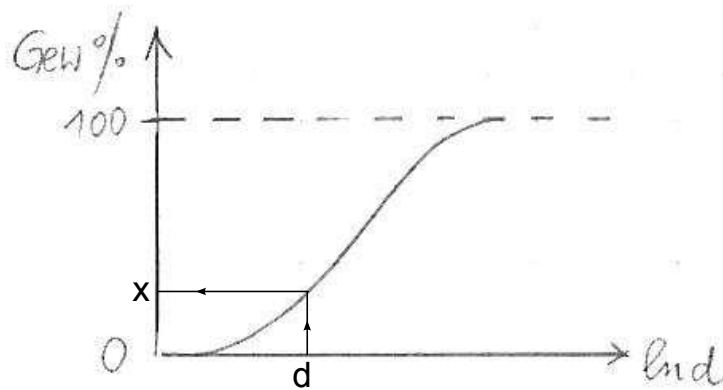


Prüfungsfragen für 'Bodenmechanik und Grundbau'

1. Erklären Sie anhand der u.a. Kurve die Kornverteilungskurve. Was bedeutet die Zahl x ?



Wie wird sie bestimmt?

Wie erfolgt die Trennung der einzelnen Korngrößen bei der Sedimentation?

2. Wie erfolgt die Ansprache von Kies, Sand, Schluff, Ton auf dem Feld (ohne Instrumente)?

3. Wie wird die Porenzahl definiert? $e =$

Wie wird die Porosität definiert? $n =$

Wie wird der Wassergehalt definiert? $w =$

Wie wird der Wassergehalt im Labor bestimmt?

4. Was sind die Konsistenzgrenzen?

Wie wird w_l bestimmt?

Wie wird w_p bestimmt?

Wie wird w_s bestimmt?

5. LÖB

(a) Zusammensetzung

(b) geologische Entstehung

(c) geotechnische Eigenschaften

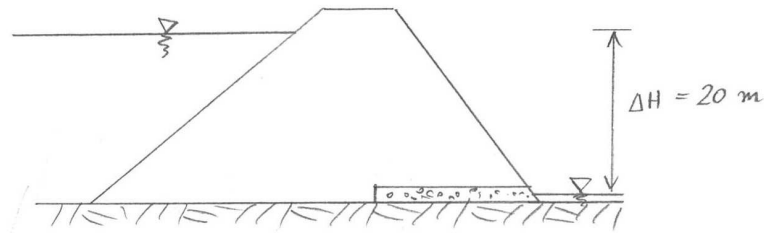
6. Schreiben Sie die Gleichung für das Darcy-Gesetz an und erläutern Sie die dort vorkommenden Variablen.

7. Welche Ausnahmen vom Gesetz von Darcy kennen Sie?

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

8. Wie wird die Durchlässigkeit im Labor bestimmt?

9. Schätzen Sie für den unten skizzierten Damm ($k = 10^{-5} \text{ m/s}$) nach der Formel $Q \approx \frac{m}{n} k \Delta H$ die Sickerverluste pro laufendem Meter.



10. Bitte geben Sie die Filterregeln an

- (a)
- (b)

und erläutern Sie, was damit erreicht werden soll.

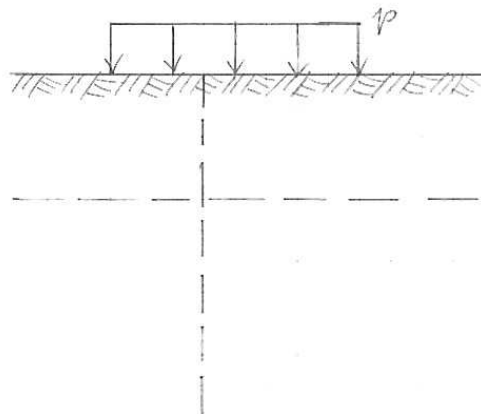
11. Was ist die effektive Spannung?

Was besagt das Prinzip der effektiven Spannungen?

12. Skizzieren Sie die Verteilung der Vertikalspannung infolge der Flächenlast p entlang der angegebenen Schnittbenen.

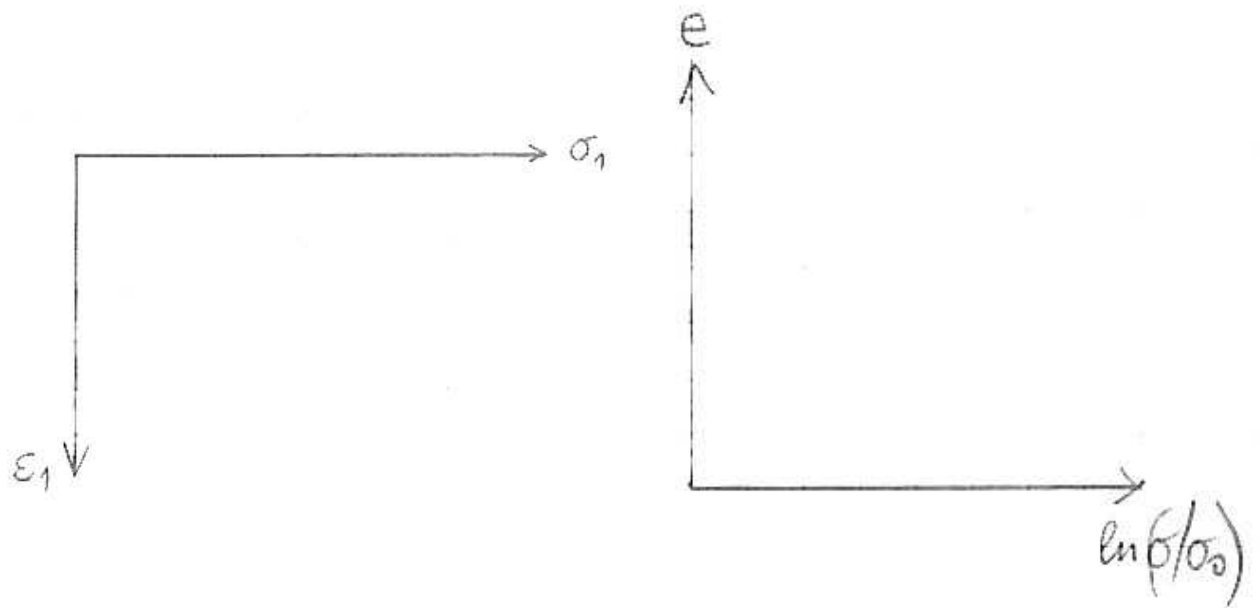
Mit welcher Gleichung würden Sie diese Spannungen berechnen?

Auf welcher Theorie beruht diese Gleichung?

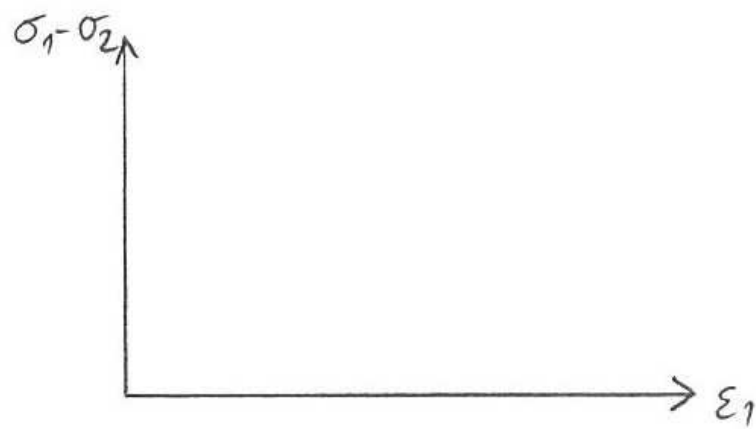


13. Skizzieren Sie das Gerät zum Ödometerversuch.

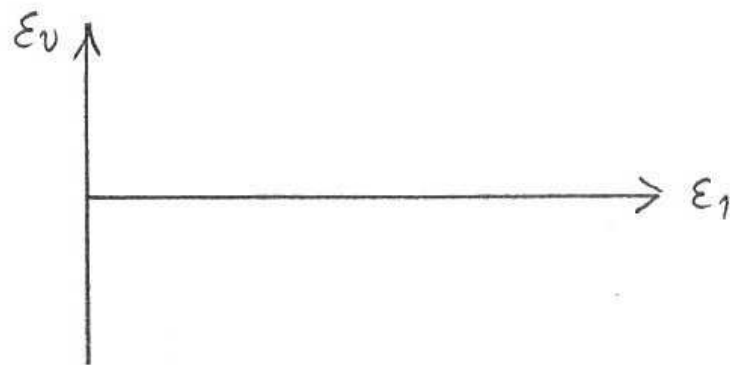
Skizzieren Sie die damit erhaltenen Kurven.



14. Skizzieren Sie das Gerät zum Triaxialversuch.

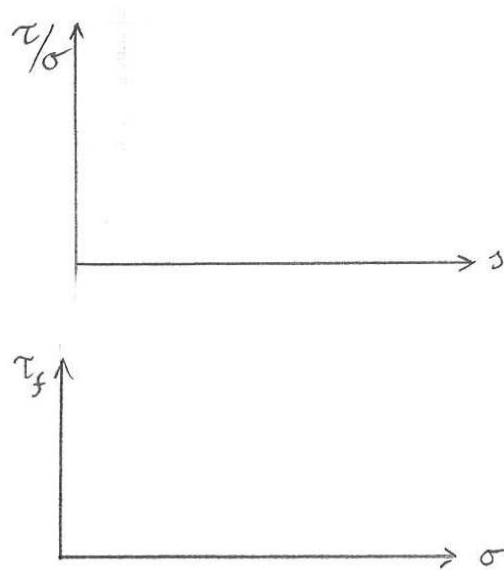


Skizzieren Sie die damit erhaltenen Kurven.

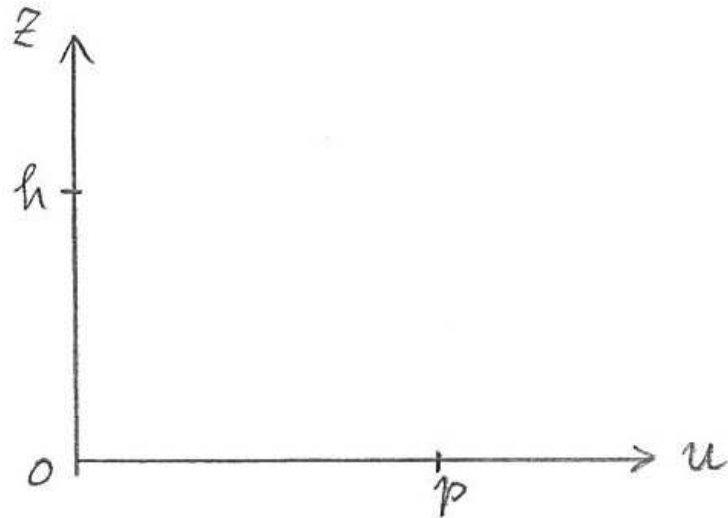


15. Skizzieren Sie das Gerät zum Rahmenscherversuch.

Skizzieren Sie die damit erhaltenen Kurven.

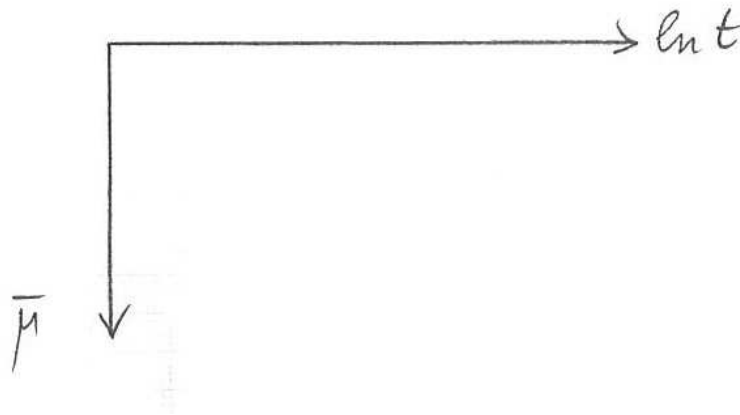


16. Eine wassergesättigte Schicht der Dicke h , die nach oben und unten dränieren kann, wird plötzlich und großflächig mit der Auflast p belastet. Tragen Sie im angegebenen Diagramm den Verlauf des Porenwasserüberdrucks zu verschiedenen Zeitpunkten ein.



Warum übernimmt zunächst das Wasser die volle Auflast?

Skizzieren Sie den Verlauf der Setzung der Schicht mit der Zeit.

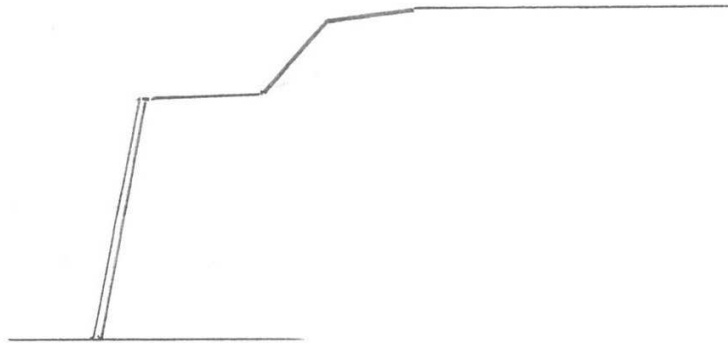


17. Führen Sie die Überlegungen zur Herleitung der Formel von COULOMB für den aktiven Erddruck aus.

18. Wie hängt der Erddruck von der Wandverschiebung ab?

Wie groß ist der Koeffizient K_0 für den Erdruhedruck?

19. Beschreiben Sie die grafische Ermittlung des Erddruckes nach CULMANN



20. Eine unendlich lange Böschung aus kohäsionslosem Boden ($\varphi = 40^\circ$) ist um den Winkel $\beta = 30^\circ$ abgebösch. Ist diese Böschung standsicher? Bitte begründen!

Dieselbe Böschung wird infolge Niederschläge hangparallel durchströmt. Wie verändert sich dadurch ihre Sicherheit?

21. Nach welchen Verfahren kann die Sohldruckverteilung berechnet werden?

- (a)
- (b)
- (c)

Welche sind jeweils die zugrunde liegenden Annahmen?

22. Warum können Türme auf weichem Untergrund verkippen?
 23. Welche Methoden der Tiefenverdichtung kennen Sie?

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

Beschreiben Sie diese Methoden.

24. Beschreiben Sie den Proctor-Versuch

- (a) Wozu wird er durchgeführt?
- (b) Wie wird er durchgeführt?
- (c) Welche Kurve gewinnt man daraus?
- (d) Für welche Böden ist der Proctor-Versuch sinnvoll?

25. Wie können Sie einen weichen Boden durch Vorbelastung verfestigen?

Wie kann man die dazu erforderliche Zeit abschätzen?

Wie kann man diese Zeit verkürzen?

26. Niederdruckinjektion:

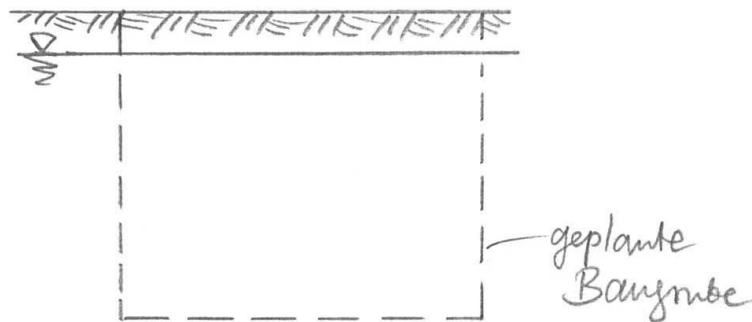
- (a) In welche Böden kann Zementsuspension injiziert werden?

- (b) Wie groß darf ungefähr der Injektionsdruck werden? Was passiert, wenn der Injektionsdruck zu groß wird?
 (c) Mit welchem Gerät wird die Niederdruckinjektion durchgeführt? (Skizze!)

27. Niederdruckinjektion mit Chemikalien:

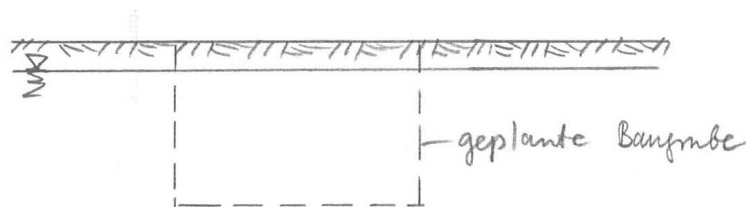
- (a) In welche Böden werden Chemikalien injiziert?
 (b) Welche Chemikalien werden verwendet?
 (c) Wie? (Zweiphasen-, Einphasenverfahren)
 (d) Welche Probleme treten dabei auf?

28. Beschreiben Sie anhand der Skizze die Herstellung einer hochliegenden Injektionssohle, Schritt für Schritt



29. Beschreiben Sie anhand der Skizze die Grundwasserhaltung durch Brunnen.

- (a) Tragen Sie in der Skizze die Lage der Brunnen ein!
 (b) Wie sieht ein Brunnen aus?
 (c) Wie sieht die Oberfläche des abgesenkten Grundwasserspiegels aus?
 (d) Wie kann man den Zufluss zu einem Brunnen abschätzen?
 (e) Welche sind die Probleme bei der Grundwasserhaltung durch Brunnen?



30. Was wissen Sie zur Bodenvereisung?

- (a) Wozu?
 (b) Wie?

- (c) Wie verhält sich der vereiste Boden?
- (d) Probleme?

31. Spundwand

- (a) Form der Profile? (Skizze!)
- (b) Schlösser (wasserdicht?)
- (c) wie einbringen?
- (d) Korrosion?

32. Beschreiben Sie die Herstellung einer Schlitzwand!

Wie erfolgt die Stützung durch Bentonitsuspension?

Wie weist man die Standsicherheit eines mit Bentonit gefüllten Schlitzes nach?

33. Verpressanker

- (a) wie werden sie hergestellt?
- (b) wie werden sie geprüft?
- (c) wie weist man nach, dass ihre Länge ausreichend ist?

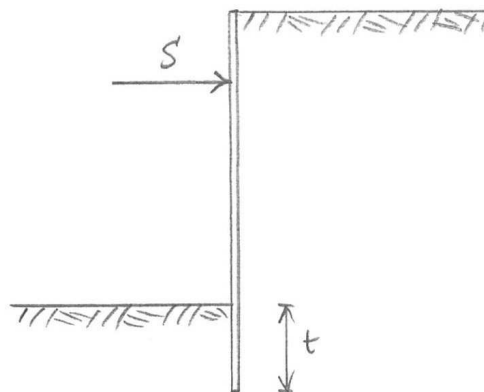
34. Nagelwände

- (a) Wie werden sie hergestellt?
- (b) Wie weist man ihre Standsicherheit nach?

35. Für die Stützwand in der Skizze zeigen Sie, wie Sie

- (a) die erforderliche Einbindetiefe t
- (b) die Stützkraft S

berechnen.



36. Beschreiben Sie den Sprengvortrieb

- (a) Anordnung der Sprenglöcher in der Ansicht und im Längsschnitt
- (b) Zünder
- (c) Besetzen
- (d) Zündfolge

(e) Arbeitsschutz

37. Was ist eine Sprengung? Wie wird durch eine Sprengung das Gestein zertrümmert?
38. Erläutern Sie anhand einer Skizze die Arbeitsweise eines Schildes (überhalb des GW-Spiegels)
39. Was ist der TBM-Vortrieb? Mit welchen Problemen muss man beim TBM-Vertrieb rechnen?
40. Erläutern Sie die Begriffe
 - (a) Kalottenvortrieb
 - (b) Ulmenstollenvortrieb
 - (c) Bewetterung