

# Übungen und Ergänzungen zur Einführung in die Physik I

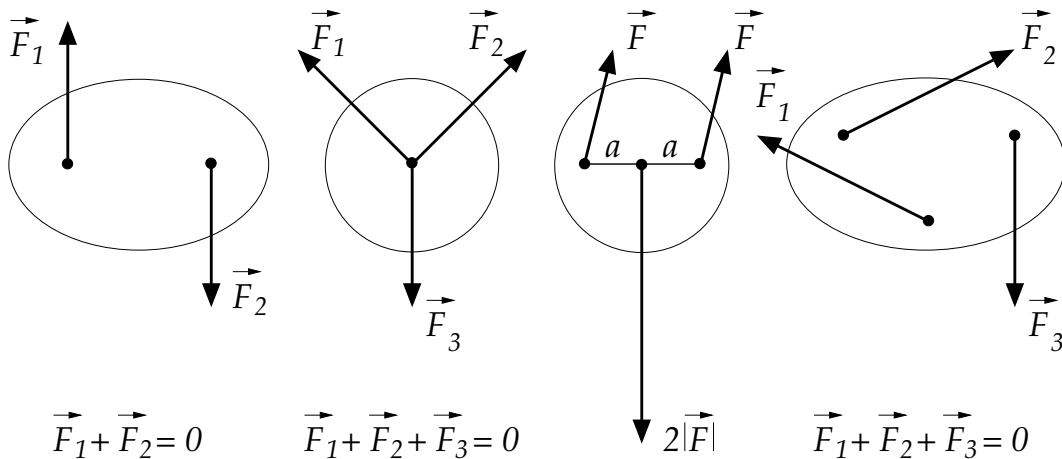
## für Studierende

### der Biologie, Pharmazie und Geowissenschaften

Serie 4 / 26. September 2017

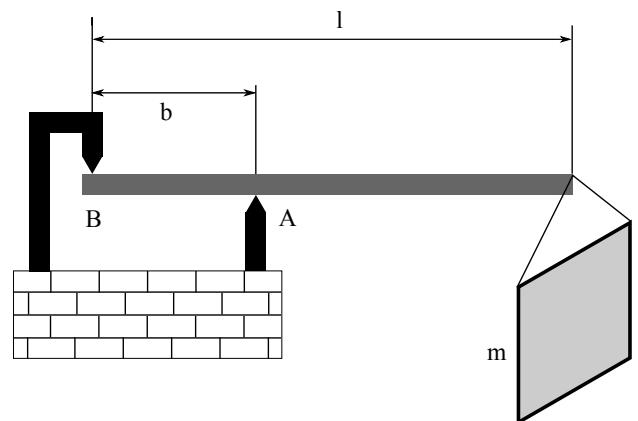
Besprechung der Übungen: 17.10.2017/18.10.2017

**Aufgabe 14.** 4 Fälle: herrscht Gleichgewicht oder nicht? Begründen Sie.



**Aufgabe 15.** Eine waagrechte Fahnenstange (Eigengewicht  $M=5.2$  kg, Länge  $l=2.0$  m,  $b=0.5$  m) ist an einem Dachvorsprung wie in der Abbildung gezeigt montiert. Das am Ende der Stange befestigte Werbebanner hat eine Masse von  $m=8.0$  kg.

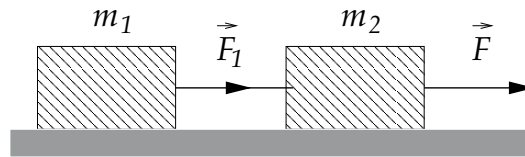
- Skizzieren Sie alle auf das System wirkenden Kräfte.
- Berechnen Sie die Stützkkräfte in den Punkten A und B.



**Aufgabe 16.** Ein Körper erhält beim Herabgleiten auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von  $20^\circ$  eine Beschleunigung von  $1.5$  m/s<sup>2</sup>. Wie gross ist der Gleitreibungskoeffizient  $\mu_g$ ? Wie gross

ist der Haftreibungskoeffizient  $\mu_H$  für den Grenzfall, dass gerade kein Herabgleiten erfolgt?

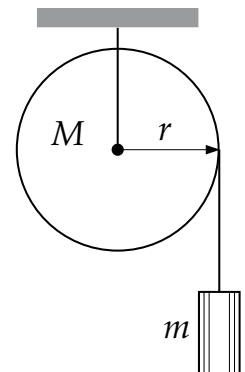
**Aufgabe 17.** Zwei Massen  $m_1$  und  $m_2$  sind durch ein dünnes Zugseil aneinander gekoppelt. Die Gleitreibung der Massen auf der Unterlage sei  $\mu_g$ . An der Masse  $m_2$  greift horizontal die Kraft  $\vec{F}$  an.



(a) Wie gross ist die Beschleunigung  $\vec{a}$  der Massen?

(b) Wie gross ist die Kraft  $\vec{F}_1$ ?

**Zusatzaufgabe.** Eine Masse  $m$  hänge an einer leichten Schnur, die auf ein Vollzylinder Masse  $M$  und den Radius  $r$  gewickelt ist (s. Bild). Das Radlager sei reibungsfrei, und die Schnur rutsche nicht auf dem Rad. Bestimmen Sie die Winkelgeschwindigkeit des Zylinders als Funktion der Zeit und skizzieren Sie ihren Verlauf.



**Antworten.**

Aufgabe 15. 415.9 N und 286.4 N

Aufgabe 16. 0.2 und 0.36