

Physik 8. Klasse	21.01.2011	Übungsblatt 2
		Lösungen

## 1. Energie

- a) Berechne die Lageenergie eines Person (85 kg) in 10 m Höhe.

Geg.:  $m=85\text{ kg}$ ;  $\Delta h=10\text{ m}$ ; Ges.:  $E_h$

$$E_h = m \cdot g \cdot \Delta h$$

$$E_h = 85\text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10\text{ m}$$

$$E_h = 8330\text{ J} = 8,3\text{ kJ}$$

- b) Wie groß ist die Beschleunigungsarbeit, die die Muskeln verrichten müssen, wenn die gleiche Person bei 100m-Sprint in 1,5 s auf  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  beschleunigt?

Geg.:  $m=85\text{ kg}$ ;  $v=10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ; Ges.:  $W_{\text{beschl.}}$

$$W_{\text{beschl.}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$W_{\text{beschl.}} = \frac{1}{2} \cdot 85\text{ kg} \cdot \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2$$

$$E_h = 4250\text{ J} = 4,3\text{ kJ}$$

## 2. Bei welchen Tätigkeiten bzw. Vorgängen wird Arbeit im physikalischen Sinn verrichtet?

- a) Hochsteigen einer Treppe: *Ja, Hubarbeit*
- b) Schreiben einer Schulaufgabe: *Nein, da keine Kraft in Bewegungsrichtung*
- c) Melden im Unterricht: *Ja, Hubarbeit (Arm!)*
- d) Spannen eines Gummibandes: *Ja, Verformungsarbeit*
- e) Anstehen in der Mensa: *Nein, keine Bewegung, keine Kraft*

## 3. Wandle in die jeweils angegebene Einheit um:

a)  $57\text{ W} = 57\ 000\text{ mW} = 0,057\text{ kW}$

b)  $8,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 8,5 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 31 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

c)  $273\text{ J} = 0,273\text{ kJ} = 273\ 000\text{ mJ}$

a)  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{50}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$