



Thema:  
Lernfeld:  
Zeitraum:

Name:  
Klasse:  
Datum:

## Information

### Kurzer Ausflug in die Physik

Eigenschaften eines Körpers:

- Masse
- Geschwindigkeit
  - gleichförmig
  - beschleunigt

**Masse:** Gemessen in Kilogramm (kg).

Dies ist eine der SI-Einheiten (Standard-International) des MKSC-Systems (Meter, Kilogramm, Sekunde, Coulomb)

**Geschwindigkeit** = Weg pro Zeit

$$v = s/t$$

**Impuls** = Masse mal Geschwindigkeit

$$P = m \cdot v$$

**Kraft** = Masse mal Beschleunigung

$$F = m \cdot a$$

Erdbeschleunigungskraft = Masse mal Erdbeschleunigung

$$G = m \cdot g$$

**Energie:**

Lageenergie (potentielle Energie)

$$E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$$

Bewegungsenergie (kinetische Energie)

$$E_{\text{kin}} = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

Rotationsenergie

$$E_{\text{rot}} = 1/2 \cdot J \cdot \omega^2$$

Anwendung: Fallgeschwindigkeit aus bekannter Höhe bestimmen:

$$E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}} \quad > \quad m \cdot g \cdot h = 1/2 \cdot m \cdot v^2 \quad > \quad v^2 = 2 \cdot g \cdot h \quad > \quad v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Leistung = Arbeit pro Zeit

$$P = W/t$$

Arbeit = Kraft mal Weg

$$W = F \cdot s$$

Drehmoment = Kraft mal Kraftarm (Weg)

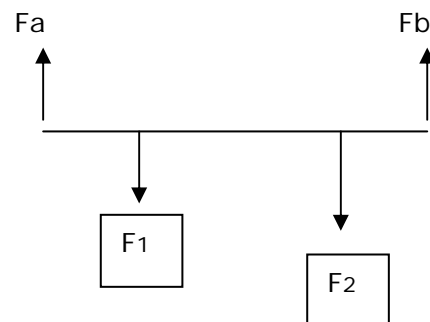
$$M = F \cdot l$$

Anwendung: Lagerkräfte an Traverse

$$\sum M = 0 \quad > \quad 0 = F_1 \cdot l_1 + F_2 \cdot l_2 - F_b \cdot l_3$$

$$\sum F = 0 \quad > \quad 0 = F_1 + F_2 - F_a - F_b$$

damit zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten!



$l$  oder  $s$  in m

$v$  in m/s bzw. km/h

$a$  in  $m/s^2$

$P$  in PS oder W(att) oder kW (1 PS =  $75 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 735,49 \text{ W}$ )

$W$  in  $\text{N} \cdot \text{m}$  oder J(oule) (oder  $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot 1/\text{s}^2$ )

$M$  in  $\text{N} \cdot \text{m}$