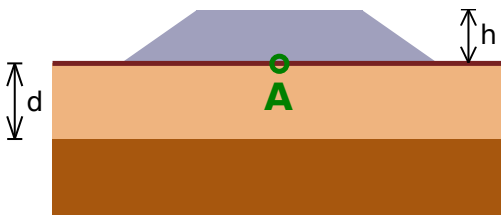


Aufgabe S.1: Setzung (4 Punkte)



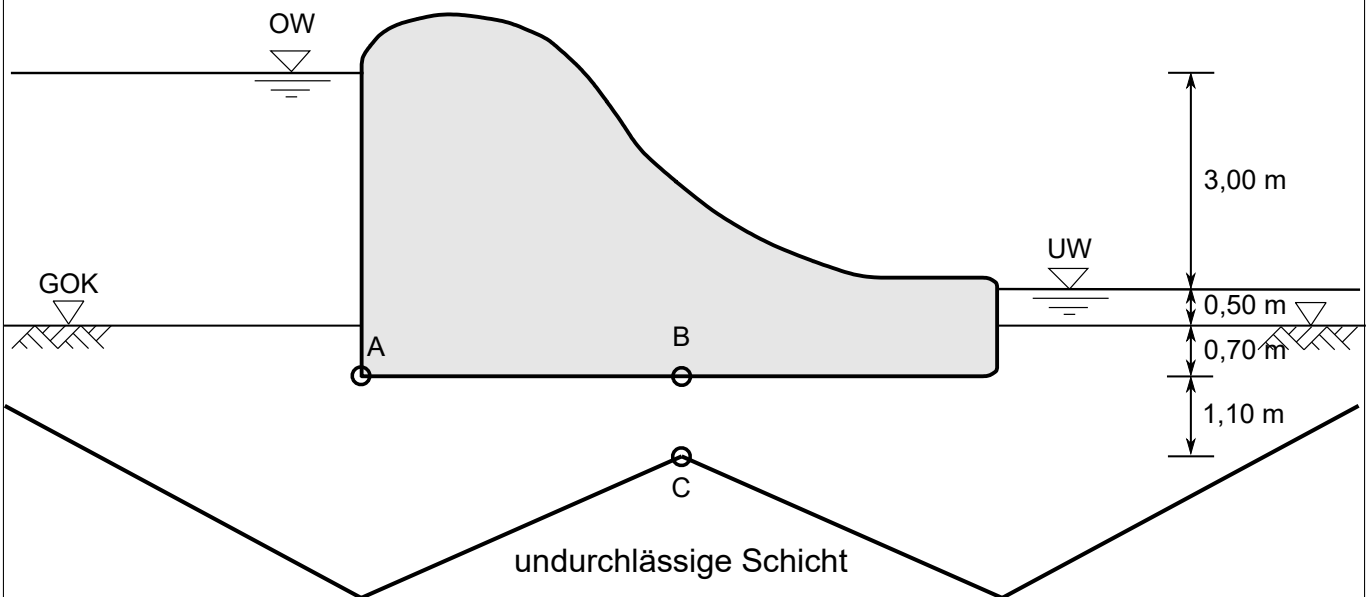
Der Damm mit $h = 2$ m aus einem Material mit der Wichte 20 kN/m^3 wird auf einer weichen Bodenschicht ($\gamma_2 = 18 \text{ kN/m}^3$, $e_0 = 0,8$, $C_c = 0,06$) der Dicke $d = 3$ m errichtet. Unter der Schicht befindet sich praktisch inkompressibler Fels. Die Breite des Dammes $B \gg d$ und die Länge des Dammes ist $L \gg B$, sodass gilt $B/d \approx \infty$ und $L/B \approx \infty$.

Der Sohldruck des Dammes wirkt also für die weiche Bodenschicht wie eine unendlich ausgedehnte Flächenlast, die dadurch erzeugten Spannungen im Boden bleiben in der Schicht über die Tiefe konstant.

- (1) Wie groß ist die Setzung in A (in cm), wenn für die Berechnung die weiche Bodenschicht nicht weiter unterteilt wird?
- (2) Ermitteln Sie durch Integration der Stauchungen über die Schichtdicke d eine analytische Beziehung für die Setzung in A.
- (3) Werten Sie diese Beziehung für die gegebene Zahlenwerte aus und vergleichen diese Setzung mit der oben ermittelten numerischen Lösung mit einer rechnerischen Schicht.

Hinweis: $\int \frac{A}{B + Cx} dx = \frac{A \ln(B + Cx)}{C} + \text{const.}$

Aufgabe S.2: Grundwasserströmung (4 Punkte)



- (1) Der Boden oberhalb der undurchlässigen Schicht hat eine Durchlässigkeit von $k = 2 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$? Wie groß ist Unterströmung q in Liter pro Tag pro Laufmeter?
- (2) Wie groß sind die Wasserdrücke in kPa in den Punkten A, B und C?
- (3) Zwischen den Punkten B und C wird ein Dichtschirm mit einer Dicke (in Fließrichtung) von 0,8 m hergestellt. Die Durchlässigkeit wird in diesem Bereich auf $k = 10^{-8} \text{ m/s}$ reduziert. Der nicht verbesserte Boden kann also im Vergleich dazu als völlig durchlässig betrachtet werden. Wie groß ist die verbleibende Durchströmung in Liter pro Tag pro Laufmeter?
- (4) Wie groß ist der Druck im Punkt A in kPa, wenn der Dichtschirm errichtet ist?

