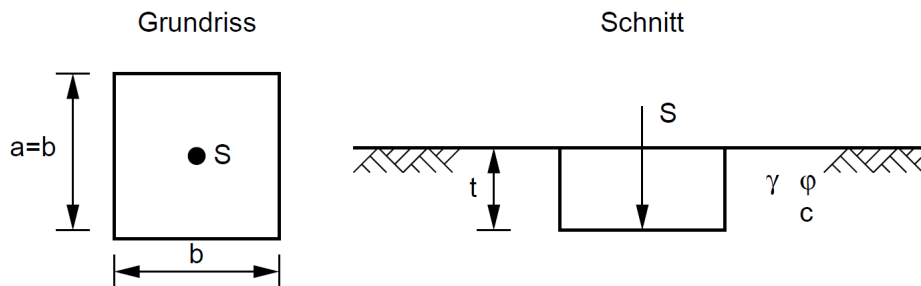


Bemessung eines Fundaments: Ein zentrisch belastetes, quadratisches Fundament in Schluff soll bemessen werden. Die Dimensionen des Fundaments seien $a = b = 1.0$ m; die Tiefe t [m] ist Bemessungsgröße. Die Belastung bestehe aus einer normalverteilten Punktlast S der mittleren Größe $\mu_S = 100.0$ kN mit einem Variationskoeffizienten von $v_S = 0.1$. Die Bodenparameter seien in einer Serie von $n = 20$ Scherversuchen ermittelt worden (Reibungswinkel φ in UE10.xls). Für die Kohäsion wurde $c = 0$ ermittelt, die Dichte des Bodens ist $\gamma = 19.8$ kN/m³.



Der den Grenzzustand auslösende Bodenparameter ist die Scherfestigkeit $\tau_f = c + \sigma \tan \varphi$ mit der Normalspannung σ . Die entscheidende Widerstandsgröße ist demnach der Reibungsbeiwert $R = \tan \varphi$. Die Traglast L des Fundaments berechnet sich nach der Formel

$$L = ab\gamma \left(b(N-1) \tan \varphi \left(1 - 0.3 \frac{b}{a} \right) + tN \left(1 + \frac{b}{a} \sin \varphi \right) \right).$$

Dabei ist

$$N = \frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} e^{\pi \tan \varphi}, \quad \sin \varphi = \frac{\tan \varphi}{\sqrt{1 + \tan^2 \varphi}}.$$

- (a) Erste Teilaufgabe: Ermittlung des Bemessungswertes R_d für den Widerstand R :

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{\mu_R - Q_p \sigma_R}{\gamma_R}.$$

Dabei sind μ_R und σ_R aus den Daten (20 Scherversuche in UE10.xls) zu schätzen; der Teilsicherheitsbeiwert nach ÖNORM B4435-2 ist $\gamma_R = 1.3$ und $Q_p = 1.645$ ist das 95%-Quantil der Standardnormalverteilung.

- (b) Zweite Teilaufgabe: Ermittlung des Bemessungswertes S_d für die Belastung S :

$$S_d = \gamma_S S_k = \gamma_S (\mu_S + Q_q \sigma_S)$$

mit $Q_q = 1.645$, $\gamma_S = 1.0$, $\sigma_S = v_S \mu_S$ laut Angaben von oben.

- (c) Dritte Teilaufgabe: Bemessung der Tiefe t_d so, dass $L(t_d) = S_d$ erfüllt wird.

Laden Sie Ihre Files im OLAT in Ihren Abgabenbaustein **Übungsaufgabe 10** hoch.

Letzter Abgabetermin: 22.06.22!