

Nachname:		Vorname:	
Matrikelnummer:			

Klausur Bodenmechanik Sommersemester 2022

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximal [%]	31	6	55	39	131
erreicht [%]					

Hinweise zur Bearbeitung:

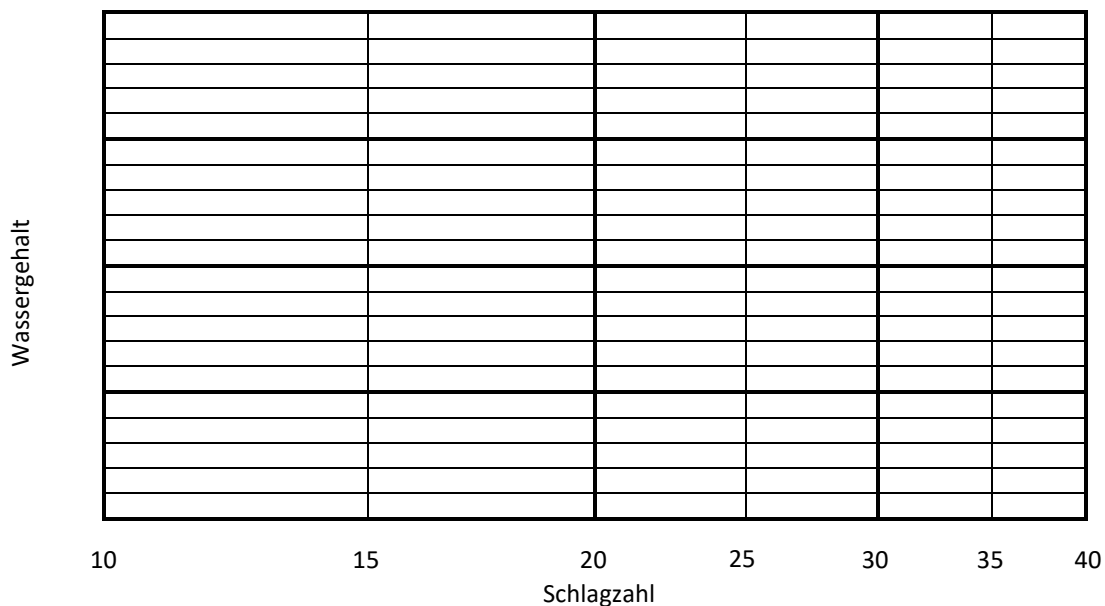
- Zum Bestehen der Klausur sind mindesten 50%-Punkte erforderlich
- Fehlende oder widersprüchliche Angaben in der Aufgabestellung sind sinnvoll zu ergänzen bzw. zu ändern.
- An jedem Ergebnis muss die zugehörige Einheit geschrieben werden.
Fehlende oder falsche Einheiten führen zu Punktabzügen!
- Jede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

Aufgabe 1: Plastische Eigenschaften bindiger Böden

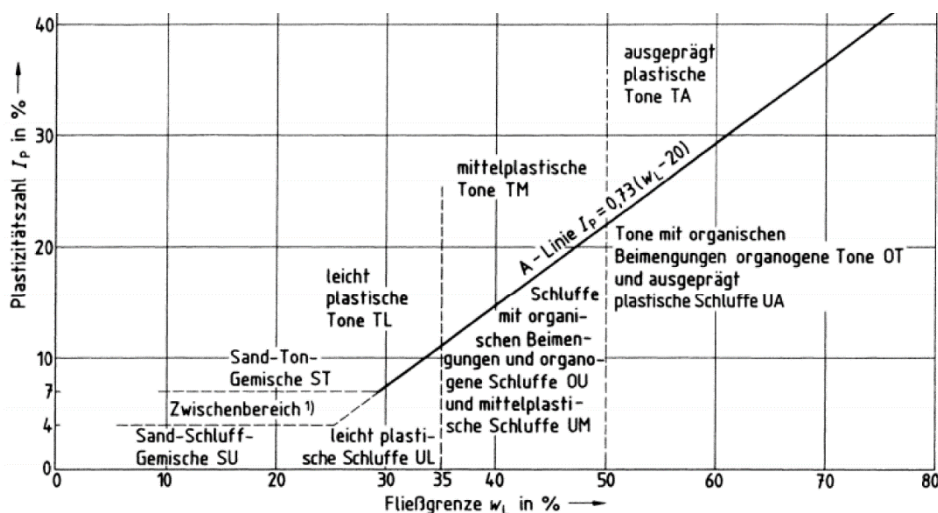
Eine bindige Bodenprobe ohne organische Bestandteile liefert folgende Laborergebnisse:

Versuche zur Bestimmung...		...der Fließgrenze				
Versuch #		1	2	3	4	5
Gewicht Behälter	[g]	67,2	67,5	67,1	67,3	67,3
Gewicht Behälter + Probe feucht	[g]	244,2	239,1	233,9	228,4	225,6
Gewicht Behälter + Probe trocken	[g]	169,6	170,2	170,1	170,6	170,9
Schlagzahl nach Casagrande	[-]	12	17	22	31	36

Versuche zur Bestimmung...		...der Ausrollgrenze				...des natürlichen Wassergehalts
Versuch #		6	7	8	9	10
Gewicht Behälter	[g]	67,5	67,3	67,1	67,4	67,4
Gewicht Behälter + Probe feucht	[g]	208,1	213,7	223,3	208,6	215
Gewicht Behälter + Probe trocken	[g]	171,4	171,5	171,6	172,2	174,4
Schlagzahl nach Casagrande	[-]					



a) Bestimmen Sie die Bodengruppe mithilfe des Plastizitätsdiagramms (Abb. auch im Skript):

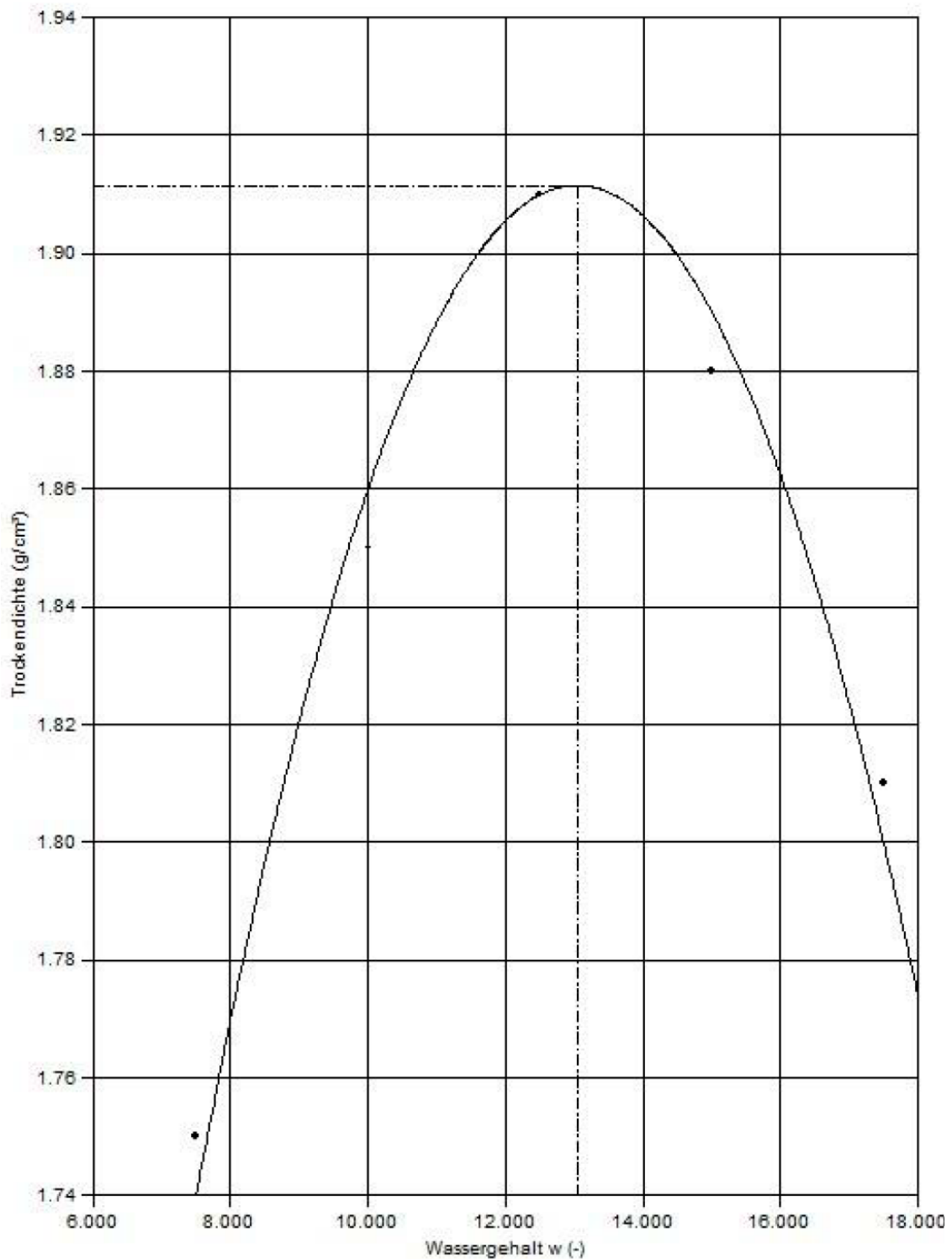


b) Welche Konsistenz hat die natürliche Bodenprobe?

Aufgabe 2: Bodenphysikalische Kennwerte / Proctorversuch

An einem bindigen Boden wurde in einem Proctorversuch die nachfolgende Proctorkurve ermittelt. Auf der Baustelle steht der gleiche Boden ($\rho_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$) in zwei Vorkommen zur Verfügung, mit einem Wassergehalt $w_1 = 12 \%$ und mit einem Wassergehalt $w_2 = 16 \%$.

Welche Trockendichten und Sättigungsgrade sind bei der Verdichtung der beiden Bodenvorkommen auf der Baustelle mit Proctorenergie zu erwarten?



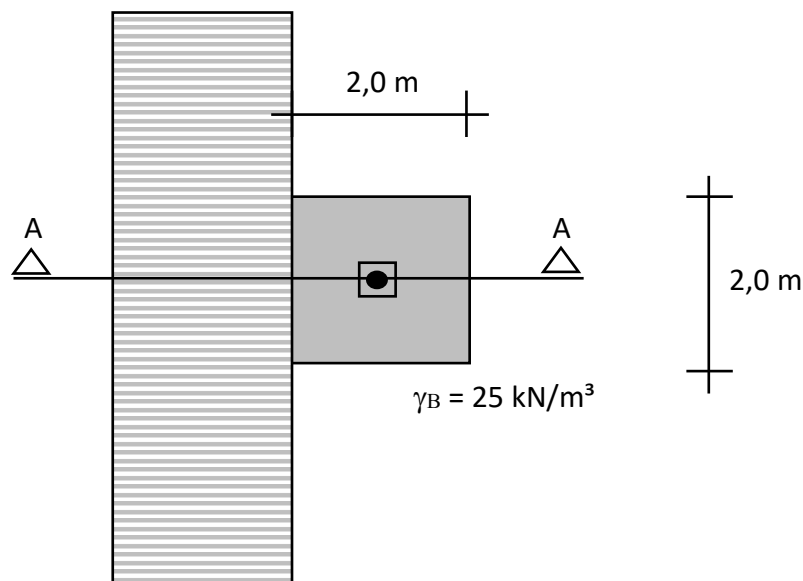
Aufgabe 3: Erddruckberechnung

Die nachfolgen abgebildete Stützwand wird u.a. durch ein Einzelfundament mit den Abmessungen $l / b / t = 2 \text{ m} / 2 \text{ m} / 0,8 \text{ m}$ belastet. Gemäß Tragwerksplaner beträgt die Last an Fundamentoberkante $P = 140 \text{ kN}$.

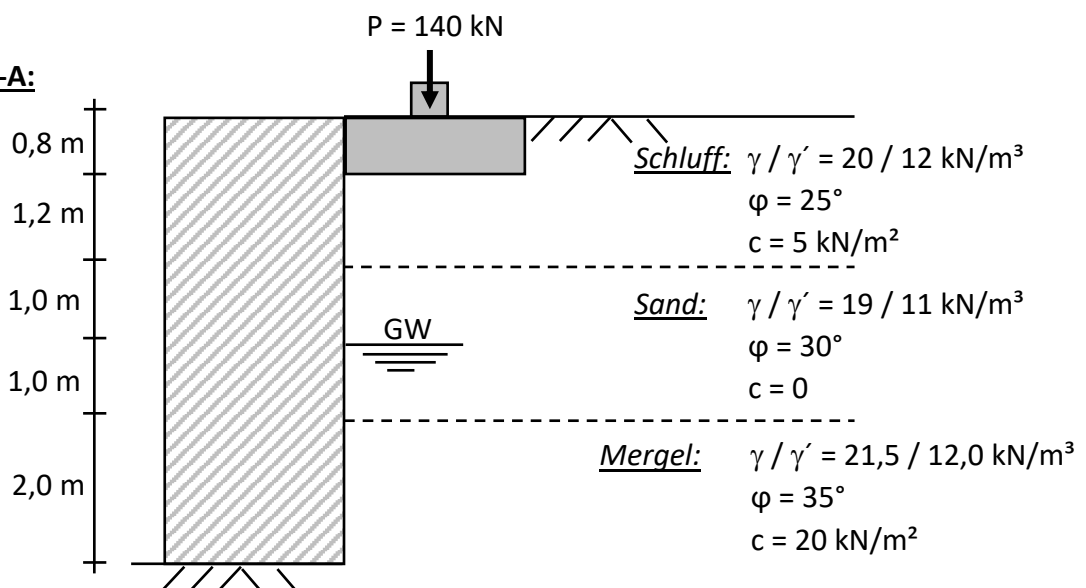
Berechnen Sie die horizontalen Erddruckspannungen an der Stützwand und stellen Sie diese grafisch dar.

Die Wand ist hierbei als nachgiebig gestützt anzunehmen. Die Erddrücke aus Bodeneigen- gewicht und Kohäsion können vereinfacht ab OK Stützwand angesetzt werden.

Lageplan:



Schnitt A-A:



Aufgabe 4: Setzungsberechnung

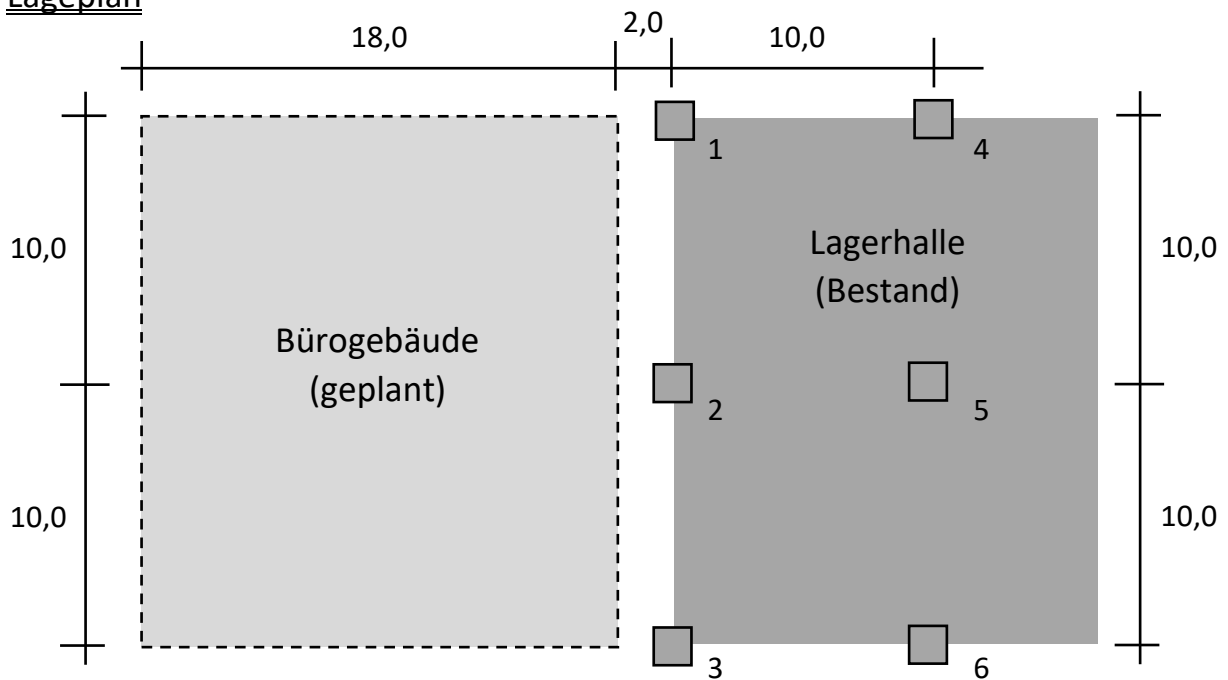
Neben einer bestehenden Lagerhalle soll ein neues Bürogebäude errichtet werden. Der Tragwerksplaner der Lagerhalle gibt als Grenzwert für die zulässige Verformung der Halle eine Differenz der Setzungen zweier benachbarter Stützenfundamente von $\Delta s_{zul} = 2,0$ cm an.

Berechnen Sie die zu erwartenden Setzungen der Stützen 1 bis 6 infolge des geplanten Neubaus und führen Sie den Nachweis, dass der o.g. Grenzwert eingehalten wird.

Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Steifigkeit des geplanten Fundaments darf als „ideal schlaff“ angesetzt werden.
- Es kann vereinfacht davon ausgegangen werden, dass der Boden bis zur OK Fels einen Einfluss auf die Setzung des Neubaus hat, die Grenztiefe also darunter liegt.
- Berechnen Sie die einzelnen Setzungsanteile jeweils in [cm] und runden Sie diese auf eine Nachkommastelle.

Lageplan



Schnitt

