

# Wellenanker (lange Form)/Stabanker – Einbauanleitung

## Bemessungsrichtlinie für BGW-Wellenanker und BGW-Stabanker

BGW - Wellenanker und Stabanker können ab einer Betonfestigkeit von 15 N/mm<sup>2</sup> bei einer mindestens erforderlichen Oberflächenbewehrung und evtl. Rückverankerung durch Zulage einer speziellen Bewehrung eingebaut werden. Bei den Stabankern wird die Kraft über Verbundwirkung des Rippenstahles in den Beton eingeleitet. Bei den Wellenankern wird die Kraft hauptsächlich über Umlenkpressungen im Bereich der S-förmigen Welle in den Ankergrund eingeleitet. Für die Weiterleitung der Lasten im Betonbauteil ist der Anwender verantwortlich.

Bezeichnungen:	
<b>zul FZ/zul FQ:</b>	Zulässige Last
<b>L:</b>	Ankerlänge
<b>s:</b>	Ankerabstand
<b>hef:</b>	Verankerungstiefe
<b>h:</b>	Plattendicke
<b>Q-Matte:</b>	Oberflächenbewehrung (beidseitig)
<b>c:</b>	Randabstand (siehe Bild 3)

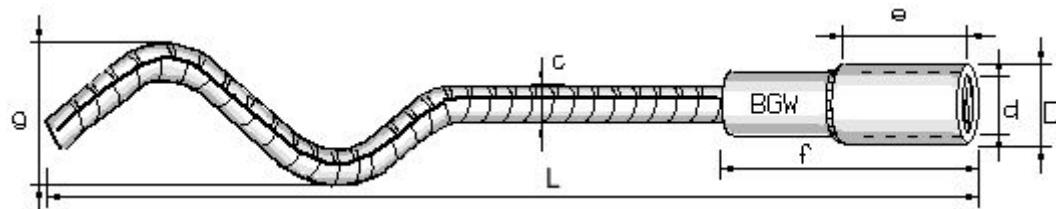


Bild 1: Skizze Doppelwellenanker (lange Form)

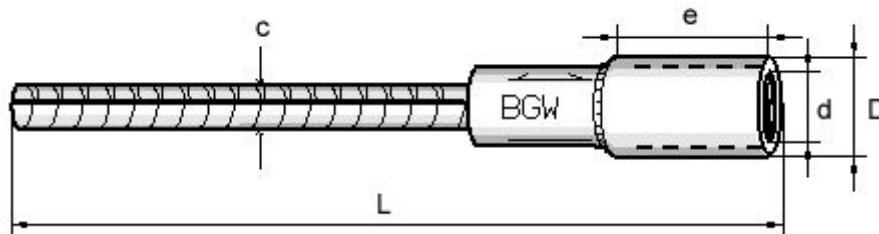


Bild 2: Skizze Stabanker

Tabelle 1: Doppelwellenanker DWL (lange Ausführung) und Stabanker

Größe	L	s	h	c
Rd 12	200	300	60	160
Rd 14	230	400	70	200
Rd 16	270	400	80	300
Rd 18	300	500	100	350
Rd 20	350	550	110	400
Rd 24	400	600	120	450
Rd 30	500	650	140	550
Rd 36	650	800	200	700
Rd 42	850	1000	240	800
Rd 52	900	1200	280	900
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

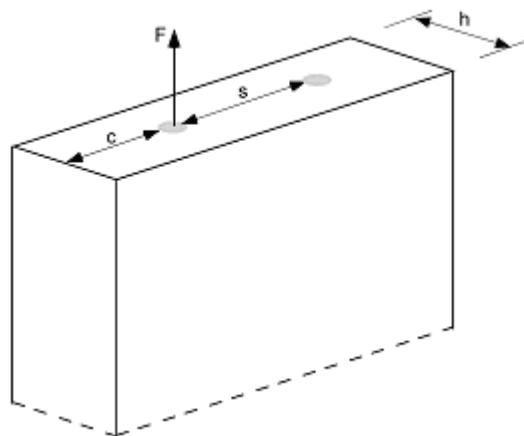


Bild 3: Axialzug in der Plattenebene

## Zulässige Ankerkraft bei zentrischer Zugbeanspruchung (Axialzug) und Querzug

Um die lokale Lasteinleitung in den Beton gewährleisten zu können, müssen bestimmte Abstände der Anker untereinander und zum freien Plattenrand eingehalten werden. Auch darf die Plattendicke ein gewisses Mindestmaß aus Sicherheitsgründen nicht unterschreiten. Die für die einzelnen Anker geltenden Mindestwerte sind Tabelle 2 zu entnehmen.

## Zulässige Ankerkraft bei Querzug, Schrägzug und kombinierter Beanspruchung

Bei reinem Schrägzug in der Betonfertigteilebene ist für alle Kraftangriffsrichtungen  $\beta$  ( $\beta \leq 45^\circ$ ) die gleiche Kraft zulässig; die Tragfähigkeit ist in alle Schrägzugrichtungen gleich groß.

Bei Querzugbeanspruchung besitzen die Transportanker die halbe Tragfähigkeit wie bei zentrischem Zug:

$$\text{zulF}_Q = 0,5 \cdot \text{zulF}_Z$$

**Tabelle 2: Zulässige Lasten und Randbedingungen**

Größe	zul F <sub>Z</sub>	zul F <sub>Q</sub>	h <sub>ef</sub>	Q-Matte	zusätzliche Bewehrung		
					Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3
Rd 12	5,0	2,5	190,0	Q 188	Ø 8	-	-
Rd 14	8,0	4,0	230,0	Q 188	Ø 8	-	-
Rd 16	12,0	6,0	250,0	Q 188	Ø 8	-	-
Rd 18	16,0	8,0	300,0	Q 188	Ø 8	-	-
Rd 20	20,0	10,0	350,0	Q 188	Ø 10	-	-
Rd 24	25,0	12,5	400,0	Q 188	Ø 10	2 x Ø10	-
Rd 30	40,0	20,0	500,0	Q 188	Ø 12	2 x Ø12	2 x Ø12
Rd 36	63,0	31,5	650,0	Q 188	Ø 14	2 x Ø14	2 x Ø16
Rd 42	80,0	40,0	800,0	Q 188	Ø 16	2 x Ø16	2 x Ø16
Rd 52	125,0	62,5	900,0	Q 188	Ø 20	2 x Ø20	2 x Ø20
	[kN]	[kN]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]

Bei gleichzeitigem Schräg- und Querzug beispielsweise beim Aufrichten von Platten muss nur die Querzugbewehrung eingebaut werden, die den Schrägzugfall mit abgedeckt.

Bis zu einem Kraftangriffswinkel  $\gamma$  von  $15^\circ$  kann auf die Querzugbewehrung verzichtet werden.

Dies tritt beispielsweise beim Abheben vom nicht komplett vertikalen Kipptisch auf. Tritt dabei zusätzlich Schrägzug (Zweistranggehänge) auf, so ist die übliche Schrägzugbewehrung einzubauen.

Da beim Aufstellen von plattenartigen Betonfertigteilen nur die Hälfte des Gewichts angehoben werden muss, ist dies keine Einschränkung.

Wenn die Transportanker dafür bemessen sind, die Platte vertikal abheben zu können, so kann die Platte damit auch aufgestellt werden. Dies gilt mit und ohne Schrägzug.

Es muss beachtet werden, dass bei Schrägzug mit steigendem Kraftangriffswinkel  $\beta$  trotz gleichbleibendem Betonfertigteilgewicht die auf den Anker wirkende Kraft ansteigt.

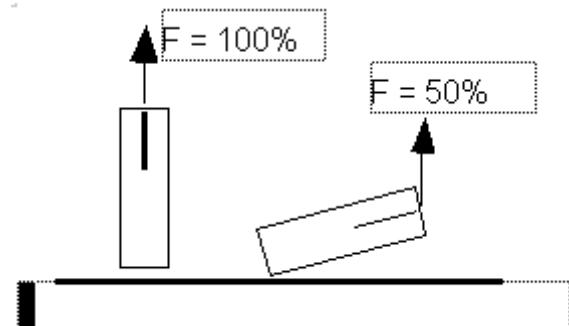


Bild 4: Aufstellen von Fertigteilen

## Schrägzugbewehrung

Werden Wellen- oder Stabanker durch schrägen Kraftangriff wie in Bild 5 gezeigt auf Schrägzug belastet, müssen die dadurch auftretenden Horizontalkräfte vom Bauteil aufgenommen werden.

Daher muss bei Schrägzug eine entgegen der Lastangriffsrichtung vertikal zum Wellenanker verlaufende Schrägzugbewehrung nach Tabelle 2 angeordnet werden.

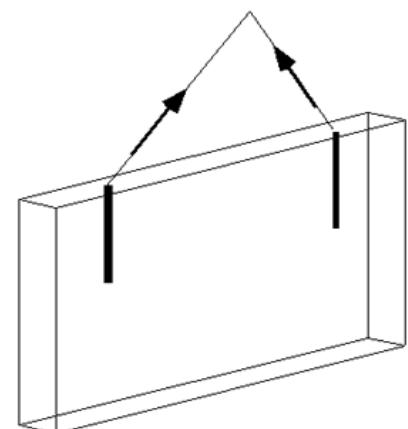


Bild 5: Schrägzugbeanspruchung

## Querzugbewehrung (Rückhängebewehrung)

Die BGW-Wellenanker (lange Form) und Stabanker sind so konzipiert, dass sie in der Stirnseite dünner Betonplatten eingebaut werden können. Sie können dort zum Aufrichten der liegend betonierten Platten und dann zum vertikalen Transport verwendet werden. Beim Aufrichten ist nur die Hälfte der Beanspruchung, die beim vertikalen Transport auftritt, zu erwarten.

Beim Aufrichten tritt Querzug (senkrecht zur Plattenebene) unter einem Kraftangriffswinkel von  $\alpha = 90^\circ$  auf. Die Querkraftkomponente muss mit Querzugbewehrung in die Betonplatte eingeleitet werden. Die Querzugbewehrung wird mit dem Datenclip fixiert.

In Bild 7 ist die Anordnung der zusätzlichen Bewehrung bei Schräg- und Querzugbeanspruchung dargestellt.

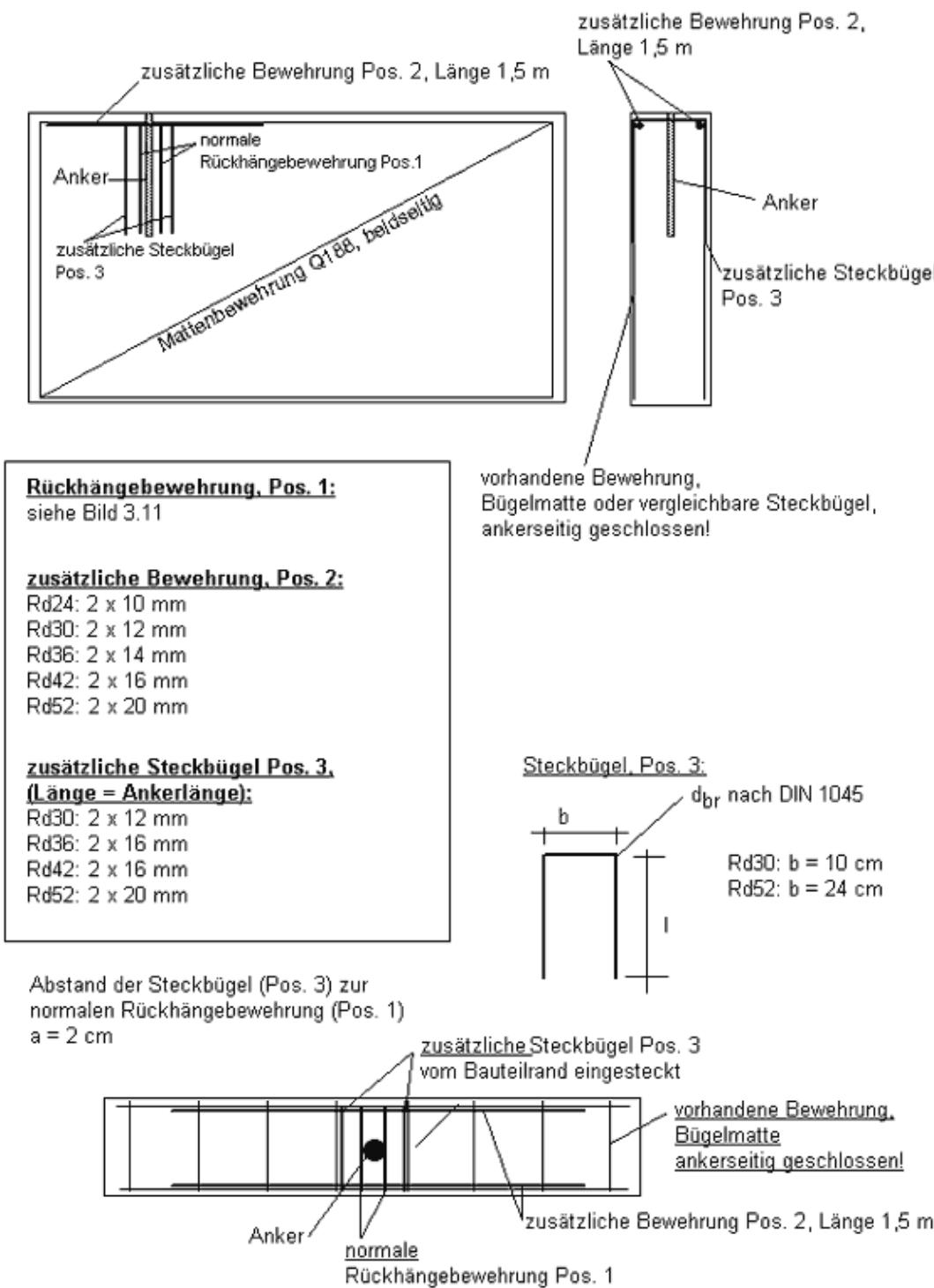


Bild 7: Anordnung der Quer- und Schrägzugbewehrung

Größe	a	b	c	d	e
Rd 12	40	8	22	25	10
Rd 14	50	8	25	25	10
Rd 16	70	8	25	25	10
Rd 18	80	8	32	40	10
Rd 20	80	10	32	40	10
Rd 24	90	10	32	40	10
Rd 30	100	12	48	50	10
Rd 36	150	14	60	50	10
Rd 42	190	16	60	50	10
Rd 52	240	20	100	50	10
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

Dieses Produkt wird verwendet, um das Herausbrechen der Anker bei Quer- oder Schrägzug, z.B. beim Aufrichten eines Fertigteils zu verhindern.

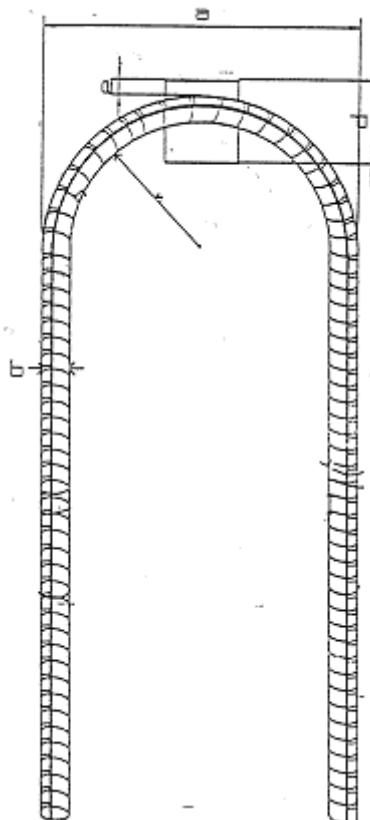
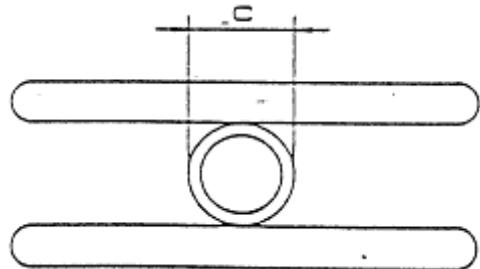


Bild 8: BGW- Quer- und Schrä zugbügel