - 3 - 658 07 20
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

6, Rue de Cabanis
31240 L'Union
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

2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel.: +64 - 3 376 5205
E-Mail: info.nz@leviat.com

Niederlande

Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel.: +31 - 74 - 267 14 49
E-Mail: info.nl@leviat.com

Norwegen

Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel.: +47 - 51 82 34 00
E-Mail: info.no@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. Obornicka 287
60-691 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

Hertistrasse 25
8304 Wallisellen
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

Business Center Šafránkova
Šafránkova 1238/1
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

A1/A2 Portland Close
Houghton Regis LU5 5AW
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.

