Energie

Die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten – Lageenergie, Bewegungsenergie und Energieeinheiten.

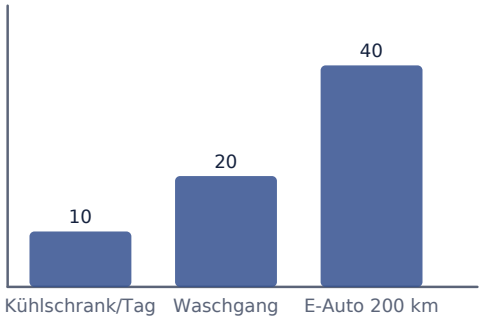
Was ist Energie?

Energie ist die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten, Wärme abzugeben oder Licht auszusenden. Sie geht nie verloren, sondern wird nur umgewandelt (Energieerhaltung).

$$\text{Einheit: Joule } (J) \qquad 1\,\text{kWh} = 3\,600\,000\,\text{J} = 3{,}6\,\text{MJ}$$

Wichtige Energieformen

$$\text{Lageenergie } E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h \qquad \text{Bewegungsenergie } E_{\text{kin}} = \tfrac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$



Typischer Energiebedarf (ungefähr, in kWh)

Energie im Alltag

Auf der Stromrechnung steht die Energie in Kilowattstunden (kWh): Leistung (kW) mal Zeit (h).

Beispiele

Beispiel 1

Ein 2-kg-Stein in 10 m Höhe: $E_{\text{pot}} = 2 \cdot 9{,}81 \cdot 10 \approx$ 196 J

Beispiel 2

Auto (1 000 kg) mit 20 m/s: $E_{\text{kin}} = \tfrac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 400 =$ 200 000 J $= 200\,\text{kJ}$

Typische Fehler

- kW (Leistung) und kWh (Energie) verwechseln.
- Bei E_{kin} das Quadrat der Geschwindigkeit vergessen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Wie viel Joule sind 2 kWh?	7 200 000 J
E_{kin} eines 60-kg-Läufers mit 5 m/s?	750 J
Wie verändert sich E_{kin} bei doppelter Geschwindigkeit?	vierfach
Was besagt die Energieerhaltung?	Energie geht nicht verloren, sie wird umgewandelt.