

Klausur Ingenieurgeologie (WS 2009/2010)
03. Februar 2010; 12:15 – 14:15 Uhr, HZO 70

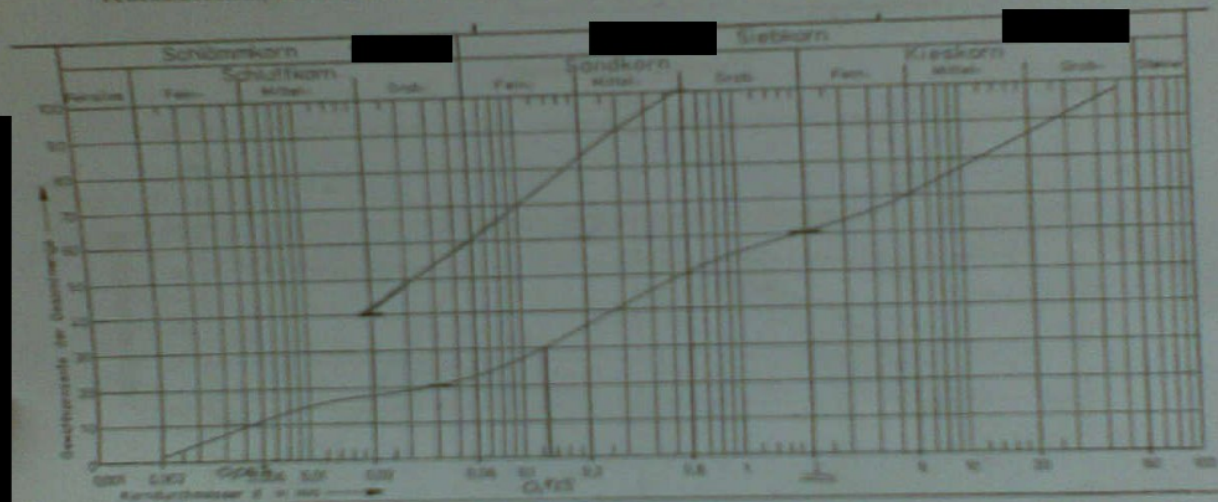
Nam: [redacted] Vorname: [redacted]
Matrikelnr.: [redacted]

Maximale Punktzahl: 100

Aufgabe 1

(15 Punkte)

- a) Tragen Sie in das Kornverteilungs-Diagramm einen schluffigen Sand mit $C_U = 5$ ein.
- b) Beschreiben Sie die eingezeichnete Kornverteilung mit Bodenbezeichnung, Kurzzeichen, Kornkennzahl, C_U und C_C .



Aufgabe 2

(10 Punkte)

Eine nichtbindige Bodenschicht hat einen Porenanteil von 40%, einen Wassergehalt von 10%, und eine Kornwichte von 25 kN/m^3 . Die Porenanteile für lockerste und dichteste Lagerung sind 45% bzw. 30%.
Errechnen Sie die Trockendichte, Feuchtdichte, Lagerungsdichte und natürliche Porenzahl.

Aufgabe 3

(10 Punkte)

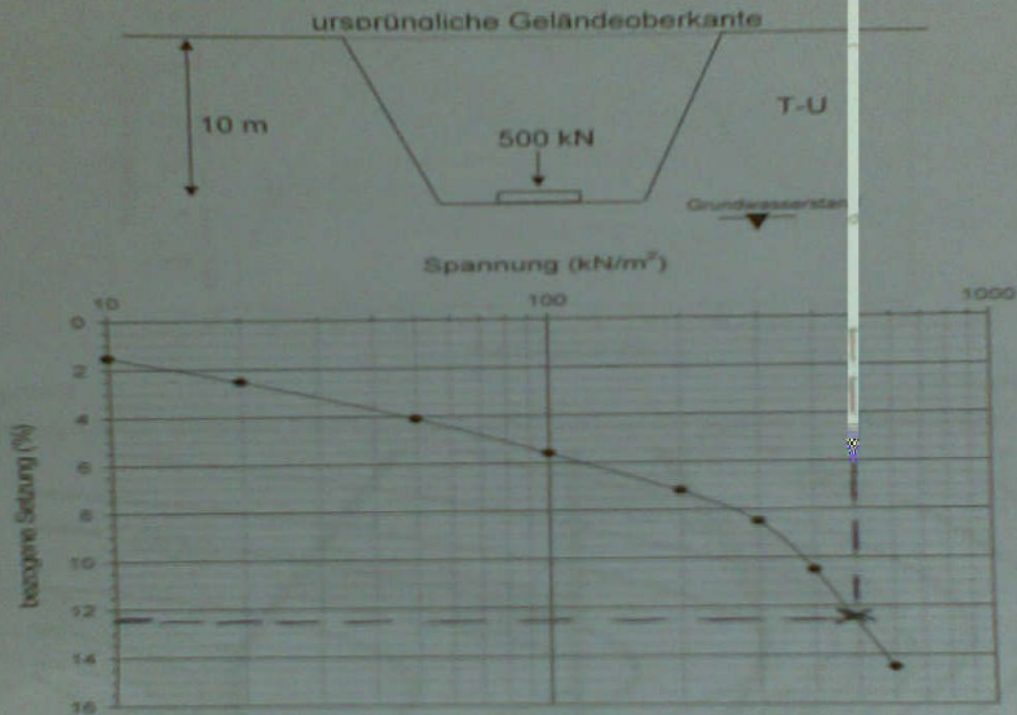
An einem bindigen Boden (Feuchtmasse 96 g, Trockenmasse 82 g) wurden Versuche zu Bestimmung der Fließgrenze (siehe Tabelle) und Ausrollgrenze ($w_p = 10\%$) durchgeführt. Welche Plastizitätszahl und welche Konsistenz hat der Boden?

W [%]	25	21	18	15
Schlagzahl N	10	20	30	45

Aufgabe 4

(10 Punkte)

In einer 10 m tiefen Baugrube (siehe Skizze) soll ein quadratisches Fundament (1,00 x 1,00 m) vertikal mit 500 kN belastet werden. Zur Abschätzung der Setzungen muss das Steifemodul des Bodens direkt unterhalb des Fundaments bekannt sein. Es wurde ein KD-Versuch durchgeführt. Bestimmen Sie das relevante Steifemodul aus der Versuchskurve und begründen Sie die Wahl des Steifemoduls.



Aufgabe 5

(10 Punkte)

Ein Festgestein hat den Reibungswinkel 30° und eine Kohäsion von 20 MPa. Wie groß ist ungefähr die einaxiale Druck- und Zugfestigkeit und wie groß ist der Bruchwinkel bei σ_c ?

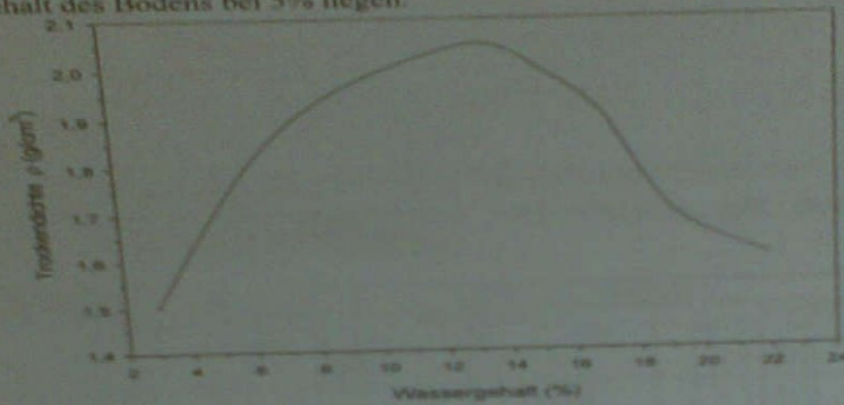
Aufgabe 6

(a-h) je 2,5 Punkte, i) 5 Punkte, insgesamt 25 Punkte)

Korrigieren Sie, falls notwendig, die nachfolgenden Aussagen.

- Böden bestehen aus den beiden Phasen Feststoff und Poren.
- Das Gebäude wurde auf steifen Terrassenschottern errichtet.
- Das Verformungsmodul eines Gesteins wurde mit 35 GPa ermittelt. Sein E-Modul liegt etwa 10 GPa darunter.
- Die Spannungs-Dehnungsbeziehung von Böden ist durch ein konstantes E-Modul definiert.
- Die Scherfestigkeit einer Trennfläche nimmt linear mit der Normalspannung zu.

- f) Die Poissonzahl eines Sandsteins wurde mit 0,68 errechnet.
- g) Die Druckfestigkeit einer Trennfläche bestimmt deren Scherfestigkeit.
- h) Der Wassergehalt bestimmt maßgeblich die mechanischen Eigenschaften von Böden.
- i) Zum Erreichen für eine 95%-igen Proctordichte im Versuchsdiagramm muss der Wassergehalt des Bodens bei 5% liegen.



(10 Punkte)

Aufgabe 7

Zeichnen Sie ein West-Ost Profil bis auf 0 mNN entlang der punktierten Tunnelachse.

