

# MOSO<sup>®</sup> Fertigteilbefestigungen für Betonfassaden

Hängezuganker:  
FB-H

Zur  
Produkt-  
seite



Einspannanker:  
FB-E

Zur  
Produkt-  
seite



Druck-Zug-Anker:  
FB-DS, FB-DZA

Zur  
Produkt-  
seite



Zahnhalteanker:  
FB-ZH, FB-ZWU, FB-ZK

Zur  
Produkt-  
seite



Verdollung:  
FB-VD

Zur  
Produkt-  
seite



Galgenanker:  
FB-G

Zur  
Produkt-  
seite





# Die Produkte



▲ phäno in Wolfsburg, Fotograf: Klemens Ortmeier

Produkt	Inhalt	Bezeichnung	Seite
<b>Hängezuganker</b> 	Übersicht	FB-H	05
	Einbauteil	FB-HE	06
	Standardausführung	FB-HO1	08
	Zwillingsausführung	FB-HO2	09
	Attika Standard	FB-HO1A	10
	Attika Zwilling	FB-HO2A	11
	Technische Daten	FB-H1 / H2	12
	Technische Daten	FB-H1A / H2A	13
	Statische Grundlagen		14
	Statisches System		15
	Montageanleitung	FB-H	16
<b>Einspannanker</b> 	Standardausführung	FB-E	18
	Justierbare Ausführung	FB-EJ	20
	Statische Grundlagen		22
	Statisches System		23
	Montageanleitung	FB-E	24
	Montageanleitung	FB-EJ	25
<b>Druckschrauben</b> 	Druckschrauben	FB-DS	26



Produkt	Inhalt	Bezeichnung	Seite
<b>Druck-Zug-Anker</b> 	Druck-Zug-Anker	FB-DZA	30
	Montageanleitung	FB-DZA	31
<b>Zahnhalteanker als / mit</b> 	Hammerkopfschraube	FB-ZH	32
	U-Profil	FB-ZU	33
	Winkel	FB-ZWU	34
	Winkel ohne Aussteifung	FB-ZWO	35
	Hammerkopf	FB-ZK	36
	Rundloch	FB-ZL	37
	Universallasche	FB-UZL	38
<b>Verdollung</b> 	Verdollung	FB-VD	39
<b>Galgenanker</b> 	Galgenanker	FB-G	40
<b>Weitere Produkte</b> 	Windanker	FB-WA	42
	Stehbolzenanker	FB-SBA	42
<b>MOSO® CE-Ankerschiene</b>   	Ankerschiene	MBA-CE	43
	<b>Software</b> 	Bemessungsprogramm für: Ankerschiene Hängezuganker Einspannanker	MOSOCON 3 MBA-CE FB-H FB-E



# Lieferservice für Standard- und Sonderbefestigungen für Beton

Über 50 Jahre Erfahrung für moderne, nachhaltige und absolut sichere Fassadenbefestigungen!

Das Unternehmen Modersohn plant und liefert seit über 50 Jahren die Schwerlastbefestigungen für Betonbauteile, insbesondere für Fertigteilfassaden und -balkone.

Praktische und technisch durchdachte Befestigungslösungen sind unser Tagesgeschäft.

Mit den neu entwickelten MOSO® Trag- und Haltesystemen aus Lean Duplex Stahl, bei denen auch eine wärmetechnische Entkopplung mit unserem zugelassenen tragfähigen Dämmstoff „MOSOTherm“ möglich ist, bekommen Sie für jeden Anspruch und Anwendungsfall die optimale Lösung.

Ob preiswerte Materialien für größere Serienbauteile oder hochfeste und besonders korrosionsbeständige Werkstoffe für Spezialanwendungen, Fa. Modersohn hat für die meisten Anforderungen die Herstellernachweise und bauaufsichtlichen Zertifikate. Viele dieser Spezialwerkstoffe und Normartikel werden auch lagermäßig geführt, so dass kurzfristige Liefertermine unkompliziert realisiert werden können.

Besuchen Sie dazu auch unsere Homepage: [www.modersohn.eu](http://www.modersohn.eu).

Ihr

Wilhelm Modersohn

**Weitere Produkte in unserem Lieferprogramm für Betonbefestigungen, die wir je nach Erfordernissen auch statisch prüffähig mit unseren Bauingenieuren bemessen können:**

- **Trag- und Halteanker für Fertigteilelemente**  
Insbesondere Fassadenbefestigungskonstruktionen für Fertigteil-Wandverkleidungen, Balkonbefestigungen (z.B. Hängezuganker, Einspannanker, Anschraub- und Auflagerkonstruktionen) oder auch Zahnhalteanker sowie Druckabstützungen
- **Bewehrungselemente aus Betonrippenstahl**  
z.B. Zuschnitte und Sonderkonstruktionen aus zugelassenen Rippentorstählen, jetzt auch in Wst. 1.4486 als Alternative zu V4A!
- **Klemm- und Abdeckschienen z.B. FUG 6 für Dichtmaterialien und Fugen**  
gleich mit der passenden Dübelbefestigung
- **Kantenschutzprofile und Kantenschutzrahmen**  
mit Flach-, Rippentorstahl oder Bolzenankern,  
z.B. unsere MOSO® Treppenstufenauftrittprofile mit geriffelter Auftrittkante
- **Aussparungskörper und Rohrdurchführungen**
- **Schwerlastdübelssysteme**  
als Stützpunktpartner namhafter Dübelhersteller
- **Elastomere Ausgleichslager mit und ohne Zulassung**
- **Hebe- und Transportankersysteme**
- **Zentriersysteme für Fertigteilstützen**



▲ Modersohn-Firmengebäude



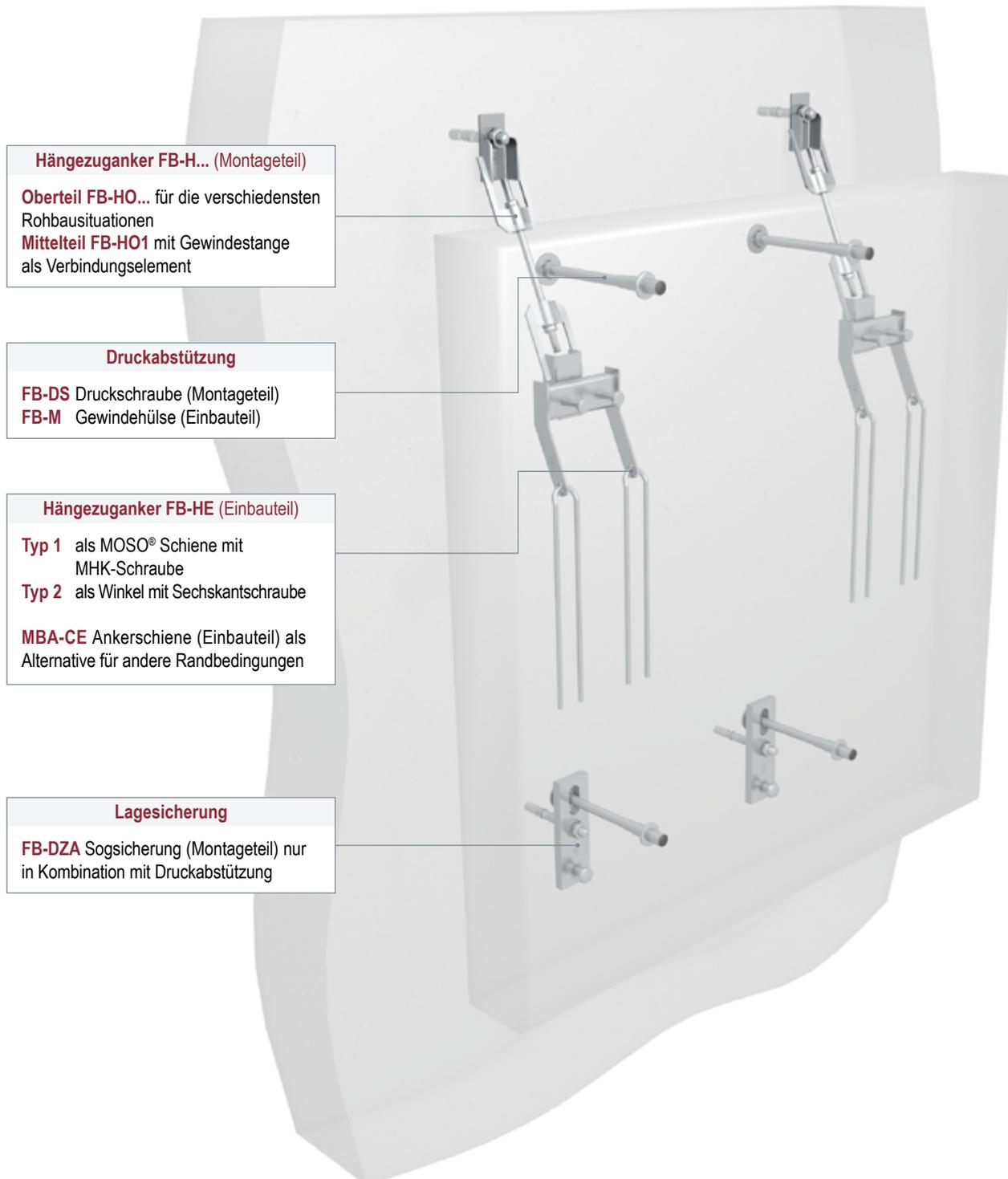
Der MOSO® Hängezuganker ist ein bauaufsichtlich zugelassenes System. Es besteht aus Oberteil, Mittelteil und Einbauteil.

Für das Oberteil stehen je nach baulicher Situation mehrere Varianten zur Verfügung. Das Standard-Oberteil FB-HO1 wird stirnseitig am Ortbeton befestigt. Für die Befestigung auf der Decke gibt es die Attika-Variante FB-HO1A. Sollte ein Befestigungspunkt nicht ausreichen, gibt es für jede Variante ein Zwillings-Oberteil FB-HO2 und FB-HO2A.

Das Einbauteil FB-HE wurde für schmale Betonfertigteile entwickelt. Bei kleiner Laststufe und gleichzeitig großem Betonkern sind MOSO® CE-Ankerschienen eine preisgünstige Alternative zum Einbauteil FB-HE.

### Produkt-Info

- Laststufen: 6,0 - 70,0 kN
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung



#### Hängezuganker FB-H... (Montageteil)

**Oberteil FB-HO...** für die verschiedensten Rohbausituationen  
**Mittelteil FB-HO1** mit Gewindestange als Verbindungselement

#### Druckabstützung

**FB-DS** Druckschraube (Montageteil)  
**FB-M** Gewindehülse (Einbauteil)

#### Hängezuganker FB-HE (Einbauteil)

**Typ 1** als MOSO® Schiene mit MHK-Schraube  
**Typ 2** als Winkel mit Sechskantschraube  
**MBA-CE** Ankerschiene (Einbauteil) als Alternative für andere Randbedingungen

#### Lagesicherung

**FB-DZA** Sogsicherung (Montageteil) nur in Kombination mit Druckabstützung



# Hängezuganker - Einbauteil

FB-HE



Die Einbauteile bilden zusammen mit der im Lieferumfang enthaltenen Zulagebewehrung ein bauaufsichtlich zugelassenes System.

Typ 1 deckt die Laststufen 6,0 kN bis einschließlich 22,0 kN ab.  
Typ 2 wurde für Lasten von 38,0 kN bis einschließlich 70,0 kN konzipiert.

Standardmäßig wird die Zulagebewehrung aus B500B verwendet.  
Bei erhöhten Anforderungen an die Betondeckung ist evtl. die Zulagebewehrung aus B500A NR zu wählen.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



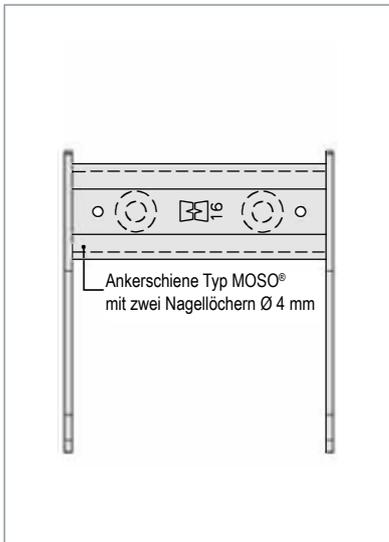
▲ Typ 1

▲ Typ 2

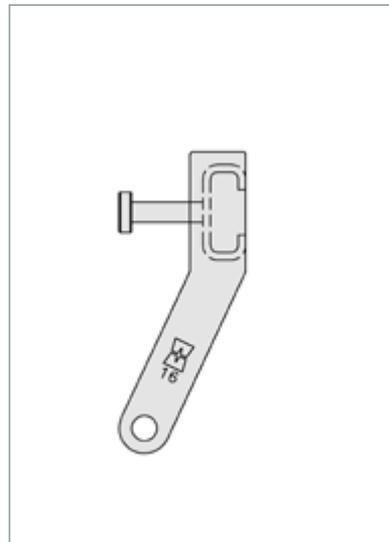
### Produkt-Info

- Laststufen: 6,0 - 70,0 kN
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung

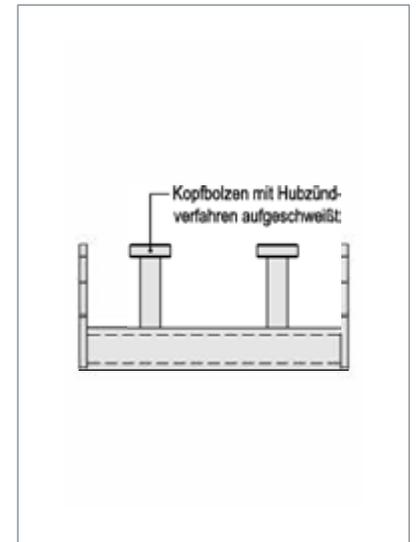
### Einbauteil der Laststufen 6,0 - 22,0 kN



▲ Vorderansicht

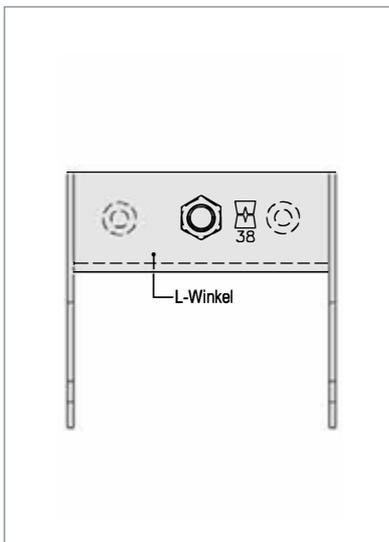


▲ Seitenansicht

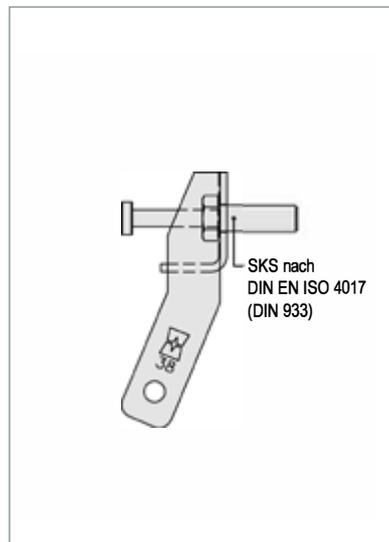


▲ Draufsicht

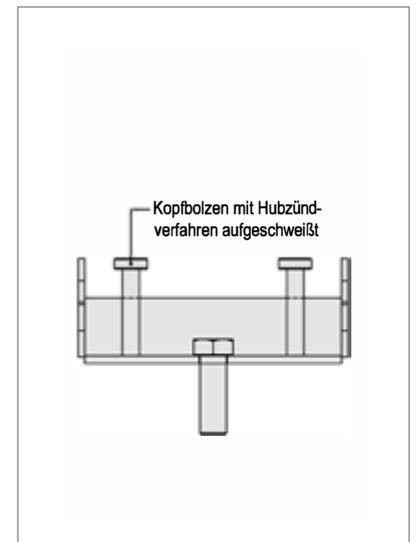
### Einbauteil der Laststufen 38,0 - 70,0 kN



▲ Vorderansicht



▲ Seitenansicht



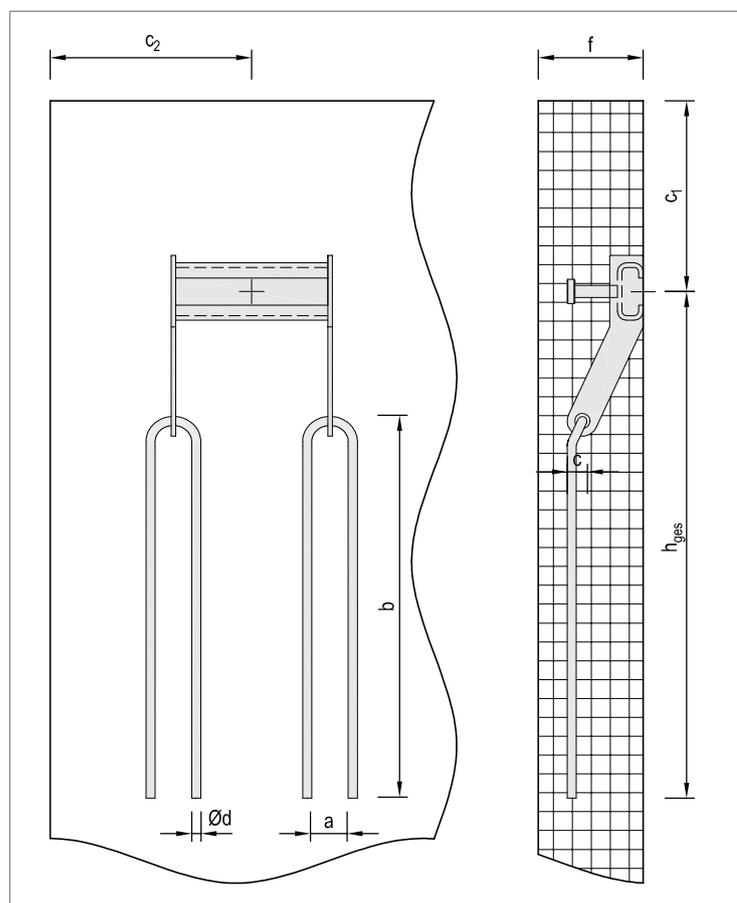
▲ Draufsicht



### FB-HE

	Laststufe	Bemes- sungs- last $V_{Rd}$	Randbedingungen [mm]				Betonstahlbügel [mm]			Mindest- betongüte	Befestigung Schraubengröße	
			$f_{min}$ ①	$c_{1,min}$	$c_{2,min}$	$h_{ges}$	$\varnothing d$	a	b			c
Typ 1	6,0 kN	8,10 kN	70	50	110	335	6	24	250	13	C25/30	MHK 38/17 M10
	8,5 kN	11,48 kN	70	100	125	335	6	24	250	13	C25/30	MHK 40/25 M12
	13,5 kN	18,23 kN	80	125	125	340	8	32	250	22	C25/30	MHK 50/30 M16
	16,0 kN	21,60 kN	80	175	175	390	8	32	300	22	C25/30	MHK 50/30 M16
	22,0 kN	29,70 kN	90	200	200	525	8	32	400	22	C30/37	MHK 50/30 M20
Typ 2	38,0 kN	51,30 kN	100	200	200	630	10	40	500	30	C30/37	SKM M20 (DIN934)
	48,0 kN	64,80 kN	115	225	225	685	12	48	500	33	C30/37	SKM M20 (DIN934)
	70,0 kN	94,50 kN	125	225	225	805	12	48	600	35	C30/37	SKM M24 (DIN934)

① Bei Plattendicke  $f_{min}$  beträgt  $c_{nom,a} = 20$  mm  
 Wenn Plattendicke  $f \leq f_{min} + 20$  mm, ist die Zulagebewehrung aus B500A NR zu wählen. (Annahme XC4)



Bestellbeispiel: **FB - HE - 13,5**

Typ  
 Ausführung  
 Laststufe

#### Lieferumfang

- Einbauteil
- 2x Zulagebewehrung aus B500B

#### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
26, 28, 38	Zubehör Betonfertigteileplatten DZA; DS und VD
14 - 17	Statische Grundlagen, Montage- und Einbauanleitung
43	MOSO® CE Ankerschiene

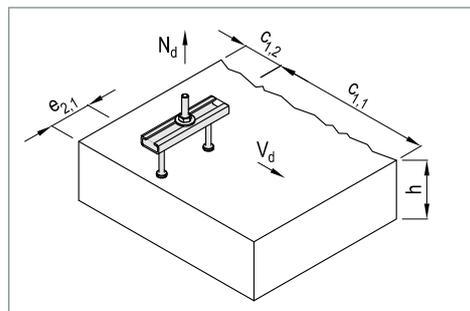
#### Alternatives Einbauteil MBA-CE Ankerschiene

Das Einbauteil FB-HE wurde für größere und dünne Betonfertigteile entwickelt. Um aber auch schmale Fertigteilstützen oder niedrige Attikaplaten sicher und zulassungskonform zu befestigen, kann die MOSO® CE Ankerschiene als alternatives Einbauteil eingesetzt werden! Als Beispiele für die Kombinationen und die notwendigen Randbedingungen kann die unten stehende Tabelle als Richtwert genommen werden. Die Ankerschiene muss jedoch ingenieurmäßig gemäß ETA-Zulassung und mit den tatsächlichen Randbedingungen nachgewiesen werden.

Kombination	Randbedingungen (mm) ③					
	LS	MBA-CE	$c_{1,1}$	$c_{1,2}$	$e_{2,1}$	h
6,0 kN	28/15	425	75	100	75	M10
	38/17	300	50	50	100	
8,5 kN	38/17	425	75	75	100	M12
	50/31 ②	300	75	50	130	
13,5 kN	38/17 ②	450	100	150	100	M16
	50/31	400	100	125	130	
16,0 kN	50/31	500	100	150	130	M16
	52/34	400	100	100	185	
22,0 kN	50/31 ②	650	125	150	130	M20
	52/34	600	125	125	185	

② Bei Verwendung dieser Ankerschiene ist die Bemessungslast  $V_{Rd}$  mit dem Faktor 0,80 abzumindern.

③ Angesetzte Betongüte C30/37;  $c_{nom}$  30mm; 3 Betonränder



#### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-HE-13,5  
 1) einschl. Zulagebewehrung, liefern und fachgerecht einbauen.  
 1) Laststufe gem. Tabelle



# Hängezuganker - Standardausführung

FB-HO1

Hängezuganker

Das Oberteil wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Vor Auslieferung wird das Oberteil mit dem im Lieferumfang enthaltenen Zubehör vormontiert.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

**Hinweis:**

Aufgrund der neuen Konstruktionsweise muss kein Versatzmoment bei der Berechnung des Befestigungspunktes berücksichtigt werden!



**Produkt-Info**

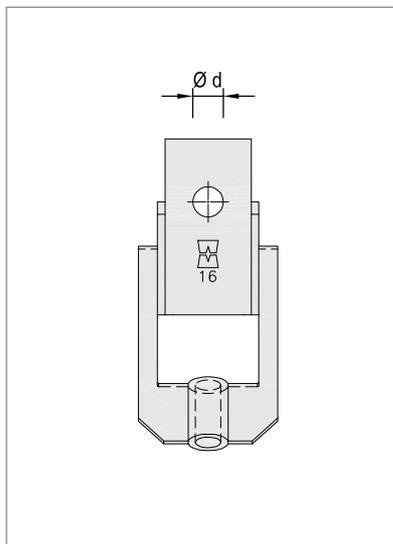
- Laststufen: 6,0 - 70,0 kN
- Wandabstände: bis 500 mm
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung

## Technische Daten / Maßtabelle

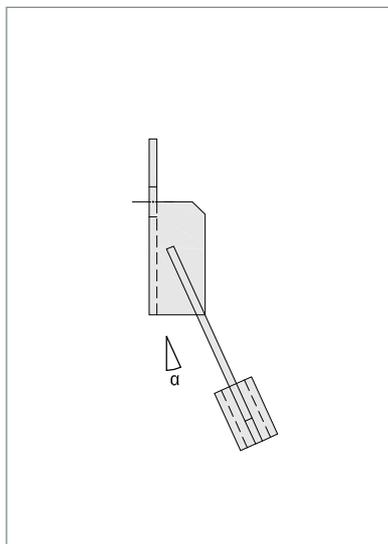
**FB-HO1**

Laststufe	Bemessungslast $V_{Rd}$	Anschlusswinkel $\alpha$ bei Wandabstand $b$ in mm <sup>⊙</sup>												Abmess.		
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	> 160	$\varnothing d$ [mm]	Dübel [-]	
6,0 kN	8,10 kN	18,0°	→		25,0°	→								25,0°	12	M10
8,5 kN	11,48 kN	18,0°	→		25,0°	→								25,0°	14	M12
13,5 kN	18,23 kN	16,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	18	M16
16,0 kN	21,60 kN	15,0°	18,0°	→				25,0°	→					25,0°	18	M16
22,0 kN	29,70 kN	13,0°	15,0°	→				22,5°	→					22,5°	22	M20
38,0 kN	51,30 kN	-	13,0°	15,0°	→					22,5°	→			22,5°	22	M20
48,0 kN	64,80 kN	-	-	-	-	15,0°	→					20,0		20,0°	22	M20
70,0 kN	94,50 kN	-	-	-	-	-	13,0°	15,0°	→					15,0° <sup>⊙</sup>	26	M24

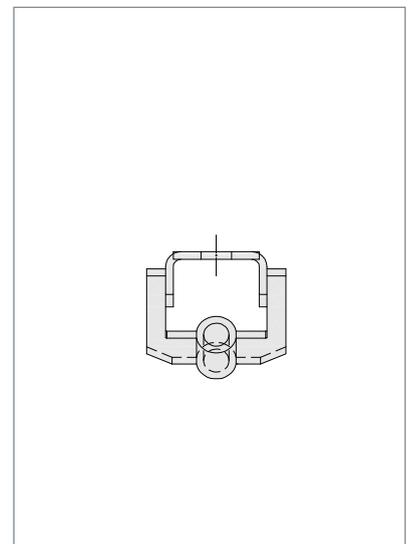
⊙ Mehr Informationen zum Montageteil finden Sie auf Seite 12.  
 ⊙ Bei Wandabstand  $b > 200$  mm ist der Anschlusswinkel  $\alpha = 20,0^\circ$



▲ Vorderansicht



▲ Seitenansicht



▲ Draufsicht



Das Oberteil in der Zwillingausführung wird mit zwei bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ort-beton befestigt.

Vor Auslieferung wird das Oberteil mit dem im Lieferumfang enthaltenen Zubehör vormontiert.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

**Hinweis:**

Aufgrund der neuen Konstruktionsweise muss kein Versatzmoment bei der Berechnung des Befestigungspunktes berücksichtigt werden!



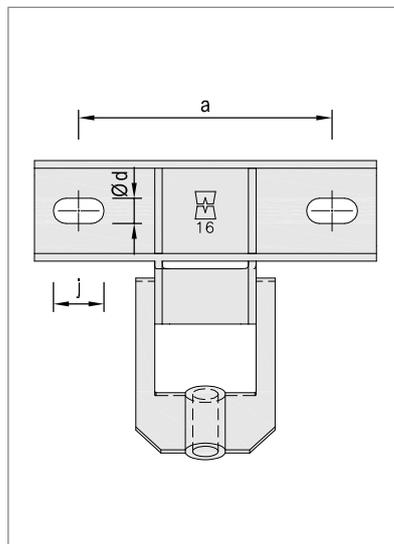
Produkt-Info	
• Laststufen:	6,0 - 70,0 kN
• Wandabstände:	bis 500 mm
• Material:	Nichtrostender Edelstahl Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
• Nachweis:	bauaufsichtliche Zulassung

## Technische Daten / Maßtabelle

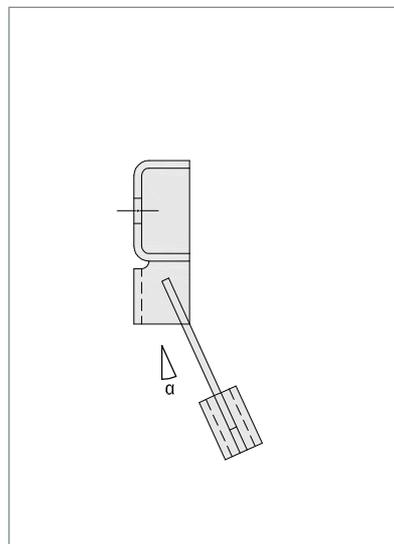
### FB-HO2

Laststufe	Bemessungs- last $V_{Rd}$	Anschlusswinkel $\alpha$ bei Wandabstand $b$ in mm <sup>①</sup>											Abmessungen					
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	>160	$\varnothing d$ [mm]	$j$ [mm]	$a$ [mm]	Dübel [-]	
6,0 kN	8,10 kN	18,0°	→		25,0°	→								25,0°	10	20	100	M8
8,5 kN	11,48 kN	18,0°	→		25,0°	→								25,0°	12	20	100	M10
13,5 kN	18,23 kN	16,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	14	25	115	M12
16,0 kN	21,60 kN	15,0°	18,0°	→				25,0°	→					25,0°	14	25	115	M12
22,0 kN	29,70 kN	13,0°	15,0°	→				22,5°	→					22,5°	18	30	130	M16
38,0 kN	51,30 kN	-	13,0°	15,0°	→					22,5°	→			22,5°	18	40	150	M16
48,0 kN	64,80 kN	-	-	-	-	15,0°	→						20,0	20,0°	18	40	180	M16
70,0 kN	94,50 kN	-	-	-	-	-	13,0°	15,0°	→					15,0° <sup>②</sup>	22	60	205	M20

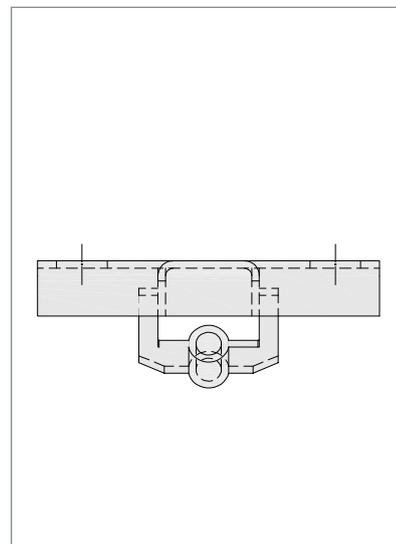
① Mehr Informationen zum Montageteil finden Sie auf Seite 12.  
 ② Bei Wandabstand  $b > 200$  mm ist der Anschlusswinkel  $\alpha = 20,0^\circ$



▲ Vorderansicht



▲ Seitenansicht



▲ Draufsicht



# Hängezuganker - Attika Standard

FB-H01A

Das Oberteil wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene auf der Decke befestigt.

Vor Auslieferung wird das Oberteil mit dem im Lieferumfang enthaltenen Zubehör vormontiert.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



### Produkt-Info

- Laststufen: 6,0 - 70,0 kN
- Wandabstände: bis 500 mm
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung

## Technische Daten / Maßtabelle

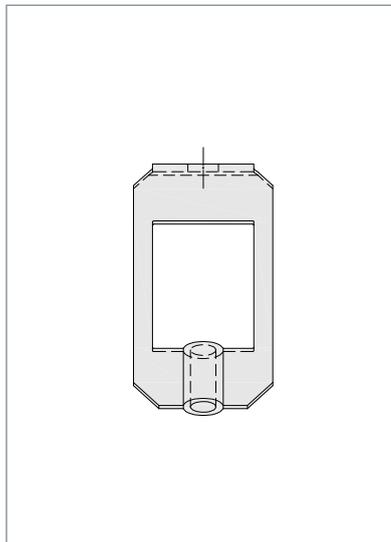
### FB-H01A

Laststufe	Bemessungslast $V_{Rd}$	Anschlusswinkel $\alpha$ bei Wandabstand $b$ in mm <sup>①</sup>											Abmessungen				
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	>160	$\varnothing d$ [mm]	$c_{min}$ <sup>②</sup> [mm]	Dübel [-]	
6,0 kN	8,10 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	12	45	M10
8,5 kN	11,48 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	12	60	M10
13,5 kN	18,23 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	14	60	M12
16,0 kN	21,60 kN	12,0°	12,0°	18,0°	→			25,0°	→					25,0°	14	65	M12
22,0 kN	29,70 kN	12,0°	12,0°	15,0°	→			22,5°	→					22,5°	14	65	M12
38,0 kN	51,30 kN	-	12,0°	15,0°	→							22,5°	→	22,5°	18	80	M16
48,0 kN	64,80 kN	-	-	-	-	12,0°	15,0°	→						20,0°	18	90	M16
70,0 kN	94,50 kN	-	-	-	-	-	12,0°	→		15,0°	→			15,0° <sup>③</sup>	22	120	M20

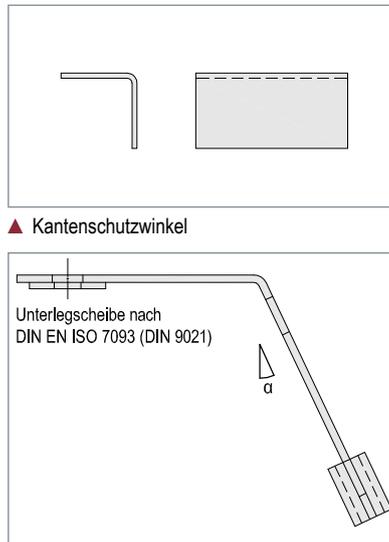
① Mehr Informationen zum Montageteil finden Sie auf Seite 13.

②  $c \geq c_{min}$ ; kann den Anforderungen des Rohbaus und den Befestigungsmitteln flexibel angepasst werden

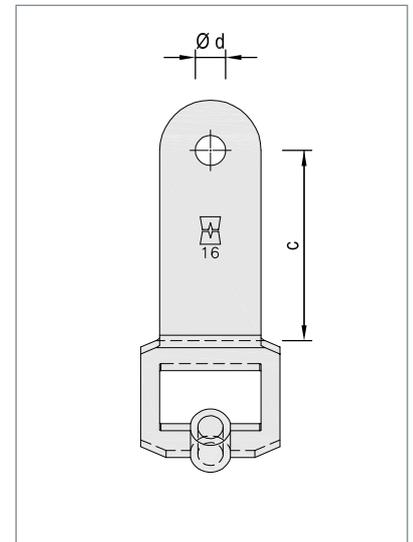
③ Bei Wandabstand  $b > 210$  mm ist der Anschlusswinkel  $\alpha = 20,0^\circ$



▲ Vorderansicht



▲ Seitenansicht



▲ Draufsicht

# Hängezuganker - Attika Zwilling

FB-HO2A



Hängezuganker

Das Oberteil in der Zwillingausführung wird mit zwei bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln oder einer MOSO® CE-Ankerschiene auf der Decke befestigt.

Vor Auslieferung wird das Oberteil mit dem im Lieferumfang enthaltenen Zubehör vormontiert.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



## Produkt-Info

- Laststufen: 6,0 - 70,0 kN
- Wandabstände: bis 500 mm
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung

## Technische Daten / Maßtabelle

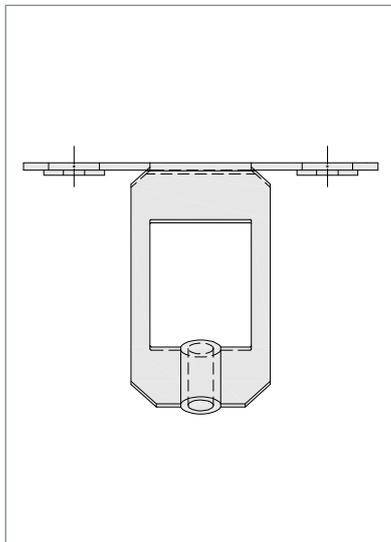
### FB-HO2A

Laststufe	Bemessungslast $V_{Rd}$	Anschlusswinkel $\alpha$ bei Wandabstand $b$ in mm ①												Abmessungen					
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	> 160	$\varnothing d$ [mm]	$j$ [mm]	$a$ [mm]	$c_{min}$ ② [mm]	Dübel [-]	
6,0 kN	8,10 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	10	20	100	80	M8
8,5 kN	11,48 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	10	20	100	85	M8
13,5 kN	18,23 kN	14,0°	18,0°	→		25,0°	→							25,0°	12	20	115	85	M10
16,0 kN	21,60 kN	12,0°	12,0°	18,0°	→			25,0°	→					25,0°	12	20	115	90	M10
22,0 kN	29,70 kN	12,0°	12,0°	15,0°	→			22,5°	→					22,5°	12	20	130	90	M10
38,0 kN	51,30 kN	-	12,0°	15,0°	→					22,5°	→			22,5°	14	40	150	125	M12
48,0 kN	64,80 kN	-	-	-	-	12,0°	15,0°	→						20,0°	18	40	180	160	M16
70,0 kN	94,50 kN	-	-	-	-	-	12,0°	→	15,0°	→				15,0° <sup>③</sup>	18	40	205	180	M16

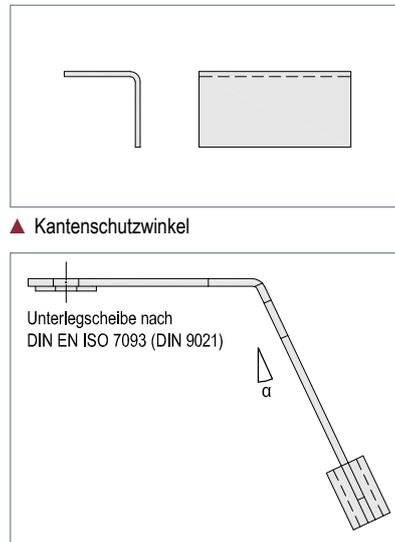
① Mehr Informationen zum Montageteil finden Sie auf Seite 13.

②  $c \geq c_{min}$ ; kann den Anforderungen des Rohbaus und den Befestigungsmitteln flexibel angepasst werden

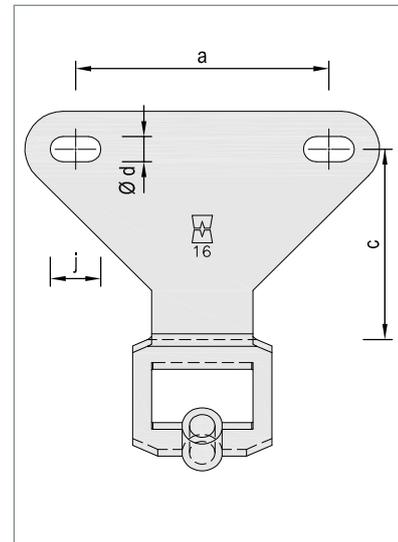
③ Bei Wandabstand  $b > 210$  mm ist der Anschlusswinkel  $\alpha = 20,0^\circ$



▲ Vorderansicht



▲ Seitenansicht



▲ Draufsicht



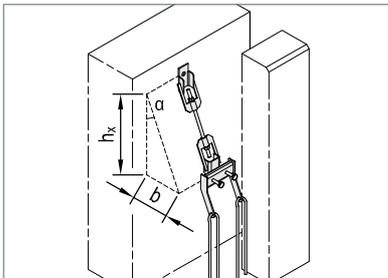
# Hängezuganker - Übersicht

## Technische Daten / Maßtabelle

### FB-H1 / FB-H2

Laststufe	6,0 kN		8,5 kN		13,5 kN		16,0 kN		22,0 kN		38,0 kN		48,0 kN		70,0 kN	
Bemessungslast $V_{Rd}$	8,10 kN		11,48 kN		18,23 kN		21,60 kN		29,70 kN		51,30 kN		64,80 kN		94,50 kN	
Wandabstand $b$ [mm]	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$	$h_x$ [mm]	$\alpha$
60	185	18,0°	185	18,0°	210	16,0°	225	15,0°	260	13,0°	-	-	-	-	-	-
70	215	↓	215	↓	215	18,0°	215	18,0°	260	15,0°	285	13,0°	-	-	-	-
80	245	↓	245	↓	245	↓	245	↓	300	↓	300	15,0°	-	-	-	-
90	195	25,0°	275	↓	275	↓	275	↓	335	↓	335	↓	-	-	-	-
100	215	↓	215	25,0°	310	↓	310	↓	375	↓	375	↓	375	15,0°	-	-
110	235	↓	235	↓	235	25,0°	340	↓	410	↓	410	↓	410	↓	475	13,0°
120	255	↓	255	↓	255	↓	370	↓	290	22,5°	450	↓	450	↓	450	15,0°
130	280	↓	280	↓	280	↓	280	25,0°	315	↓	485	↓	485	↓	485	↓
140	300	↓	300	↓	300	↓	300	↓	340	↓	340	22,5°	520	↓	520	↓
150	320	↓	320	↓	320	↓	320	↓	360	↓	360	↓	560	↓	560	↓
160	345	↓	345	↓	345	↓	345	↓	385	↓	385	↓	440	20,0°	595	↓
170	365	↓	365	↓	365	↓	365	↓	410	↓	410	↓	465	↓	635	↓
180	385	↓	385	↓	385	↓	385	↓	435	↓	435	↓	495	↓	670	↓
190	405	↓	405	↓	405	↓	405	↓	460	↓	460	↓	520	↓	710	↓
200	430	↓	430	↓	430	↓	430	↓	485	↓	485	↓	550	↓	550	20,0°
210	450	↓	450	↓	450	↓	450	↓	505	↓	505	↓	575	↓	575	↓
220	470	↓	470	↓	470	↓	470	↓	530	↓	530	↓	605	↓	605	↓
230	495	↓	495	↓	495	↓	495	↓	555	↓	555	↓	630	↓	630	↓
240	515	↓	515	↓	515	↓	515	↓	580	↓	580	↓	660	↓	660	↓
250	535	25,0°	535	25,0°	535	25,0°	535	25,0°	605	22,5°	605	22,5°	685	20,0°	685	20,0°
> 250	auf Anfrage															
Einbauteil	FB-HE-6,0	FB-HE-8,5	FB-HE-13,5	FB-HE-16,0	FB-HE-22,0	FB-HE-38,0	FB-HE-48,0	FB-HE-70,0								
Gewindestange	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M24	M27								

### FB-H1



#### Lieferumfang

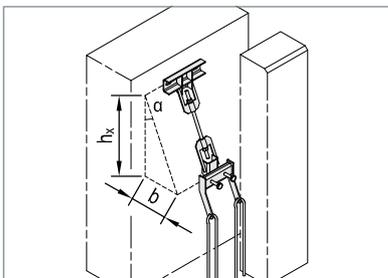
- Hängezuganker (vormontiert)
- MHK-Schraube bis LS 22,0 kN
- SKM DIN EN ISO 4032 (DIN 934)
- U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)

#### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-H1-150<sup>1)</sup>-22,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

- <sup>1)</sup> Wandabstand gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Nachweis

### FB-H2



#### Lieferumfang

- Hängezuganker (vormontiert)
- MHK-Schraube bis LS 22,0 kN
- SKM DIN EN ISO 4032 (DIN 934)
- U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)
- 2x U-Scheibe DIN EN ISO 7093 (DIN 9021)

#### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-H2-150<sup>1)</sup>-22,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

- <sup>1)</sup> Wandabstand gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Nachweis

**Bestellbeispiel: FB - H1 - 150 - 22,0**



# Hängezuganker - Übersicht

## Technische Daten / Maßtabelle

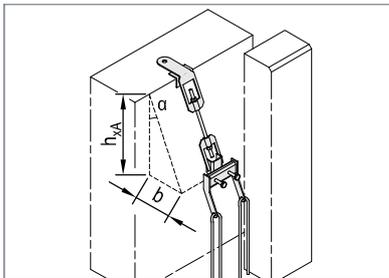


Hängezuganker

### FB-H1A / FB-H2A

Laststufe	6,0 kN		8,5 kN		13,5 kN		16,0 kN		22,0 kN		38,0 kN		48,0 kN		70,0 kN	
Bemessungslast $V_{Rd}$	8,10 kN		11,48 kN		18,23 kN		21,60 kN		29,70 kN		51,30 kN		64,80 kN		94,50 kN	
Wandabstand $b$ [mm]	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$	$h_{VA}$ [mm]	$\alpha$
60	225	14,0°	225	14,0°	225	14,0°	260	12,0°	260	12,0°	-	-	-	-	-	-
70	205	18,0°	205	18,0°	205	18,0°	310	12,0°	310	12,0°	300	12,0°	-	-	-	-
80	235	↓	235	↓	235	↓	230	18,0°	280	15,0°	275	15,0°	-	-	-	-
90	265	↓	265	↓	265	↓	265	↓	320	↓	315	↓	-	-	-	-
100	205	25,0°	295	↓	295	↓	295	↓	355	↓	350	↓	435	12,0°	-	-
110	230	↓	225	25,0°	225	25,0°	325	↓	395	↓	390	↓	380	15,0°	475	12,0°
120	250	↓	250	↓	250	↓	355	↓	280	22,5°	425	↓	420	↓	520	↓
130	270	↓	270	↓	270	↓	270	25,0°	305	↓	465	↓	455	↓	570	↓
140	295	↓	290	↓	290	↓	290	↓	325	↓	500	↓	495	↓	490	15,0°
150	315	↓	315	↓	315	↓	310	↓	350	↓	350	22,5°	530	↓	525	↓
160	335	↓	335	↓	335	↓	335	↓	375	↓	370	↓	565	↓	565	↓
170	355	↓	355	↓	355	↓	355	↓	400	↓	395	↓	445	20,0°	600	↓
180	380	↓	375	↓	375	↓	375	↓	425	↓	420	↓	475	↓	640	↓
190	400	↓	400	↓	400	↓	400	↓	450	↓	445	↓	500	↓	675	↓
200	420	↓	420	↓	420	↓	420	↓	470	↓	470	↓	530	↓	715	↓
210	445	↓	440	↓	440	↓	440	↓	495	↓	490	↓	555	↓	550	20,0°
220	465	↓	465	↓	465	↓	460	↓	520	↓	515	↓	580	↓	580	↓
230	485	↓	485	↓	485	↓	485	↓	545	↓	540	↓	610	↓	605	↓
240	505	↓	505	↓	505	↓	505	↓	570	↓	565	↓	635	↓	635	↓
250	530	25,0°	530	25,0°	530	25,0°	525	25,0°	595	22,5°	590	22,5°	665	20,0°	660	20,0°
> 250	auf Anfrage															
Einbauteil	FB-HE-6,0	FB-HE-8,5	FB-HE-13,5	FB-HE-16,0	FB-HE-22,0	FB-HE-38,0	FB-HE-48,0	FB-HE-70,0								
Gewindestange	M8	M10	M12	M16	M16	M20	M24	M27								

### FB-H1A



#### Lieferumfang

- Hängezuganker (vormontiert)
- MHK-Schraube bis LS 22,0 kN
- SKM DIN EN ISO 4032 (DIN 934)
- U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)
- U-Scheibe DIN EN ISO 7093 (DIN 9021)
- Kantenschutzwinkel

#### Ausschreibungstext

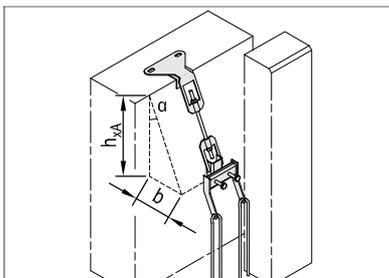
... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-H1A-150<sup>1)</sup>-22,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Wandabstand gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle

<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Nachweis

### FB-H2A



#### Lieferumfang

- Hängezuganker (vormontiert)
- MHK-Schraube bis LS 22,0 kN
- SKM DIN EN ISO 4032 (DIN 934)
- U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)
- 2x U-Scheibe DIN EN ISO 7093 (DIN 9021)
- Kantenschutzwinkel

#### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-H2A-150<sup>1)</sup>-22,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Wandabstand gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle

<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Nachweis

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
26, 28, 38	Zubehör Betonfertigteilplatten DZA; DS und VD
14 - 15	Statische Grundlagen
16 - 17	Montage- und Einbauanleitung



# Statische Grundlagen

## Ermittlung der Ankerkräfte und Wahl der erforderlichen Befestigungsmittel für das Verankern einer Fassadenplatte:

Für das Befestigen einer vorgehängten Fassadenplatte werden höchstens zwei Hängezuganker für die Vertikallasten aus Eigengewicht sowie vier Horizontalanker (i.d.R. Druckschrauben) zur Sicherstellung des Wandabstandes benötigt.

### Einwirkungen (DIN EN 1991-1):

$G_k$	=	Vertikallast aus anteiliger Eigenlast der Platte ( $\frac{1}{2}$ Gewicht der Platte bei symmetrischer Aufhängung)
$W_k$	=	Windlast pro Horizontalanker ( $\frac{1}{4}$ Windlast auf Platte; bei unterschiedlichen Überständen der Abstützungen oder bei Spitzensog sind die Horizontallasten genauer zu bestimmen)
$W_{D,k}$	=	$c_{pe,1} * q_{ref} * \text{anteilige Fläche (Winddruck)}$
$W_{S,k}$	=	$c_{pe,1} * q_{ref} * \text{anteilige Fläche (Windsog)}$

### Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen:

#### Nachweis des Tragwerkes:

$\gamma_{G,sup}$	=	1,35	ständige Einwirkungen bei Eigenlast
$\gamma_Q$	=	1,50	veränderliche Einwirkungen bei Windlast

#### Nachweis der Lagesicherheit:

$\gamma_{G,stab}$	=	0,90	ständige Einwirkungen (stabilisierend) bei Eigenlast
$\gamma_Q$	=	1,50	veränderliche Einwirkungen bei Windlast

### Ankerkräfte:

#### Hängezuganker:

$V_d$	=	$\gamma_G * G_k$	Vertikallast im Anker
$H_d$	=	$V_d * \tan \alpha$	Horizontallast im Anker
$R_d$	=	$\sqrt{V_d^2 + H_d^2}$	resultierende Schrägzuglast im Anker

#### Druckschrauben:

$D_{o,d}$	=	$D_{o,G,d} + D_{o,W,d}$	Horizontallast oben
$D_{u,d}$	=	$D_{u,G,d} + D_{u,W,d}$	Horizontallast unten
$D_{o,G,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k$	Horizontallast oben aus Eigengewicht
max. $D_{o,W,d}$	=	$\gamma_Q * W_{D,k}$	Horizontallast oben (Winddruck)
min. $D_{o,W,d}$	=	$\gamma_Q * W_{S,k}$	Horizontallast oben (Windsog)
$D_{u,G,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k$	Horizontallast unten aus Eigengewicht
max. $D_{u,W,d}$	=	$\gamma_Q * W_{D,k}$	Horizontallast unten (Winddruck)
min. $D_{u,W,d}$	=	$\gamma_Q * W_{S,k}$	Horizontallast unten (Windsog)

### Überprüfung der Lagesicherheit (DIN EN 1990):

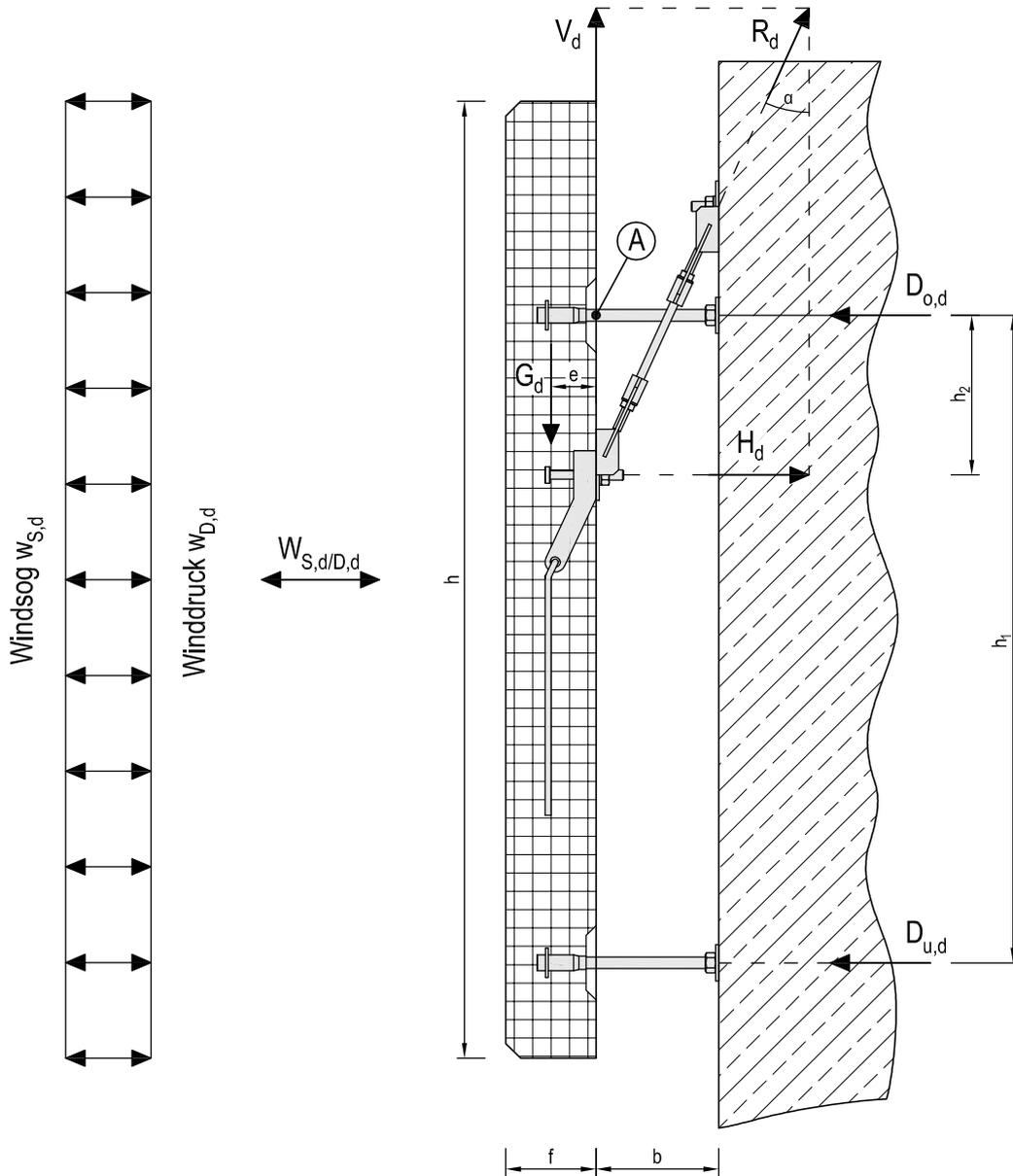
Wenn $\gamma_{G,stab} * \min. D_{o,G,k} + \gamma_Q * \min. D_{o,W,k} < 0$	→ Sogsicherung oben erforderlich (z.B. Druck-Zug-Anker)
Wenn $\gamma_{G,stab} * \min. D_{u,G,k} + \gamma_Q * \min. D_{u,W,k} < 0$	→ Sogsicherung unten erforderlich (z.B. Druck-Zug-Anker)

### Berechnung:

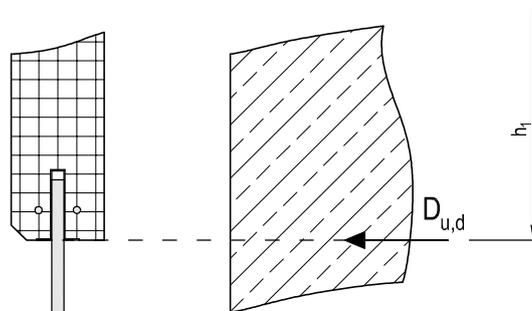
$\Sigma M_A = 0 :$	$D_{u,G,d}$	=	$(H_d * h_2 + V_d * e) / h_1$
	max. $D_{u,d}$	=	$D_{u,G,d} + \max. D_{u,W,d}$
	min. $D_{u,d}$	=	$D_{u,G,d} - \min. D_{u,W,d}$

$\Sigma H = 0 :$	$D_{o,G,d}$	=	$H_d - D_{u,G,d}$
	max. $D_{o,d}$	=	$D_{o,G,d} + \max. D_{o,W,d}$
	min. $D_{o,d}$	=	$D_{o,G,d} - \min. D_{o,W,d}$

mit:	$h_1$	=	Abstand der Druckschrauben untereinander (siehe Skizze)
	$h_2$	=	Abstand Hängezuganker zu Druckschraube oben (siehe Skizze)
	$e$	=	halbe Plattendicke ( $f/2$ )



alternativ:



$\alpha$  = Neigungswinkel

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
44	Bemessungssoftware MOSOCONstructor

### Hinweis

Aufgrund der neuen Konstruktionsweise muss kein Versatzmoment bei der Berechnung des Befestigungspunktes berücksichtigt werden!

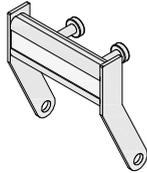


# Montageanleitung FB-H

## 1.1 Bestandteile des Einbauteils Typ1

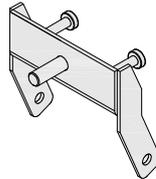
Das Einbauteil der Laststufen 6,0 kN - 22,0 kN besteht aus einer MOSO®-Ankerschiene, zwei Kopfbolzen und zwei seitlichen Blechen zur Aufnahme der Bewehrungsschlaufen.

In der MOSO®-Ankerschiene befindet sich ein Aussparungskörper aus PE-Schaum.



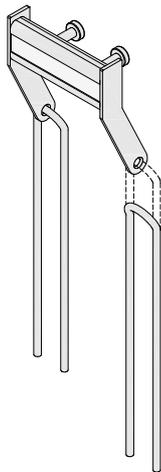
## 1.2 Bestandteile des Einbauteils Typ2

Das Einbauteil der Laststufen 38,0 kN - 70,0 kN besteht aus einem Winkel, zwei Kopfbolzen und zwei seitlichen Blechen zur Aufnahme der Bewehrungsschlaufen.



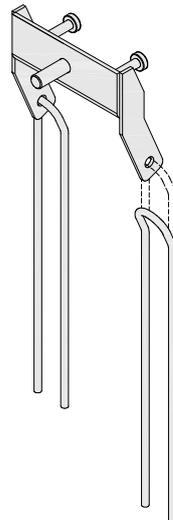
## 2.1 Montage der Zulagebewehrung

Die Bewehrungsschlaufen werden in die dafür vorgesehenen Löcher der seitlichen Bleche eingehängt.



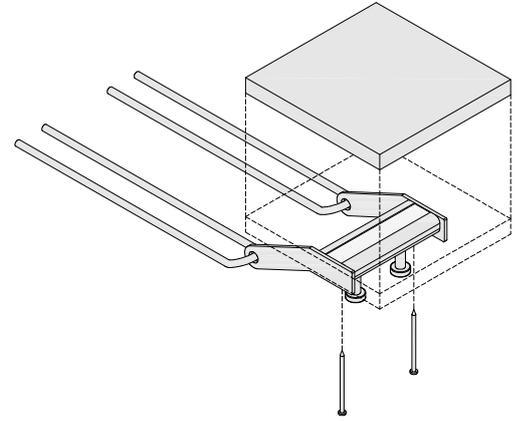
## 2.2 Montage der Zulagebewehrung

Die Bewehrungsschlaufen werden in die dafür vorgesehenen Löcher der seitlichen Bleche eingehängt.



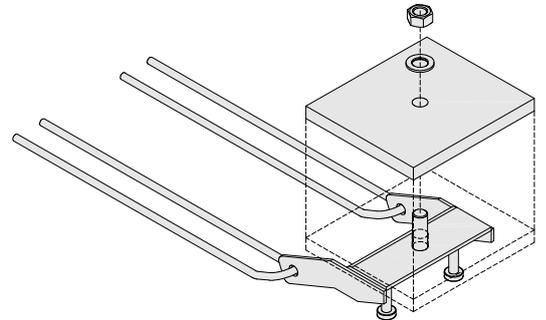
## 3.1 Befestigung der Hilfskonstruktion

Mit Hilfe von zwei Nägeln kann das Einbauteil an einer Hilfskonstruktion (z.B. Brett) befestigt werden. Hierzu existieren zwei Nagellöcher an der Rückseite der MOSO®-Ankerschiene. Anschließend kann die Hilfskonstruktion mit Einbauteil oberflächenbündig an der Schalung befestigt werden.



## 3.2 Befestigung der Hilfskonstruktion

Mit Hilfe einer mitgelieferten Sechskantmutter und Unterlegscheibe kann das Einbauteil an einer Hilfskonstruktion (z.B. Brett) befestigt werden. Die Hilfskonstruktion muss hierzu ein Loch in der Größe der Sechskantschraube besitzen. Anschließend kann die Hilfskonstruktion mit Einbauteil oberflächenbündig an der Schalung befestigt werden.



Laststufe	T <sub>inst</sub> [Nm]	Anschluss-schraube	Schlüsselweite
6,0 kN	15	M10	17
8,5 kN	25	M12	19
13,5 kN	60	M16	24
16,0 kN	60	M16	24
22,0 kN	120	M20	30
38,0 kN	240	M20	30
48,0 kN	240	M20	30
70,0 kN	420	M24	36

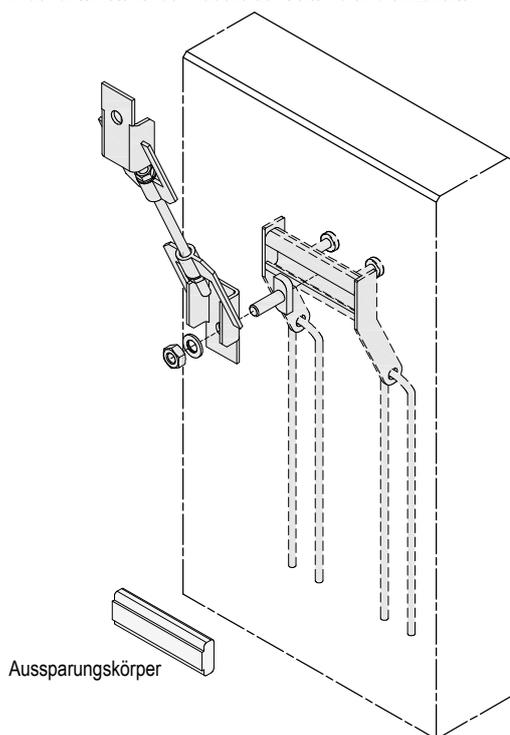
## Allgemeine Hinweise

- ① Das Fertigteil bleibt während der gesamten Montagezeit am Kran eingehängt.
- ② Die Sechskantmutter an der Gewindestange im Mittelteil des Hängezugankersystems darf zur Höhenjustierung nur von Hand gedreht werden. Hierzu ist das Fertigteil anzuheben, damit eine Entlastung stattfinden kann.
- ③ Sollte der horizontale Abstand  $b$  zwischen dem Ortbeton und dem Fertigteil bei bereits gelieferten Hängezugankersystemen abweichen, ändert sich auch das vertikale Einbaumaß  $h_x$  bzw.  $h_{xA}$ . Hierdurch ist es eventuell erforderlich, die Gewindestange im Mittelteil entsprechend anzupassen.



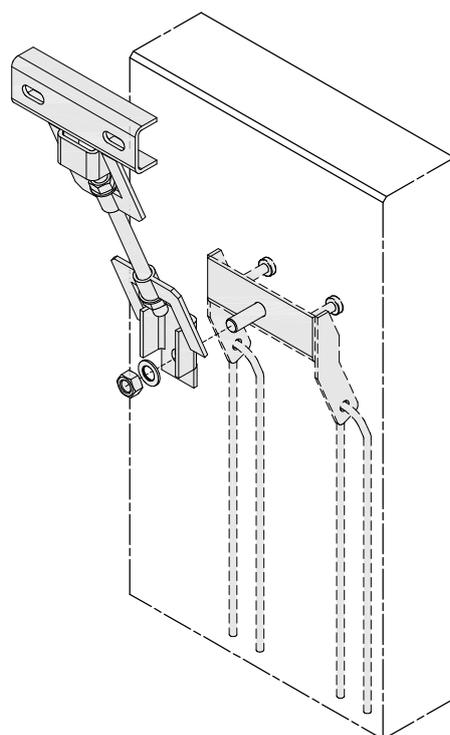
#### 4.1 Befestigung des Montageteils am Einbauteil

Das Montageteil des Hängezugankersystems besteht aus einem Oberteil (in vier verschiedenen Ausführungen erhältlich) und einem Mittelteil (in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich). Dieses Montageteil wird komplett vormontiert geliefert. Vor Montage des Hängezugankers muss der Aussparungskörper aus der MOSO®-Ankerschiene entfernt werden. Anschließend wird das Montageteil mit Hilfe einer MHK-Schraube, Unterlegscheibe und Sechskantmutter mit dem Einbauteil verbunden. Die Ankerschiene ermöglicht eine horizontale Justierung. Die Anzugsmomente in der unten stehenden Tabelle auf Seite 16 sind einzuhalten.



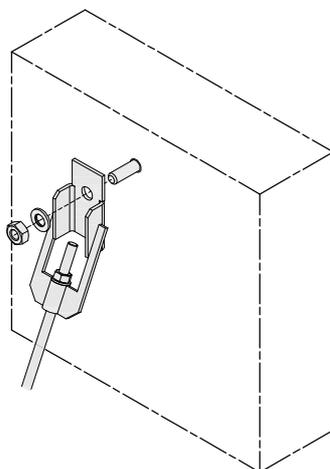
#### 4.2 Befestigung des Montageteils am Einbauteil

Das Montageteil des Hängezugankersystems besteht aus einem Oberteil (in vier verschiedenen Ausführungen erhältlich) und einem Mittelteil (in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich). Dieses Montageteil wird komplett vormontiert geliefert. Mit Hilfe einer Unterlegscheibe und Sechskantmutter wird das Montageteil mit dem Einbauteil verbunden. Die Anzugsmomente in der unten stehenden Tabelle auf Seite 16 sind einzuhalten.



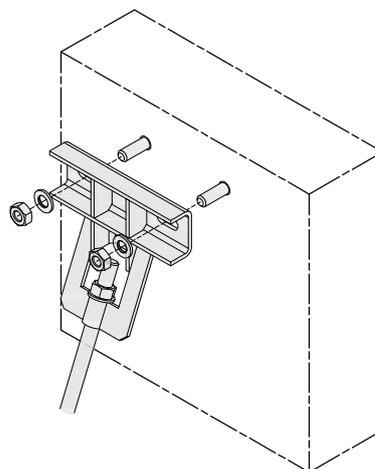
#### 5.1 Befestigung des Montageteils am Ortbeton

Das Oberteil des Hängezugankersystems wird mittels bauaufsichtlich zugelassenem Dübel oder MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt. Die Anzugsmomente sind aus den jeweiligen Zulassungen zu entnehmen und einzuhalten. Eine vertikale Justierung des Fertigteils kann durch die stufenlose Verstellung der Sechskantmutter an der Gewindestange erfolgen. Um hier die Gefahr einer Kaltverschweißung zu minimieren, ist ein Schmiermittel (z.B. Molykote® - kann separat bestellt werden) zu verwenden.



#### 5.2 Befestigung des Montageteils am Ortbeton

Das Oberteil des Hängezugankersystems wird mittels bauaufsichtlich zugelassenem Dübel oder MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt. Die Anzugsmomente sind aus den jeweiligen Zulassungen zu entnehmen und einzuhalten. Die Langlöcher im Oberteil ermöglichen eine horizontale Justierung. Eine vertikale Justierung des Fertigteils kann durch die stufenlose Verstellung der Sechskantmutter an der Gewindestange erfolgen. Um hier die Gefahr einer Kaltverschweißung zu minimieren, ist ein Schmiermittel (z.B. Molykote® - kann separat bestellt werden) zu verwenden.





# Einspannanker - Standardausführung

Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-E ist ein Einspannanker für Brüstungselemente. Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen, wird jedes Betonelement mit mindestens zwei Anker abgefangen. Bei Einsatz von mehr als zwei Anker ist die Ausführung mit Justierschraube zu verwenden (siehe FB-EJ auf Seite 20).

Standardmäßig wird die Einspannbewehrung aus B500B verwendet. Bei erhöhten Anforderungen an die Betondeckung ist evtl. die Einspannbewehrung aus B500A NR zu wählen.

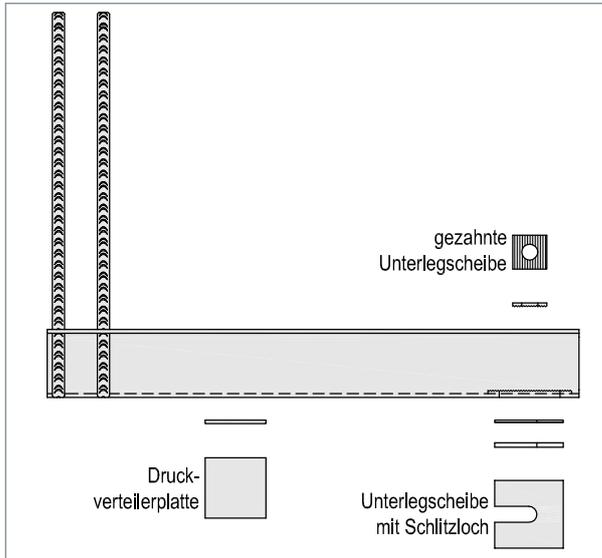
Der Einspannanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

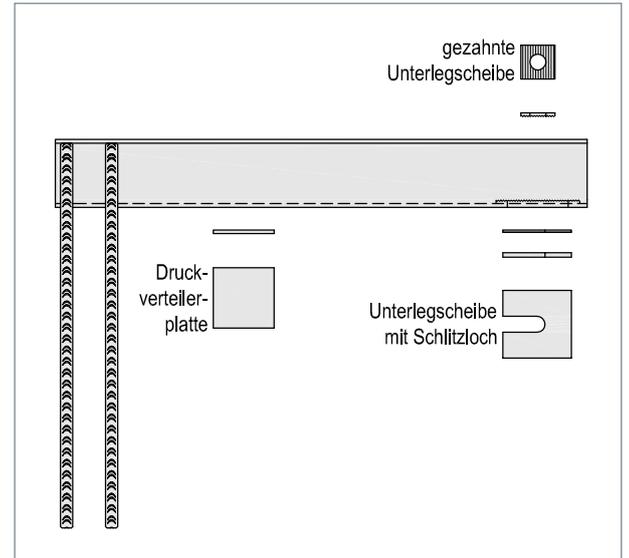


**Produkt-Info**

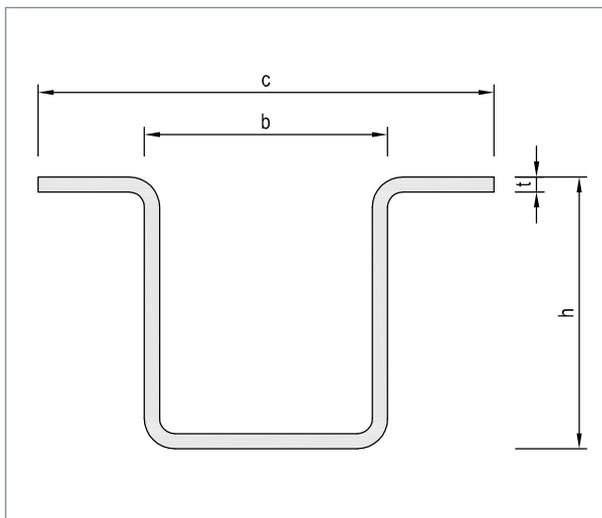
- Typen: 1 - 8
- Wandabstände: bis 200 mm (> auf Anfrage)
- Materialien: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V  
zugelassener Betonstahl B500B  
zugelassener Betonstahl B500A NR  $d_s \leq 14$  mm
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ Standardausführung FB-E



▲ Attikausführung FB-EA



▲ Profilquerschnitt

FB-E FB-EA	c [mm]	b [mm]	h [mm]	t [mm]
1	102	62	45	3
2	106	62	48	3
3	126	76	55	4
4	134	76	66	4
5	138	78	70	5
6	148	78	83	5
7	160	80	84	6
8	190	90	85	8



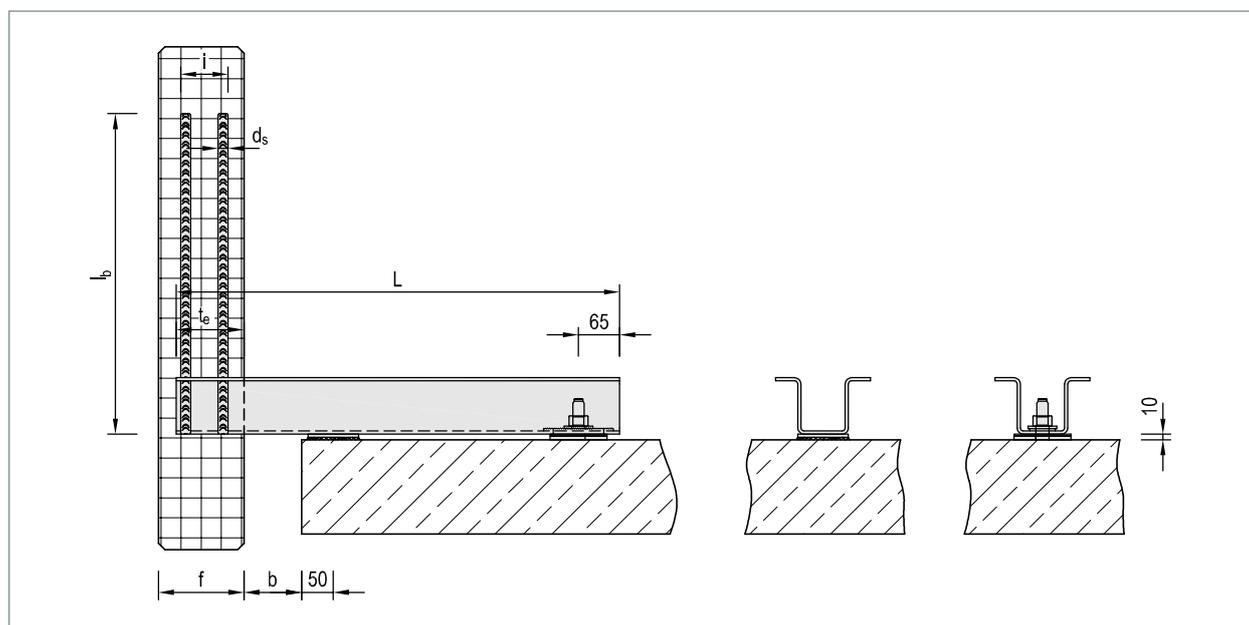
### FB-E / FB-EA

	Standardlängen L in mm bei Wandabstand b				Langloch LL [mm]	Einbinde- tiefe $t_s$ [mm]	Platten- dicke $\ominus$ $f_{min}$ [mm]	Einspannbewehrung		
	0 - 40 mm	50 - 100 mm	110 - 140 mm	150 - 200 mm				$d_s$ [mm]	i [mm]	$l_b$ [mm]
1	400	450	500 $\ominus$	600 $\ominus$	18 x 80	70	100	$\emptyset$ 10	40	350
2	450	500	550	650	18 x 80	72	100	$\emptyset$ 10	40	400
3	500	550	600	700	18 x 80	82	110	$\emptyset$ 12	50	450
4	550	600	650	750	18 x 80	92	120	$\emptyset$ 14	60	500
5	550	600	650	750	22 x 80	102	130	$\emptyset$ 14	70	525
6	600	650	700	800	22 x 80	108	135	$\emptyset$ 16	75	600
7	650	700	750	850	22 x 80	123	150	$\emptyset$ 16	90	625
8	700	750	800	900	22 x 80	125	150	$\emptyset$ 20	90	700

$\ominus$   $f_{min}$  bei  $c_{nom,i} = 25$  mm und  $c_{nom,a} = 35$  mm     $\ominus$  Zubehörset 2 mit Befestigungsgröße M16 wählen.

### Befestigungszubehör

	max. Befestigungsgröße	US t = 3 mm		US t = 6 mm		gez. US t = 5 mm		DVP	
		Länge [mm]	SL $\emptyset$ [mm]	Länge [mm]	SL $\emptyset$ [mm]	Länge [mm]	RL $\emptyset$ [mm]	Breite / Länge [mm]	t [mm]
1	M12	50	13	50	13	34	13	60 / 60	5
2	M16	65	17	65	17	40	17	60 / 60	5
3	M16	65	17	65	17	40	17	60 / 60	5
4	M16	65	17	65	17	40	17	60 / 60	5
5	M20	90	21	90	21	45	21	60 / 80	5
6	M20	90	21	90	21	45	21	60 / 80	5
7	M20	90	21	90	21	45	21	60 / 80	5
8	M20	90	21	90	21	45	21	60 / 80	5



**Bestellbeispiel: FB - E - 4 - 600**



### Lieferumfang

- Einspannanker
- gezahnte U-Scheibe
- 1x geschlitzte U-Scheibe t = 3 mm
- 1x geschlitzte U-Scheibe t = 6 mm
- Druckverteilerplatte

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
22 - 23	Statische Grundlagen
24 - 25	Montage- und Einbauanleitung

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-E-4<sup>1)</sup>-600<sup>2)</sup> einschl. Dübel für gerissenen Beton liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Profilgröße gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Profillänge gem. Tabelle



## Einspannanker - mit Justierung

FB-EJ

Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-EJ ist ein Einspannanker für Brüstungselemente. Dieser kann mit der Justierschraube Rohbautoleranzen schnell und unkompliziert ausgleichen. Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen, wird jedes Betonelement mit mindestens zwei Anker abgefangen. Bei Einsatz von mehr als zwei Anker muss ebenfalls eine gleichmäßige Lastverteilung sichergestellt werden.

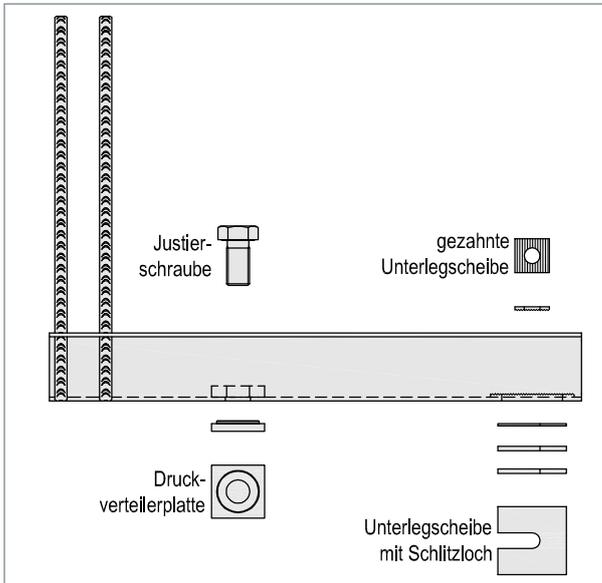
Standardmäßig wird die Einspannbewehrung aus B500B verwendet. Bei erhöhten Anforderungen an die Betondeckung ist evtl. die Einspannbewehrung aus B500A NR zu wählen.

Der Einspannanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

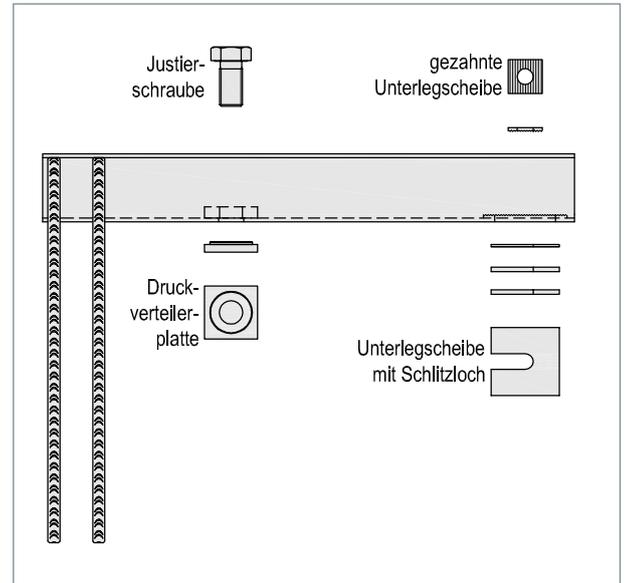
Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

### Produkt-Info

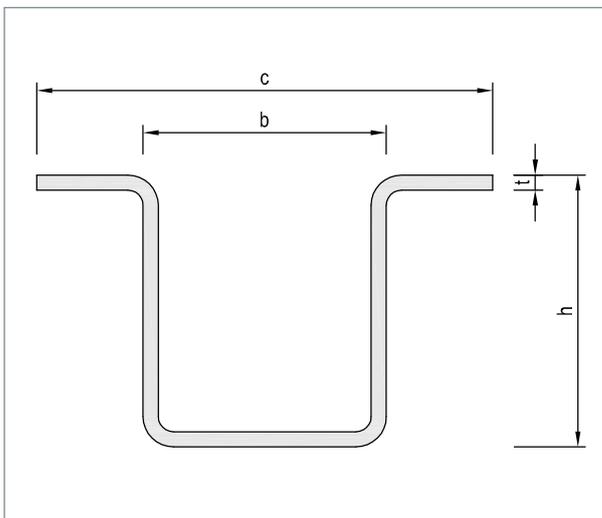
- Typen: 1 - 8
- Wandabstände: bis 200 mm (> auf Anfrage)
- Materialien: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V  
zugelassener Betonstahl B500B  
zugelassener Betonstahl B500A NR  $d_s \leq 14$  mm
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ Standardausführung FB-EJ



▲ Attikausführung FB-EJA



▲ Profilquerschnitt

FB-EJ FB-EJA	c [mm]	b [mm]	h [mm]	t [mm]
1	102	62	45	3
2	106	62	48	3
3	126	76	55	4
4	134	76	66	4
5	138	78	70	5
6	148	78	83	5
7	160	80	84	6
8	190	90	85	8



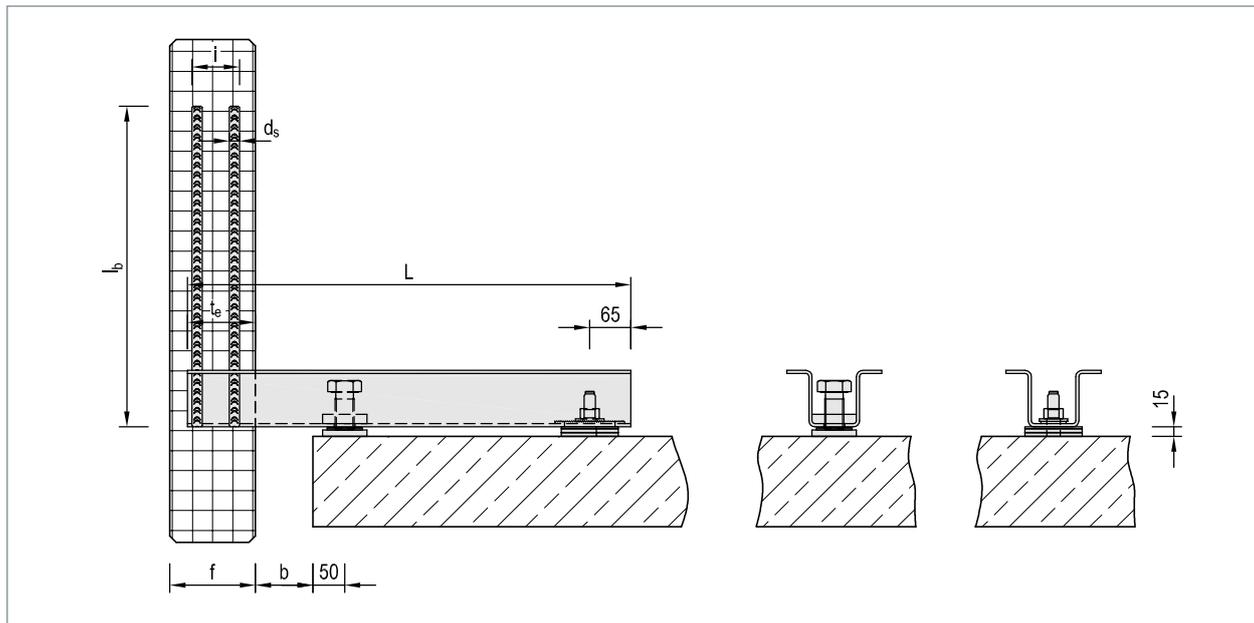
### FB-EJ / FB-EJA

	Standardlängen L in mm bei Wandabstand b				Langloch LL [mm]	Einbinde- tiefe $t_b$ [mm]	Platten- dicke ① $f_{min}$ [mm]	Einspannbewehrung		
	0 - 40 mm	50 - 100 mm	110 - 140 mm	150 - 200 mm				$d_s$ [mm]	i [mm]	$l_b$ [mm]
1	400	450	500 ②	600 ②	18 x 80	70	100	Ø 10	40	350
2	450	500	550	650	18 x 80	72	100	Ø 10	40	400
3	500	550	600	700	18 x 80	82	110	Ø 12	50	450
4	550	600	650	750	18 x 80	92	120	Ø 14	60	500
5	550	600	650	750	22 x 80	102	130	Ø 14	70	525
6	600	650	700	800	22 x 80	108	135	Ø 16	75	600
7	650	700	750	850	22 x 80	123	150	Ø 16	90	625
8	700	750	800	900	22 x 80	125	150	Ø 20	90	700

①  $f_{min}$  with  $c_{nom,j}$  = 25 mm and  $c_{nom,a}$  = 35 mm    ② Zubehörset 2 mit Befestigungsgröße M16 wählen.

### Befestigungszubehör

	max. Befestigungsgröße	US t = 3 mm		US t = 6 mm		gez. US t = 5 mm		DVP		Druck- schraube
		Länge [mm]	SL Ø [mm]	Länge [mm]	SL Ø [mm]	Länge [mm]	RL Ø [mm]	Länge [mm]	t [mm]	
1	M12	50	13	50	13	34	13	40	6	M16
2	M16	65	17	65	17	40	17	40	6	M16
3	M16	65	17	65	17	40	17	50	8	M24
4	M16	65	17	65	17	40	17	50	8	M24
5	M20	90	21	90	21	45	21	70	10	M30
6	M20	90	21	90	21	45	21	70	10	M30
7	M20	90	21	90	21	45	21	70	10	M30
8	M20	90	21	90	21	45	21	70	10	M30



**Bestellbeispiel: FB - EJ - 4 - 600**



### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
22 - 23	Statische Grundlagen
24 - 25	Montage- und Einbauanleitung

### Lieferumfang

- Einspannanker
- gezahnte U-Scheibe
- 1x geschlitzte U-Scheibe t = 3 mm
- 2x geschlitzte U-Scheibe t = 6 mm
- Sechskantschraube nach DIN EN ISO 4017 (DIN 933)
- Druckverteilerplatte

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-EJ-4<sup>1)</sup>-600<sup>2)</sup> einschl. Dübel für gerissenen Beton liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Profilgröße gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Profillänge gem. Tabelle



# Statische Grundlagen

## Ermittlung der Ankerkräfte und Wahl der erforderlichen Befestigungsmittel für das Verankern einer Fassadenplatte:

Das erforderliche Profil des Einspannankers wird überschlägig ermittelt, indem das Moment  $M_{y,d}$  und die Querkraft  $V_{z,d}$  am Auflager A des Einspannankers für alle auf den jeweiligen Anker einwirkenden Kräfte (Fassadenplatte, Wind, Holmlast etc.) bestimmt werden und dann mit den Tragfähigkeitswerten gemäß Tabelle abgeglichen werden.

### Einwirkungen (DIN EN 1991-1):

- $G_k$  = Vertikallast aus anteiliger Eigenlast der Fassadenplatte
- $V_k$  = Vertikallast aus anteiliger Eigenlast (z.B. Blumentrog)
- $H_k$  = Horizontallast aus Holmlast
- $W_k$  = Horizontallast aus Windlast

Bei symmetrischer Anordnung der Einspannanker ist jeweils  $\frac{1}{2}$  der Plattenlänge als Lasteinzugslänge anzusetzen. Bei unterschiedlichen Lasteinzugslängen sind diese genauer zu bestimmen.

### Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen:

- $\gamma_{G,sup}$  = 1,35 ständige Einwirkung bei Eigenlast
- $\gamma_Q$  = 1,50 veränderliche Einwirkung bei Holm- und Windlast

### Ankerkräfte:

$D_d$	=	$\max. \{V_{z,d}; M_{y,d} / y\}$	Auflager A
$Z_d$	=	$M_{y,d} / y$	Auflager B
$Q_d$	=	$N_d$	Auflager B

mit: $y$	=	$z - b - 50 \text{ mm} - 65 \text{ mm}$	innerer Hebelarm
$z$	=	$L - t_e$	sichtbarer Teil des Einspannankers

### Berechnung:

$V_{z,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k + \gamma_{G,sup} * V_k$	Vertikallast am Auflager A
$N_d$	=	$\gamma_Q * H_k + \gamma_Q * W_k$	Horizontallast am Auflager B
$M_{y,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k * (f/2 + b + 50 \text{ mm})$	aus Eigenlast
	+	$\gamma_{G,sup} * V_k * (a1 + f/2 + b + 50 \text{ mm})$	aus Eigenlast (z.B. Blumentrog)
	+	$\gamma_Q * H_k * h_1$	aus Horizontallast (z.B. Holmlast)
	+	$\gamma_Q * W_k * e_w$	aus Windlast

$V_{R,d}$	≥	$V_{z,d}$	Querkraftnachweis
$\omega_v$	≤	$\left( M_{y,k} * a * \left( \frac{y}{3} + \frac{a}{2} \right) \right) / (E * I_y)$	Vertikalverschiebung
max. $\omega_v$	=	$(t_e + b + 50 \text{ mm}) / 150$	

mit: $a$	=	$f/2 + b + 50 \text{ mm}$	
----------	---	---------------------------	--

### Querschnittswerte

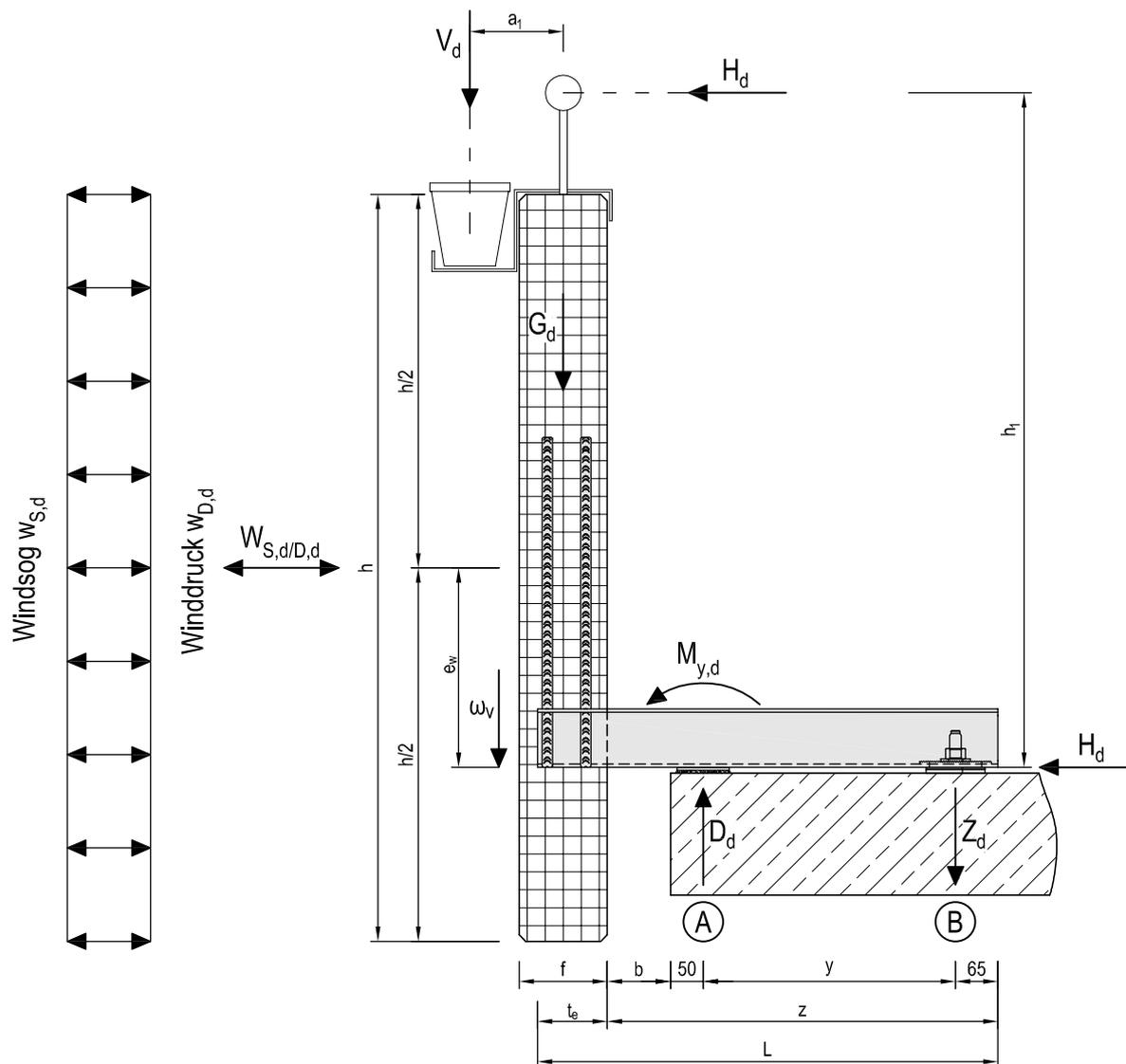
Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
A	[mm <sup>2</sup> ]	487	529	798	950	1.235	1.445	1.730	2.322
$I_y$	[mm <sup>4</sup> ]	139.941	175.900	340.700	593.575	842.722	1.401.930	1.674.320	2.186.660
$I_z$	[mm <sup>4</sup> ]	264.882	344.000	687.600	1.072.900	1.534.760	2.250.970	2.777.130	4.647.530
$W_{y,el}$	[mm <sup>3</sup> ]	6.220	7.328	12.390	17.987	24.078	33.782	39.865	51.451
$W_{z,el}$	[mm <sup>3</sup> ]	6.160	7.320	12.730	17.305	23.612	30.835	37.529	56.677

### Materialkenngrößen

Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
$f_{y,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400	400	400
E-Modul	[N/mm <sup>2</sup> ]	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000

### Tragfähigkeitswerte

Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
$M_{pl,y,d}$	[kNcm]	275	321	550	790	1072	1493	1785	2366
$M_{pl,z,d}$	[kNcm]	280	333	579	787	1073	1401	1706	2576
$N_{pl,d}$	[kN]	177	192	290	346	449	525	629	844
$V_{pl,z,d}$	[kN]	52,9	56,7	85,7	104,1	136,5	163,8	196,5	258,7
$V_{R,d}$	[kN]	17,5	18,7	28,3	34,4	45,0	54,0	64,8	85,4



### Querverweise für zusätzliche Informationen

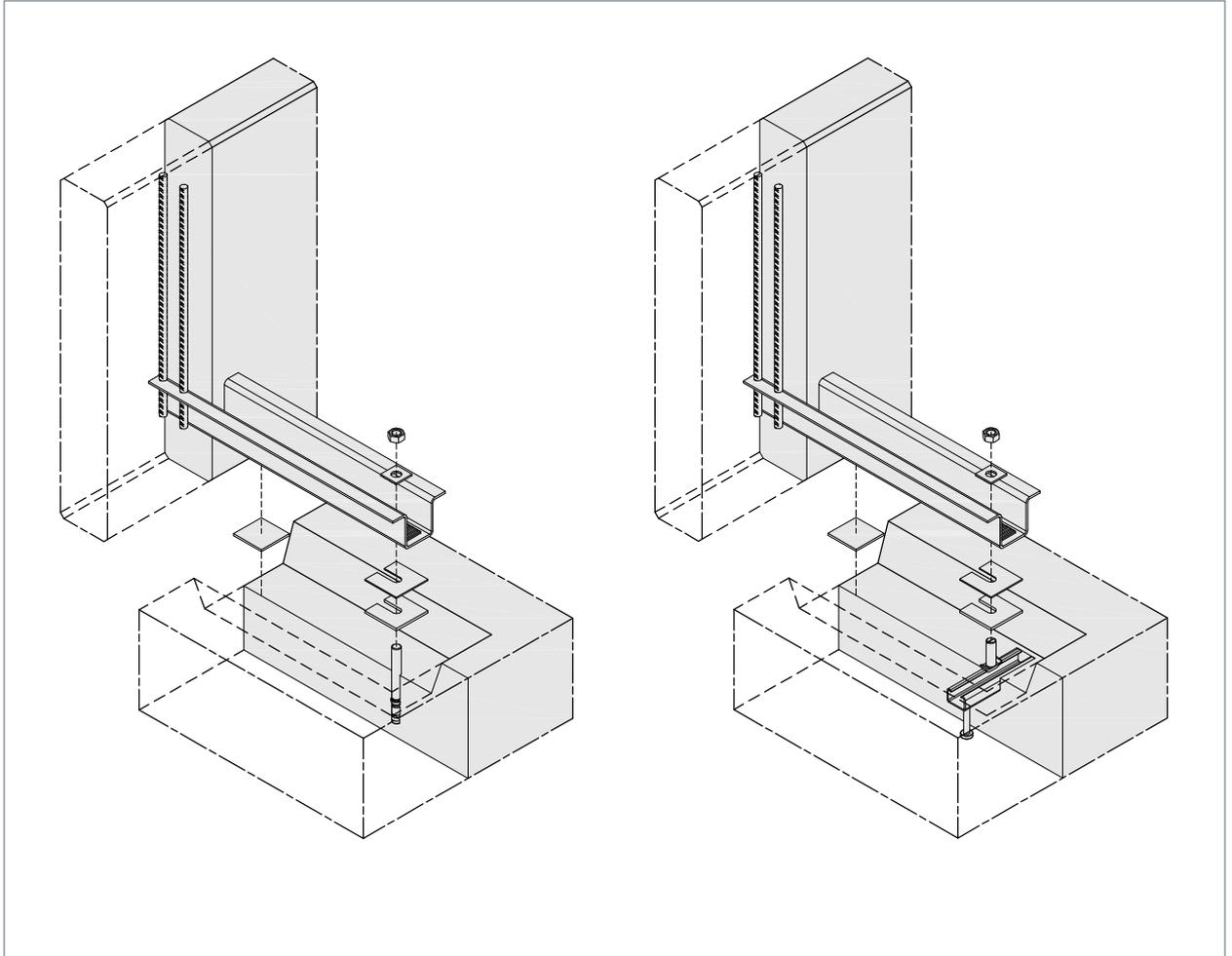
Seite	Thema
44	Bemessungssoftware MOSOCONstructor

### Hinweis

Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen, wird jedes Betonelement mit mindestens zwei Anker abgefangen. Bei Einsatz von mehr als zwei Anker ist die Ausführung mit Justierschraube zu verwenden.



## Montageanleitung FB-E



FB-E: Dübelbefestigung

▲ FB-E: Schienenbefestigung

### Einbau des Einspannankers in das Betonfertigteil

Der Einspannanker wird so in das Betonfertigteil eingebaut, dass die hinteren Bewehrungsstäbe mindestens 25 mm Betondeckung zur Fertigteilinnenseite aufweisen. Bei den Bewehrungsstäben muss umlaufend genügend Betondeckung vorhanden sein.

#### Bitte beachten Sie beim Einbau folgendes:

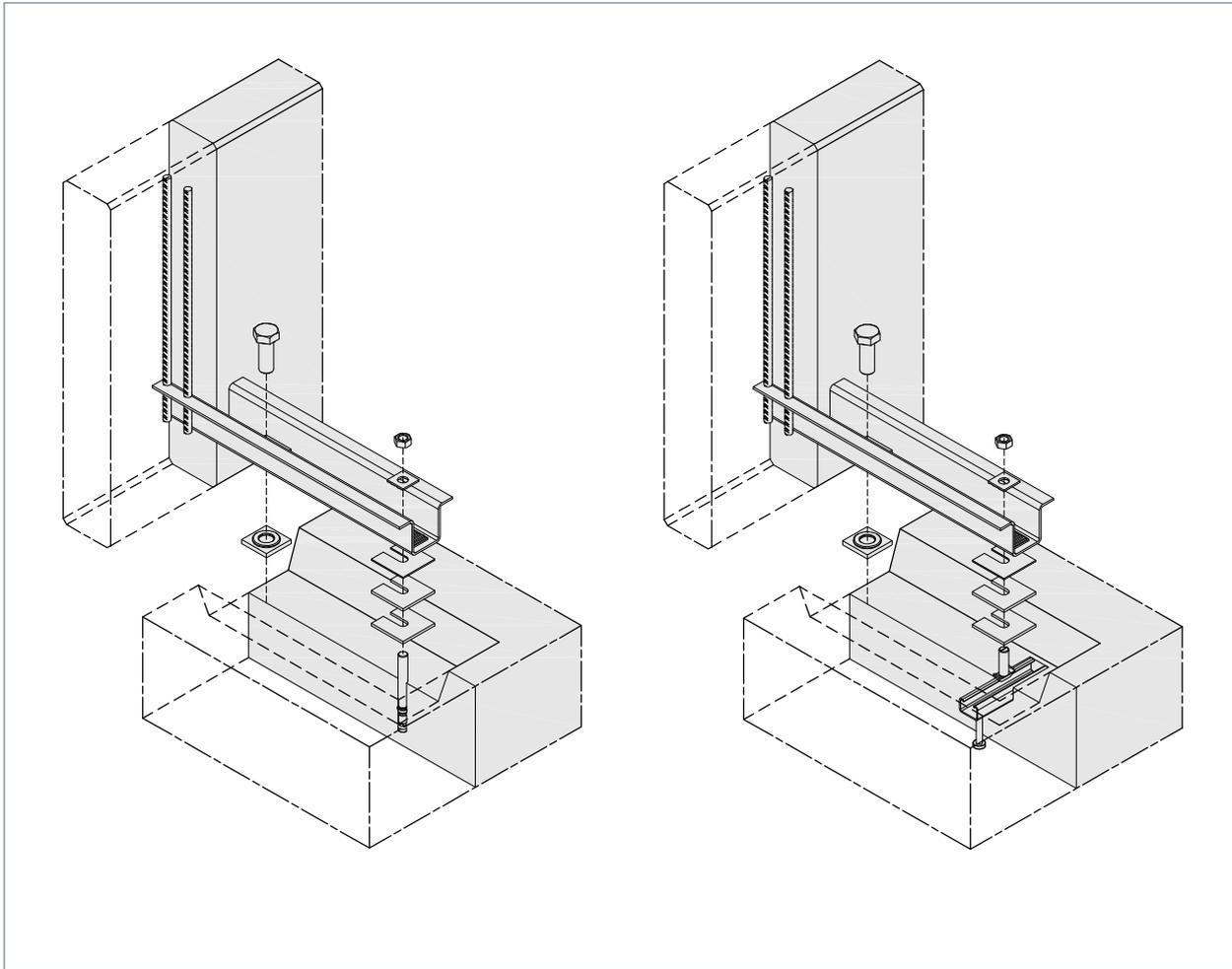
Die Höhenlage des Einbauteils richtet sich nach der Einbauebene des Einspannankers auf der Deckenoberkante. Die Unterkante des Profils sollte um  $\Delta h = 5 - 10$  mm über dieser Befestigungsebene liegen, damit noch genügend Freiraum für die Justierung vorhanden ist. Sollte der Einbau wie auf den Skizzen dargestellt in einer Vertiefung erfolgen, so richtet sich das Einbaumaß nach der Unterkante dieser Vertiefung zuzüglich um das Maß  $\Delta h$ .

### Montage des Einspannankers auf der Decke

Die Einspannanker werden mittels bauaufsichtlich zugelassenem Dübel oder MOSO® CE-Ankerschiene auf der Decke befestigt. Ein Höhenausgleich kann durch die mitgelieferten geschlitzten Unterlegscheiben am Zuglager erfolgen. Hierzu ist das Befestigungszubehör des entsprechenden Ankers gemäß Tabelle zu benutzen. Sollte die Montage in einer Vertiefung erfolgen und diese später vergossen werden, so ist das Profil mit Weichisolierung zu ummanteln. Hierdurch können temperaturabhängige Längenänderungen aufgenommen werden.

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
19	Befestigungszubehör



▲ FB-EJ: Dübelbefestigung

▲ FB-EJ: Schienenbefestigung

### Einbau des Einspannankers in das Betonfertigteile

Der Einspannanker wird so in das Betonfertigteile eingebaut, dass die hinteren Bewehrungsstäbe mindestens 25 mm Betondeckung zur Fertigteilinnenseite aufweisen. Bei den Bewehrungsstäben muss umlaufend genügend Betondeckung vorhanden sein.

#### Bitte beachten Sie beim Einbau folgendes:

Die Höhenlage des Einbauteils richtet sich nach der Einbauebene des Einspannankers auf der Deckenoberkante. Die Unterkante des Profils sollte um  $\Delta h = 15 - 25$  mm über dieser Befestigungsebene liegen, damit noch genügend Freiraum für die Justierung verbleibt. Sollte der Einbau wie auf den Skizzen dargestellt in einer Vertiefung erfolgen, so richtet sich das Einbaumaß nach der Unterkante dieser Vertiefung zuzüglich um das Maß  $\Delta h$ .

### Montage des Einspannankers auf der Decke

Die Einspannanker werden mittels bauaufsichtlich zugelassenem Dübel oder MOSO® CE-Ankerschiene auf der Decke befestigt. Ein Höhenausgleich kann durch die mitgelieferten geschlitzten Unterlegscheiben am Zuglager, sowie durch die Justierschraube am Drucklager erfolgen. Hierzu ist das Befestigungszubehör des entsprechenden Ankers gemäß Tabelle zu benutzen.

Am unteren Ende der Schraube wird die Druckverteilerplatte so untergelegt, dass die Schraube in der Vertiefung der Platte liegt. Die Sechskantschraube darf zur Höhenjustierung nur von Hand gedreht werden, wobei das Fertigteil zur Entlastung anzuheben ist. Um hier die Gefahr einer Kaltverschweißung zu minimieren, ist ein Schmiermittel (z.B. Molykote®) zu verwenden. Sollte die Montage in einer Vertiefung erfolgen und diese später vergossen werden, so ist das Profil mit Weichisolierung zu ummanteln. Hierdurch können temperaturabhängige Längenänderungen aufgenommen werden.

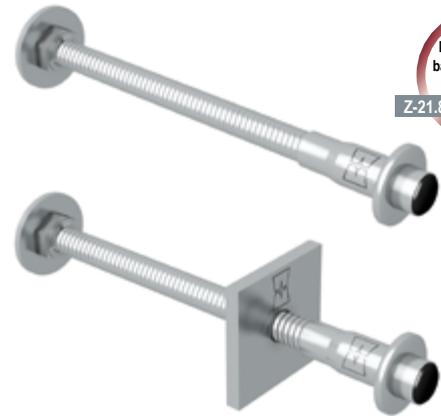
### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
21	Befestigungszubehör



# Druckschrauben

Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DS wird zur horizontalen Abstützung von Fassadenplatten verwendet. In Kombination mit Hängezugankern werden die anfallenden Druckkräfte aufgenommen. Die Anbindung an das Fertigteil erfolgt über die bauaufsichtlich zugelassene Gewindehülse FB-M. Das Einbauteil ist separat zu bestellen.

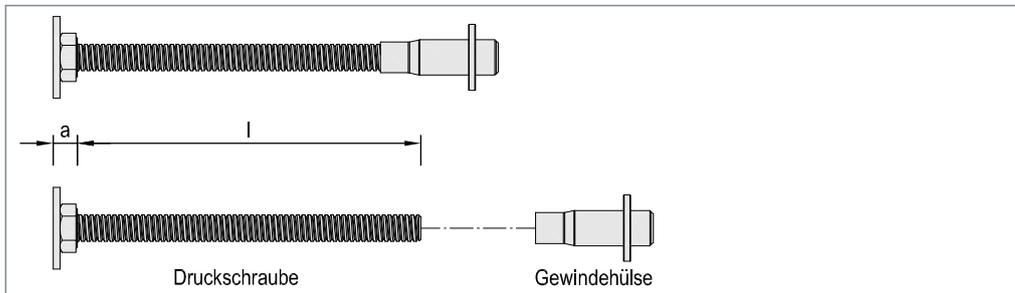


### Produkt-Info FB-DS1, FB-DS2

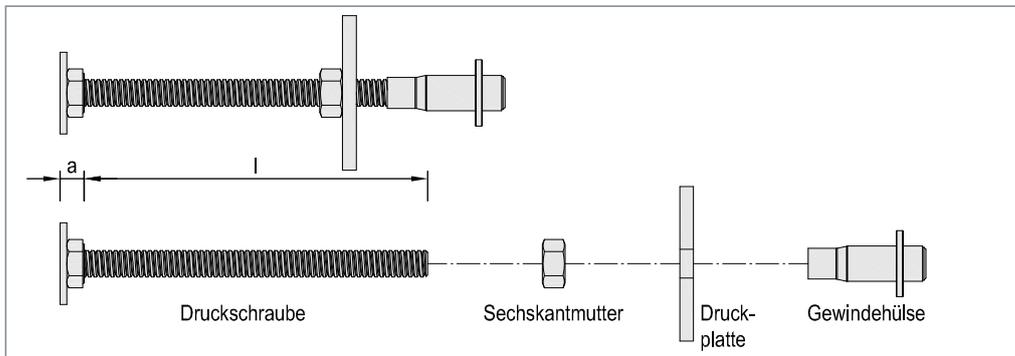
- Durchmesser: M12 - M30 (> auf Anfrage)
- Wandabstände: bis 300 mm  
größere Abstände auf Anfrage
- Material: A4; 1.4362
- Nachweis: statischer Nachweis

### Produkt-Info FB-M

- Durchmesser: M12 - M20 (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: bauaufsichtliche Zulassung



◀ FB-DS1



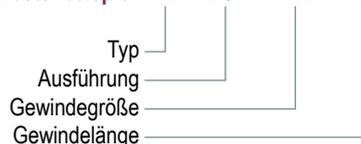
◀ FB-DS2

### FB-DS1 / FB-DS2

	Einbauteil Gewindehülse [-]	Gewindelänge l bei Wandabstand b in mm												Verstellung [mm]	Druckplatte für Typ DS2 [mm]	a [mm]	SW	
		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280					300
M12	FB-M12K	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	± 10	80 / 80 / 8	13	19
	FB-M12L	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	± 15	80 / 80 / 8	13	19
M16	FB-M16K	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	± 15	80 / 80 / 10	16	24
	FB-M16L	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	± 20	80 / 80 / 10	16	24
M20	FB-M20K	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	± 15	100/100/12	20	30
	FB-M20L	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	± 20	100/100/12	20	30
M24	FB-M24K ①	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	± 15	110/110/12	24	36
	FB-M24L ①	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	± 20	110/110/12	24	36

① Die Einbauteile FB-M24 K/ L sind nicht Gegenstand der Zulassung.

**Bestellbeispiel: FB - DS1 - M12 x 130**



**Bestellbeispiel: FB - M12 L**



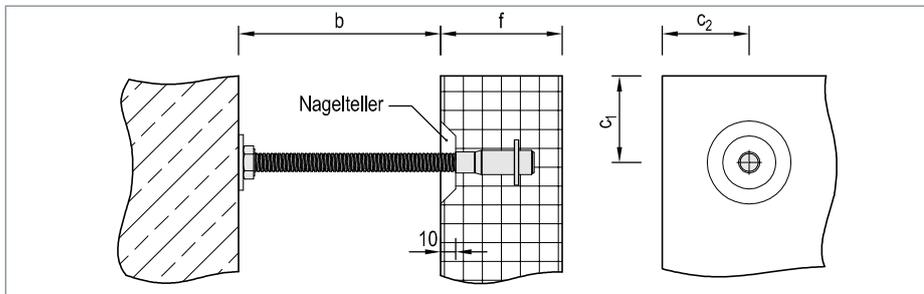
### Hinweis

Einzubetonierende Gewindehülsen (z.B. FB-M12L) sollten separat ausgeschrieben werden.



### FB-DS1 + FB-M

FB-	Randbedingungen			Zuglast $F_{Z,Rd}$ [kN]	Tragfähigkeit (ohne Bewehrung)													
	Plattendicke $f_{min}$	Randabstand $c_{1,min}; c_{2,min}$	Mindestbetongüte		Drucklast bei Wandabstand $b$ in mm													
					60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	
M12K	70 mm	50 mm	C25/30	3,15	3,15	→												3,15
M12K	85 mm	75 mm	C25/30	3,15	8,54	→					8,54	8,32	7,34	6,52	5,82	5,22		4,71
M12L	100 mm	75 mm	C25/30	8,54	8,54	→					8,54	8,32	7,34	6,52	5,82	5,22		4,71
M16K	80 mm	75 mm	C25/30	6,05	6,05	→												6,05
M16K	100 mm	100 mm	C25/30	6,05	12,13	→												12,13
M16L	120 mm	100 mm	C25/30	12,13	12,13	→												12,13
M20K	100 mm	75 mm	C30/37	8,80	8,80	→												8,80
M20K	120 mm	125 mm	C30/37	8,80	24,93	→												24,93
M20L	140 mm	125 mm	C30/37	24,93	24,93	→												24,93
M24K	100 mm	100 mm	C30/37	8,80	8,80	→												8,80
M24L	140 mm	150 mm	C30/37	24,93	24,93	→												24,93



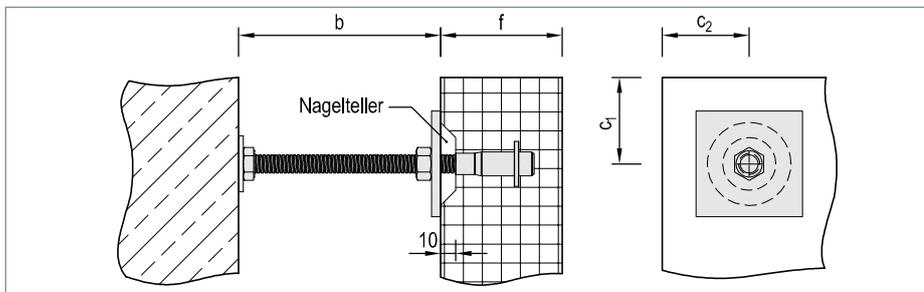
#### Lieferumfang

- Druckschraube

◀ FB-DS1: Einbauzustand

### FB-DS2 + FB-M

FB-	Randbedingungen			Zuglast $F_{Z,Rd}$ [kN]	Tragfähigkeit (mit Mindestbewehrung Q188 + Druckplatte)														
	Plattendicke $f_{min}$	Randabstand $c_{1,min}; c_{2,min}$	Mindestbetongüte		Drucklast bei Wandabstand $b$ in mm														
					60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300		
M12K	70 mm	150 mm	C25/30	3,15	12,84	→				12,84	12,45	10,84	9,47	8,32	7,34	6,52	5,82	5,22	4,71
M12L	100 mm	175 mm	C25/30	8,54	19,55	18,92	16,49	14,33	12,45	10,84	9,47	8,32	7,34	6,52	5,82	5,22			4,71
M16K	80 mm	125 mm	C25/30	6,05	12,64	→													12,64
M16L	120 mm	175 mm	C25/30	12,13	30,97	→			30,97	30,97	28,93	26,11	23,57	21,31	19,29	17,51	15,93		14,54
M20K	100 mm	200 mm	C30/37	8,80	22,91	→													22,91
M20L	140 mm	250 mm	C30/37	24,93	49,20	→				49,20	49,20	46,08	42,45	39,11	36,04	33,24			30,70



#### Lieferumfang

- Druckschraube
- Druckplatte
- SKM DIN EN ISO 4032 (DIN 934)

◀ FB-DS2: Einbauzustand

#### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
30, 32ff	Bei Zuglasten ist eine Sogsicherung am Ortbeton einzuplanen. (z.B. FB-DZA ; FB-ZH)

#### Ausschreibungstext

...Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DS1<sup>1)</sup>-M12<sup>2)</sup>x140<sup>3)</sup> als Zubehör für Betonfertigteilfassadenplatten liefern und fachgerecht einbauen.

- <sup>1)</sup> Ausführung gem. Tabelle
- <sup>2)</sup> Gewindegröße gem. Tabelle
- <sup>3)</sup> Gewindelänge gem. Tabelle



# Druckschrauben

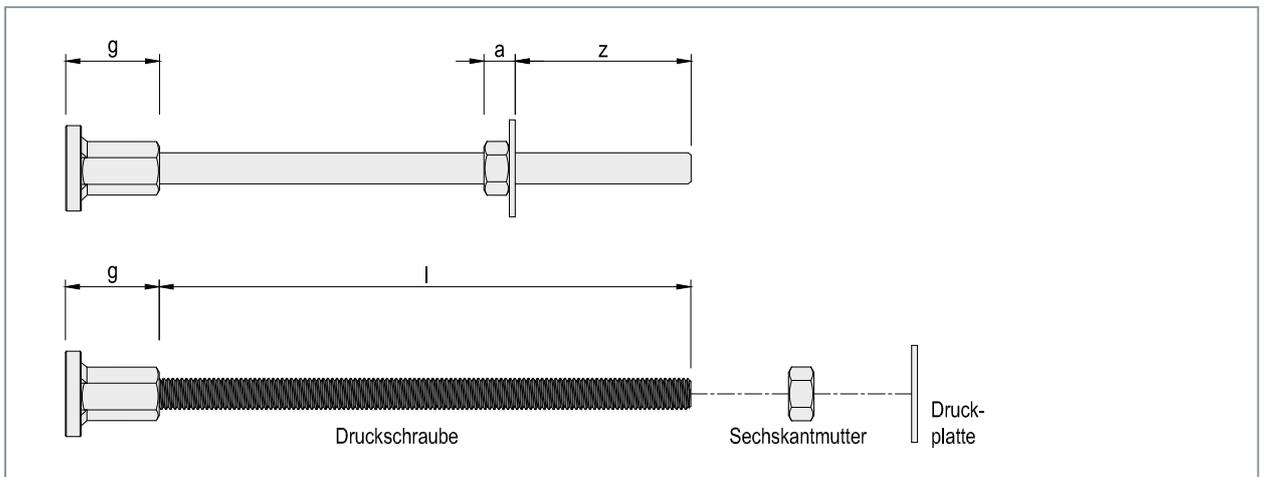
FB-DS

Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DS Typ DS3 wird zur horizontalen Abstützung von Fassadenplatten verwendet. In Kombination mit Hängezugankern werden die anfallenden Druckkräfte aufgenommen. Das DS3-System kommt unter anderem zum Einsatz, wenn eine nachträgliche Druckabstützung erforderlich ist oder auch, wenn die Plattengeometrie den Einsatz einer Gewindehülse ausschließt.



## Produkt-Info FB-DS3

- Durchmesser: M12 - M24 (> auf Anfrage)
- Wandabstände: bis 300 mm  
größere Abstände auf Anfrage
- Material: A4; 1.4362
- Nachweis: statischer Nachweis

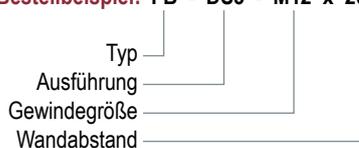


▲ FB-DS3

## FB-DS3

	Mutter + U-Scheibe a	Länge der Muffe mit U-Scheibe g	Einbinde-Tiefe in Rohbau z <sub>min</sub>	Verstellung	Gewindelänge l <sub>min</sub> bei Wandabstand b in mm												
					60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
M12	13 mm	46 mm	78 mm	±18 mm	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360
M16	16 mm	48 mm	88 mm	±17 mm	-	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370
M20	20 mm	60 mm	92 mm	±22 mm	-	-	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370
M24	24 mm	65 mm	103 mm	±23 mm	-	-	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380

**Bestellbeispiel: FB - DS3 - M12 x 200**

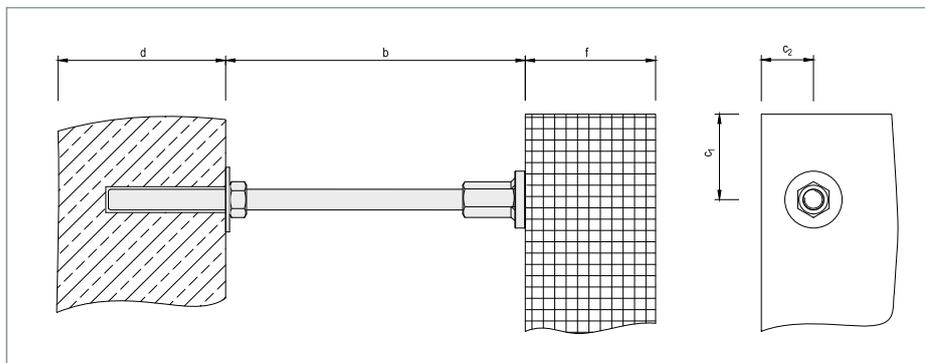




## FB-DS3

	Randbedingungen				
	Randabstand Fertigteil in mm $c_1, \text{min}; c_2, \text{min}$	Fertigteilicke $f_{\text{min}}$ in mm	Wanddicke Rohbau abhängig von $f$ $d_{\text{min}}$ in mm		Mindestbetongüte
			$f \leq d_{\text{min}}$	$f > d_{\text{min}}$	
M12 / M16	120	60 / 80	110 / 125	mind. Fertigteilicke	C25 / C30
M12 / M16	240	60 / 80	110 / 125	mind. Fertigteilicke	C25 / C30
M20 / M24	120	100	140 / 160	mind. Fertigteilicke	C30 / C37
M20 / M24	240	100	140 / 160	mind. Fertigteilicke	C30 / C37

	Drucktragfähigkeit infolge Durchstanzen des Fertigteils bei <u>Fertigteilicke</u> $f$ in mm (mit Mindestbewehrung Q188) $F_{D, Rd}$ [kN]												
	60 (M12)	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
	M12 / M16	4,36	5,18	6,00	7,08	8,41	9,78	11,30	12,85	14,52	16,24	18,13	20,00
M12 / M16	7,42	11,21	12,95	14,71	16,82	18,86	21,07	23,39	25,70	28,18	30,77	33,41	36,00
M20 / M24	-	-	6,67	8,08	9,55	11,13	12,80	14,63	16,41	18,42	20,48	22,66	24,86
M20 / M24	-	-	14,07	16,41	18,69	21,16	23,71	26,13	28,77	31,61	34,14	37,11	40,01



### Lieferumfang

- Druckschraube
- Druckabstützung
- SKM DIN 934
- U-Scheibe DIN 9021

◀ FB-DS3: Einbauzustand

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
30, 32ff	Bei Zuglasten ist eine Sogsicherung am Ortbeton einzuplanen. (z.B. FB-DZA ; FB-ZH)

### Ausschreibungstext

...Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DS3<sup>1)</sup>-M12<sup>2)</sup>x140<sup>3)</sup>  
als Zubehör für Betonfertigteilfassadenplatten liefern  
und fachgerecht einbauen.

- <sup>1)</sup> Ausführung gem. Tabelle
- <sup>2)</sup> Gewindegröße gem. Tabelle
- <sup>3)</sup> Wandabstand gem. Tabelle

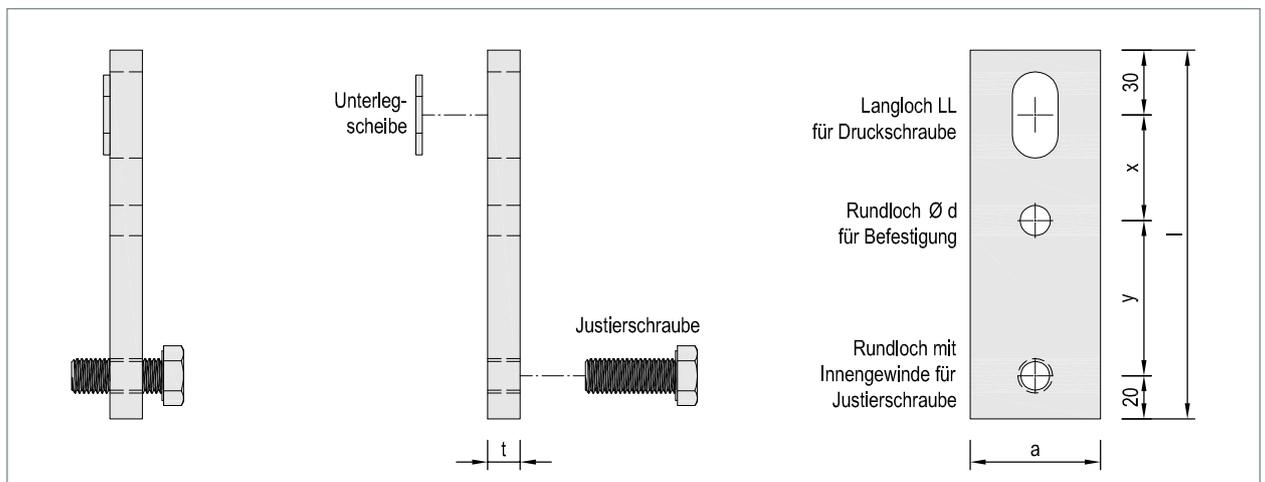


Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DZA wird zur horizontalen Sog-sicherung von Fassadenplatten verwendet. Diese wird in Kombination mit der Druckschraube FB-DS benutzt. Die Anbindung an das Fertigteil erfolgt über die bauaufsichtlich zugelassene Gewindehülse FB-M. Das Einbauteil und die Druckschraube sind separat zu bestellen.



### Produkt-Info

- Laststufen: 2,0 - 6,0 kN (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



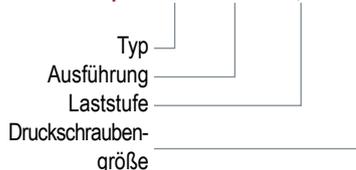
▲ FB-DZA

### FB-DZA

	Laststufe (Zug) [kN]	zul. Druckschrauben ①	Abmessungen						
			l [mm]	a [mm]	t [mm]	x [mm]	y [mm]	Ø d [mm]	LL [mm]
Typ	- 2,0	M12	157	40	10	38	69	12	13 x 40
	- 3,5	M12 / M16	148	48	12	39	59	14	17 x 40
	- 6,0	M16 / M20	171	60	15	49	72	18	21 x 40

① Die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle "Druckschrauben" auf Seite 27. Andere Kombinationen zwischen Laststufe und Druckschrauben auf Anfrage

### Bestellbeispiel: FB - DZA - 3,5 - M16



### Lieferumfang

- Ankerplatte mit SKS DIN EN ISO 4017 (DIN 933) vormontiert
- U-Scheibe DIN 7349 gemäß Druckschraubengröße

### Hinweis

Druckschraube und einzubetonierende Gewindehülse sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

...Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-DZA-3,5<sup>1)</sup>-M16<sup>2)</sup> einschl. Dübel für gerissenen Beton als Zubehör für Betonfertigteilplatten liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Laststufe gem. Tabelle

<sup>2)</sup> zul. Druckschraube gem. Tabelle

### Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
26 - 29	Druckschraube FB-DS
31	Montage- und Einbauanleitung

# Technische Daten / Maßtabelle

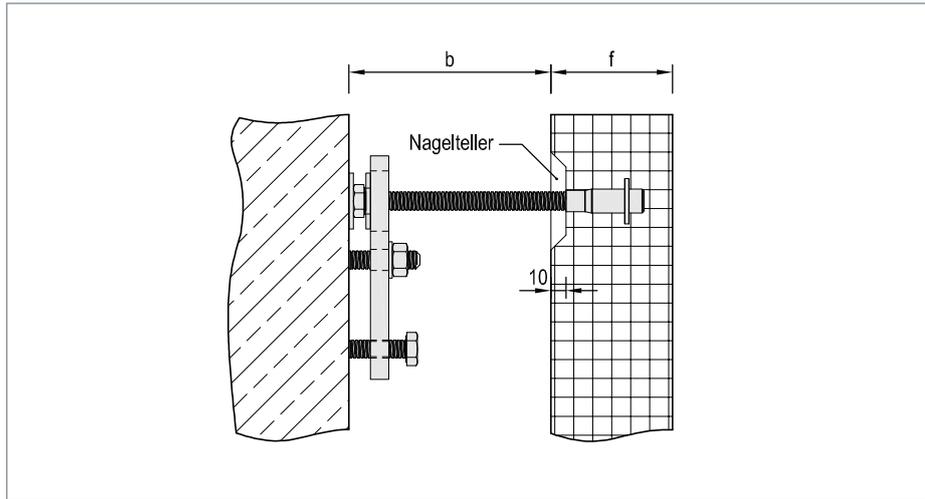


## FB-DZA

	Laststufe (Zug) [kN]	Bemessungslast $F_{H,Rd}$ [kN]	empfohlene Befestigung ①	Justierschraube	zul. Druckschrauben ②
Typ	- 2,0	- 3,00	FAZ II 10/50	M10 x 40	M12
	- 3,5	- 5,25	FAZ II 12/60	M12 x 40	M12 / M16
	- 6,0	- 9,00	FAZ II 16/100	M16 x 50	M16 / M20

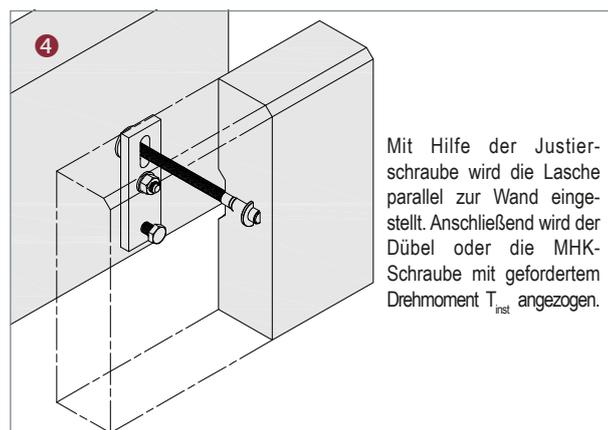
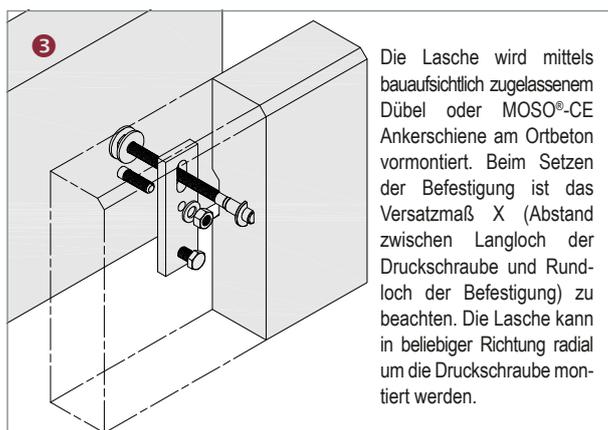
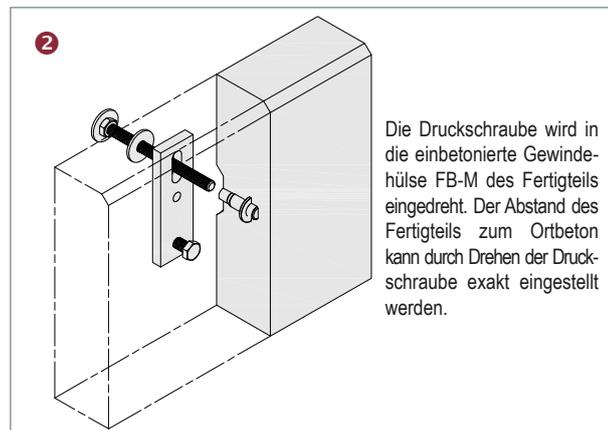
① Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu erbringen.

② Die zulässigen Druckkräfte siehe Tabelle "Druckschrauben" auf Seite 27.



▲ FB-DZA: Einbauzustand

## Montageanleitung FB-DZA





# Zahnhalteanker mit Hammerkopfschraube

Der Zahnhalteanker mit eingeschweißter Hammerkopfschraube kann aufgrund der kraftschlüssigen Anbindung an die eingebaute MOSO® CE-Ankerschiene auf Druck und Zug belastet werden.

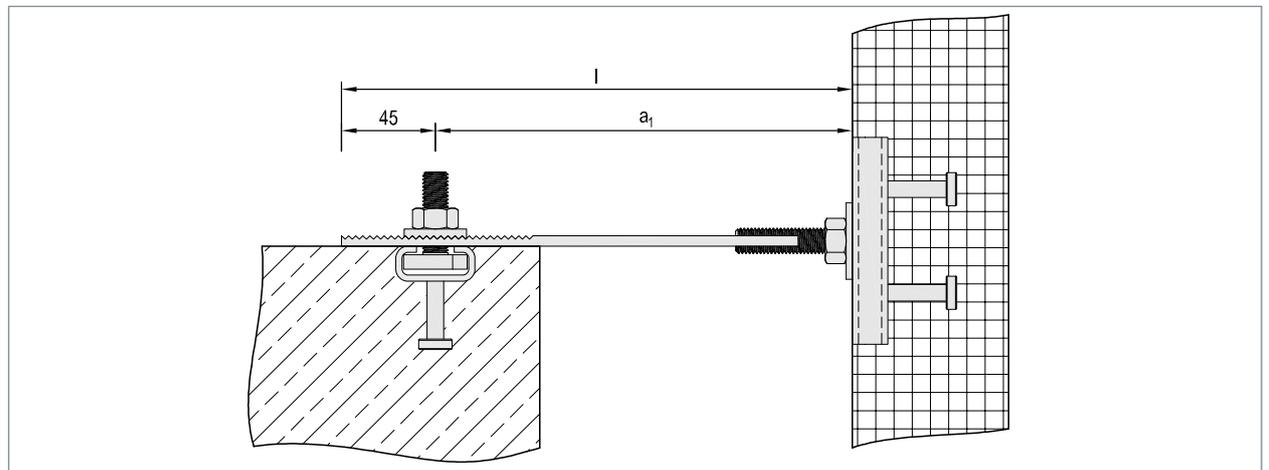
Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit.

Der Zahnhalteanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



- | Produkt-Info   |  |
|----------------|--|
| • Laststufen:  | 3,5 - 7,0 kN (> auf Anfrage)             |
| • Systemlänge: | bis 375 mm (> auf Anfrage)               |
| • Material:    | Nichtrostender Edelstahl                 |
|                | Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V |
| • Nachweis:    | statischer Nachweis                      |



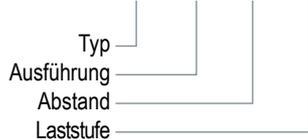
▲ FB-ZH: Einbauzustand

## Technische Daten / Maßtabelle

FB-ZH									
Typ	Laststufe (Zug-Druck) [kN]	Bemesungslast $F_{H,Rd}$ [kN]	verwendete Schraube ②	Abmessungen				empfohlene Befestigung ①	
				Abstand $a_1$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Verstellung [mm]	Langloch LL [mm]	Dübel	Ankerschiene
Typ	± 3,5	± 5,25	MHK 28/15	125	170	±30	12 x 50	FAZ II 10/10 A4	MBA-CE 38/17 L=150 mm
				175	220				
				225	270				
				275	320				
				325	370				
				375	420				
Typ	± 7,0	± 10,50	MHK 38/17	175	220	±29	14 x 50	FAZ II 12/10 A4	MBA-CE 38/17 L=150 mm
				225	270				
				275	320				
				325	370				
				375	420				

① Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu führen.  
 ② Andere Hammer-/ Hakenkopfschrauben auf Anfrage.

**Bestellbeispiel: FB - ZH - 150 - 3,5**



### Lieferumfang

- Zahnhalteanker mit eingeschweißter Hammerkopfschraube, vormontierter Sechskantmutter und U-Scheibe
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

...Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZH-150<sup>1)</sup>-3,5<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand  $a_1$  gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle



Der Zahnhalteanker mit eingeschweißter MHK-Schraube kann aufgrund der kraftschlüssigen Anbindung an die eingebaute MOSO® CE-Ankerschiene auf Druck- und Zug belastet werden. Der FB-ZU ist speziell für große Lasten und für große Schalenabstände konzipiert worden.

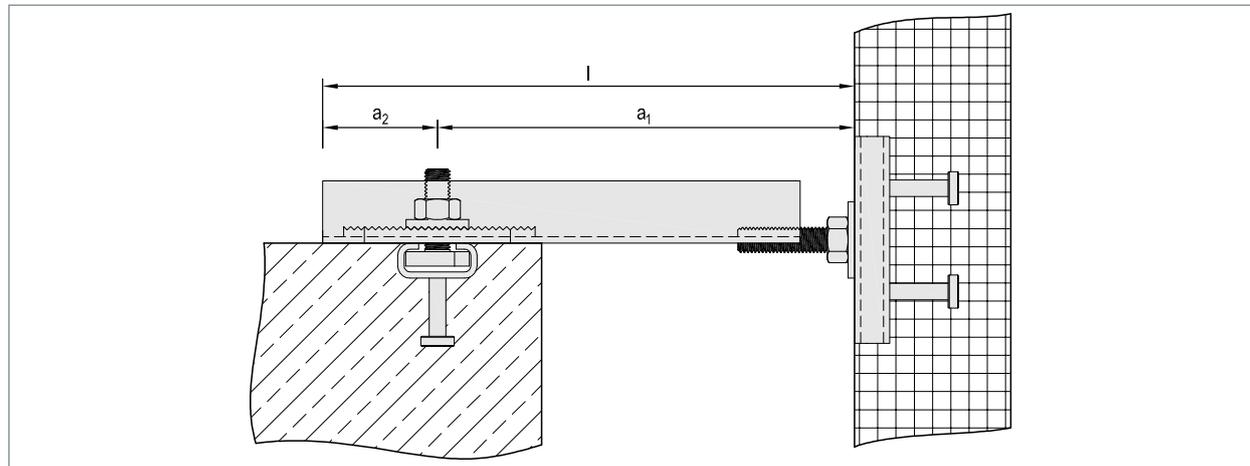
Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit.

Der Zahnhalteanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

### Produkt-Info

- Laststufen: 7,0 - 12,0 kN (> auf Anfrage)
- Systemlänge: bis 500 mm (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-ZU: Einbauzustand

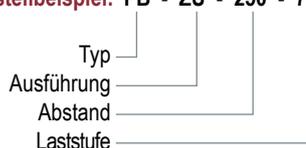
## Technische Daten / Maßtabelle

### FB-ZU

Typ	Laststufe (Zug-Druck) [kN]	Bemesungslast $F_{H,Rd}$ [kN]	verwendete Schraube ②	Abmessungen					empfohlene Befestigung ①	
				Abstand $a_1$ [mm]	Abstand $a_2$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Verstellung [mm]	Langloch LL [mm]	Dübel	Ankerschiene
Typ	± 7,0	± 10,50	MHK 38/17	300	45	345	±19	14 x 50	FAZ II 12/30 A4	MBA-CE 38/17 L=150 mm
				325		370				
				350		395				
				375		420				
				400		445				
				425		470				
				445		495				
Typ	± 12,0	± 18,00	MHK 50/30	300	50	350	±17	18 x 50	FAZ II 16/25 A4	MBA-CE 50/31 L=150 mm
				325		375				
				350		400				
				375		425				
				400		450				
				425		475				

① Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu führen.  
② Andere Hammer-/ Hakenkopfschrauben auf Anfrage.

**Bestellbeispiel: FB - ZU - 250 - 7,0**



### Lieferumfang

- Zahnhalteanker mit eingeschweißter MHK-Schraube, vormontierter Sechskantmutter und U-Scheibe
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZU-250<sup>1)</sup>-7,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand a, gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle



# Zahnhalteanker mit Winkel

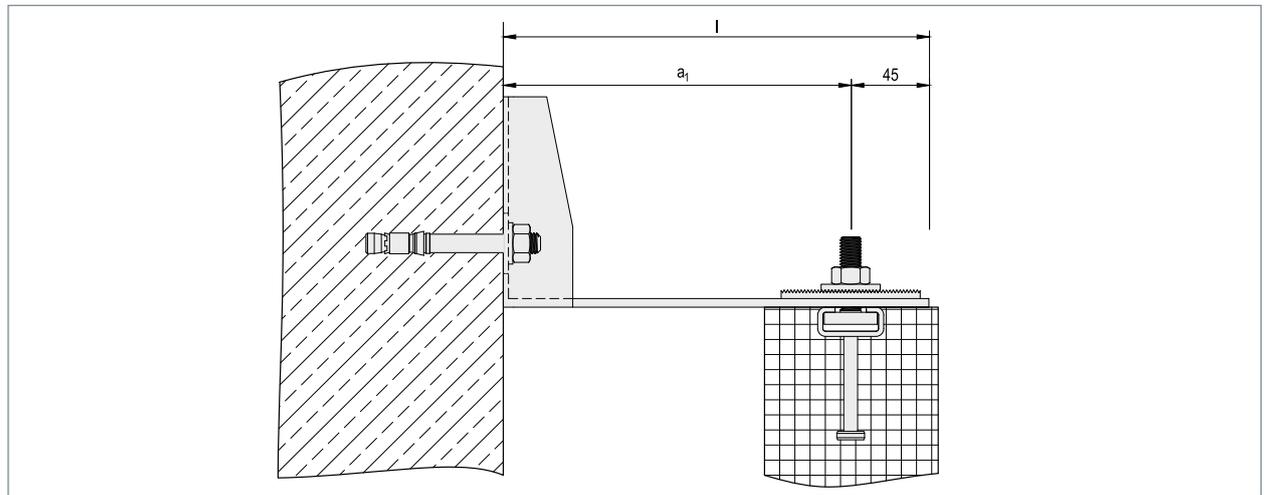
Der Zahnhalteanker mit Winkel kann stirnseitig mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt werden. Zug- und Drucklasten können an der Unter- oder Oberseite des Fertigteils aufgenommen werden.

Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit!

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



- Produkt-Info**
- Laststufen: 3,5 - 7,0 kN (> auf Anfrage)
  - Systemlänge: bis 300 mm (> auf Anfrage)
  - Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
  - Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-ZWU: Einbauzustand

## Technische Daten / Maßtabelle

		FB-ZWU					empfohlene Befestigung ①	
Typ	Laststufe (Zug-Druck) [kN]	Bemesungslast $F_{H,Rd}$ [kN]	Abmessungen			Langloch LL [mm]	Dübel	Ankerschiene
			Abstand $a_1$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Verstellung [mm]			
Typ	± 3,5	± 5,25	100	145	±30	12 x 50	FAZ II 10/10 A4	MBA-CE 38/17
			125	170				L=150 mm
			150	195				MHK 38/17
			175	220				M10 x 30
	± 7,0	± 10,50	200	245	±25	14 x 50	FAZ II 12/10 A4	MBA-CE 38/17
			225	270				L=150 mm
			250	295				MHK 38/17
			275	320				M12 x 40
			300	345				
			325	370				

### Lieferumfang

- Zahnhalteanker
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

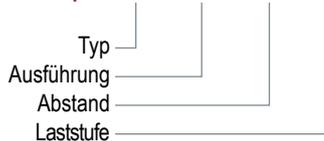
### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZWU-150<sup>1)</sup>-3,5<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand  $a_1$  gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle

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

**Bestellbeispiel: FB - ZWU - 150 - 3,5**





Der Zahnhalteanker mit Winkel ohne Aussteifung ist eine konstruktive Kippsicherung für kleine Lasten.

Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit!

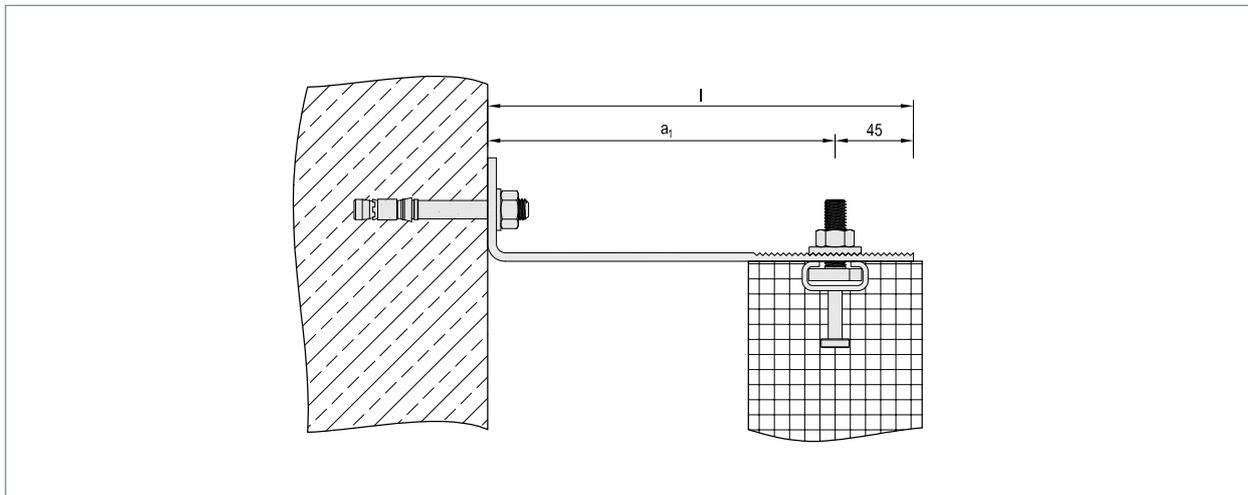
Der Zahnhalteanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



### Produkt-Info

- Laststufen: 1,0 kN (> auf Anfrage)
- Systemlänge: bis 260 mm (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-ZWO: Einbauzustand

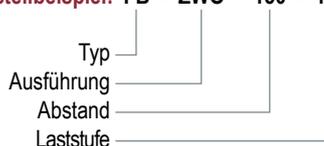
## Technische Daten / Maßtabelle

### FB-ZWO

Typ	Laststufe (Zug-Druck) [kN]	Bemessungs-last $F_{H,Rd}$ [kN]	Abmessungen				empfohlene Befestigung ①	
			Abstand $a_1$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Verstellung [mm]	Langloch LL [mm]	Dübel	Ankerschiene
Typ	± 1,0	± 1,50	100	145	±30	12 x 70	FAZ II	MBA-CE 28/15 L=150 mm
			120	165				
			140	185				
			160	205				
			180	225				
			200	245				
			220	265				
			240	285				
260	305		MHK 28/15 M10 x 30					

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

**Bestellbeispiel: FB - ZWO - 150 - 1,0**



### Lieferumfang

- Zahnhalteanker
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZWO-150<sup>1)</sup>-1,0<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand  $a_1$  gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle

<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle



# Zahnhalteanker mit Hammerkopf

Der Zahnhalteanker mit ausgestanztem Hammerkopf ist die montagefreundliche Lösung, um kleine Zuglasten vom Fertigteil aufzunehmen.

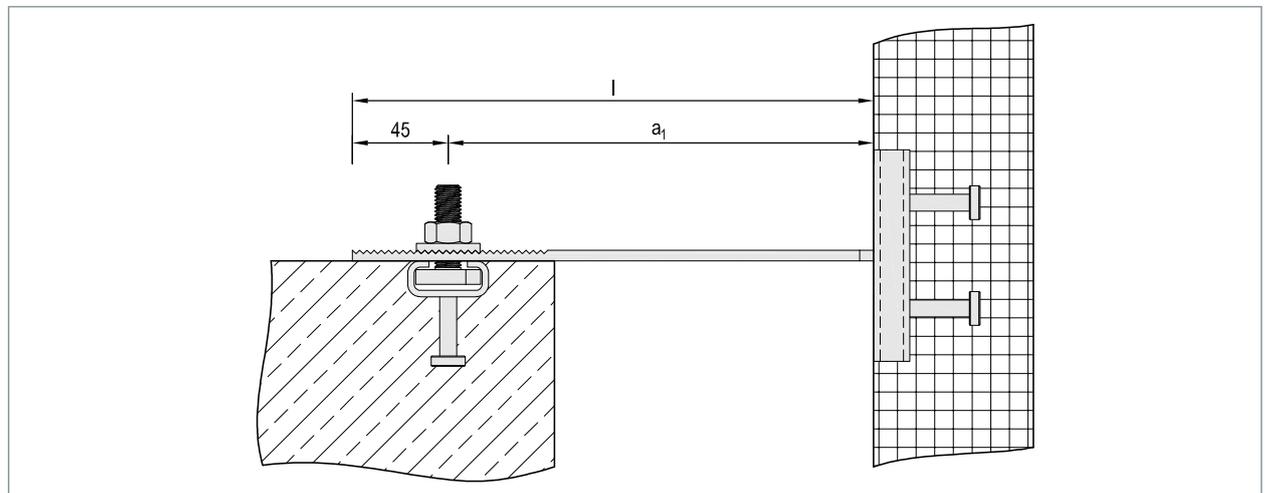
Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit!

Der Zahnhalteanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



- Produkt-Info**
- Laststufen: 3,5 kN
  - Systemlänge: bis 350 mm (> auf Anfrage)
  - Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
  - Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-ZK: Einbauzustand

## Technische Daten / Maßtabelle

FB-ZK								empfohlene Befestigung ①	
Typ	Laststufe (Zug) [kN]	Bemesungs-last $F_{H,Rd}$ [kN]	für Anker-schienen-profil 28/15 ②	Abmessungen				Dübel	Anker-schiene
				Abstand $a_1$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Ver-stellung [mm]	Langloch LL [mm]		
Typ	- 3,50	- 5,25	28/15	100	145	± 30	12 x 70	FAZ II 10/10 A4	MBA-CE 28/15 L=150 mm
				150	195				
				175	220				
				200	245				
				250	295				
				300	345				
350	395			MHK 28/15 M10 x 30					

### Lieferumfang

- Zahnhalteanker
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

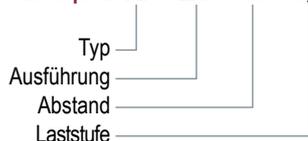
Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZK-150<sup>1)</sup>-3,5<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand  $a_1$  gem. Tabelle  
<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle  
<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle

**Bestellbeispiel: FB - ZK - 150 - 3,5**



# Zahnhalteanker mit Rundloch

FB-ZL



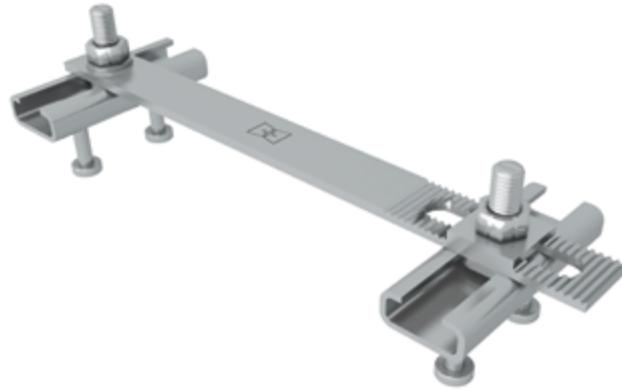
Zahnhalteanker

Der Zahnhalteanker mit Rundloch ist die Standardlösung, um Zug- und Drucklasten an der Oberkante des Fertigteils aufzunehmen.

Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit!

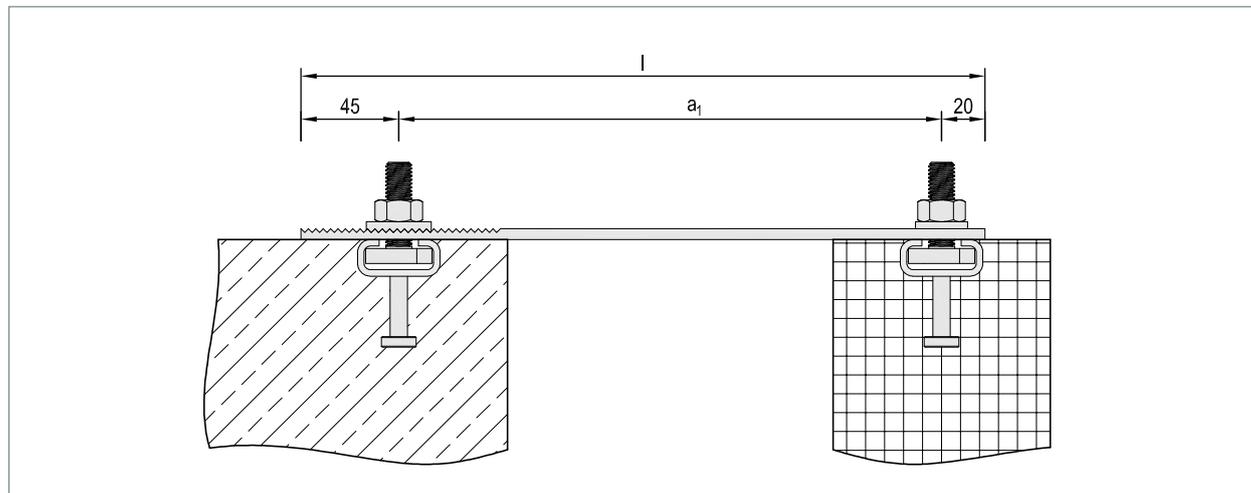
Der Zahnhalteanker wird mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder einer MOSO® CE-Ankerschiene am Ortbeton befestigt.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.



## Produkt-Info

- Laststufen: 3,5 - 7,0 kN
- Systemlänge: bis 350 mm (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-ZL: Einbauzustand

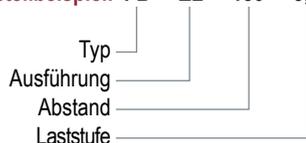
## Technische Daten / Maßtabelle

### FB-ZL

Typ	Laststufe (Zug-Druck) [kN]	Bemesungs-last $F_{H,Rd}$ [kN]	Abmessungen					empfohlene Befestigung ①	
			Abstand $a_1$ [mm]	Länge $l$ [mm]	Verstellung [mm]	Langloch LL [mm]	Rundloch $d$ [mm]	Dübel	Ankerschiene
± 3,5	± 5,25	150	215	±30	12 x 70	12	FAZ II 10/10 A4	MBA-CE 28/15	
		175	240					MHK 28/15	
		200	265					M10 x 30	
		225	290					MBA-CE 38/17	
		250	315					MHK 38/17	
		275	340					M12 x 40	
± 7,0	± 10,50	300	365	±25	14 x 70	14	FAZ II 12/10 A4	MHK 38/17	
		325	390					MHK 38/17	
		350	415					M12 x 40	

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

**Bestellbeispiel:** FB - ZL - 150 - 3,5



### Lieferumfang

- Zahnhalteanker
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-ZL-150<sup>1)</sup>-3,5<sup>2)</sup> einschl. bauaufsichtlich zugelassenem Dübel für gerissenen Beton<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abstand  $a_1$  gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Laststufe gem. Tabelle

<sup>3)</sup> Befestigung Ortbeton gem. Tabelle

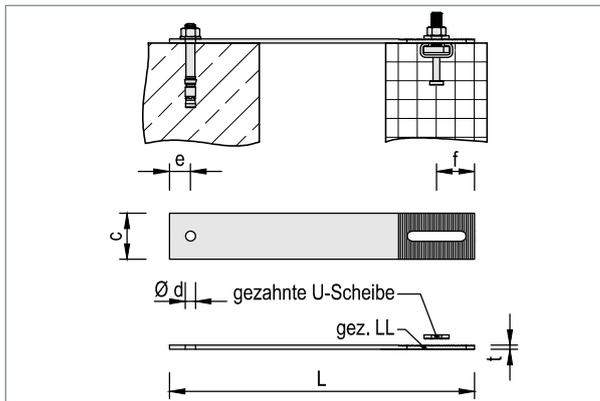


Die gezahnte Universalhalslasche dient zur individuellen Abfangung von Lasten. Die Größe und Biegeform kann an fast jede Einbausituation angepasst werden. Die Verzahnung der Lasche garantiert eine optimale Kraftübertragung und ermöglicht über das Langloch eine exakte Justierbarkeit!

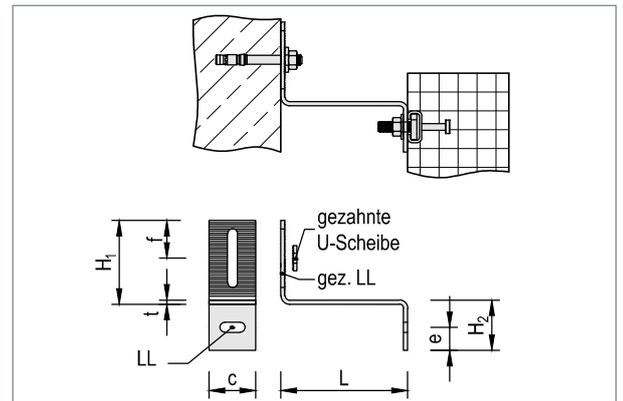


### Produkt-Info

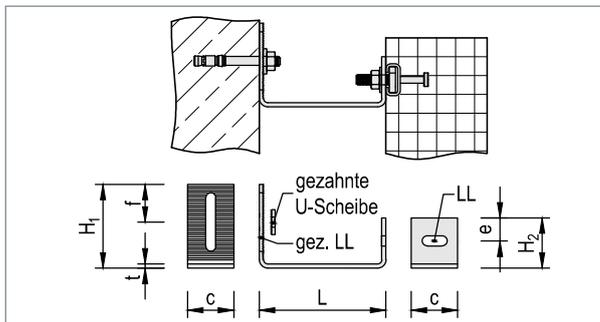
- Laststufen: 3,5 - 12,0 kN
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V  
Streckgrenze  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$   
Zugfestigkeit  $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$   
E-Modul:  $200.000 \text{ N/mm}^2$



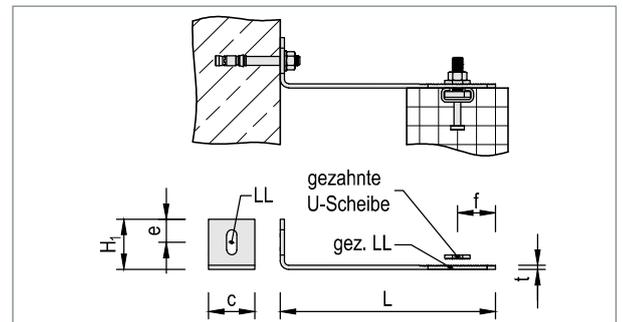
▲ Variante 1



▲ Variante 3



▲ Variante 2



▲ Variante 4

## Technische Daten / Maßtabelle

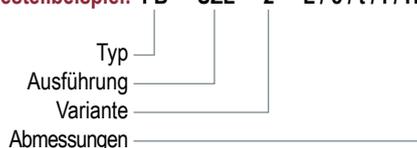
### FB-UZL

Typ	Abmessungen ①				gezahntes Langloch	Verstellung	Beanspruchbarkeit der Zahnung
	L [mm]	c [mm]	t [mm]	f [mm]			
≥ 150		30	5	45	12 x 70	± 30	± 5,25
		45	6		14 x 70	± 28	± 10,50
		55	6		18 x 70	± 26	± 18,00
		80	8		18 x 70	± 26	± 18,00

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

① Die Beanspruchbarkeit der Lasche ist abhängig von der Biegeform und den Abmessungen und muss eigenverantwortlich nachgewiesen werden!

**Bestellbeispiel:** FB - UZL - 2 - L / c / t / f / H1 / e / LL / H2



### Lieferumfang

- Universallasche
- gezahnte U-Scheibe

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-UZL<sup>1)</sup>-2<sup>2)</sup>-...<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Ausführung gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Variante

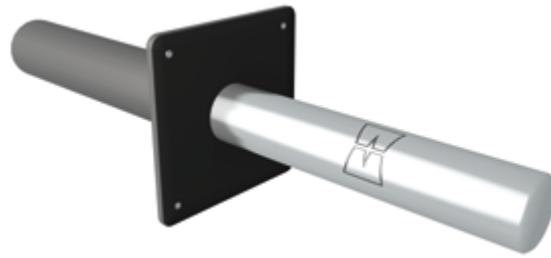
<sup>3)</sup> Abmessungen gem. Tabelle/Vorgaben



Die Verdollung ermöglicht die Übertragung von Querkräften zwischen zwei Fertigteilen mit einer Mindestbetongüte C30/37.

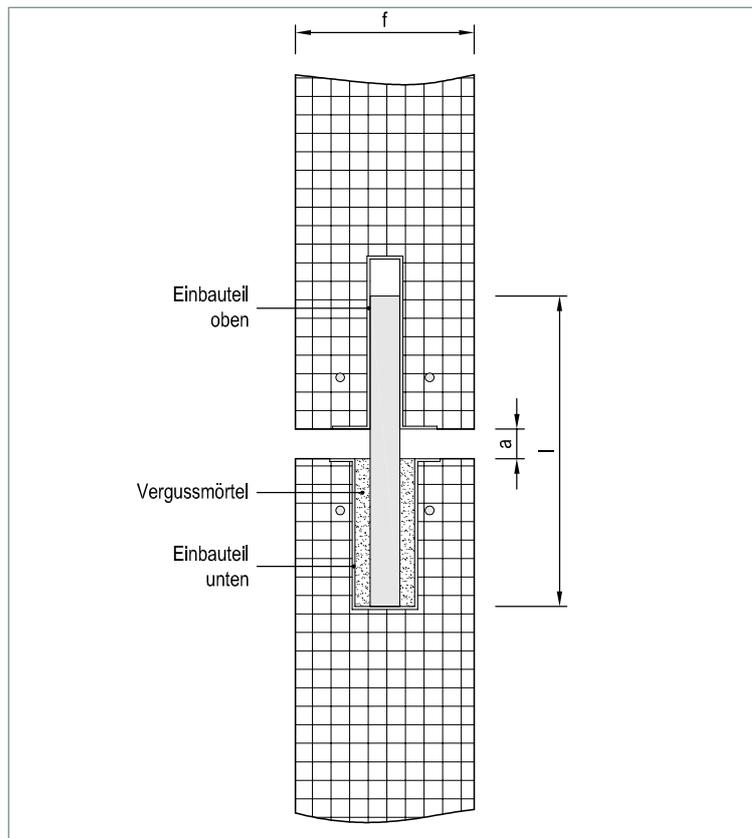
In die Unterseite der oberen Platte wird eine Passhülse und in die Oberseite der unteren Platte wird eine Mörtelhülse einbetoniert.

Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

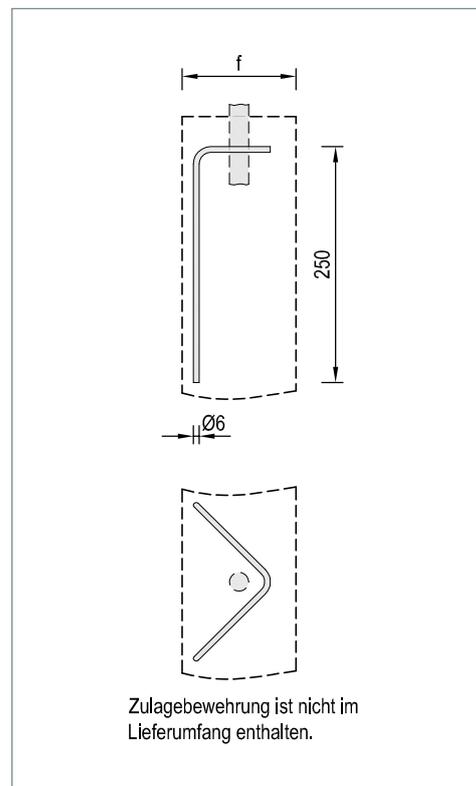


### Produkt-Info

- Laststufen: 1,0 - 5,0 kN
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



### Erforderliche Zulagebewehrung



▲ FB-VD: Einbauzustand

▲ Beispieldarstellung

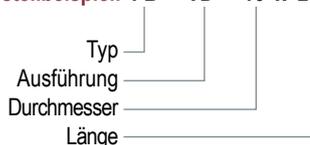
## Technische Daten / Maßtabelle

### FB-VD

	Laststufe [kN]	Bemessungs- last $F_{H,Rd}$ [kN]	Abmessungen			Einbauteile				
			Durch- messer $\varnothing d$ [mm]	Länge b. Rund- hülse $l \ominus$ [mm]	Platten- dicke $f_{min}$ [mm]	Fugen- dicke $a_{max}$ [mm]	Passhülse		Mörtelhülse	
							oben	unten	rund	oval
Typ	± 1,0	± 1,50	12	180	100	20	Ø 12,5 x 85	-	Ø 40 x 100	60/32 x 120
	± 2,5	± 3,75	16	200	100	20	Ø 16 x 100	44/18 x 100	Ø 40 x 100	60/32 x 120
	± 5,0	± 7,50	20	220	120	20	Ø 20 x 140	46/21 x 140	Ø 40 x 100	60/32 x 120

⊖  $l = 100 + a + 5 \cdot \varnothing d$  gem. Heft 346 nach DAfStb (bei Verwendung einer runden Mörtelhülse)  
 $l = 120 + a + 5 \cdot \varnothing d$  gem. Heft 346 nach DAfStb (bei Verwendung einer ovalen Mörtelhülse)

**Bestellbeispiel: FB - VD - 16 x 200**



### Lieferumfang

- Rundbolzen A4

### Hinweis

Einzubetonierende Teile (Kunststoffhülse) sollten separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

...Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-VD-16x200<sup>1)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Abmessungen gem. Tabelle

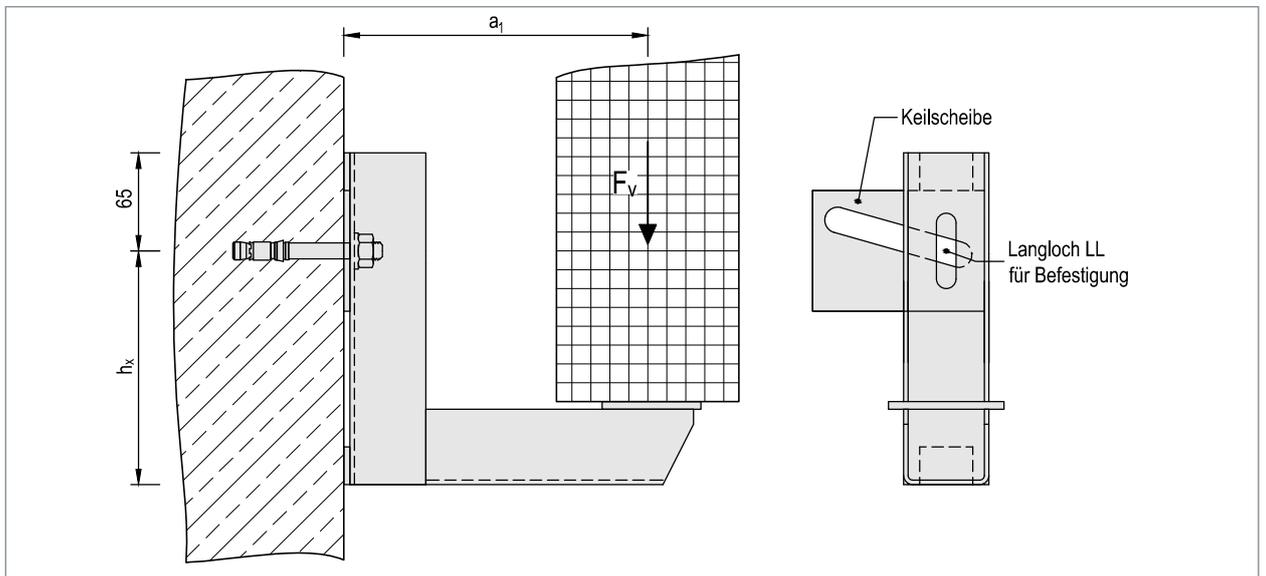


Die MOSO® Fertigteilbefestigung FB-G ist ein Anker zur vertikalen Lastabfangung. Dieser kann je nach Situation in unterschiedlichen Varianten hergestellt werden. Durch die zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten kann der Galgenanker flexibel den Anforderungen des Rohbaus und des Fertigteils angepasst werden.



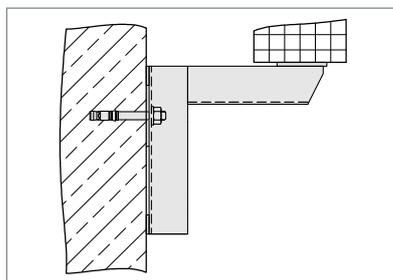
### Produkt-Info

- Laststufen: 3,5 - 10,5 kN (> auf Anfrage)
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis

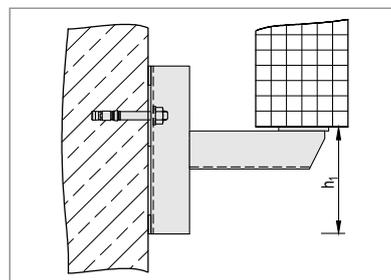


▲ System

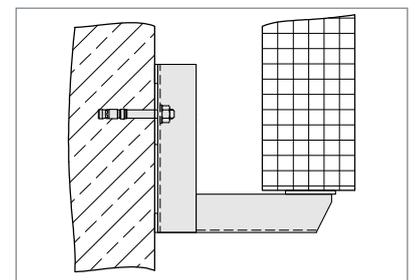
## Ausführungsvarianten - Galgenanker



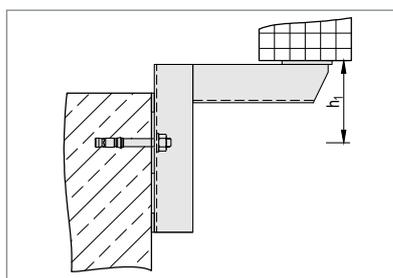
▲ FB-GO



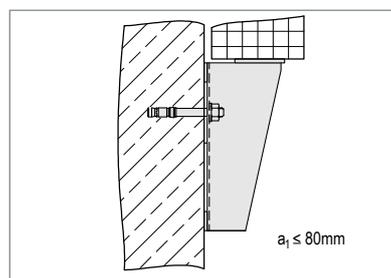
▲ FB-GM



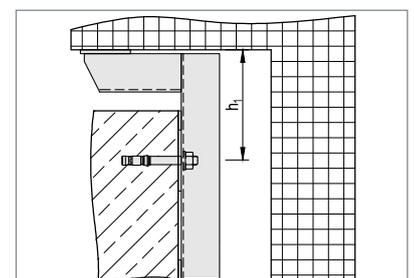
▲ FB-GU



▲ FB-GOV



▲ FB-GE



▲ FB-GA



### FB-G

Laststufe kN	Bemes- sungs- last $F_{V,Rd}$ kN	Abmessungen					empfohlene Befestigung			
		Abstand $a_1$ ①④ [mm]	Konsolhöhe $h_x$ ① [mm]	Langloch LL [mm]	Verstellung		Dübel ②	Randabstand [mm]	Bauteildicke [mm]	
3,5	4,73	100	150	13 x 50	$\pm 20$	$\pm 19$				FAZ II 12 x 30 A4
		150	150							
		200	200							
		250	200							
		300	200							
7,0	9,45	100	200	13 x 50	$\pm 20$	$\pm 19$	RG M12 x 160 A4 + Mörtel- patrone RSB 12	$\geq 125$	$\geq 140$	
		150	200							
		200	250							
		250	300							
		300	300							
10,5	14,18	100	250	18 x 50	$\pm 20$	$\pm 17$	FAZ II 16 x 25 A4	$\geq 150$	$\geq 150$	
		150	250							
		200	300							
		250	300							
		300	350							

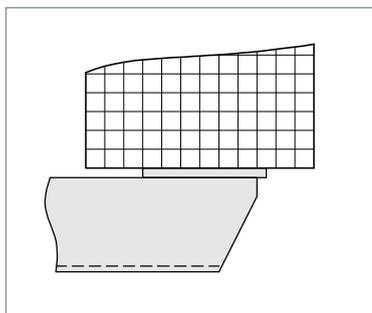
① Weitere Abmessungen auf Anfrage

② Der Nachweis der Verankerung ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Randbedingungen zu führen.

Ggf. ist bei dem Auflagertyp 2 ein leistungsfähigerer Dübel zu wählen.

③ Bei Typ 2 Verstellung  $\pm 20$  mm

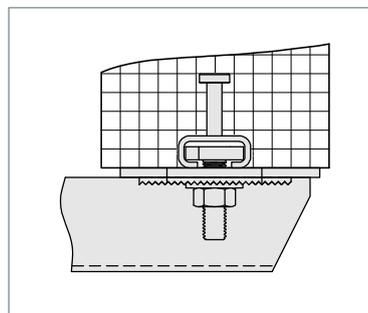
④ Kragmaß standardmäßig = Abstand  $a_1$  + 45 mm



▲ Typ 1

**Standardausführung:**  
Das Stb.-Fertigteil wird kraftschlüssig auf die Auflagerplatte des Galgenankers aufgestellt.

Es können keine Horizontallasten aufgenommen werden. Ggf. Zahnhalteanker FB-ZW anordnen.



▲ Typ 2

**Gezahnte Ausführung:**  
Das Stb.-Fertigteil wird kraftschlüssig auf die Auflagerplatte des Galgenankers aufgestellt.

Über die angeschweißte Zahnplatte mit Langloch werden Horizontallasten bis zu  $\pm 3,5$  kN aufgenommen.

#### Anmerkung

Es ist immer für beide Auflagertypen der Wandabstand  $b$  und die Plattendicke  $f$  in mm anzugeben!

#### Lieferumfang

- Galgenanker
- Keilscheibe

#### Hinweis

Einzubetonierende Teile (MOSO® CE-Ankerschiene) und Montagezubehör sollten separat ausgeschrieben werden.

#### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung FB-GU<sup>1)</sup>-250<sup>2)</sup>-7,0<sup>3)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Ausführung gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Abstand gem. Tabelle

<sup>3)</sup> Laststufe gem. Tabelle

**Bestellbeispiel:** FB - GU1 - 250 - 7,0





## Weitere Produkte

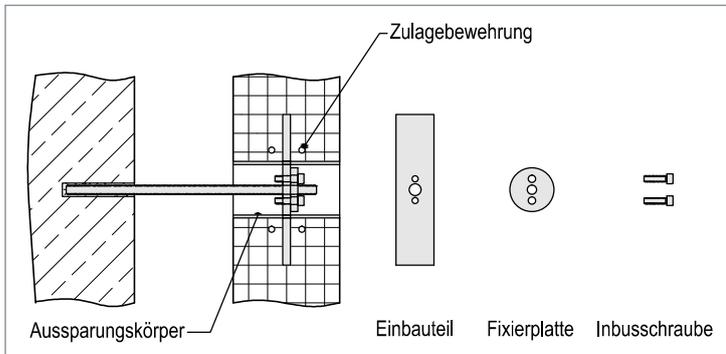
Hier finden Sie weitere Produkte aus unserem Sortiment. Bei Fragen rund um die technischen Details, Sonderlösungen, Normteile aus Edelstahl Rostfrei, sowie Befestigungszubehör wenden Sie sich an unser Service Team.

### Windanker

Der Windanker FB-WA wird zur horizontalen Druck- und Sogsicherung von Fassadenplatten verwendet. Die Anbindung an den Rohbau erfolgt während der Montage des Fertigteils über das einbetonierte Einbauteil, der runden Fixierplatte und der zwei Inbusschrauben.

#### Produkt-Info

- Laststufen: 3,5 - 7,0 kN
- Durchmesser: M10 und M16
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



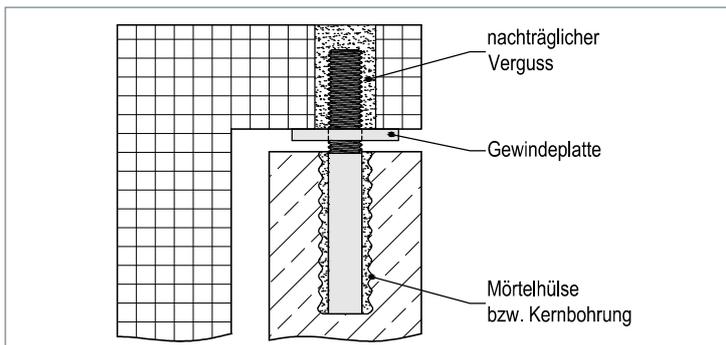
▲ FB-WA: Einbauzustand

### Stehbolzenanker

Der Stehbolzenanker FB-SBA ermöglicht die Befestigung von Winkelplatten im Bereich von Stahlbetonbrüstungen. Der Anker besteht aus einer Gewindestange mit Teilgewinde und einer Auflagerplatte mit Innengewinde. Mit den zusätzlich am unteren Ende des Fertigteils angeordneten Druckschrauben, stellt der Stehbolzenanker ein komplettes Befestigungssystem dar.

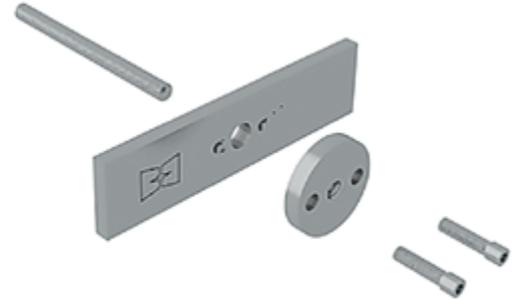
#### Produkt-Info

- Durchmesser: M24 bis M44
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ FB-SBA: Einbauzustand

### FB-WA



Der Windanker ist flexibel einsetzbar und kann auch zur Montage von abgehängten Deckenplatten genutzt werden.

Die Gewindestange wird mittels zugelassenem Injektionsmörtel im Bohrloch verankert. Der Abstand vom Fertigteil zum Rohbau kann stufenlos über das Gewinde mit dem Setzwerkzeug eingestellt werden. Die zur Montage notwendige Aussparung wird nachträglich mit einem Kunststoffstopfen oder einem Betondichtkegel verschlossen.

### FB-SBA



Der Stehbolzenanker dient zur Aufnahme von Vertikal- und Horizontallasten. Dieser zeichnet sich durch eine einfache Montage sowie eine sehr gute Justiermöglichkeit aus. Für die Aufnahme der thermischen Ausdehnung wird ein Stehbolzenanker elastisch umhüllt und lagert auf einem Elastomerlager.



Die europäisch technisch zugelassene Ankerschiene MBA-CE wird als Befestigung für Montagebauteile im Ortbeton, oder als Einbauteil im Fertigteil verwendet. Die MBA-CE-Ankerschiene bietet je nach Einbausituation eine horizontale oder eine vertikale Verstellmöglichkeit. Als Verbindungsmittel werden MOSO® Hammer-/ Hakenkopfschrauben MHK verwendet.

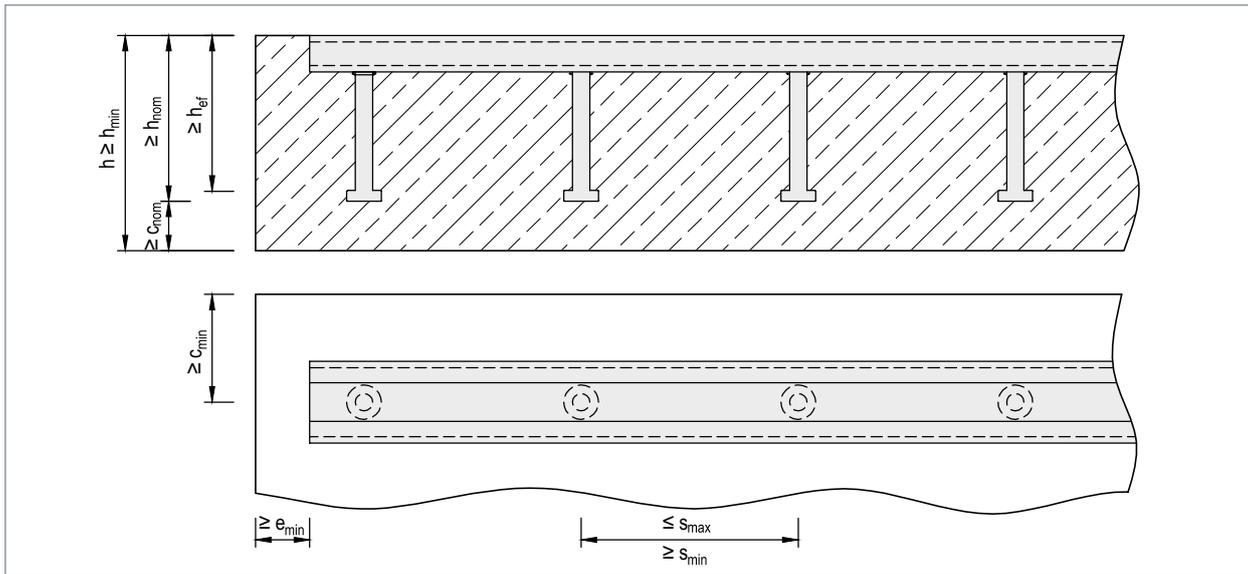
Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

### Produkt-Info

- Profilgrößen: 28/15, 38/17, 50/31 und 52/34  
weitere Profilgrößen auf Anfrage
- Material: Nichtrostender Edelstahl  
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) I-V
- Nachweis: europäische Zulassung nach ETA-13/0224



MOSO-CE-Ankerschiene



▲ MBA-CE: Einbauzustand

Bestellbeispiel: MBA - CE - 50/31 - 150

Profiltyp  
Profilgröße  
Profillänge

## Technische Daten / Maßtabelle

### MBA-CE

Ankerschiene		28/15	38/17	50/31	52/34
min. $h_{ef}$	[mm]	45	72	99	151
min. $h_{nom}$	[mm]	50	77	106	159
$c_{min}$	[mm]	40	50	75	100
$e_{min}$	[mm]	15	25	50	65
$s_{min}/s_{max}$	[mm]	50 / 200	50 / 200	50 / 250	80 / 250
$h_{min}$	[mm]	75	100	130	185

### Hinweis

Die Hammer-/ Hakenkopfschraube sollte separat ausgeschrieben werden.

### Ausschreibungstext

... Stck. MOSO® Fertigteilbefestigung MBA-CE-50/31<sup>1)</sup>-150<sup>2)</sup> liefern und fachgerecht einbauen.

<sup>1)</sup> Profilgröße gem. Tabelle

<sup>2)</sup> Profillänge gem. Tabelle

Profilgröße	Länge [mm] ①											MHK	Schraubengröße ①			
	100	150	200	250	300	350	400	550	1050	3025	6050		M10	M12	M16	M20
28/15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	28/15	x			
38/17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	38/17	x	x	x	
50/31		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50/30		x	x	
52/34		x	x	x	x	x		x	x	x	x					x

① Weitere Abmessungen auf Anfrage.

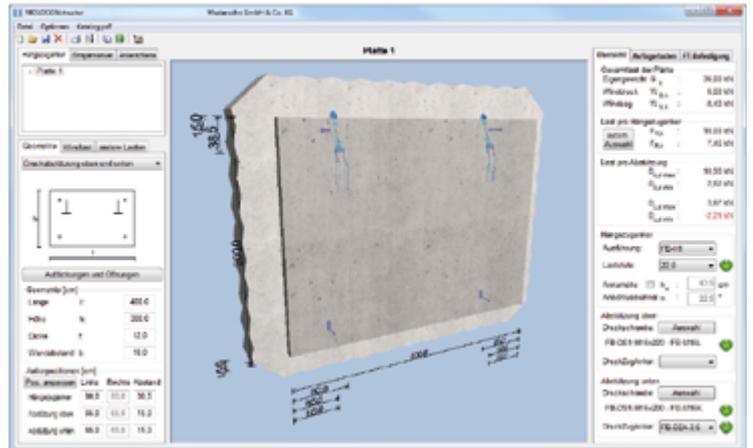


# MOSOCONstructor - Hängezuganker; Einspannanker; Ankerschienen

MOSOCONstructor ist ein flexibles Bemessungsprogramm „von Ingenieuren für Ingenieure“. Auf Basis der allgemein bauaufsichtlichen Zulassung für Hängezuganker, dem statischen Nachweis für Einspannanker und der europäischen Zulassung für Ankerschienen haben wir diese anwenderfreundliche Software entwickelt.

## Software zur Berechnung von:

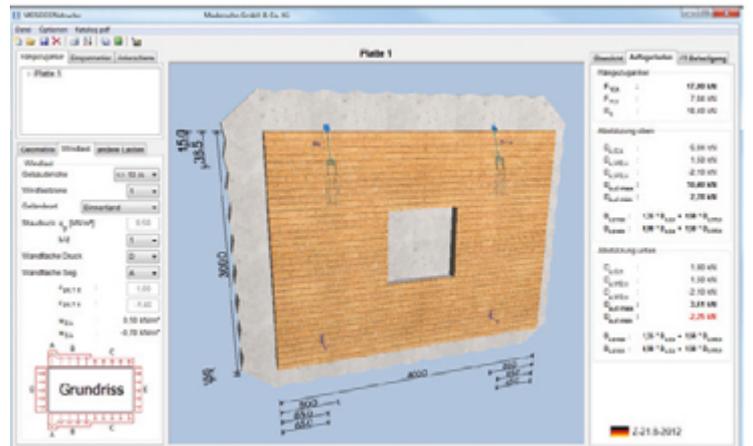
Hängezuganker	FB-H	Z-21.8-2012
Einspannanker	FB-E	statischer Nachweis
Ankerschienen	MBA-CE	Bemessungsverfahren EN 1992-4:2018, EOTA TR047, ETA-13/0224



▲ Oberfläche FB-H

## Vorteile

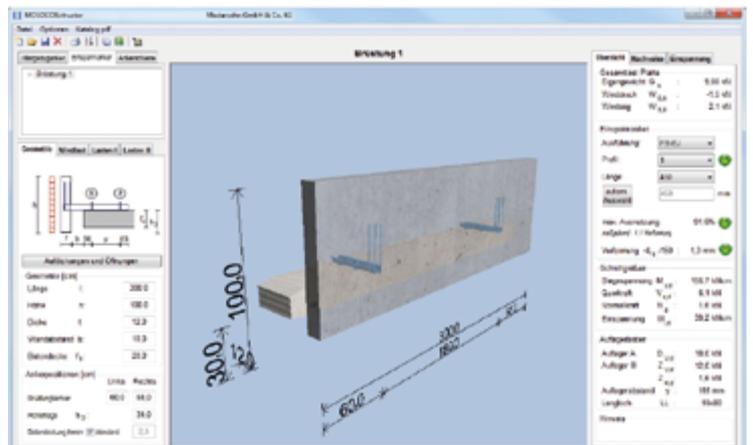
- Intuitiv zu bedienende Oberfläche
- Verzögerungsfreie Bemessung
- Übersichtliche Darstellung durch 3D Animation
- Projektbezogenes Speichern und Laden
- Alle Ergebnisse auf einen Blick
- Anordnung von Klinkerriemchen
- Umfangreiche Windlastermittlung
- Ausführliche Auflistung der Auflagerlasten
- Eingabe von bis zu drei Öffnungen / Aufdickungen
- Lastübernahme aus untereinander verdichteten Platten (FB-H)
- Variable Winkelanpassung der Anker (FB-H)
- Aufbringen und Berücksichtigen der Lasten von offenen und geschlossenen Geländern (FB-E)
- Variable Einbindetiefen (FB-E)



▲ Hängezuganker, Fassadenplatte mit Klinkerriemchen und Öffnung

## Unterlagen zum Ausdrucken

- Übersichtlich aufbereitet für alle Projektbeteiligten:
- Statik jeder Einzelplatte für den Prüfer und zur Übersicht für Planer und Statiker
  - Separate Einbaupläne für das Fertigteilwerk
  - Komplette Massenermittlung für den Einkauf

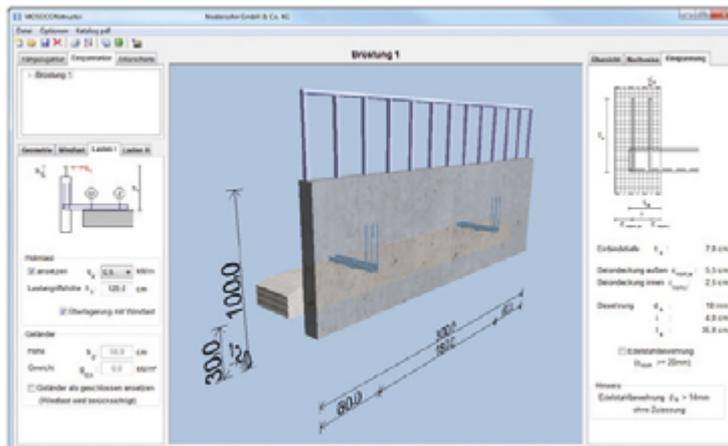


▲ Oberfläche FB-E



### MOSOCONstructor als Projektplaner

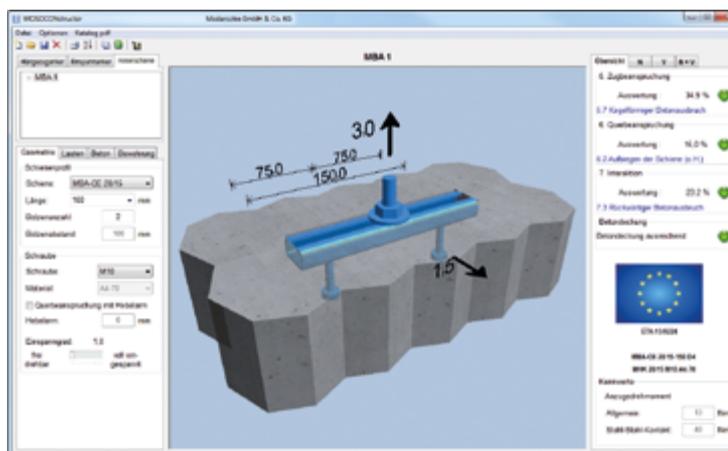
- Alle Betonelemente mit der Software eingeben
- Zusätzlich notwendige Einbau- und Montageteile können mit der Software plattenbezogen erfasst werden.
- Die Platten werden übersichtlich im Projektfenster dargestellt und können auch nachträglich alphabetisch sortiert werden.
- Alle eingeplanten Produkte können in einer eigenen Eingabemaske mit Detailbezeichnungen versehen werden.
- Die Massenermittlung enthält alle notwendige Details, die zum Bestellen benötigt werden.



▲ Einspannanker, Brüstungsplatte mit offenem Geländer

### Weitere Vorteile der neuen Version

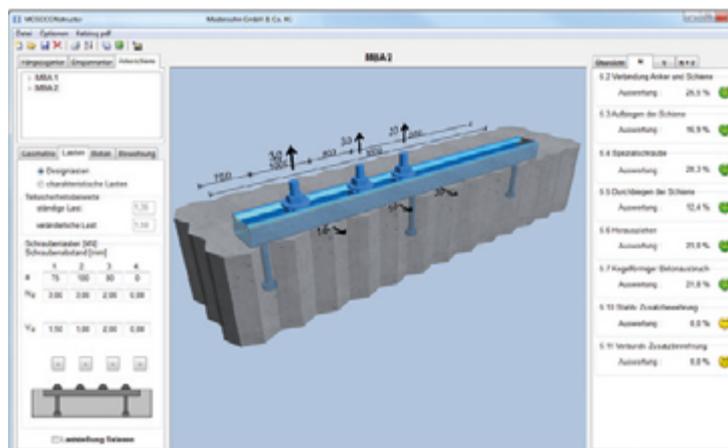
- Bilingual (Deutsch / Englisch)
- Berücksichtigung von Zulagebewehrungen (Bewehrung auf Zug) (MBA-CE)



▲ Oberfläche MBA-CE

### Installation

- Nach Download der Software starten Sie einfach die Datei „MOSOCON\_setup\_3\_1\_70.exe“.
- Bei Fragen zum Programm oder zur Installation rufen Sie einfach (05225) 8799-340 an oder schicken Sie eine E-Mail an [mosocon@modersohn.de](mailto:mosocon@modersohn.de). Wir freuen uns auf Ihren Anruf oder Ihre E-Mail!
- **Systemvoraussetzung:**  
Windows 8 oder Windows 10, 32/64-Bit.



▲ Ankerschiene, Berücksichtigung von mehreren Lasten

Downloaden Sie die Software kostenlos auf: <https://www.modersohn.eu/downloads/>  
Oder fordern Sie kostenlos einen USB-Stick an unter: [mosocon@modersohn.de](mailto:mosocon@modersohn.de)



## Unsere Referenzen

Edelstahlkonstruktionen von Modersohn finden sich in in vielen Gebäuden und Monumenten wieder; national wie auch europaweit.

### V&A-Museum, Dundee

- Gebäudeart Design-Museum
- Standort Dundee, Schottland
- Fertigstellung 2018
- Produkte Ankerschiene MBA-CE, gezahnte Ankerschiene, Schweißkonstruktionen und Sonderanfertigungen für die Außenfassade



▲ V&A Dundee Designmuseum



### Kornmarkt-Arkaden, Frankfurt am Main

- Gebäudeart Business-Center
- Standort Frankfurt am Main, Deutschland
- Fertigstellung November 2018
- Produkte Fertigteilbefestigungen, Hängezuganker, Laser-Zuschnitte



▲ Kornmarkt-Arkaden

### SOLARLUX-Campus, Melle

- Gebäudeart Büro- und Verwaltungsgebäude
- Standort Melle, Deutschland
- Fertigstellung September 2016
- Produkte Einspannanker, Hängezuganker, MBA-CE Ankerschienen, Zubehör



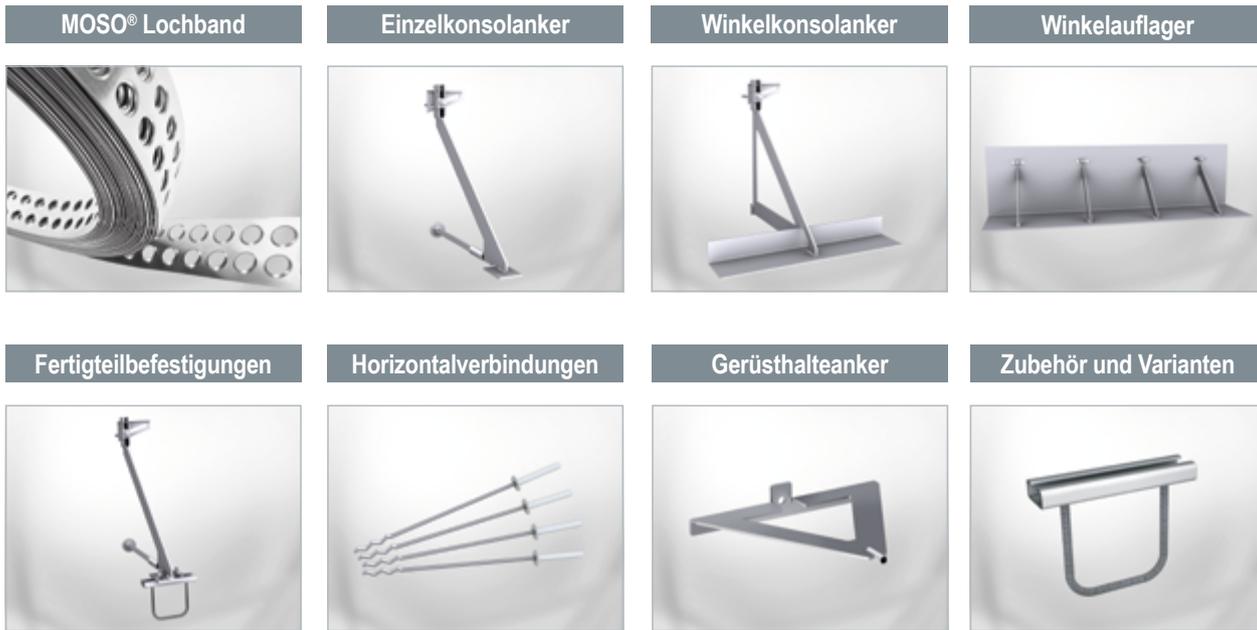
▲ SOLARLUX-Campus



Bildnachweis: Bildmaterial wurden uns freundlicherweise von folgenden Firmen zur Verfügung gestellt:

Hufton + Crow (V&A-Museum, Dundee)  
Solarlux GmbH (© Copyright 2017)

# Komplette Systemlösungen für Mauerwerkfassadenbefestigungen



... sowie individuelle Sonderlösungen

## NiroFix® - Die Edelstahl-Experten



- ▲ Spezial-Schwerlastbefestigungen für den Tunnel- und Brückenbau
- ▲ Altbau- und Denkmalsanierungen, Denkmalfestsetzungen
- ▲ Sonderanfertigungen und Spezialkonstruktionen
- ▲ Industrieteile

**FORDERN SIE UNSERE SEPARATEN KATALOGE AN!**



**MODERSOHN®**  
Stainless Steel

**Erfahrung & Know-How**



**Erfahrung & Know-How**  
Kompetente Beratung  
für individuelle Lösungen



[modersohn.eu](http://modersohn.eu)

**Leviat**  
A CRH COMPANY

The home of:



**Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG (Teil von Leviat)**  
Industriestraße 23 • 32139 Spenge  
Tel: +49 5225 8799-0 • Fax: +49 5225 6710  
[info@modersohn.de](mailto:info@modersohn.de) • [www.modersohn.eu](http://www.modersohn.eu)

**Leviat-Produkte:**

Leviat GmbH  
Liebigstr. 14 • 40764 Langenfeld  
Tel: +49 2173 970-0 • [vertrieb@leviat.com](mailto:vertrieb@leviat.com)