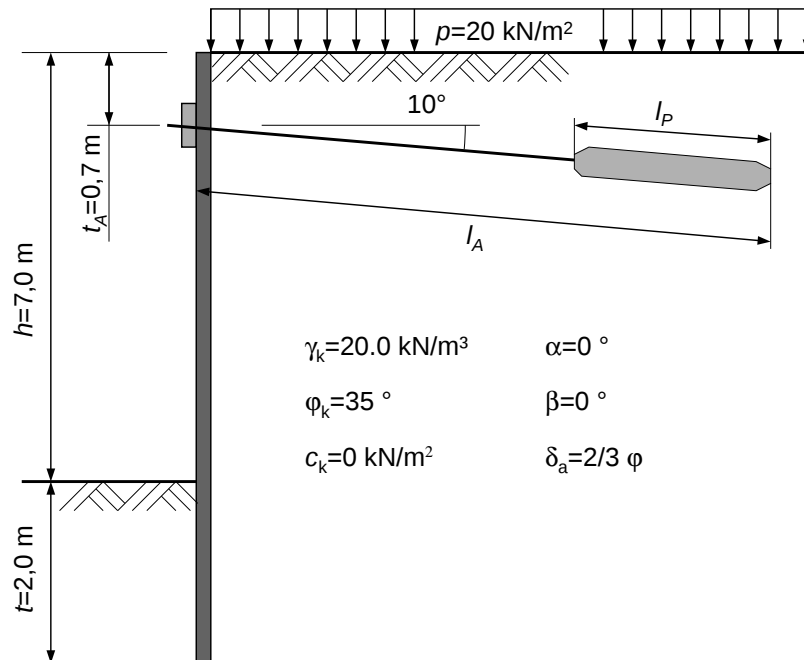


Frei aufgelagerte, einfach gestützte Trägerbohlwand

Für die Sicherung einer Baugrube ist die Herstellung einer Trägerbohlwand geplant. Als statisches System wird eine einfach verankerte, frei aufgelagerte Trägerbohlwand untersucht. Im Rahmen der Vorbemessung müssen Einbindetiefe t , Trägerabstand a_t und Trägerbreite b_t zunächst gewählt werden.



Aufgabenstellung:

1. Nachweis des Erdaufagers
2. Nachweis der Aufnahme Horizontalkräfte
3. Nachweis der Vertikalkräfte

Eingangsgrößen, Bezeichner

Bodenkennwerte, Belastung

$$\begin{aligned}
 \varphi &= 35^\circ \\
 \gamma &= 20 \text{ kN/m}^3 \\
 c &= 0 \text{ kN/m}^2 \\
 \delta_a &= \frac{2}{3} \cdot \varphi = \frac{2}{3} \cdot 35 = 23.333^\circ \\
 \delta_p &= -27.5^\circ \text{ weil Reibungswinkel} \geq 30^\circ \\
 p &= 20 \text{ kN/m}^2 \text{ Oberflächenbelastung} \\
 p_G &= 10 \text{ kN/m}^2 \text{ Anteil der ständig wirkenden Last} \\
 p_Q &= p - p_G = 20 - 10 \\
 &= 10 \text{ kN/m}^2 \text{ veränderlicher Anteil der Oberflächenlast}
 \end{aligned}$$

Geometrie

$$\begin{aligned}
 h &= 7 \text{ m} \\
 t_A &= 0.7 \text{ m Ankerangriffspunkt} \\
 \alpha_A &= 10^\circ \text{ Ankerneigung} \\
 a_t &= 2.5 \text{ m Trägerabstand} \\
 t &= 2 \text{ m Einbindetiefe}
 \end{aligned}$$

$$b_t = D_s = 0.4 \text{ m Trägerbreite, hier Durchmesser der ausbetonierten Bohrung}$$

$$g_{IPB} = 0.93 \text{ kN/m Eigengewicht des Trägers}$$

Teilsicherheitsbeiwerte

$$\gamma_G = 1.2 \quad \text{Teilsicherheitsbeiwert ständige Beanspruchungen BS-T}$$

$$\gamma_Q = 1.3 \quad \text{Teilsicherheitsbeiwert veränderliche Beanspruchungen BS-T}$$

$$\gamma_{R,e} = 1.3 \quad \text{Teilsicherheitsbeiwerte Widerstand BS-T}$$

Beiwerte für die Berechnung

$$K'_{pgh} = 7.12 \quad \text{Erddruckbeiwert nach Streck, Tab. 5.10, S. 160, Zeile 1}$$

$$K'_{pgh2} = 7.12 \quad \text{Erddruckbeiwert nach Streck für } \delta_p = -27.5^\circ$$

$$K'_{pgh3} = 3.69 \quad \text{Erddruckbeiwert nach Streck für } \delta_p = 0^\circ$$

f : Korrekturbeiwerte, Tiefenlage der Resultierenden, siehe Tabelle 5.11

$$f_1 = 0.9$$

$$f_2 = 1$$

$$\kappa = 0.6 \quad \text{Lage des Erdwiderlagers unterhalb Sohle}$$

Beiwert η : Begrenzung der Verschiebungen Erdwiderlager (DIN EN 1997-1, EAB EB14)

$$\eta = \eta_{R,e} = 1$$

$$f_d = 1 \quad \text{Abminderungsfaktor bei dichter Lagerung (Seite 166)}$$

$$q_{b,k} = 105000 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Fußwiderstand unterhalb der Baugrube}$$

$$q_{s,k} = 3000 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Mantelwiderstand unterhalb der Baugrube}$$