

# Klausur Ingenieurgeologie (WS 2008/09)

28. Januar 2009

12:15 – 13:45 Uhr

HZO 60 + 70

Name: .....

Vorname: .....

Matrikelnr.: .....

Maximale Punktzahl: 100

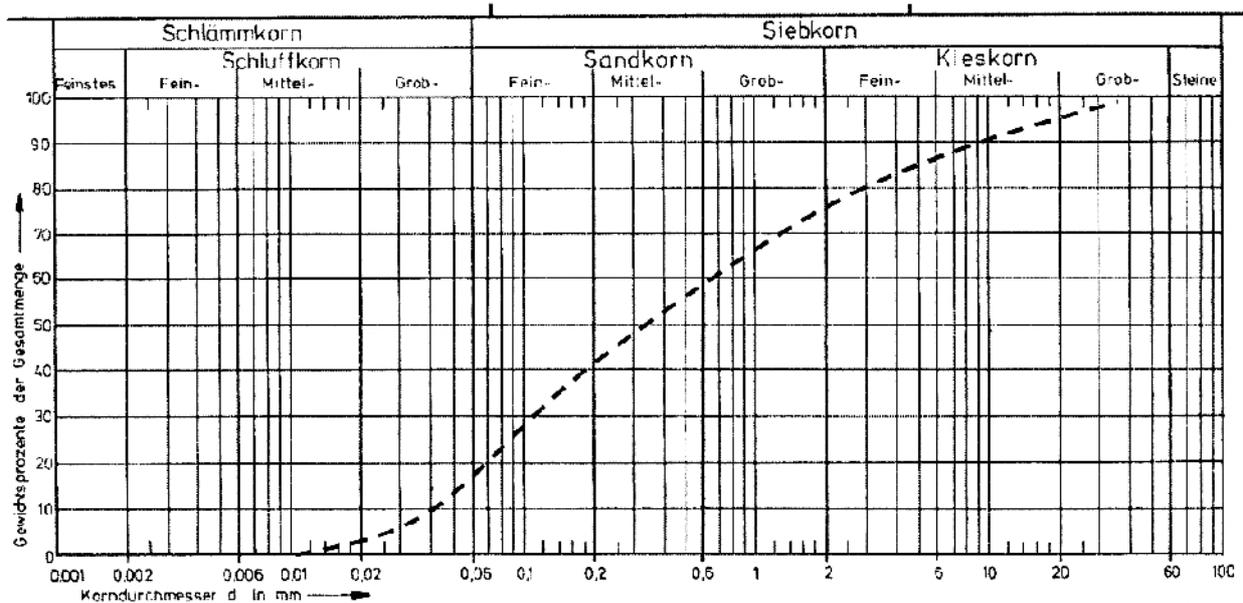
Bitte beachten Sie, dass nur vollständige Lösungswege bewertet werden. Geben Sie bei den Lösungen auch die entsprechenden Einheiten an!! **Viel Erfolg!**

-----

## Aufgabe 1

(15 Punkte)

- a) Tragen Sie in das Kornverteilungs-Diagramm einen  $T$ ,  $\bar{u}$ ,  $s^2$ ,  $g'$  ein (5 Punkte).
- b) Ermitteln Sie die Kornkennzahl der gestrichelten Kornverteilungslinie und errechnen sie  $U$  und  $C$ . (10 Punkte).



**Aufgabe 2**

(10 Punkte)

Ein Gestein wurde auf einaxiale Zugfestigkeit, einaxiale und triaxiale Druckfestigkeit untersucht. Dabei wurden folgende Werte festgestellt.

Einaxiale Zugfestigkeit:	10 MPa
Einaxiale Druckfestigkeit:	70 MPa
Triaxiale Druckfestigkeit:	120 MPa (bei 5 MPa Seitendruck)
	150 MPa (bei 10 MPa Seitendruck)
	180 MPa (bei 15 MPa Seitendruck)

Stellen Sie sämtliche Versuchsdaten grafisch dar und bestimmen Sie die Mohr-Coulomb'sche Bruchbedingung.

**Aufgabe 3**

(15 Punkte)

Eine zylindrische Bodenprobe aus Sand ( $d = h = 13 \text{ cm}$ ) hat eine Feuchtmasse von 4000 g.

- Berechnen Sie die Dichte des feuchten Bodens. (5 Punkte)
- Der Boden wurde getrocknet und dann wieder gewogen. Die Trockenmasse beträgt 3600 g. Ermitteln Sie den Wassergehalt des Bodens. (5 Punkte)
- Ermitteln Sie die Porosität des Bodens. (5 Punkte)

**Aufgabe 4**

(15 Punkte)

An einem Boden wurde ein Proctor-Versuch zur Bestimmung der optimalen Lagerungsdichte durchgeführt. Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt.

Nr. des Versuches		1	2	3	4	5	6
Feuchtdichte	$\rho = m/V \text{ (g/cm}^3\text{)}$	1,694	1,794	1,869	1,897	1,867	1,834
Wassergehalt	$w = m_w/m_d$	0,201	0,228	0,250	0,278	0,312	0,356

- Bestimmen Sie die Proctordichte sowie den Proctorwassergehalt. (10 Punkte)
- Welchen Wassergehalt darf der Boden bei 97% Proctordichte aufweisen? (5 Punkte)

### Aufgabe 5

(10 Punkte)

Welche Eigenschaften bestimmen maßgeblich das mechanische Verhalten von a) nichtbindigen Böden und b) bindigen Böden (mit Begründung)?

### Aufgabe 6

(10 Punkte)

Wodurch wird die Scherfestigkeit auf einer Trennfläche beeinflusst? (5 Punkte)

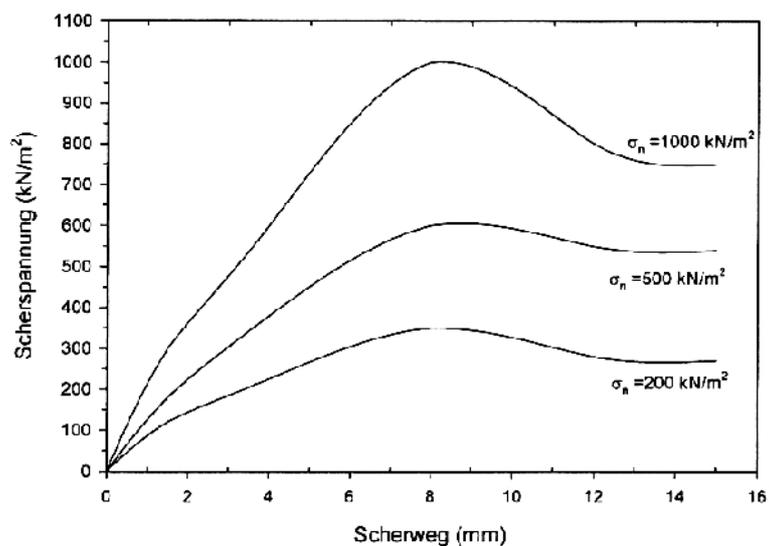
Ist die Scherspannung einer Trennfläche eine linear oder nicht lineare Funktion von der Normalspannung? Warum? (5 Punkte)

### Aufgabe 7

(15 Punkte)

An einem Lockergestein wurden 3 Rahmenscherversuche durchgeführt. Die Arbeitslinien (Scherspannung-Scherweg)

dieser Versuche sind im nebenstehenden Diagramm dargestellt. Bestimmen Sie Kohäsion und Reibungswinkel der Mohr-Coulomb'schen Grenzfestigkeitslinie für die Spitzen- und die Restfestigkeit des Bodens. Handelt es sich um einen rolligen oder bindigen Boden (mit Begründung).



### Aufgabe 8

(10 Punkte)

An einem sehr heißen und trockenen Augusttag wird in einem erdfeuchten Sand eine Baugrube ausgebaggert. Der Böschungswinkel beträgt  $70^\circ$ . Am nächsten Tag ist die Böschung eingestürzt und weist noch einen Böschungswinkel von  $35^\circ$  auf. Warum?