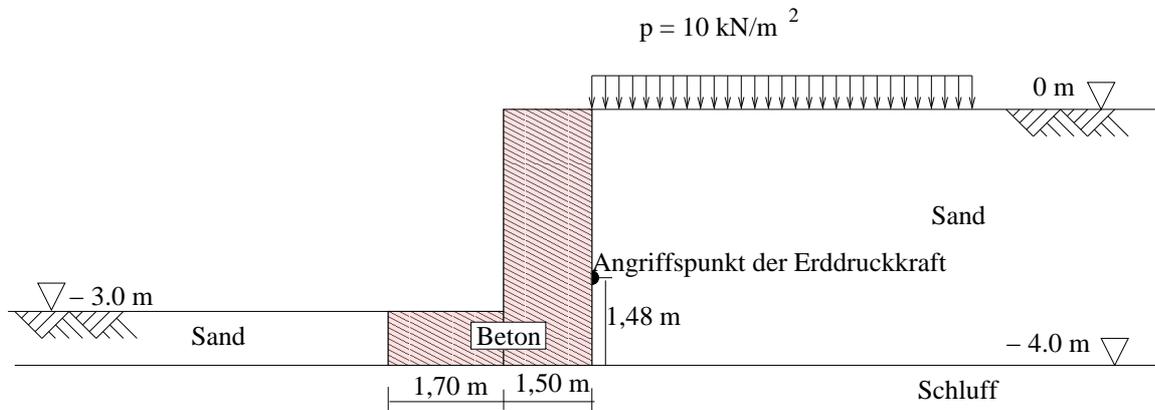


AUFGABE 1: Grundbruchberechnung (4 Punkte)

Berechnen Sie für die unendlich lange Schwergewichtsmauer die Grundbruchsicherheit nach ÖNORM B 4435-2.



Bodenkennwerte Sand:

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 32^\circ$$

$$c = 0 \text{ kN/m}^2$$

Bodenkennwerte Schluff:

$$\gamma = 26 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 25^\circ$$

$$c = 5 \text{ kN/m}^2$$

Wichte Beton:

$$\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$$

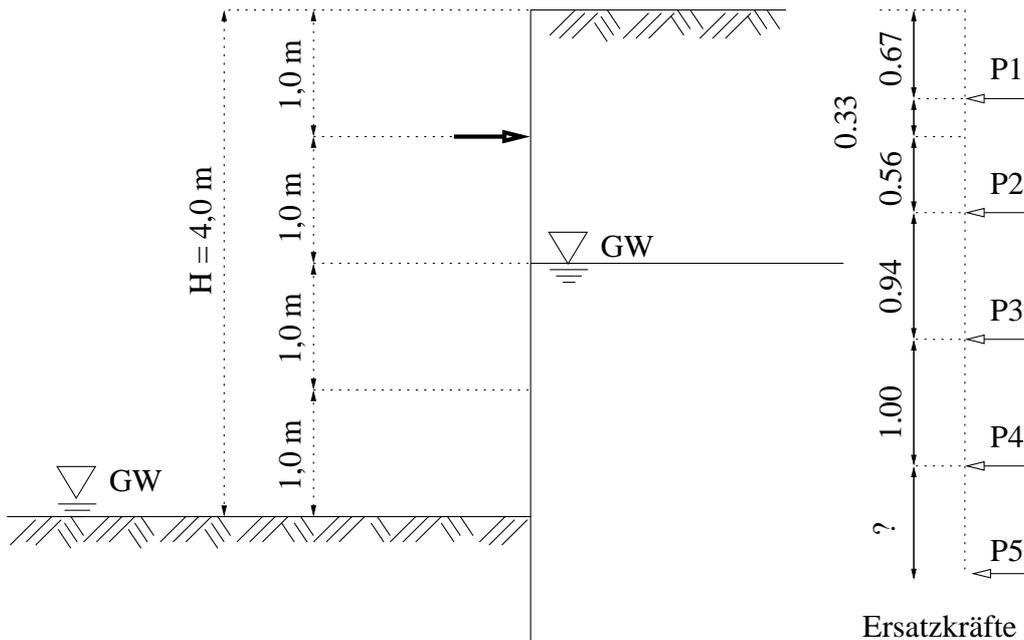
$$\text{Wandreibungswinkel} = 2/3 \varphi$$

AUFGABE 1.1: Impulsfragen zur Aufgabe 1 (1,5 Punkte)

- 1.) Können Sie auch das vereinfachte Verfahren nach ÖNORM B4435-1 anwenden? Warum?
- 2.) Wie ändert sich die Grundbruchlast für die Endstandfestigkeit, wenn der Grundwasserspiegel bis auf Gründungssohle steigt?
- 3.) Welche Nachweise sind für diese Schwergewichtsmauer noch zu führen?

AUFGABE 2: Spundwandstatik (5 Punkte)

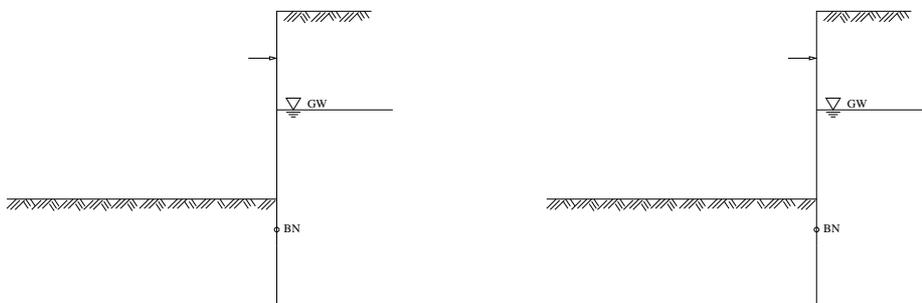
Berechnen Sie für die verankerte, im Boden eingespannte Spundwand die erforderliche Einbindetiefe, die erforderliche Ankerkraft und das maximale Moment! Auf eine Erddruckumlagerung wird aus Übungszwecken in diesem Beispiel verzichtet. Rechnen Sie mit 5 Ersatzkräften, bis zur Baugrubensohle in jeweils einem Meter Abstand. Strömungsdrücke können vernachlässigt werden. Der passive Erddruck ist mit $\eta_p = 1.5$ abzumindern.



Angaben:

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| $\gamma = 18\text{ kN/m}^3$ | $\varphi = 30^\circ$ | $\delta_a = 2/3\varphi$ | $K_{ah} = 0,28$ |
| $\gamma' = 10\text{ kN/m}^3$ | $c = 0\text{ kN/m}^2$ | $\delta_p = -2/3\varphi$ | $K_{ph} = 5,74$ |

Zeichnen Sie einen qualitativen Momenten- und Biegelinienverlauf in folgende Abbildungen:

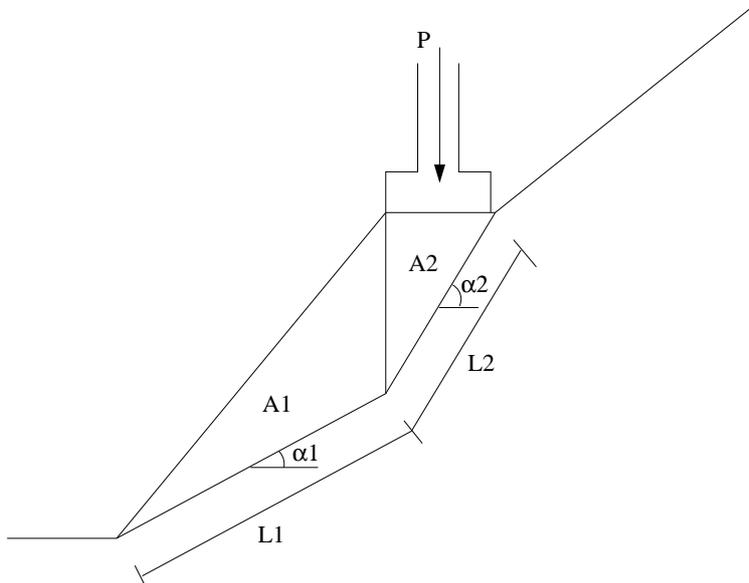


AUFGABE 2.1: Impulsfragen zur Aufgabe 2 (1,5 Punkte)

- 1.) Wie wird der passive Erddruck bei der Spundwandbemessung berücksichtigt?
- 2.) Wie ändern sich die Scherparameter (c und φ) eines trockenen Bodens, wenn dieser wassergesättigt wird?
- 3.) Ist eine Spundwand ein weicher oder ein steifer Verbau?

AUFGABE 3: Starrkörperbruchmechanismus (3 Punkte)

Ein 4 m breites und 20 m langes Brückenfundament soll in der oben abgebildeten Böschung gegründet werden. Berechnen Sie die Traglast P (Bruchlast) für den oben gewählten Bruchmechanismus!



Angaben:

$$\gamma_k = 16,5 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_k = 40^\circ$$

$$c = 10 \text{ kN/m}^2$$

Geometrie:

$$A1 = 63,33 \text{ m}^2$$

$$A2 = 11,85 \text{ m}^2$$

$$L1 = 22,65 \text{ m}$$

$$L2 = 7,12 \text{ m}$$

$$\alpha_1 = 17,1^\circ$$

$$\alpha_2 = 55,3^\circ$$

Hinweis: Für das Zeichnen des Kräfteckes soll der Kräftemaßstab 1 cm = 250 kN/lfm betragen.

AUFGABE 3.I: Impulsfragen zur Aufgabe 3 (1 Punkte)

- 1.) Wozu dient der Geschwindigkeitsplan bei der Methode des Starrkörperbruchmechanismus?
- 2.) Ist mit der oben geführten Berechnung die maximale Traglast bestimmt?