



Einspannanker – mit Justierung

Die MOSO® Fertigteilebefestigung 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.

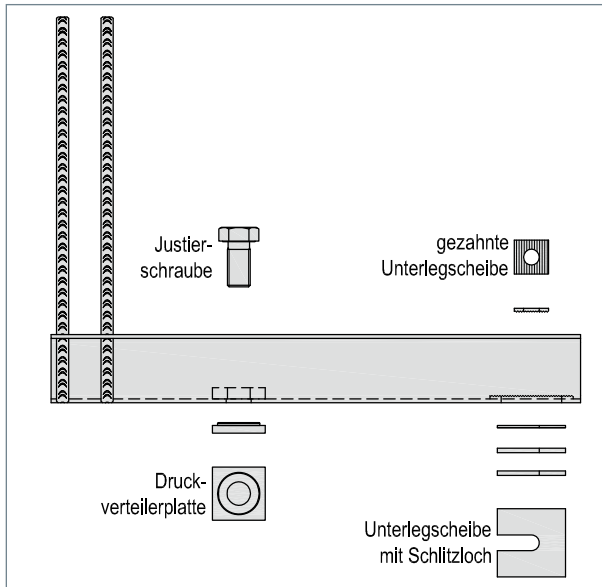
Standardmäßig wird die Einspannbewehrung aus B500B verwendet. Bei erhöhten Anforderungen an die Betondeckung ist evtl. die Einspannbewehrung aus B500A NR zu wählen.

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

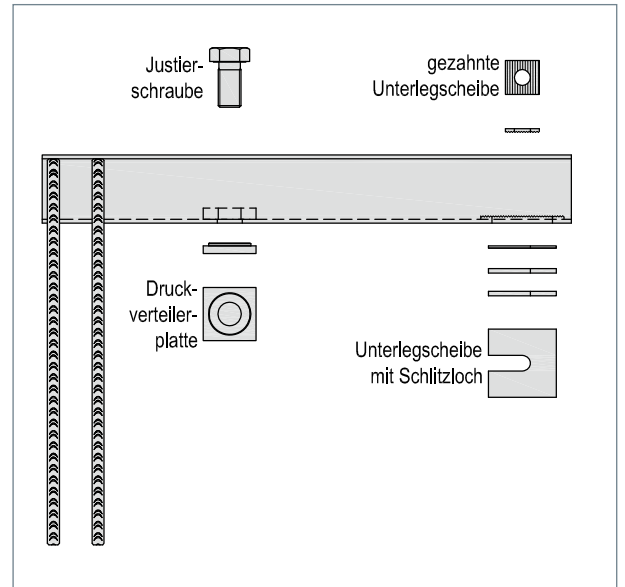
Die Abmessungen können aus der Tabelle entnommen werden.

Produkt-Info

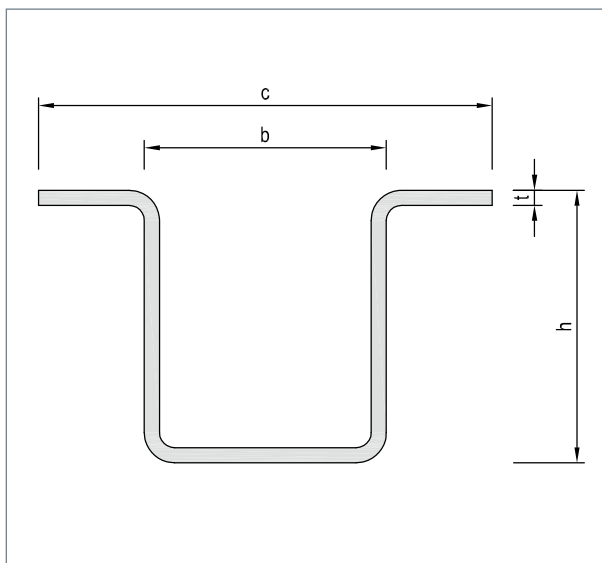
- Typen: 1 - 8
- Wandabstände: bis 200 mm (> auf Anfrage)
- Materialien:
 - zugelassener Edelstahl
 - zugelassener Betonstahl B500B
 - zugelassener Betonstahl B500A NR $d_s \leq 14\text{mm}$
- Nachweis: statischer Nachweis



▲ 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



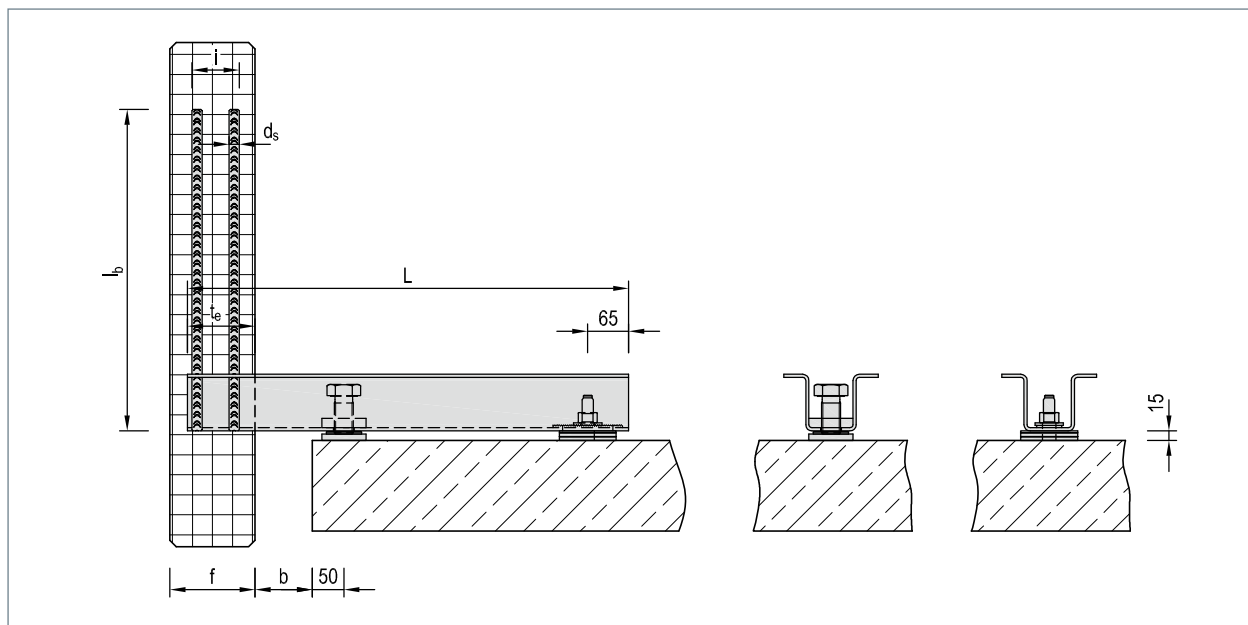
FB-EJ / FB-EJA

	Standardlängen L in mm bei Wandabstand b				Langloch LL [mm]	Einbinde- tiefe t_c [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

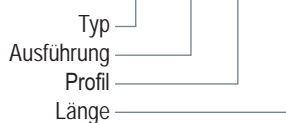
① f_{min} with $c_{nom,j} = 25$ mm and $c_{nom,a} = 35$ mm ② Zubehörset 2 mit Befestigungsgröße M16 wählen.

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	40	8	M20
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-4¹⁾-600²⁾ einschl. Dübel für gerissenen Beton liefern und fachgerecht einbauen.

¹⁾ Profilgröße gem. Tabelle

²⁾ 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
- γ_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
ω_v	≤	$\left(M_{y,k} * a * \left(\frac{L_1}{3} + \frac{a}{2} \right) \right) / (E * I_y)$	Vertikalverschiebung
max. ω_v	=	$(t_e + b + 50\text{mm}) / 150$	

mit: a	=	$f/2 + b + 50\text{mm}$
L_1	=	$z - 65\text{mm} + f/2$

Querschnittswerte

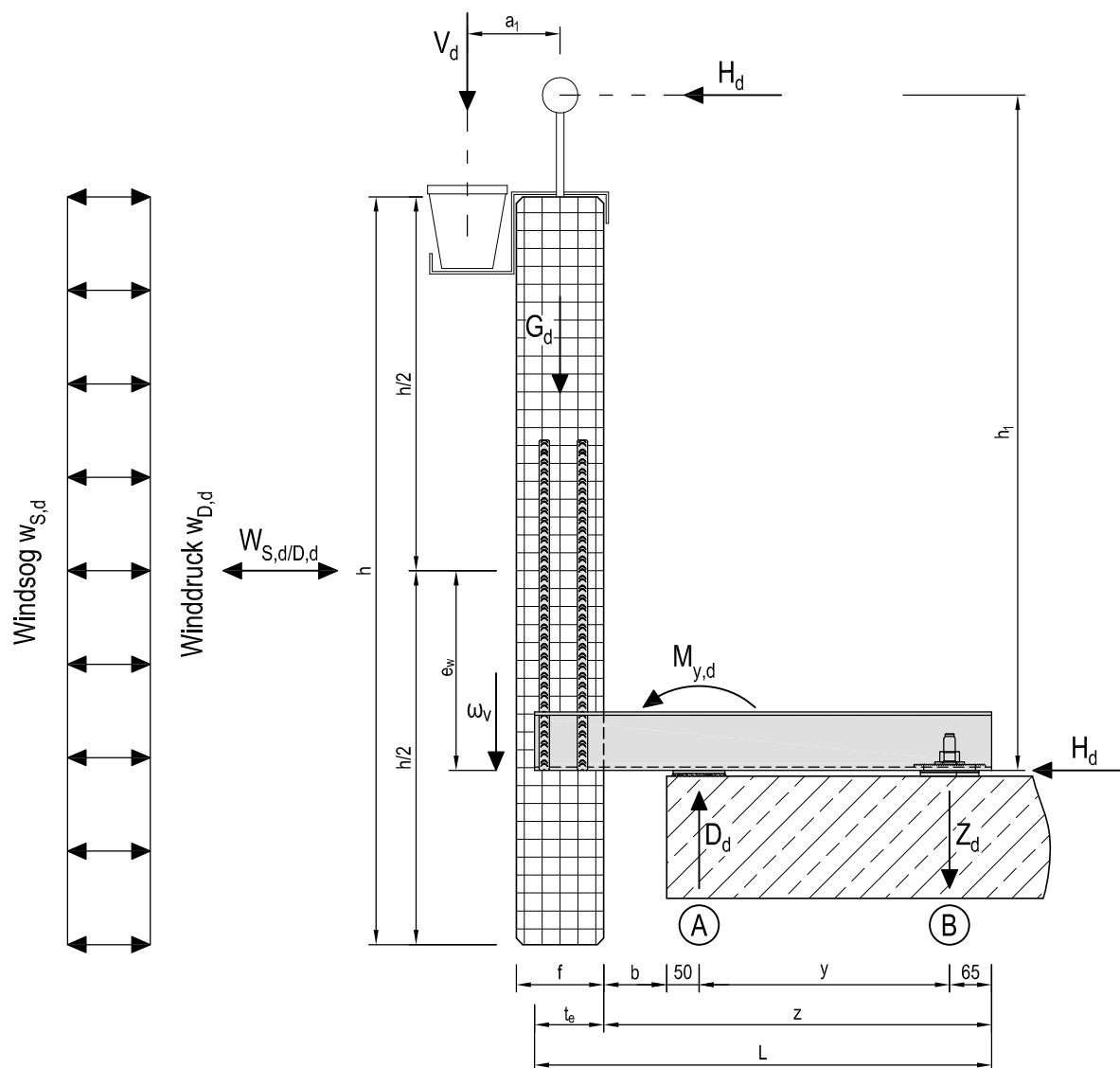
Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
A	[mm ²]	487	529	798	950	1.235	1.445	1.730	2.322
I_y	[mm ⁴]	139.941	175.900	340.700	593.575	842.722	1.401.930	1.674.320	2.186.660
I_z	[mm ⁴]	264.882	344.000	687.600	1.072.900	1.534.760	2.250.970	2.777.130	4.647.530
$W_{y,el}$	[mm ³]	6.220	7.328	12.390	17.987	24.078	33.782	39.865	51.451
$W_{z,el}$	[mm ³]	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_{yk}	[N/mm ²]	400	400	400	400	400	400	400	400
E-Modul	[N/mm ²]	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_{Rd}	[kN]	17,5	18,7	28,3	34,4	45,0	54,0	64,8	85,4

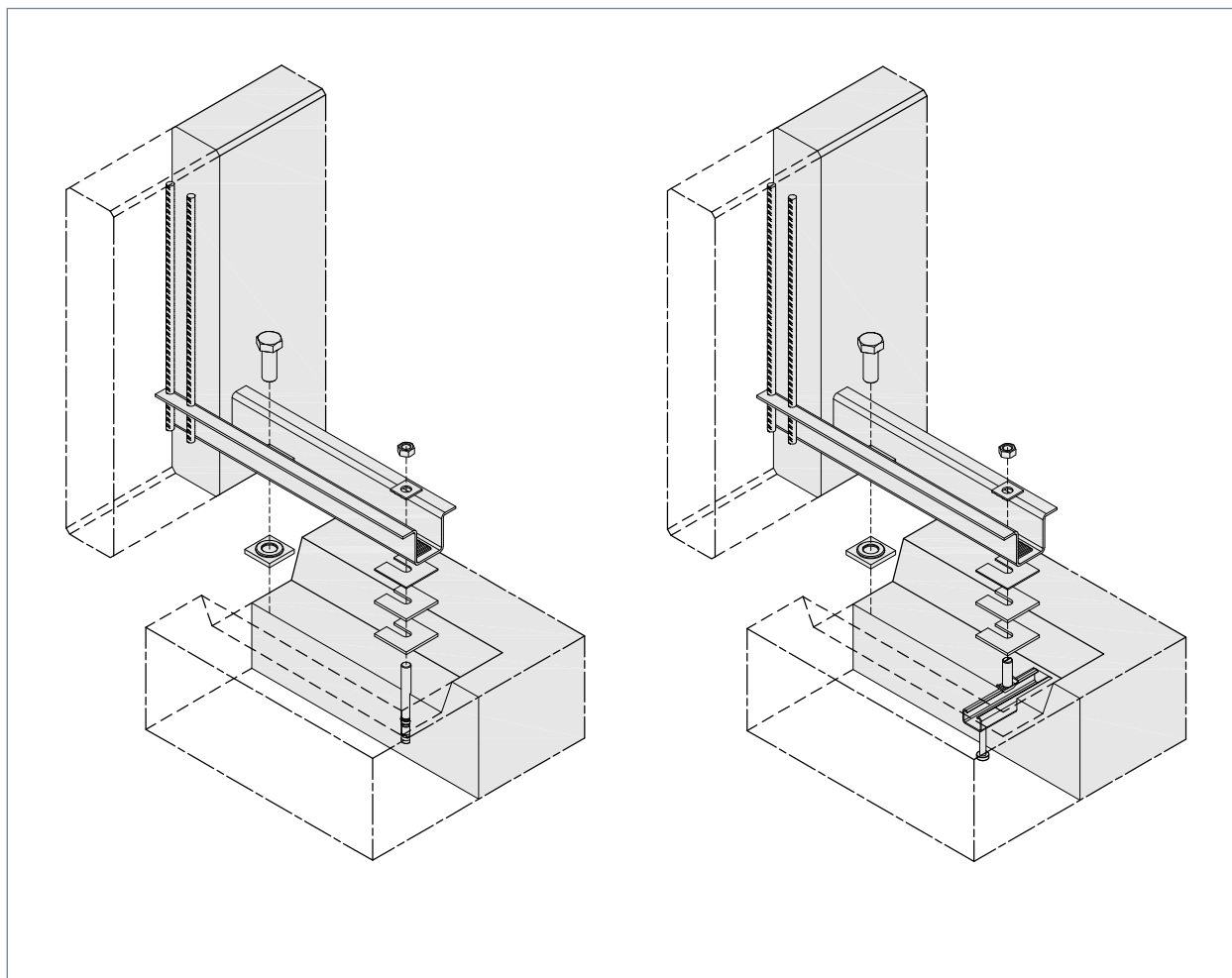


Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
42	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.



▲ FB-EJ: Dübelbefestigung

▲ FB-EJ: 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 $\Delta h = 15 - 25$ 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 Δh .

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