

Orientierungshilfe für den Ersatz von Erdnägeln (Anker) durch Ballast

		Durchmesser des Ankers (in cm)											
		2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,25	4,5	4,75	5	5,25
Länge des A. (in cm)	80,0	350	380	420	450	490	520	550	590	620	660	690	730
	90,0	kg	430	470	510	550	580	620	660	700	740	780	820
	100,0	kg	kg	520	560	610	650	690	740	780	820	870	910
	110,0	kg	kg	kg	620	670	710	760	810	860	910	950	1000
	120,0	kg	kg	kg	kg	730	780	830	880	940	990	1040	1090
	130,0	kg	kg	kg	kg	kg	840	900	960	1010	1070	1130	1180
	140,0	kg	kg	kg	kg	kg	kg	970	1030	1090	1150	1210	1270
	150,0	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	1100	1170	1230	1300	1360
	160,0	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	1250	1320	1390	1460

Aus der Tabelle kann das Ballast-Gewicht entnommen werden.

Berechnungsgrundlagen aus der DIN EN 13814

Die Tragfähigkeit von einfachen Stabankern mit rundem Querschnitt und einer Mindesteinschlagtiefe von 80 cm ist nach folgenden in Tabelle 4 aufgeführten Näherungsgleichungen zu ermitteln:

Tabelle 4 — Tragfähigkeit von Ankern

Zugwinkel	Tragfähigkeit
$\beta = 0^\circ$	$Z_d = f_{\text{load}} d l' = 6,5 d l'$ (59) für steife bindige und dicht gelagerte nicht bindige Böden
	$Z_d = f_{\text{load}} d l' = 8 d l'$ (60) für sehr steife bindige Böden
$\beta \geq 45^\circ$	$Z_d = f_{\text{load}} d l' = 10 d l'$ (61) für bis bindige Böden mit mindestens halbsteifer Konsistenz
	$Z_d = f_{\text{load}} d l' = 17 d l'$ (62) für dicht gelagerte nichtbindige Böden
$0 < \beta < 45^\circ$	Die Tragfähigkeit für gleiche Bodenarten ist durch Interpolation zu bestimmen (siehe Bild 10).

In den Gleichungen (59) bis (62) und in den Bildern 9 und 10 ist:

$$Z_d = Z_u / \gamma_M \text{ die Tragfähigkeit des Ankers in N mit } \gamma_M = 1,5;$$

Die Gleichungen (59) bis (62) gelten nur unter der Voraussetzung, dass der Anker beim Eintreiben „zieht“. Ist $\beta = 0^\circ$, muss die Mantelreibung auf der vollen Stablänge wirksam sein; ist $\beta \geq 45^\circ$, soll der Einschlagwinkel $\alpha = 90^\circ$ betragen. Bei diesem Einschlagwinkel erreicht der schräg belastete Anker erfahrungsgemäß seine maximale Tragfähigkeit. Um ein Verbiegen der Anker aufgrund schräger Zugkräfte zu verhindern, soll bei einfachen runden Stabankern der nachfolgende Durchmesser nicht unterschritten werden:

$$d_{\text{min}} = 0,025 l' + 0,5 \quad (\text{mit } l' \text{ in cm}) \quad (63)$$

Bei Stabankern, die einer Biegespannung ausgesetzt sind, ist der Angriffspunkt der Kraft möglichst nahe an der Bodenoberfläche oder darunter festzulegen.

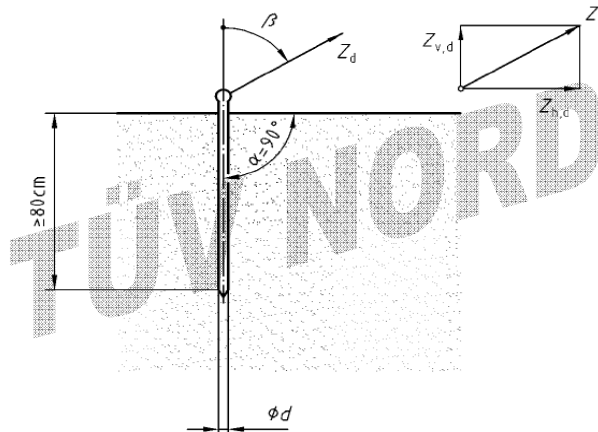


Bild 9 — Stabanker