A green L-shaped line with a small circle at the top-left corner, extending horizontally to the right and vertically downwards.

Knicknachweis mit GGU-RETAIN 6 und GGU-LATPILE 4

DIN EN 1993-5 (Juli 2007)

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten,
Teil 5: Pfähle und Spundwände

DIN EN 1993-1-1 (Juli 2005)

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten,
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und
Regeln für den Hochbau

Empfehlung

Normen enthalten teilweise sehr unübersichtliche Hinweise zum Ersatzstabverfahren.

In schwierigen Fällen (z.B. auch bei Bettung) ist die Empfehlung:

Knicknachweis nach Theorie 2. Ordnung

„Normaler“ Biegestab

$$EI \cdot w''''(x) = q(x)$$

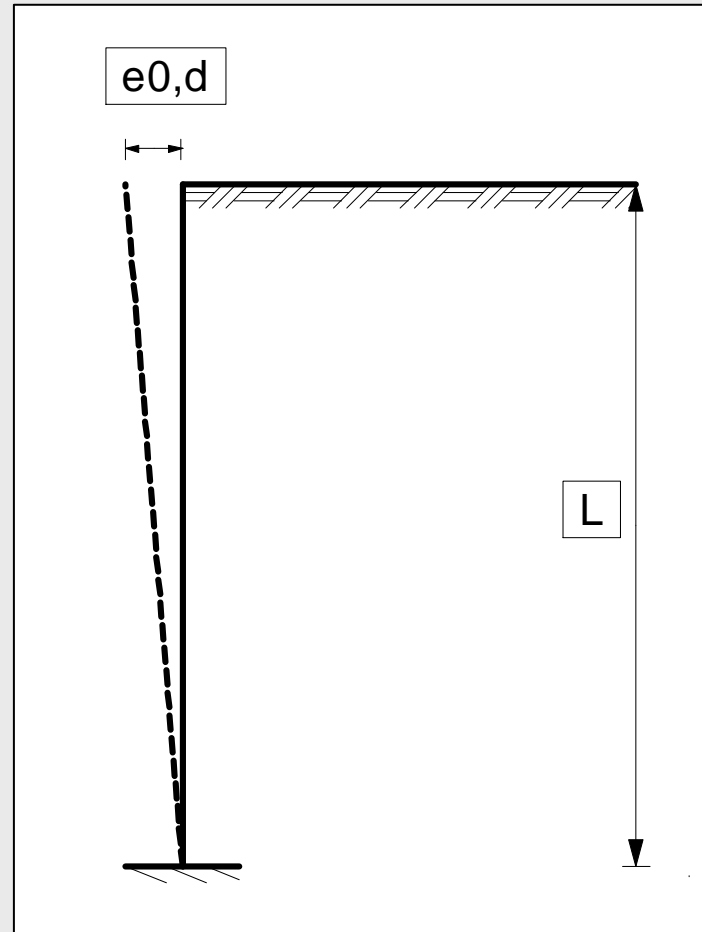
Stab nach Theorie 2. Ordnung

$$EI \cdot w''''(x) + N \cdot w''(x) = q(x)$$

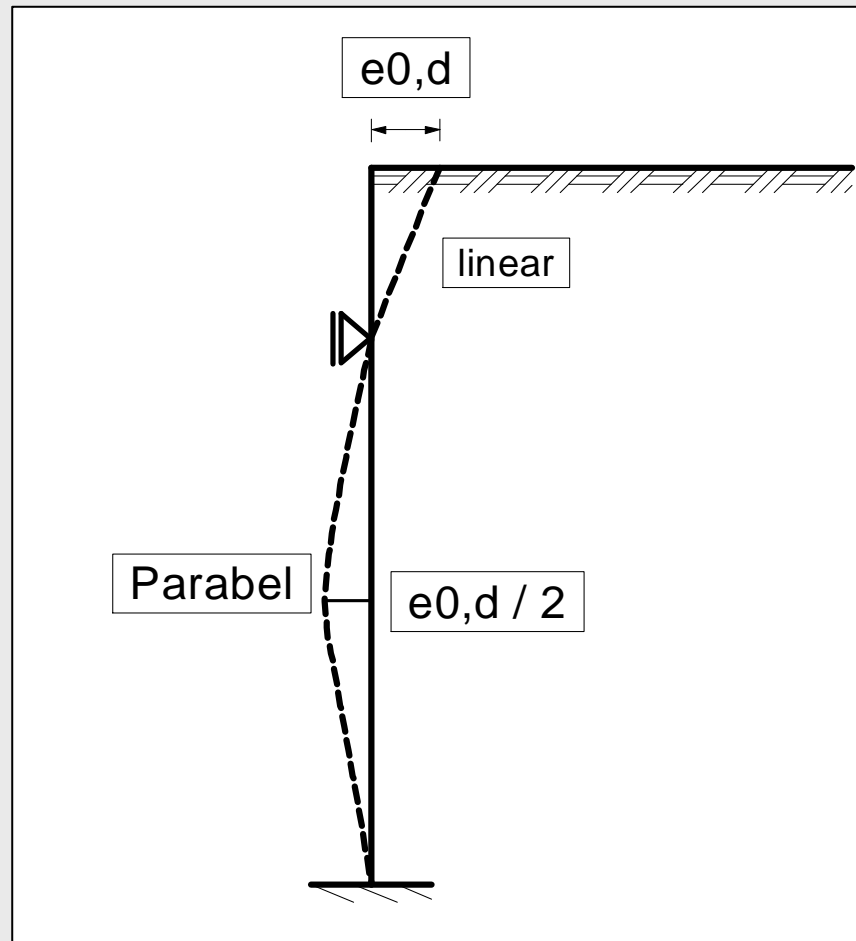
Tabelle 5.1 — Bemessungswerte der Vorkrümmung $e_{0,d}/L$ von Bauteilen

Knicklinie nach Tabelle 6.1	elastische Berechnung	plastische Berechnung
	$e_{0,d}/L$	$e_{0,d}/L$
a_0	1/350	1/300
a	1/300	1/250
b	1/250	1/200
c	1/200	1/150
d	1/150	1/100

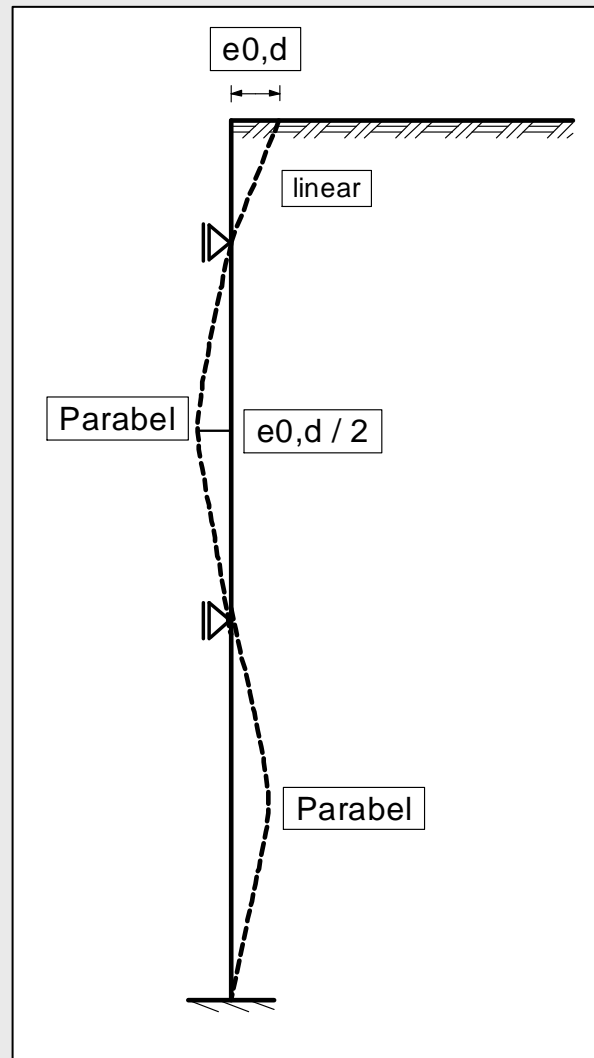
Eingespannt, nicht verankert



Einfach rückverankert, eingespannt oder frei aufgelagert

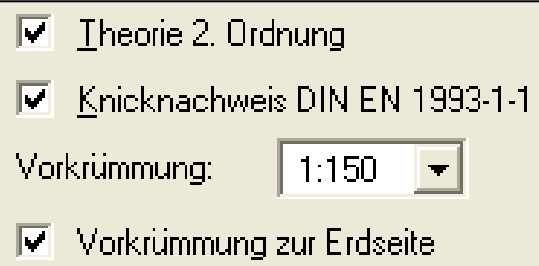


Zweifach rückverankert, eingespannt oder frei aufgelagert



Vorkrümmung Erdseite oder Luftseite

Einstellung in GGU-RETAIN und GGU-LATPILE:

A screenshot of a software settings dialog box. It contains four checked checkboxes: 'Theorie 2. Ordnung', 'Knicknachweis DIN EN 1993-1-1', 'Vorkrümmung zur Erdseite', and 'Vorkrümmung zur Luftseite'. The 'Vorkrümmung' (Pre-camber) is set to '1:150' in a dropdown menu.

☒ Theorie 2. Ordnung
☒ Knicknachweis DIN EN 1993-1-1
Vorkrümmung: 1:150
☒ Vorkrümmung zur Erdseite

Hinweis

Sie rechnen mit einer Vorkrümmung nach DIN EN 1993-1-1.
Sie haben die Vorkrümmung zur Erdseite gewählt.
Rechnen Sie anschließend nochmal mit einer Vorkrümmung zur Luftseite und
prüfen Sie, ob Sie damit ungünstigere Bemessungswerte erhalten.

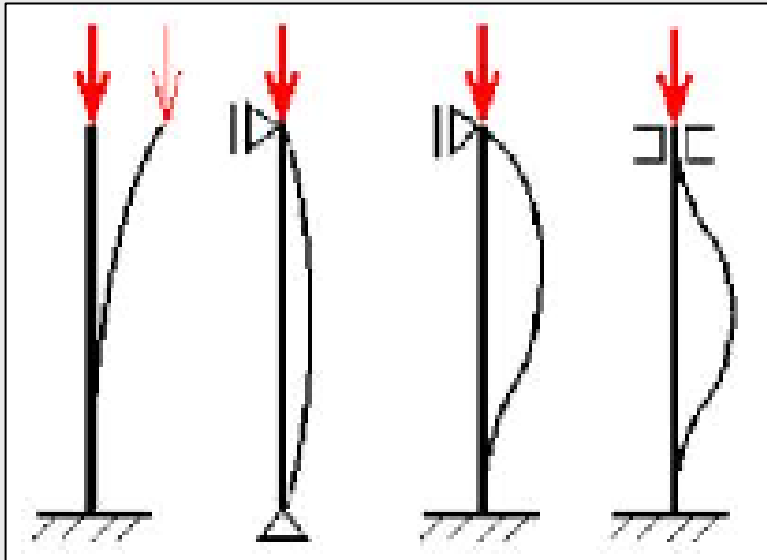
OK

Bemessung:

Theorie 2. Ordnung mit Bemessungsnormalkraft N_d

$$\sigma_d \leq f_{y,k} / Y_M = f_{y,k} / 1,1 = f_{y,d}$$

Eulerfälle 1 bis 4



$$F_k = \frac{\pi^2 EI}{(\beta \cdot L)^2}$$

Eulerfall 1) $\beta = 2$

Eulerfall 2) $\beta = 1$

Eulerfall 3) $\beta = 0,699$

Eulerfall 4) $\beta = 0,5$