



Elektrische Energie und Leistung

Die **elektrische Leistung** P_{el} ist das Produkt von Spannung U und Stromstärke I :

$$P_{\text{el}} = U \cdot I$$

$$[P] = 1 \text{ V} \cdot 1 \text{ A} = 1 \text{ VA} = 1 \text{ W (Watt)}$$

Wie in der Mechanik gibt die Leistung die umgewandelte Energie ΔE_{el} pro Zeitspanne Δt an:

$$P_{\text{el}} = \frac{\Delta E_{\text{el}}}{\Delta t}$$

Der Vergleich zeigt:

$$\frac{E_{\text{el}}}{\Delta t} = U \cdot I \rightarrow E_{\text{el}} = U \cdot I \cdot \Delta t$$

Die elektrische Energie gibt man oft in Kilowattstunden an: **1 kWh = 3,6 MJ**

Beispiel:

Bei einer Spannung $U = 230 \text{ V}$ leistet ein Wasserkocher $1,0 \text{ kW}$.

Die Stromstärke ist dann: $I = \frac{P_{\text{el}}}{U} = \frac{1000 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 4,3 \text{ A}$

Vertiefung und Aufgabenbeispiele (von <http://www.leifiphysik.de/>):

- [elektrische Arbeit und Leistung](#)
Übersicht mit Animation und Aufgabe zur Energieumwandlung
- [elektrische Arbeit](#)
Online-Experiment
- [Zusammenstellung wichtiger Beziehungen der Elektrizitätslehre](#)
umfassende Übersicht
- [Christbaumbeleuchtung](#)
umfangreiche Aufgabe mit ausführlicher Lösung
- [10 Fragen zu Leistung und Widerstand bei Glühlampen](#)
Online-Test mit Auswertung