

BRÜSTUNGSANKER

Befestigungssysteme für Betonfassaden

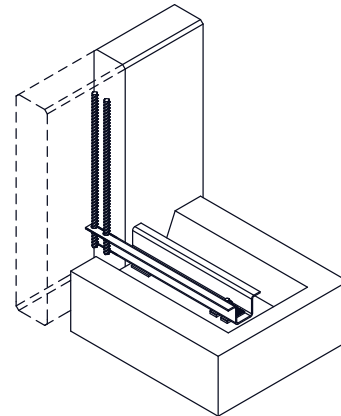
Übersicht Ausführungen

Die Nölken Brüstungsanker stellen ein Befestigungssystem für Fertigteil-Brüstungen auf der Betondecke oder in einer dafür vorgesehenen Aussparung der Decke dar. Bereits ins Fertigteil eingebaut, findet die Anbindung an den Rohbau mittels Dübel oder Ankerschiene statt. Durch die Verzahnung im Brüstungsanker lässt sich die Tiefe des Fertigteils unkompliziert und präzise einstellen.

Nölken Brüstungsanker Normalausführung

Typ: NBRA-N

Die Normalausführung kommt bei üblicher Einbausituation der Fertigteilplatten zum Einsatz. Eine Höhenausrichtung ist nur eingeschränkt möglich, weshalb bei Verwendung von mehr als zwei Ankern je Fertigteil zwecks Lastverteilung nur eine justierbare Variante eingesetzt werden kann.

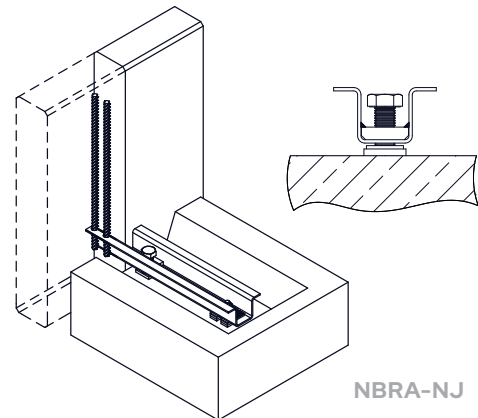


NBRA-N

Nölken Brüstungsanker Normalausführung justierbar

Typ: NBRA-NJ

Die justierbare Normalausführung kommt bei üblicher Einbausituation der Fertigteilplatten zum Einsatz. Eine stufenlose Höhenausrichtung ist durch eine Sechskantschraube in einer eingeschweißten Gewindeplatte möglich. Der Einsatz von mehr als zwei Ankern je Fertigteil ist mit der justierbaren Ausführung möglich, es sind allerdings zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Lastverteilung notwendig.

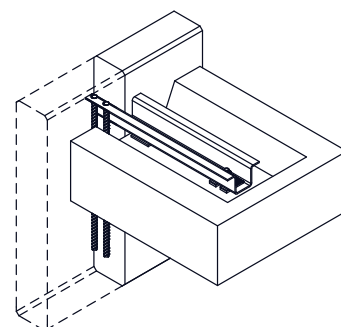


NBRA-NJ

Nölken Brüstungsanker Attika

Typ: NBRA-A

Die Attikaausführung kommt bei Einbau von Attika-Fertigteilen im Dachbereich zum Einsatz. Eine Höhenausrichtung ist nur eingeschränkt möglich, weshalb bei Verwendung von mehr als zwei Ankern je Fertigteil zwecks Lastverteilung nur eine justierbare Variante eingesetzt werden kann.

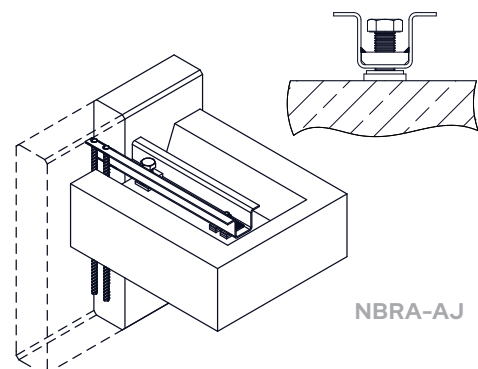


NBRA-A

Nölken Brüstungsanker Attika justierbar

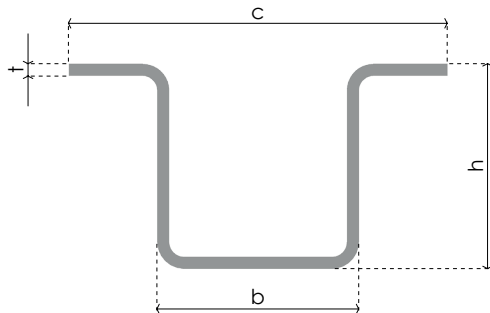
Typ: NBRA-AJ

Die justierbare Attikaausführung kommt bei Einbau von Attika-Fertigteilen im Dachbereich zum Einsatz. Eine stufenlose Höhenausrichtung ist durch eine Sechskantschraube in einer eingeschweißten Gewindeplatte möglich. Der Einsatz von mehr als zwei Ankern je Fertigteil ist mit der justierbaren Ausführung möglich, es sind allerdings zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Lastverteilung notwendig.



NBRA-AJ

Varianten / Spezifikationen



Variante	b [mm]	h [mm]	c [mm]	t [mm]
1	58	44	92	3
2	58	48	97	3
3	65	55	108	4
4	65	66	122	4
5	78	70	134	5
6	78	83	145	5
7	90	84	158	6
8	100	85	184	8

Werkstoffe

- Nichtrostender Edelstahl A4
- Betonstahl B500B
(alternativ nicht rostender Betonstahl)

Ausführungen

NBRA-N

- Normalausführung
(Betonstahl nach oben)

NBRA-NJ

- Normalausführung
- Justierbar
(Betonstahl nach oben)

NBRA-A

- Attikaausführung
(Betonstahl nach unten)

NBRA-AJ

- Attikaausführung
- Justierbar
(Betonstahl nach unten)

Bestellbeispiel

Bezeichnung: NBRA-N - 5 - 650

Ausführung
 Variante
 Länge

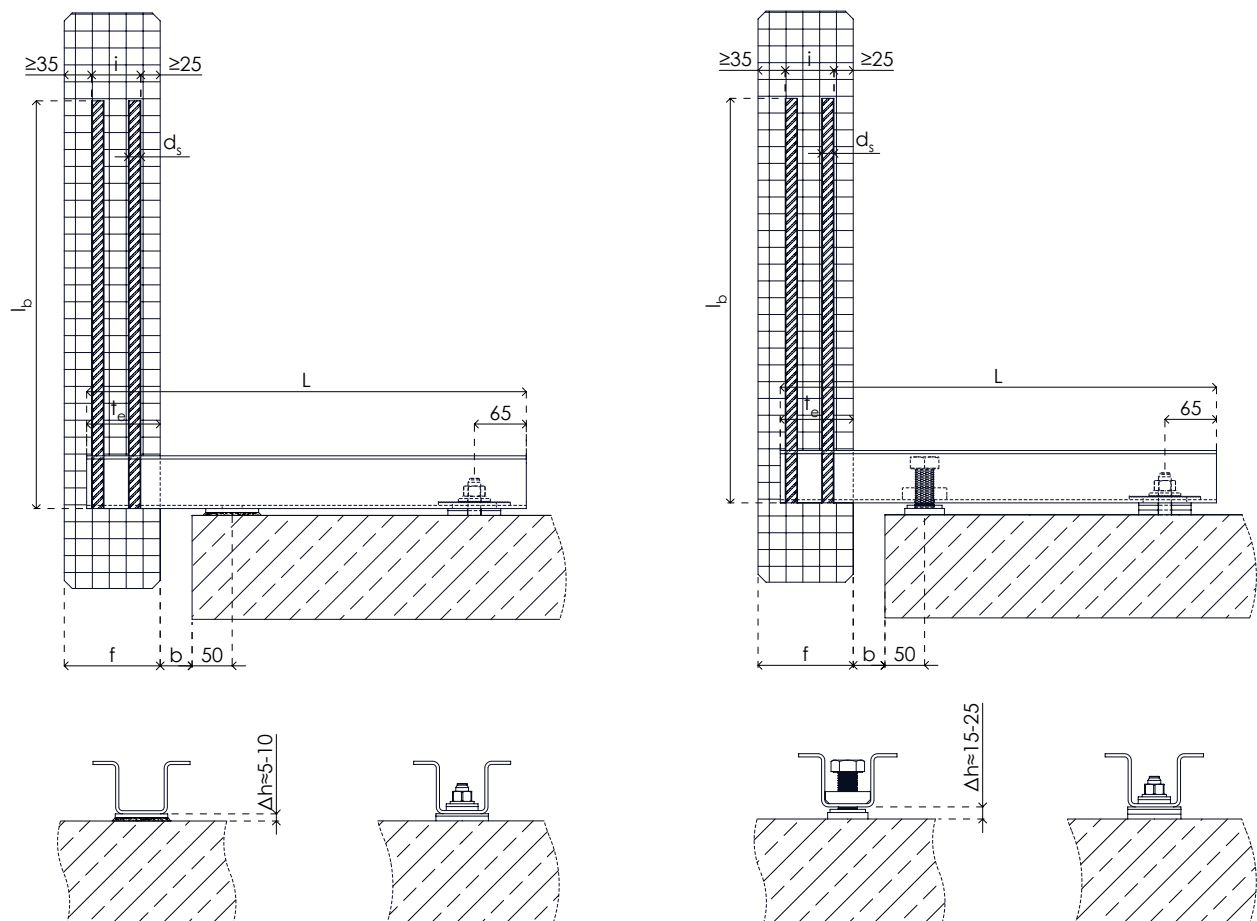
Technische Daten / Abmessungen

Standardlängen					Langloch	Einbinde- tiefe	Plattendicke	Einspannbewehrung		
Variante	0-40 mm	50-100 mm	110-140 mm	150-200 mm				Verzahnung Zugaufleger	$t_{e, min}$	f_{min}
Empfohlene Profillänge L bei Wandabstand b					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
NBRA 1	400	450	500	600	13x55	70	100	Ø10	40	350
NBRA 2	450	500	550	650	17x55	72	100	Ø10	40	400
NBRA 3	500	550	600	700	17x55	82	110	Ø12	50	440
NBRA 4	550	600	650	750	17x55	92	120	Ø14	60	510
NBRA 5	550	600	650	750	21x55	102	130	Ø14	70	510
NBRA 6	600	650	700	800	21x55	108	135	Ø16	75	600
NBRA 7	650	700	750	850	21x55	123	150	Ø16	90	600
NBRA 8	700	750	800	900	21x55	125	150	Ø20	90	700

Angaben gelten für alle vier Ausführungen gleichermaßen.

Größere Wandabstände auf Anfrage möglich.

Einspannbewehrung standardmäßig aus B500B; alternativ aus nicht rostendem Betonstahl B500B NR möglich.

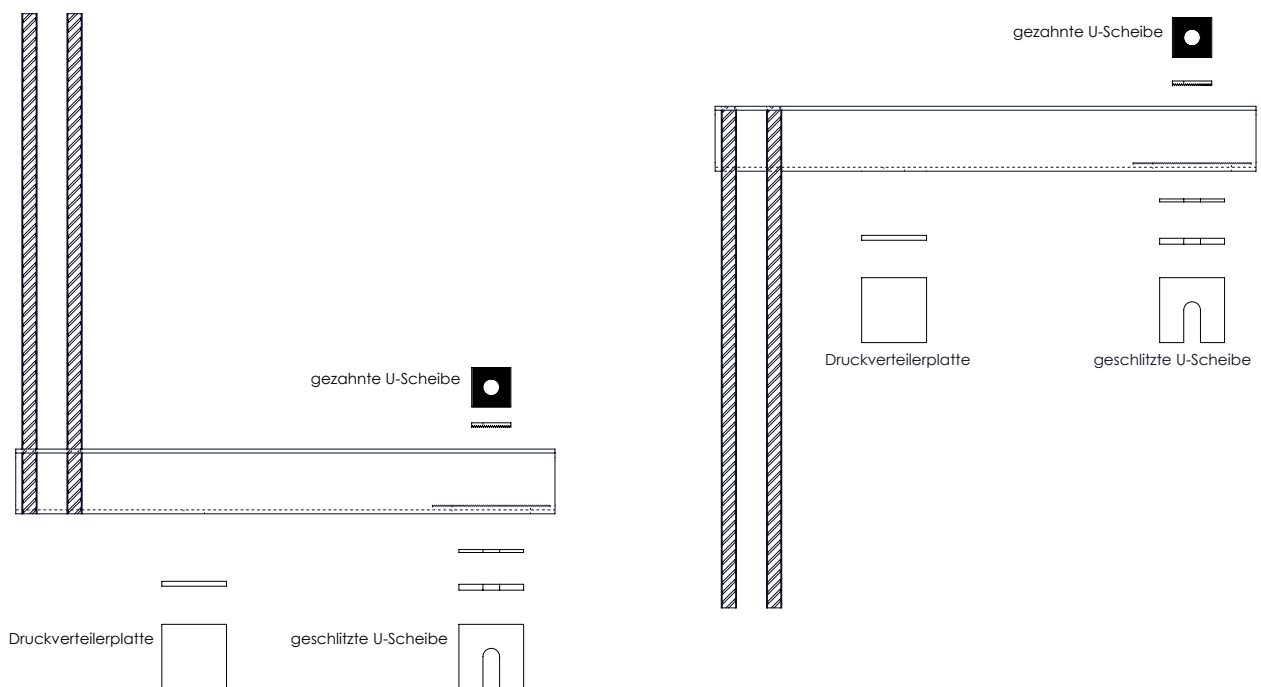


Befestigungszubehör

Angaben gelten für Ausführungen „NBRA-N“ und „NBRA-A“ (ohne Justierung).

Variante	Befestigungsgröße	geschlitzte U-Scheibe t=3 mm		geschlitzte U-Scheibe t=6 mm		gezahnte U-Scheibe t=6 mm		Druckverteilerplatte	
		Maße [mm]	Schlitz [mm]	Maße [mm]	Schlitz [mm]	Maße [mm]	Rundloch [mm]	Maße [mm]	t [mm]
NBRA 1	M12	65x65	17	65x65	17	35x35	Ø13	65x65	5
NBRA 2	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	65x65	5
NBRA 3	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	65x65	5
NBRA 4	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	65x65	5
NBRA 5	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	100x100	5
NBRA 6	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	100x100	5
NBRA 7	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	100x100	5
NBRA 8	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	100x100	5

Der Nachweis der Anbindung an den Rohbau ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu führen.



Lieferumfang

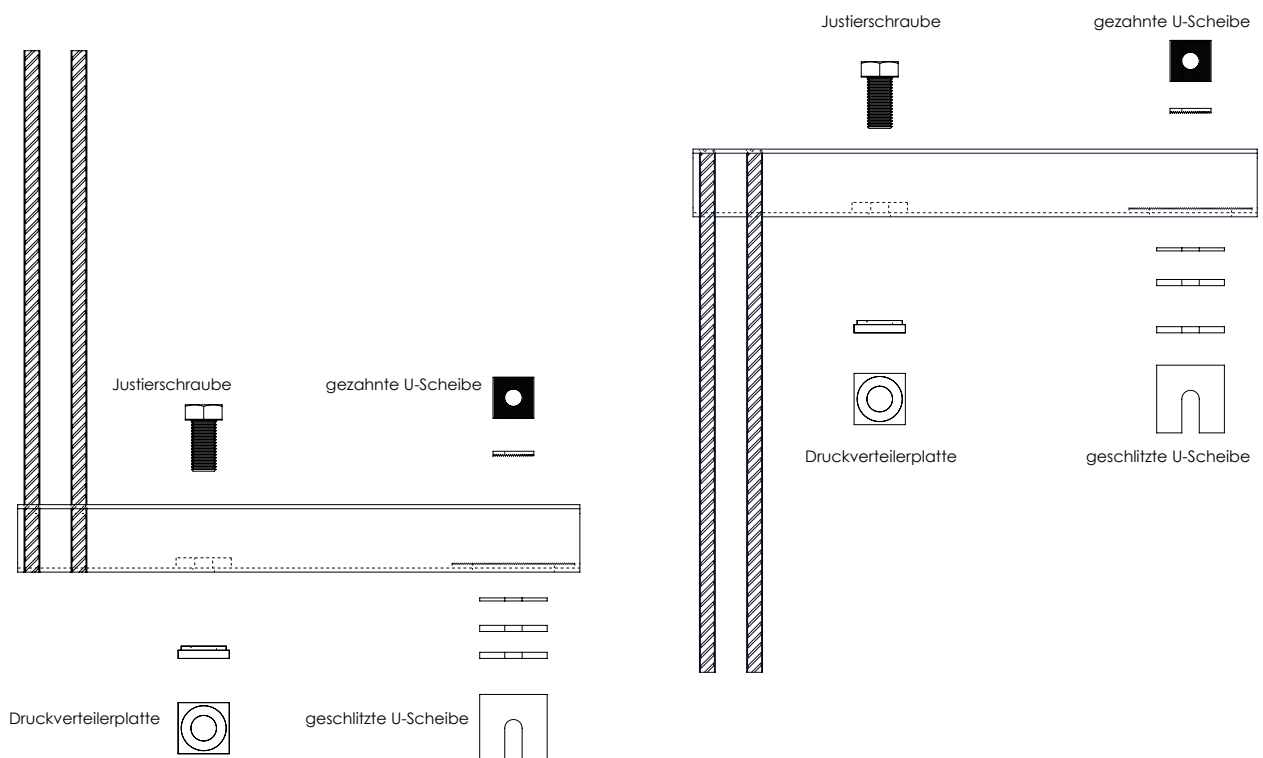
- 1x Brüstungsanker
- 1x geschlitzte U-Scheibe t=3 mm
- 1x geschlitzte U-Scheibe t=6 mm
- 1x gezahnte U-Scheibe t=6 mm
- 1x Druckverteilerplatte

Hinweis: Je nach Abweichung der tatsächlichen Betonoberkante kann der Einsatz weiterer Druckverteilerplatten und geschlitzter U-Scheiben zwecks Höhenausgleich notwendig werden. Diese können separat bestellt werden.

Angaben gelten für Ausführungen „NBRA-NJ“ und „NBRA-AJ“ (mit Justierung).

Variante	Befestigungsgröße	geschlitzte U-Scheibe t=3 mm		geschlitzte U-Scheibe t=6 mm		gezahnte U-Scheibe t=6 mm		Druckverteilerplatte		Justierschraube
		Maße [mm]	Schlitz [mm]	Maße [mm]	Schlitz [mm]	Maße [mm]	Rundloch [mm]	Maße [mm]	t [mm]	
NBRA 1	M12	65x65	17	65x65	17	35x35	Ø13	50x50	8	M16
NBRA 2	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	50x50	8	M16
NBRA 3	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	70x70	10	M20
NBRA 4	M16	65x65	17	65x65	17	40x40	Ø17	70x70	10	M20
NBRA 5	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	70x70	10	M20
NBRA 6	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	70x70	10	M24
NBRA 7	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	70x70	10	M24
NBRA 8	M20	100x100	21	100x100	21	40x40	Ø21	70x70	10	M24

Der Nachweis der Anbindung an den Rohbau ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu führen.



Lieferumfang

- 1x Brüstungsanker
- 1x Justierschraube (vormontiert)
- 1x geschlitzte U-Scheibe t=3 mm
- 2x geschlitzte U-Scheibe t=6 mm
- 1x gezahnte U-Scheibe t=6 mm
- 1x Druckverteilerplatte mit Führung für Justierschraube

Hinweis: Je nach Abweichung der tatsächlichen Betonoberkante kann der Einsatz weiterer geschlitzter U-Scheiben zwecks Höhenausgleich notwendig werden. Diese können separat bestellt werden.

Einbau / Montage

EINBAU IN DAS FERTIGTEIL

Angaben gelten für alle vier Ausführungen gleichermaßen.

Die Brüstungsanker werden mit mindestens 25 mm Betondeckung auf der Innenseite und 35 mm auf der Außenseite in das Fertigteil eingebaut. Dadurch ergeben sich die Mindest-Plattendicken f_{min} . Die Einbauhöhe richtet sich nach der Oberkante der Rohbaudecke beziehungsweise nach der Oberkante der Ausnehmung im Rohbau bei vertiefter Anordnung der Brüstungsanker.

Typenabhängige Besonderheiten

Für die Ausführungen ohne Justierschraube NBRA-N und NBRA-A sollte die Unterkante des Omega-Kantteils mit einem Höhenversatz von $\Delta h=5-10$ mm über der theoretischen Oberkante des Rohbaus eingeplant werden.

Für die Ausführungen mit Justierschraube NBRA-NJ und NBRA-AJ sollte die Unterkante des Omega-Kantteils mit einem Höhenversatz von $\Delta h=15-25$ mm über der theoretischen Oberkante des Rohbaus eingeplant werden.

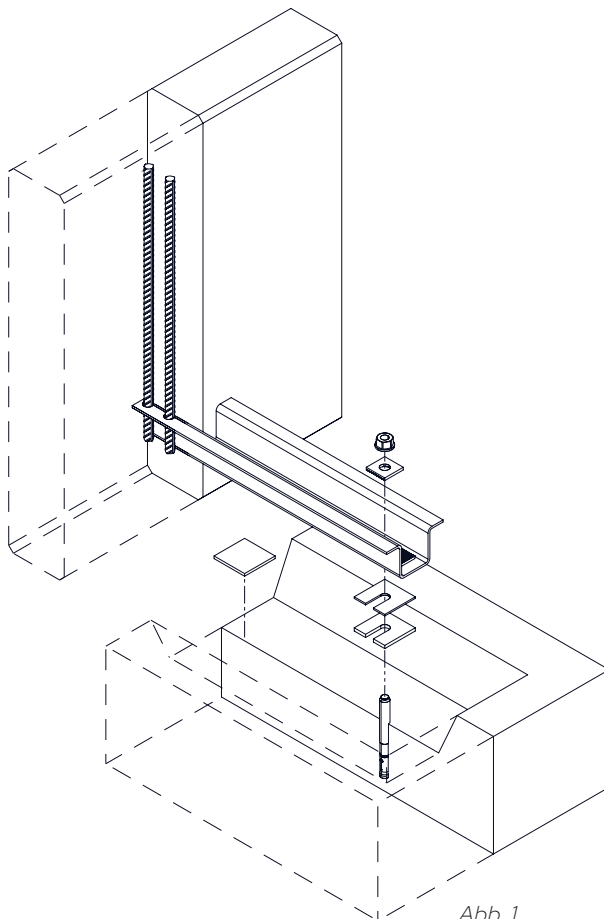


Abb. 1

MONTAGE VOR ORT

Angaben gelten für alle vier Ausführungen gleichermaßen.

Werden die Brüstungsanker in einer Aussparung eingebaut und soll diese nachträglich vergossen werden, muss eine spätere thermische Längenänderung der Brüstungsplatte möglich bleiben. Dazu lässt sich das Omega-Kantteil z.B. mit weichen oder leicht verformbaren Dämmstoffen ummanteln. Höhenunterschiede können am Zugaufleger mit Hilfe der mitgelieferten geschlitzten U-Scheiben ausgeglichen werden. Der Nachweis der Anbindung an den Rohbau ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten zu führen. (Dübel, Ankerschiene etc.)

Typenabhängige Besonderheiten

Bei den Ausführungen ohne Justierschraube NBRA-N und NBRA-A ist die mitgelieferte Druckverteilerplatte mit einem Achsabstand zur Vorderkante Rohbau von 50 mm zu positionieren.

(Abb. 1 und 2)

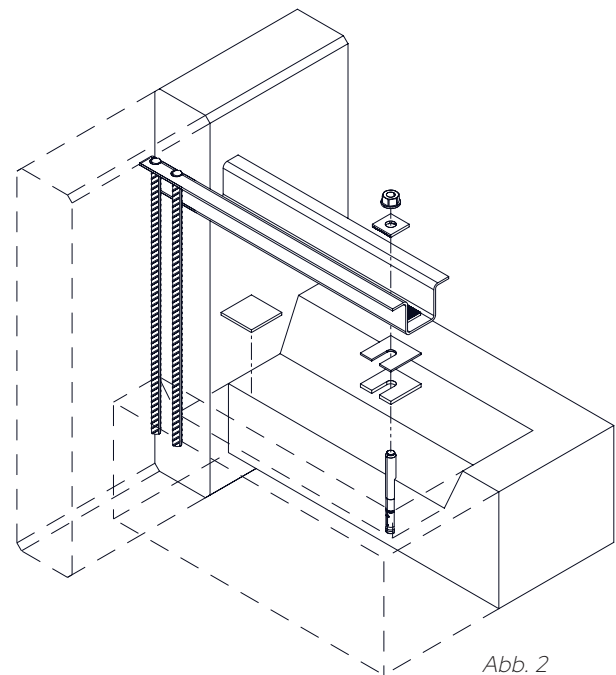
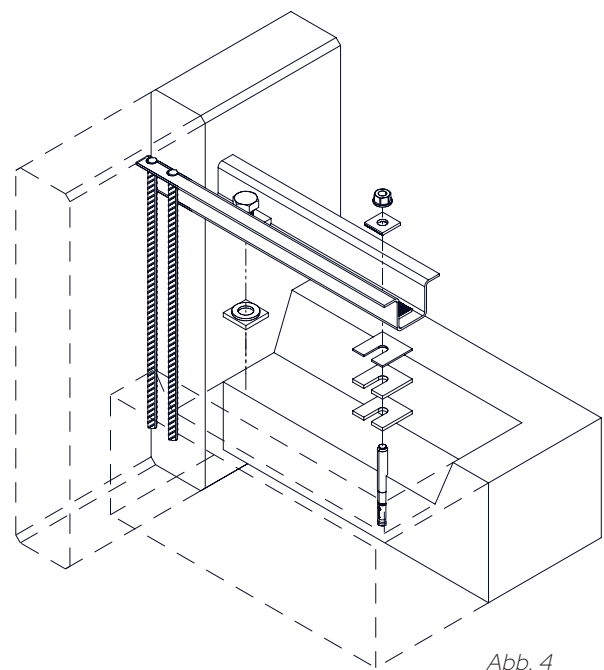
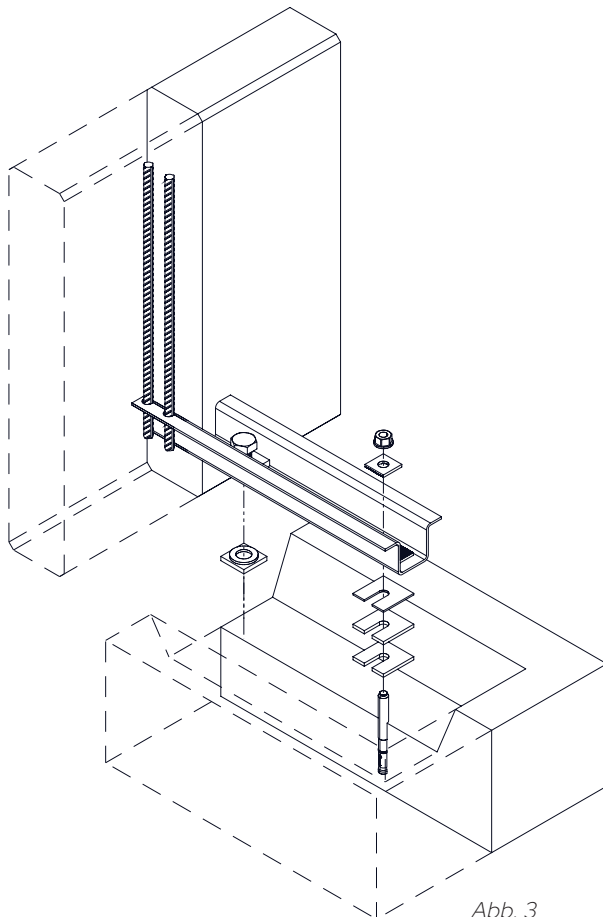


Abb. 2

Bei den Ausführungen mit Justierschraube NBRA-NJ und NBRA-AJ ist unter die bereits vormontierte Justierschraube (Sechskantschraube ist bereits in die angeschweißte Gewindeplatte eingeschraubt) die mitgelieferte Druckverteilerplatte so unterzulegen, dass die Schraube in den angehefteten Ring der Druckverteilerplatte greift.

Es besteht beim Ausrichten an der Justierschraube die Gefahr der Kaltverschweißung. Die Schraube sollte nur von Hand ohne Auflast gedreht werden, der Einsatz eines geeigneten Schmiermittels ist ebenfalls zu empfehlen.



Statische Grundlagen

Ermittlung des notwendigen Omega-Kanteils

Zur Ermittlung des notwendigen Omega-Kanteils werden das Moment $M_{y,d}$ und die Querkraft $V_{z,d}$ am Druckauflager bestimmt und mit den Tragfähigkeitswerten laut unten stehender Tabelle abgeglichen.

Einwirkungen (DIN EN 1991-1)

G_k = Vertikallast der Brüstungsplatte

V_k = Vertikallast (z.B. Blumentrog)

H_k = Horizontallast aus Holmlast

W_k = Horizontallast aus Wind

Teilsicherheitswerte für Einwirkungen

Y_G = 1,35 (ungünstig) bzw. 1,0 (günstig)

Y_a = 1,50 (ungünstig) bzw. 0 (günstig)

Ψ_0 = 1,0 (maßgebende Einwirkung)

Ψ_0 = 0,7 (Holmlast)

Ψ_0 = 0,6 (weitere Einwirkungen)

Bemessung

$$\begin{aligned}
 M_{y,d} &= Y_G \cdot G_k \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) && \text{aus Vertikallast (Brüstungsplatte)} \\
 &+ Y_G \cdot V_k \cdot \left(a_1 + \frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) && \text{aus Vertikallast (z. B. Blumentrog)} \\
 &+ \Psi_0 \cdot Y_Q \cdot H_k \cdot h_1 && \text{aus Horizontallast (Holmlast)} \\
 &+ \Psi_0 \cdot Y_a \cdot W_k \cdot e_w && \text{aus Horizontallast (Wind)}
 \end{aligned}$$

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

$$V_{z,d} = Y_G \cdot G + Y_G \cdot V \leq V_{z,Rd}$$

$$Z_d = \frac{M_{y,d}}{y} \leq Z_{Rd}$$

$$D_d = Z_d + V_{z,d} \leq D_{Rd}$$

$$D_d \geq 0 \quad \text{Nachweis gegen Abheben}$$

$$N_d = \Psi_0 \cdot Y_Q \cdot W + \Psi_0 \cdot Y_Q \cdot H \leq N_{Rd}$$

Interaktionsnachweis

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

Vertikalverschiebung

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

$$\text{mit } L_1 = \frac{f}{2} + e + 50 \text{ mm}$$

$$\text{mit } L_2 = L - t_e - 65 \text{ mm} + \frac{f}{2}$$

Querschnittswerte

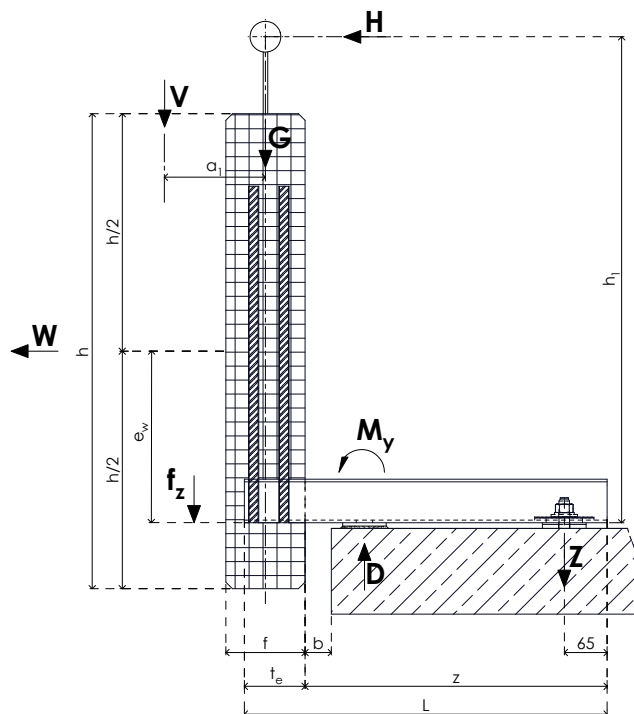
		NBRA-1	NBRA-2	NBRA-3	NBRA-4	NBRA-5	NBRA-6	NBRA-7	NBRA-8
I_y	[mm ⁴]	116603,66	159744,01	304772,01	582700,91	795272,93	1378947,75	1663635,55	2282331,36
I_z	[mm ⁴]	176875,62	256097,09	494977,14	1024755,19	1296142,99	2164034,91	2764153,97	4492339,39
$W_{y,el}$	[mm ³]	5390	7060	12150	19120	25380	36450	44680	57590
$W_{z,el}$	[mm ³]	4690	6090	10540	16960	21650	30540	38260	50220

Materialkenngrößen

		NBRA-1	NBRA-2	NBRA-3	NBRA-4	NBRA-5	NBRA-6	NBRA-7	NBRA-8
f_{yk}	[N/mm ²]	400	400	400	400	400	400	400	400
E-Modul	[N/mm ²]	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000

Tragfähigkeitswerte

		NBRA-1	NBRA-2	NBRA-3	NBRA-4	NBRA-5	NBRA-6	NBRA-7	NBRA-8
$M_{ply,Rd}$	[kNcm]	270	335	558	857	1137	1630	1986	2439
$M_{pl,z,Rd}$	[kNcm]	246	313	531	849	1082	1524	1905	2455
$V_{z,Rd}$	[kN]	19,4	21,3	32,1	39	51,2	61,4	73,7	97
Z_{Rd}	[kN]	18,9	18,9	23,6	23,6	37,4	37,4	52,5	66,7
D_{Rd}	[kN]	38,7	38,7	45,3	45,3	68	68	79,3	79,3
N_{Rd}	[kN]	10	17	17	17	26	26	26	26
$N_{pl,Rd}$	[kN]	182	204	303	379	484	579	702	903



Zuverlässig und zertifiziert -
Ihr Spezialist für nichtrostenden Stahl,
Duplexstahl und Baustahl!



- ✓ **Beton- und Fertigteilindustrie**
- ✓ **Hochbau**
- ✓ **Verblendabfangungen**
- ✓ **Straßen- und Brückenbau**



Nölken Stahlverarbeitung GmbH

Dorfstraße 7-9

26219 Bösel

☎ 04494 24996-0

✉ info@noelken-stahl.de

🌐 www.noelken-stahl.de