

## Strömungslehre I und II mündliche Prüfung bei Paschereit (WiSe 19/20)

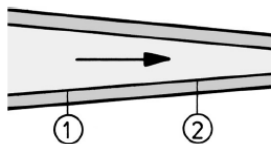
### Prüfung 1

#### Strömungslehre I

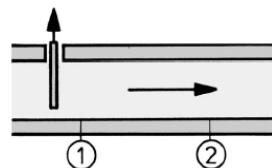
1. Auftriebskraft am untergetauchten Klotz erklären (5 Punkte)
2. Bild von Moody Diagramm. Wie heißt dieses Diagramm und was kann man damit mit Hilfe von welchen Werten ablesen? (5 Punkte)
3. Geschwindigkeitsprofil/Schubspannungsprofil bei negativem Druckgradienten und unterer bewegter Platte in negative Koordinatenrichtung zeichnen (10 Punkte)
4. Dieses Bild gegeben und die Formel dazu und das erklären (10 Punkte)

$$\frac{Dc}{Dt} = \frac{\partial c}{\partial t} + \underline{c} \cdot \text{grad } \underline{c}$$

Fall 1:



Fall 2:



#### Strömungslehre II

1. Welche Wirbelformen gibt es? (5 Punkte)
2. Wie kann man die Geschwindigkeit eines fallenden Objekts im Erdschwerefeld bestimmen? (5 Punkte)
3. Warum hat ein Golfball Dellen? (10 Punkte)
4. Komplexes Strömungspotential von ebener Parallelströmung gegeben. Aufzeichnen und erläutern. Gibt es Singularitäten und wenn ja, wo? (10 Punkte)

### Prüfung 2

#### Strömungslehre I

1. Fluideigenschaften, Ursprung Zähigkeit bei Flüssigkeit (5 Punkte)
2. Bild von Moody Diagramm. Wie heißt dieses Diagramm und was kann man damit mit Hilfe von welchen Werten ablesen?
3. Ablösung an Krümmer (10 Punkte)
4. Geschwindigkeitsprofil/Schubspannungsprofil in Rohr zeichnen (10 Punkte)

#### Strömungslehre II

1. Welche Kräfte wirken auf umströmte Körper (5 Punkte)
2. Sätze von Thomson und Helmholtz erklären (5 Punkte)
3. Schubspannungsverlauf bei turbulenter Grenzschicht zeichnen (10 Punkte)
4. Komplexes Strömungspotential von Potentialwirbel gegeben. Aufzeichnen und erläutern. Gibt es Singularitäten und wenn ja, wo? (10 Punkte)

### Prüfung 3

#### Strömungslehre I

1. Wie kann man die horizontale Kraft auf ein Fenster berechnen? (5 Punkte)
2. Welche Kraft wirkt bei Hagen-Poiseuille Strömung auf Wände? (5 Punkte)
3. ? (10 Punkte)

4. (10 Punkte)

#### Strömungslehre II

1. Induzierten Widerstand an endlichem Tragflügel erklären (5 Punkte)
2. Cauchy-Riemann DGL erklären (5 Punkte)
3. Größen vor und nach geradem Verdichtungsstoß erklären (10 Punkte)
4. ? (10 Punkte)

#### Prüfung 4

#### Strömungslehre I

1. ? (5 Punkte)
2. Woher kommt bzw. was ist Viskosität (dynamische und kinematische unterscheiden) (5 Punkte)
3. Bernoulli Diagramm zeichnen (10 Punkte)
4. Gefäß mit unten drehbarer Seitenwand, auf Höhe  $x$  abgestützt,  $H$  hoch. Für welches  $x$  wird in der Stütze kein Moment aufgenommen? (10 Punkte)

#### Strömungslehre II

1. Geschwindigkeits- und Schubspannungsverlauf von Hagen-Poiseuille Strömung bei positivem Druckgradienten zeichnen (5 Punkte)
2. Einteilung der Grenzschicht in Bereiche, wie heißen sie, was kennzeichnet sie? (5 Punkte)
3. Wie können Modellversuche mit dem realen verknüpft werden, nenne und beschreibe drei Kennzahlen (10 Punkte)
4. ? (10 Punkte)