

Nachname:		Vorname:	
Matrikelnummer:			

Klausur Bodenmechanik Sommersemester 2020

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximal [%]	16	21	44	37	118
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: Bodenphysikalische Kennwerte

Mit einem Ausstechzylinder wurde eine ungestörte Bodenprobe entnommen und im Labor untersucht.

Durchmesser der Probe:	10 cm
Höhe der Probe:	10 cm
Korndichte des Bodens:	2,65 g/cm ³

Die Probe wurde zusammen mit dem Ausstechzylinder im Ofen getrocknet. Vor und nach der Trocknung wurden beide gewogen.

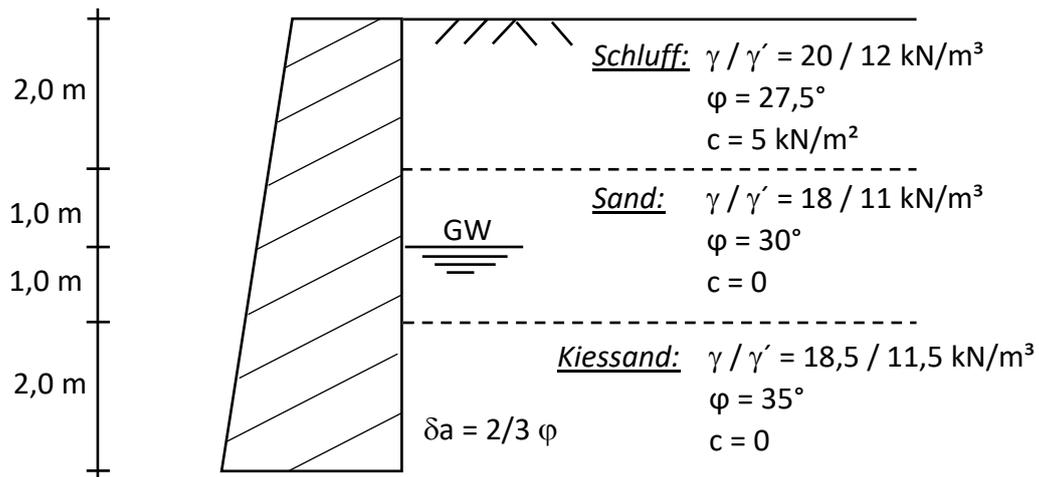
Gewicht Probe + Ausstechzylinder vor der Ofentrocknung:	3320 g
Gewicht Probe + Ausstechzylinder nach der Ofentrocknung:	3140 g
Gewicht des Ausstechzylinders:	1840 g

Im Geotechnischen Bericht zum zugehörigen Bauvorhaben sind die Wichten des Bodens anzugeben. Berechnen Sie die zugehörigen Werte für

- a) die Feuchtwichte des Bodens,
 - b) die Wichte des Bodens unter Auftrieb,
 - c) die Wichte des wassergesättigten Bodens.
- d) Bestimmen Sie zudem den %-Anteil des Porenvolumens der Probe, der mit Wasser gefüllt ist.

Aufgabe 2: Erddruckberechnung

Berechnen Sie die horizontalen Erddruckspannungen an der nachfolgend abgebildeten Stützwand und stellen Sie diese grafisch dar. Überprüfen Sie hierbei auch, ob der Mindesterdruk maßgebend ist. Die Wand ist hierbei als nachgiebig gestützt anzunehmen.



Aufgabe 3: Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Flachgründungen

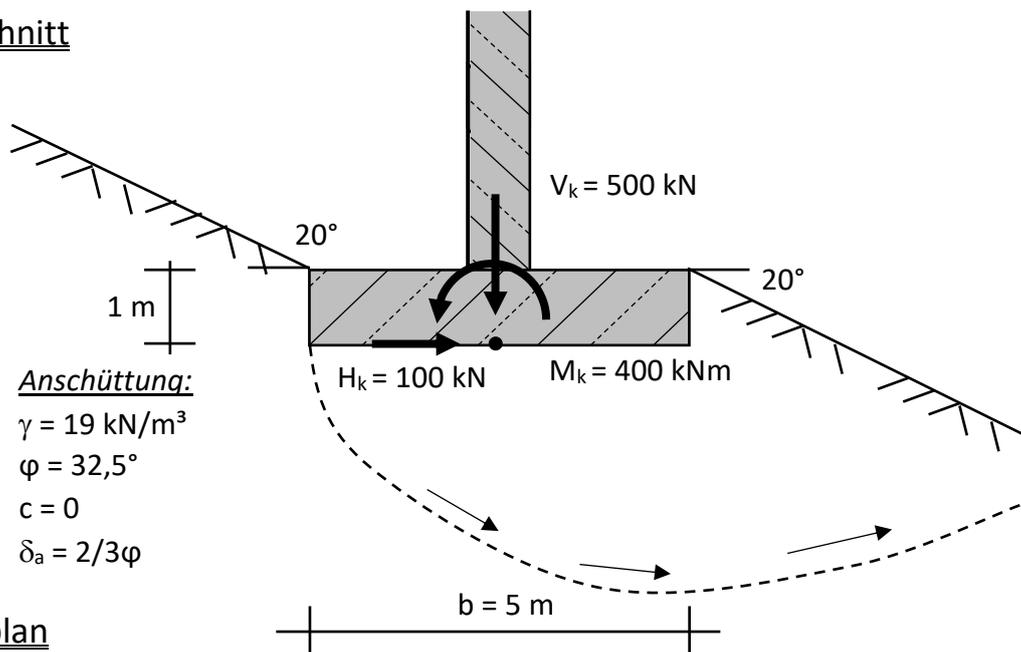
In einer unter $\beta = 20^\circ$ geneigten Böschung soll eine Einzelstütze mit quadratischem Fundament (5 m x 5 m) gegründet werden.

- Führen Sie den Nachweis der zulässigen Ausmittigkeit der Sohldruckresultierenden.
- Führen Sie den Nachweis gegen Gleiten.
- Führen Sie den Nachweis gegen Grundbruch (in die angegebene Richtung).

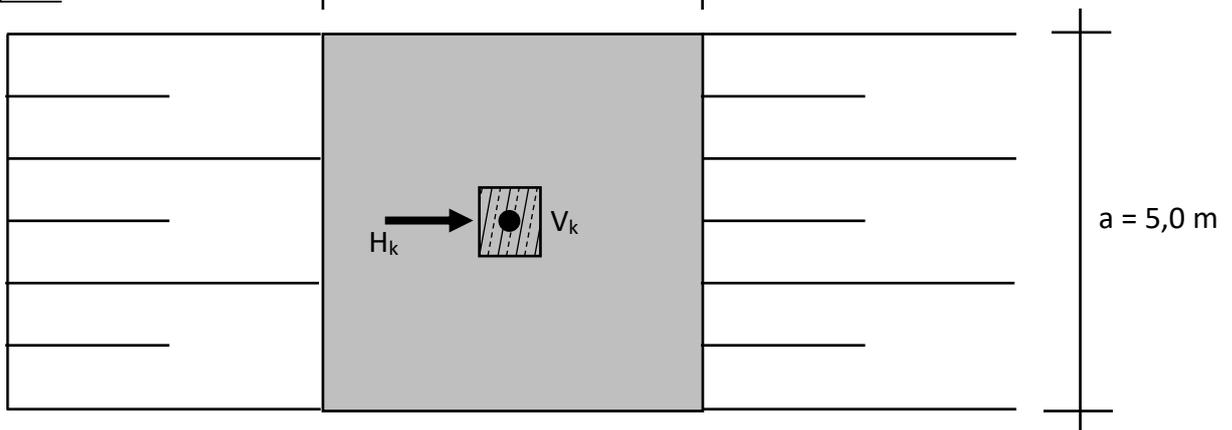
Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Stütze und das Fundament werden zusammen im Fertigteilwerk hergestellt und auf die Baustelle geliefert.
- Die Lasten V_k , H_k und M_k aus der Stütze werden Ihnen durch den Statiker vorgegeben. Sie beziehen sich auf die Fundamentmitte an Fundamentunterkante und enthalten daher bereits die Eigengewichte der Stütze und des Fundaments. Die Lasten sind als „ständige Lasten“ anzusetzen.
- In den Nachweisen ist der *aktive Erddruck* auf das Fundament mit zu berücksichtigen, der *passive Erddruck* ist zu vernachlässigen.
- Beachten Sie, dass es sich hier um ein Einzelfundament handelt und NICHT um ein Streifenfundament.

Schnitt



Lageplan



Aufgabe 4: Setzungsberechnung

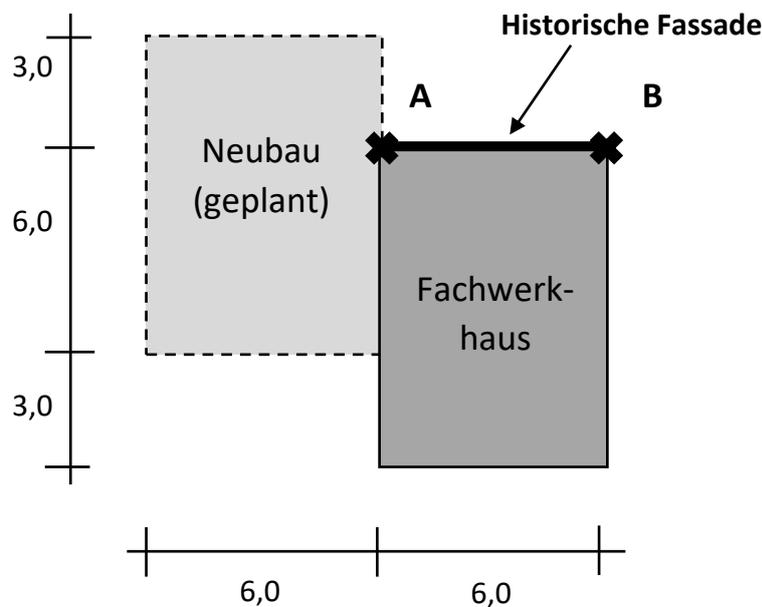
Im historischen Stadtkern einer Stadt ist der Neubau eines Mehrfamilienhauses geplant. Der Neubau soll unmittelbar an ein altes Fachwerkhaus mit historischer Fassade angrenzen.

Das Amt für Denkmalschutz ist besorgt, dass durch die Mitnahmesetzungen die historische Fassade des Fachwerkhause beschädigt wird und verlangt im Rahmen der Baugenehmigung eine rechnerische Abschätzung, ob die Setzungsdifferenz zwischen Punkt A und Punkt B der Bestandsfassade den zulässigen Grenzwert $\Delta s = 4,5 \text{ cm}$ einhält. Führen Sie diesen Nachweis.

Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Steifigkeiten der Fundamente dürfen 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

