

Arbeit und Energie, Leistung und Wirkungsgrad

Arbeit

$$W = F \cdot \Delta s \cdot \cos(\alpha)$$

Energie

$$W = \Delta E$$

$$\Delta E = E_{\text{nachher}} - E_{\text{vorher}}$$

Arbeit für verschiedene Kraftarten

$$W_{\text{Hub}} = m \cdot g \cdot h$$

$$W_{\text{Reib}} = \mu \cdot m \cdot g \cdot \Delta s \cdot \cos(\beta)$$

mit $\beta = \text{Neigungswinkel der schiefen Ebene}$

$$W_{\text{Beschl}} = \frac{m}{2} \cdot (v^2 - v_0^2)$$

$$W_{\text{Spann}} = \frac{D}{2} \cdot s^2$$

mechanische Gesamtenergie

$$E_{\text{mech ges}} = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}}$$

Energieerhaltungssatz

$$E_{\text{ges vorher}} = E_{\text{ges nachher}}$$

Leistung

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

Wirkungsgrad

$$\eta = \frac{W_{\text{ab}}}{W_{\text{zu}}} = \frac{P_{\text{ab}}}{P_{\text{zu}}}$$