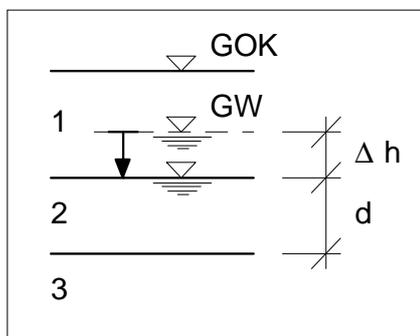


AUFGABE 1: Scherfestigkeit (4 Punkte)

		Versuch		
		1	2	3
N	(N)	1000		
T	(N)			1342
φ	(°)			
c	(kN/m ²)	25		

In einem (nicht näher genannten) Labor wurde eine Serie von Rahmenscherversuchen (Scherfläche: 10 cm × 10 cm) an ungestörten Proben (Ton) durchgeführt. Der Inhalt einer umgeschütteten Kaffeetasse zerstört teilweise das hier abgebildete Laborprotokoll in dem auch bereits eine vorläufige Auswertung vermerkt war. Da es kein weiteres ungestörtes Material mehr gibt, können die Versuche nicht wiederholt werden. Rekonstruieren Sie den Reibungswinkel aus den noch erhaltenen Werten der Normalkraft N der ersten Laststufe, der Scherkraft T der dritten Laststufe und der bereits ausgewerteten Kohäsion. Sie benutzen dabei, dass der Reibungswinkel von Ton üblicherweise zwischen 18° und 25° liegt. Weiters wissen Sie, dass die Normalkräfte der Laststufen 2 und 3 im diesem Labor standardmäßig ganzzahlige Vielfache der Normalkraft der ersten Laststufe sind.

AUFGABE 2: Setzung (4 Punkte)

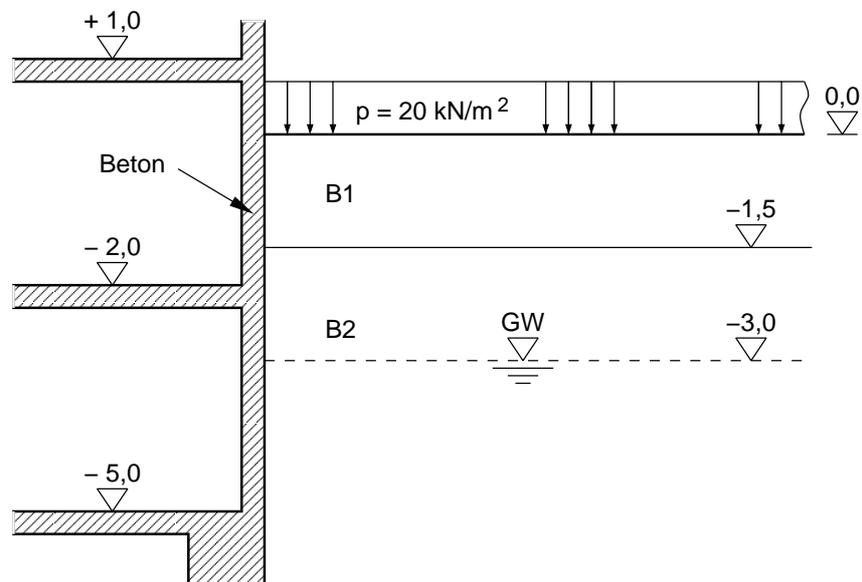


Berechne die Setzung der Oberfläche durch eine unendlich ausgedehnte Grundwasserabsenkung.
 Schicht 1: $E_{S1} \approx \text{konst}$; Über dem Grundwasser und nach der Absenkung γ_1 ; unter dem Grundwasser γ'_1
 Schicht 2: $E_{S2} \approx \text{konst}$; γ'_2
 Schicht 3: $E_{S3} \approx \infty$

AUFGABE 3: Diverses (4 Punkte)

- Eine zylindrische Bodenprobe (Durchmesser 10 cm, Höhe 20 cm) wird von unten nach oben durchströmt. An der Unterseite wirkt ein Wasserdruck von 11 kPa an der Oberseite ein Wasserdruck von 5 kPa. Auf der Abflussseite werden in einem Behälter 35 cm³ Wasser in einer Minute aufgefangen. Wie groß ist der Durchlässigkeitskoeffizient k des Probenmaterials in m/s?
- Ein Gummiballon ist mit Sand gefüllt. Der Porendruck wird mit einer Vakuumpumpe um 5 kPa reduziert. Wie groß ist die Änderung der totalen Spannung sowie die Änderung der effektiven Spannung?
- Eine Ingenieurin muss eine schnelle Schätzung der Durchlässigkeit eines bestimmten Sandes abgeben. Sie erinnert sich, dass der Durchlässigkeitskoeffizient eines Sandes in einem früheren Projekt 8 Meter pro Tag war. Der Sand im aktuellen Projekt scheint Körner von ca. 1/4 der Größe jener des Sandes im alten Projekt zu haben. Was ist ihre Schätzung?
- Die Gründung der Leitschiene einer Autobahn wurde durch horizontales Ziehen getestet. Eine Kraft von 10 kN führte zu einer Verschiebung von 1 cm. Ist die zusätzliche Verschiebung zufolge einer Lasterhöhung auf 20 kN größer, kleiner oder gleich 1 cm?

AUFGABE 4: Erddruck (4 Punkte)



Berechnen und skizzieren Sie die horizontale *Belastung* der unverschieblichen Kellerwand.

Bodenkennwerte:

B1: Kies, $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$; $\varphi = 35^\circ$

B2: Sand, $\gamma_d = 14 \text{ kN/m}^3$; $n = 0,46$; $w = 10\%$ (oberhalb GW); $\varphi = 30^\circ$