

Die Klausur besteht aus

- ◇ 16 Multiple-Choice-Aufgaben (M.1 – M.16),  
Zu jeder Multiple-Choice-Aufgabe gibt es 3 Antwortmöglichkeiten (a, b, c), wobei jede richtig oder falsch sein kann. Die Punkte werden nur vergeben, wenn Sie die Antworten in das Angabeblatt übertragen haben, und dort **genau richtig** angekreuzt sind. Für falsche Antworten werden keine Punkte abgezogen.
- ◇ 2 Rechenbeispielen (S.1 und S.2).

**Aufgabe A:** Multiple Choice (8 Punkte)

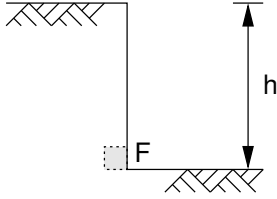
Tragen Sie hier die Antworten des Multiple-Choice-Teiles der Klausur ein

- |      |                             |                             |                             |
|------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| M.1  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.2  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.3  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.4  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.5  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.6  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.7  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.8  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.9  | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.10 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.11 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.12 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.13 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.14 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.15 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |
| M.16 | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> |

Die **Multiple Choice Fragen** der Klausuren befinden sich im *Geotechnik Quiz* und im *online Multiple Choice Test*. Links zu den beiden Tools befinden sich im OLAT-Kurs.

**Aufgabe S.1:** Erddruck, Spannungen (4 Punkte)

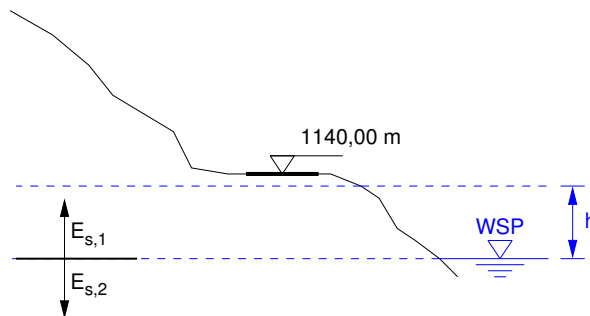
Eine vertikale Böschung aus feuchtem schluffigem Feinsand ( $\varphi = 30^\circ$ ,  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ ) steht  $h = 1,5 \text{ m}$  frei.



- (1) Welche Kohäsion muss in dem Material mindestens vorhanden sein, damit die Böschung so standsicher ist? Die Kohäsion des feuchten Materials wird Kapillarkohäsion  $c_{\text{kapp}}$  oder scheinbare Kohäsion genannt.
- (2) Wie groß ist der durch die Kapillarwirkung entstehende Porenwasserdruck am Fuß (F) der Böschung? *Hinweis:* Die Spannungen aus dem Eigengewicht des feuchten Materials ( $\gamma$ ) sind totale Spannungen und die Kohäsion des (trockenen) schluffigen Feinsandes  $c = 0$ !

**Aufgabe S.2:** Setzung (4 Punkte)

Der Wasserspiegel in einem Stausee steigt um  $h = 15 \text{ m}$ . Die den Stausee begleitende Straße liegt vor dem Anstieg auf der Höhe  $1140,00 \text{ müA}$ . Der Grundwasserspiegel verläuft auf gleicher Höhe wie der Wasserspiegel. Die Steifigkeit des Bodens unterhalb der Höhe des abgesenkten Wasserspiegels ist  $E_{s,2} \approx \infty$ , oberhalb  $E_{s,1} = 50 \text{ MN/m}^2$ . Die Wichten beider Materialien sind  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$  und  $\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$ .



Berechnen Sie die Höhenlage der Straße nach Anhebung des Wasserspiegels.