

Name: Vorname:

Matr.-Nr.: IPEM-BSc / WIW-BSc / BK-MB / BK-FT

Aufgabe 1).....

Aufgabe 2).....

Testat

Gesamtpunktzahl.....

Beurteilung:.....

Platz-Nr.:

**KLAUSUR EINFÜHRUNG IN DIE FLUID- UND
THERMODYNAMIK**

- TEIL FLUIDDYNAMIK -

Studiengänge Maschinenbau

und

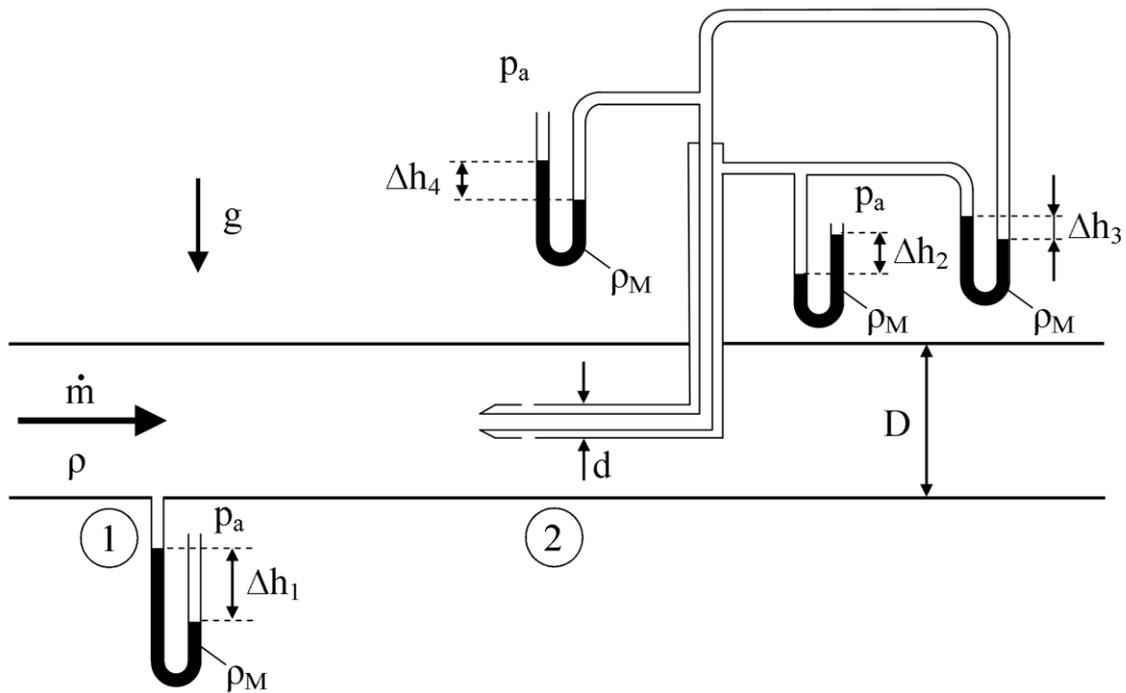
Wirtschaftsingenieurwesen

Aufgabe 1:**(25 Punkte)**

Luft strömt inkompressibel und reibungsfrei durch einen Kanal mit konstantem Durchmesser D . An der Stelle 1 wird der Druck mit einem U-Rohrmanometer bestimmt. Eine weitere Drucksonde (Prandtl'sches Staurohr) befindet sich an der Stelle 2. Hier stellen sich die Höhendifferenzen Δh_2 , Δh_3 und Δh_4 an den angeschlossenen U-Rohrmanometern ein. Aufgrund der geringen Höhenunterschiede kann der Einfluss der Schwerkraft auf die Luft vernachlässigt werden.

Man bestimme die Höhendifferenz Δh_4 in Abhängigkeit gegebener Größen!

Gegeben sind: $D, d, g, \rho, \rho_M, \Delta h_1, \Delta h_3$



Aufgabe 2:**(25 Punkte)**

Ein perfektes Gas (Isentropenexponent κ) strömt aus einem großen Kessel (Innendruck p_0) reibungsfrei durch eine Lavaldüse in die ruhende Umgebung in welcher der Druck p_a herrscht. Die Abströmung erfolgt parallel. Bei 1 ist die Schallgeschwindigkeit a_1 bekannt.

Bei gegebenem Massenstrom \dot{m} bestimme man die kritische Querschnittsfläche A^* .

Gegeben sind: \dot{m} , a_1 , p_0 , p_a , κ

