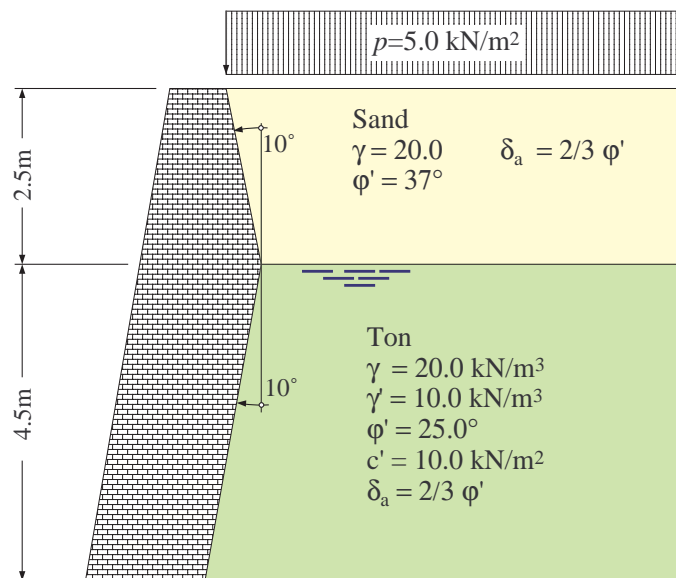


2. Übungsbeispiel: Erddruck aktiv, analytisch

Ein Geländesprung wird durch die dargestellte Stützmauer gesichert. Der Hinterfüllungsbereich wird im oberen Teil von einem nichtbindigen Sand und im unteren Teil von einer Tonschicht gebildet. Die Tonschicht steht unter Auftrieb!



Berechnen Sie die resultierende Erddruckkraft unter Beachtung des Mindesterdrucks. Geben Sie die Lage und die Richtung der Erddruckkraft an.

1 Erddruckbeiwerte

Schicht	φ	δ_a	α	β	$\delta_{a,min}$	K_{agh}	K_{aph}	K_{ach}	$K_{agh,min}$
1	37	24.667	10	0	26.667	0.25	0.25	0.674	0.222
2	25	16.667	-10	0	26.667	0.293	0.293	1.181	0.133

2 Ergebnis

$$E_{ah} = E_{ah1} + E_{ah2} + E_{ah3} = 18.767 + 22.806 + 30.808 = 72.38 \text{ kN/m}$$

$$E_{av} = E_{av1} + E_{av2} + E_{av3} = 12.979 + 2.666 + 3.601 = 19.245 \text{ kN/m}$$

$$E_a = \sqrt{E_{ah}^2 + E_{av}^2} = \sqrt{72.38^2 + 19.245^2} = 74.895 \text{ kN/m}$$

$$\delta = \left(\arctan \left(\frac{E_{av}}{E_{ah}} \right) \right)^{deg} - \alpha_2 = \left(\arctan \left(\frac{19.245}{72.38} \right) \right)^{deg} - -10 = 24.89^\circ$$

$$h_f = \frac{h_{f,1} \cdot E_{ah1} - x_{f,1} \cdot E_{av1} + h_{f,2} \cdot E_{ah2} - x_{f,2} \cdot E_{av2} + h_{f,3} \cdot E_{ah3} - x_{f,3} \cdot E_{av3}}{E_{ah} - E_{av} \cdot \tan |\alpha_2^\circ|}$$

$$= \frac{5.403 \cdot 18.767 - 0.634 \cdot 12.979 + 3.258 \cdot 22.806 - 0.574 \cdot 2.666 + 0.993 \cdot 30.808 - 0.175 \cdot 3.601}{72.38 - 19.245 \cdot \tan |-10^\circ|}$$

$$= 2.839 \text{ m}$$