

Übungen zur Physik II

Vorlesung: Prof.Dr. Tilmann Kuhn, Prof.Dr. Cornelia Denz

Übungen: Dr. Karol Kovařík, Dr. Lew Classen

Blatt 1

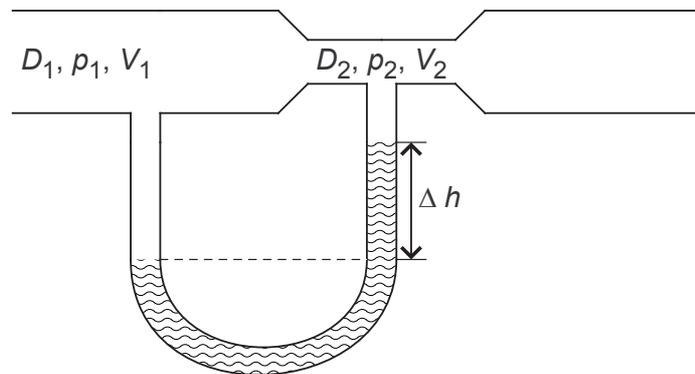
Abgabe: –

Besprechung: 08. oder 09.04.19

Aufgabe 1: Bernoulli-Gleichung

(5 Punkte, mündlich)

Ein Venturi-Rohr (siehe Skizze) hat den Durchmesser $D_1 = 10$ cm und $D_2 = 5$ cm. Ein Quecksilbermanometer zeigt einen Differenzdruck von Δh mm Quecksilbersäule an ($\rho_{\text{Hg}} = 13,5 \cdot 10^3$ kg/m³). Wie groß ist der Durchsatz Q , wenn das Rohr von Wasser durchströmt wird und das Manometer $\Delta h = 50$ mm anzeigt?



Aufgabe 2: Einheiten der Temperatur und des Drucks

(5 Punkte, mündlich)

Im SI Einheitensystem wird Druck in Pascal (Pa) und Temperatur in Kelvin (K) angegeben. Im Alltag benutzt man auch andere Einheiten um Druck und Temperatur zu messen.

Wie hängen die Einheiten Kelvin (K), Celsius (C) und Fahrenheit (F) zusammen? Wie rechnet man

1 psi 1 bar 1 atm 1 Torr

in Pascal (Pa) um?

Aufgabe 3: Luftblase

(5 Punkte, mündlich)

Eine Luftblase mit einem Volumen 20cm³ befindet sich in 40m Tiefe eines Sees, wo die Temperatur 4.0°C ist. Die Blase steigt langsam zur Oberfläche, wo die Temperatur 20.0°C ist. Wie groß ist das Volumen der Luftblase an der Oberfläche? Nehmen Sie an, dass die Lufttemperatur in der Blase gleich der Wassertemperatur in der Umgebung der Blase ist.

Aufgabe 4: Druck Ausgleich

(5 Punkte, mündlich)

Der Behälter A enthält ein ideales Gas unter Druck p_1 bei einer Temperatur T_1 . Der Behälter ist verbunden durch ein dünnes verschlossenes Rohr mit einem vierfach größeren Behälter B , in dem das gleiche ideale Gas bei einem Druck p_2 und Temperatur T_2 eingeschlossen ist. Wenn wir das Verbindungsrohr öffnen, gleicht sich der Druck aus wobei das Gas in beiden Behältern auf gleichen Temperaturen gehalten wird. Wie groß ist der Druck nachher in beiden Behältern?

