

# Physik I

Georg-August-Universität Göttingen  
Prof. Dr. K. Bahr / Prof. Dr. K.-H. Rehren / PD Dr. H. Schanz  
[www.theorie.physik.uni-goettingen.de/lehre/Uebungen/Physik-I/0506/](http://www.theorie.physik.uni-goettingen.de/lehre/Uebungen/Physik-I/0506/)

WS 2005/06



Abgabe: 9. 1. 2006

Übungsblatt 10

---

## 1. Aufgabe

Mariner 7 und 9 bestimmten den Druck in der fast vollständig aus  $\text{CO}_2$  (Molekulargewicht  $M = 44$ ) bestehenden Marsatmosphäre in den Tälern zu 10mbar und 25km darüber zu 1mbar. Im Vergleich zur Erde ist der Mars etwa 10 mal leichter und um einen Faktor 2 kleiner. Schätzen Sie aus diesen Daten

- (a) die (als konstant angenommene) Temperatur und (3 Pkt.)
- (b) die Gesamtmasse der Marsatmosphäre. (2 Pkt.)

## 2. Aufgabe

(3 Pkt.)

Wie groß ist die mittlere absolute Geschwindigkeit von Sauerstoff- bzw. Wasserstoffmolekülen bei  $0^\circ\text{C}$ ?

## 3. Aufgabe

(5 Pkt.)

*Tauchboot*

Ein Tauchboot steuert seine Tauchtiefe durch Volumenveränderung (Kompression eines Gasbehälters). Die Gesamtmasse des Bootes sei 500kg. Die Kompressibilität von Wasser beträgt  $0.5 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}^{-1}$ . Um wieviel muss das Volumen verändert werden, um von 10m auf 1000m abzutauen?

## 4. Aufgabe

*Bungee*

- (a) (3 Pkt.)  
Ein 70kg schwerer Bungee-Springer springt an einem 50 m langen Seil von der Brücke und kommt nach dem Ausschwingen 70m unter der Brücke zum Stillstand. Wie groß ist der Elastizitätsmodul des Seiles (Querschnitt  $25\text{cm}^2$ , Hooke'sches Verhalten angenommen)?
- (b) (4 Pkt.)  
Wie hoch sollte die Brücke mindestens sein?