

Nachname:		Vorname:	
Matrikelnummer:			

Klausur Bodenmechanik Sommersemester 2021

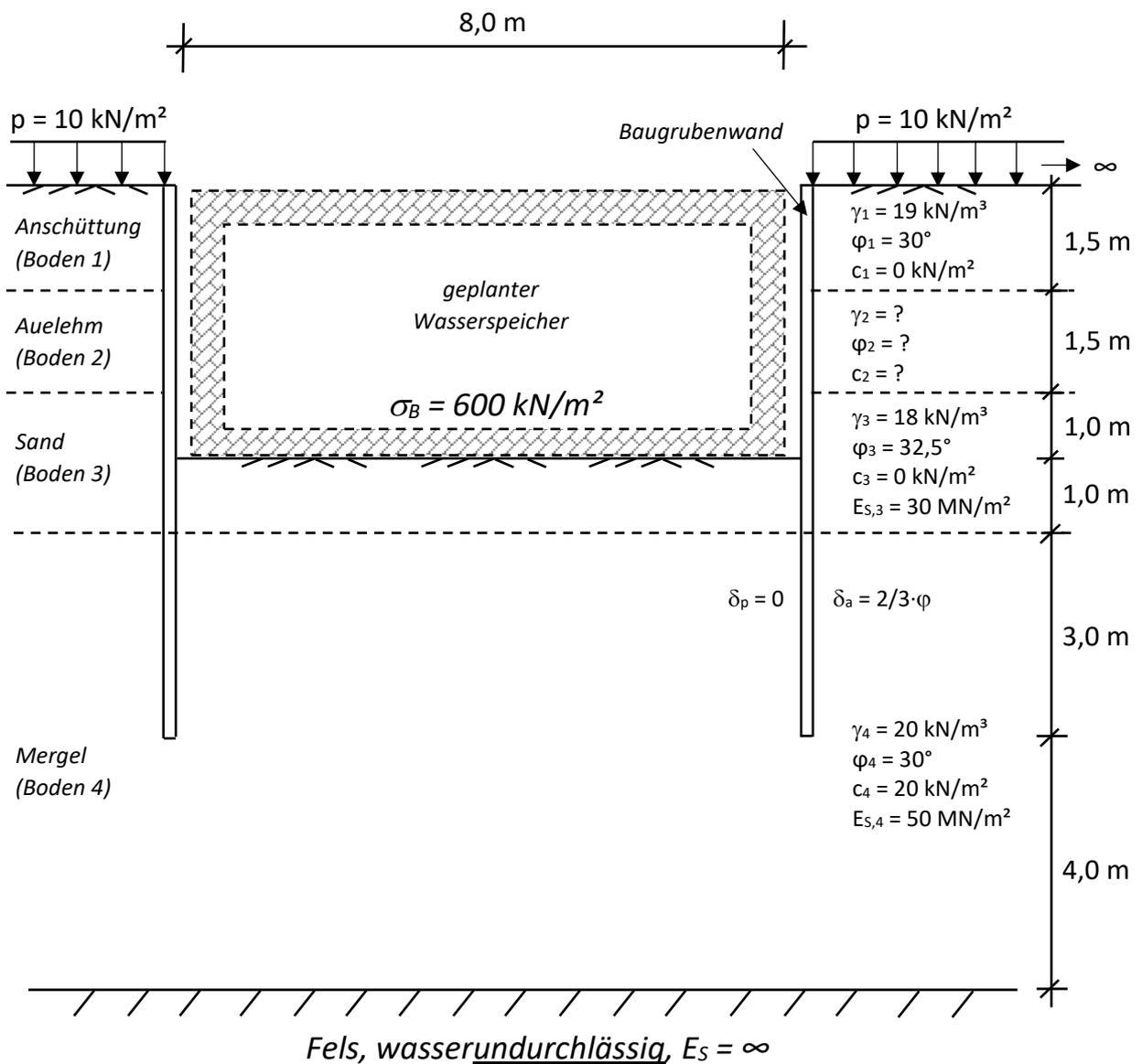
Aufgabe	1	2	3	4	5	Σ
maximal [%]	20	65	13	26	14	138
erreicht [%]						

Hinweise zur Bearbeitung:

- Zum Bestehen der Klausur sind mindesten 50%-Punkte erforderlich
- Fehlende oder widersprüchliche Angaben in der Aufgabestellung sind sinnvoll zu ergänzen bzw. zu ändern.
- An jedem Ergebnis muss die zugehörige Einheit geschrieben werden.
Fehlende oder falsche Einheiten führen zu Punktabzügen!
- Jede Aufgabe ist auf einem separaten Blatt zu beginnen.
- Jedes Blatt ist mit den Angaben: Name, Matrikelnummer zu versehen

Zum Neubau eines unterirdisch gelegenen, quadratischen **Wasserspeichers** mit den Abmessungen $L \times B = 8,0 \text{ m} \times 8,0 \text{ m}$ ist die Herstellung einer **Baugrube** mit einer Aushubtiefe von $4,0 \text{ m}$ geplant. Unterhalb der Baugrubensohle bindet die Baugrubenwand $4,0 \text{ m}$ in den Boden ein.

Die Gründung des Wasserspeichers erfolgt als Plattengründung, die in einer Setzungsberechnung als „schlaffes“ Fundament betrachtet werden kann. Im gefüllten Zustand erzeugt der Wasserspeicher Sohldruckspannungen von $\sigma_B = 600 \text{ kN/m}^2$.



Aufgabe 1: Bodenkennwerte / Scherparameter eines Bodens

Der Laborbericht mit den Bodenkennwerten für den **Auelehm (Boden 2)** ist verloren gegangen. Sie haben jedoch noch folgende Ergebnisse von Laborversuchen an dem Boden finden können:

Ergebnisse einer Bodenprobe, die mittels Ausstechzylinder entnommen wurde:

Durchmesser der Probe:	$d = 10 \text{ cm}$
Höhe der Probe:	$h = 10 \text{ cm}$
Gewicht der feuchten Probe:	$G = 1.610,1 \text{ g}$

Ergebnisse einer Versuchsreihe mit zwei Rahmenscherversuchen an dem Boden

Versuchstyp:	überkonsolidiert
Durchmesser der Probe:	$d = 10 \text{ cm}$
Höhe der Probe:	$h = 2 \text{ cm}$

Ergebnisse Versuch 1:

Normalkraft F beim Abscheren:	$F_1 = 0,785 \text{ kN}$
gemessene maximale Scherkraft T :	$T_1 = 0,487 \text{ kN}$

Ergebnisse Versuch 2:

Normalkraft F beim Abscheren:	$F_2 = 1,571 \text{ kN}$
gemessene maximale Scherkraft T :	$T_2 = 0,896 \text{ kN}$

Bestimmen Sie anhand dieser Versuchsergebnisse die Wichte γ_2 [kN/m^3], den Reibungswinkel φ_2 [$^\circ$] und die Kohäsion c_2 [kN/m^2] des Auelehms.

Aufgabe 2: Berechnung des aktiven Erddrucks

Berechnen Sie die horizontalen **aktiven** Erddruckspannungen auf die Baugrubenwand und stellen Sie diese grafisch dar. Überprüfen Sie jeweils auch, ob der Mindesterddruck maßgebend ist. Die Wand ist hierbei als „nicht gestützt“ anzunehmen.

Setzen Sie bei der Berechnung für den **Auelehm (Boden 2)** folgende Bodenkenngrößen an:

Wichte:	$\gamma_2 = 20,5 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel:	$\varphi_2 = 27,5^\circ$
Kohäsion:	$c_2 = 10 \text{ kN/m}^2$

Aufgabe 3: Berechnung des passiven Erddrucks

Berechnen Sie die horizontalen **passiven** Erddruckspannungen auf die Baugrubenwand und stellen Sie diese grafisch dar.

