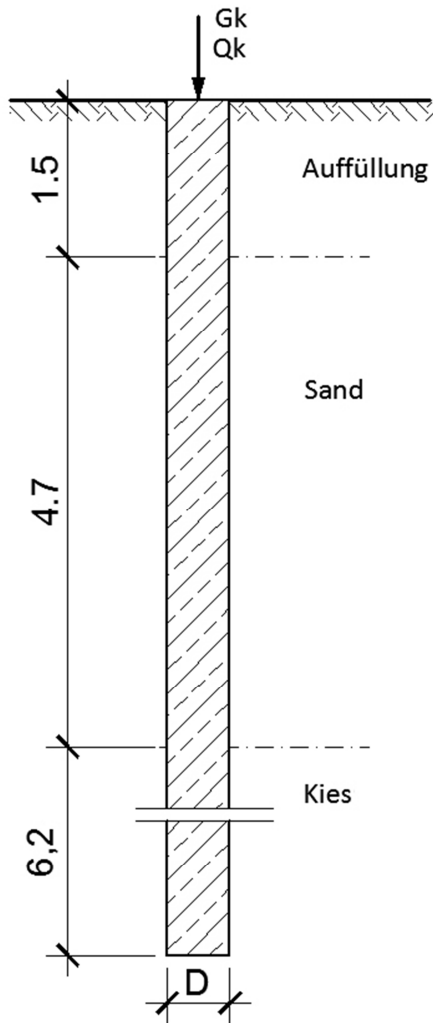


Institut für Geotechnik

Prof. Dr.-Ing. Marie-Theres Steinhoff
Erick Ulloa Jimenez, B.Sc.

Aufgabe V : Pfahlgründung



$$G_K = 1500 \text{ kN}; Q_K = 100 \text{ kN}$$

$$q_c = 20 \text{ MN/m}^2$$

1. Ermitteln Sie den erforderlichen Durchmesser des Pfahls
2. Ermitteln Sie die Setzung des Pfahls

1. Erforderliche Durchmesser

Es gilt:

$$R_d \geq E_d$$

$$R_d = \frac{R_{b,k}}{\gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_s}$$

$$R_k = R_{b,k} + R_{s,k} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot q_{b,k} + \pi \cdot d \cdot (\sum z_i \cdot q_{s,k})$$

$$R_d = \frac{\frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot q_{b,k}}{\gamma_b} + \frac{\pi \cdot d \cdot (\sum z_i \cdot q_{s,k})}{\gamma_s}$$

Aus der Norm können der Pfahlsitzenwiderstand und die Pfahlmantelreibung entnommen werden.

Bei $q_c = 20 \text{ MN/m}^2$:

	$q_{b,k}$ (kN/m ²)	$q_{s,k}$ (kN/m ²)
Bodenschicht 1		
Bodenschicht 2		

Einwirkung

$$E_d = \quad \quad \quad = 2175 \text{ kN}$$

Widerstand

$$R_d =$$

$$= 1963,49 \cdot d^2 + 2873,99 \cdot d$$

$$\rightarrow 2175 \text{ kN} = 1963,49 \cdot d^2 + 2873,99 \cdot d$$

$$d = \quad \quad \quad = 0,55 \text{ m} \rightarrow \text{gewählt: } \Phi 60 \text{ cm}$$

2. Ermittlung der Setzung

$$R_{s,k} = \pi \cdot d \cdot (\sum z_i \cdot q_{s,k}) = \quad \quad \quad = 2414,16 \text{ kN}$$

$$S_{sg} = 0,5 \cdot R_{s,k}(\text{MN}) + 0,5 \leq 3,0 \text{ cm} \rightarrow S_{sg} = \quad \quad \quad = 1,7 \text{ cm}$$

$S/D = 0,02 \rightarrow S = 60 \cdot 0,02 = 1,2 \text{ cm}$	$R_{s,k}(S_{sg}=1,7) = \quad \quad \quad = 1704,11 \text{ kN}$
$S_{sg} = 1,7 \text{ cm}$	
$S/D = 0,03 \rightarrow S = 60 \cdot 0,03 = 1,8 \text{ cm}$	
$S/D = 0,1 \rightarrow S = 60 \cdot 0,1 = 6,0 \text{ cm}$	

$$A_b = \pi \cdot d^2 / 4 = \pi \cdot \frac{0,6^2}{4} = 0,283 \text{ m}^2$$

Setzung	A_b (m ²)	$A_b * R_{b,k}$ (kN)	$R_{s,k}$ (kN)	R_k (kN)
$S = 1,2$				
$S_{sg} = 1,7 \text{ cm}$				
$S = 1,8$				
$S = 6,0$				

Setzung

$E_k = \quad = 1600 \text{ kN}$

$s = \quad = 0,91 \text{ cm}$

Graphische Darstellung der Ergebnisse

