

# Übungen und Ergänzungen zur Einführung in die Physik I für Studierende der Biologie, Pharmazie und Geowissenschaften

Serie 4 / 30. September 2019

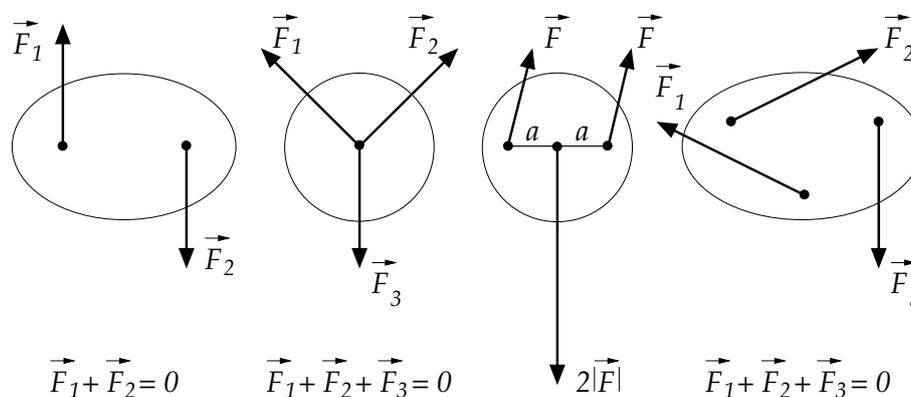
Besprechung der Übungen: **15.10.2019/16.10.2019**

### Aufgabe 16.

An einem Pfosten ziehen zwei Zäune mit je 4000 N und 7000 N parallel zum Erdboden. Der Winkel zwischen ihnen beträgt  $120^\circ$ . Berechnen Sie, mit welcher Kraft ein Verspannungsseil ebenfalls parallel zum Erdboden ziehen muss, um den Pfosten im Gleichgewicht zu halten.

### Aufgabe 17.

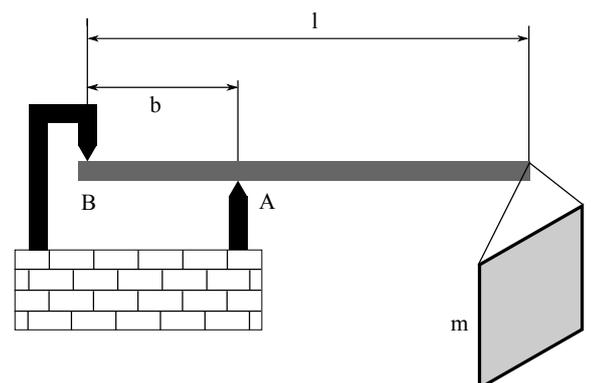
Betrachten Sie die folgenden vier Fälle: Herrscht hier Gleichgewicht oder nicht? Begründen Sie.



### Aufgabe 18.

Eine waagrechte Fahnenstange (Masse  $M = 5.2 \text{ kg}$ , Länge  $l = 2 \text{ m}$ ,  $b = 0.5 \text{ m}$ ) ist an einem Dachvorsprung montiert (s. Abb.). Am Ende der Stange ist ein Banner mit einer Masse von  $m = 8 \text{ kg}$ .

- Skizzieren Sie alle auf das System wirkenden Kräfte.
- Berechnen Sie die Stützkraft in Punkt A und B.

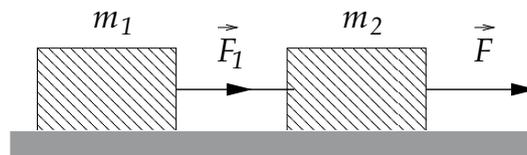


**Aufgabe 19.**

Ein Körper erhält beim Herabgleiten auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von  $20^\circ$  eine Beschleunigung von  $1.5 \text{ m/s}^2$ . Wie gross ist der Gleitreibungskoeffizient  $\mu_g$ ? Wie gross ist der Haftreibungskoeffizient  $\mu_H$  für den Grenzfall, dass gerade kein Herabgleiten erfolgt?

**Aufgabe 20.**

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  $\vec{F}_1$ ?

**Antworten.**

Aufgabe 16. 6083 N

Aufgabe 18. 415.9 N und 286.4 N

Aufgabe 19. 0.2 und 0.36