

Energie und Leistung



Aufgaben:

1. Rechne in den Infokästen (Leistung, Energie) die Einheiten um und trage sie dort ein.
2. Was braucht wie viel Leistung in Watt? Bitte zuordnen.
3. a) Was verbraucht bzw. produziert wie viel Energie (in Wattstunden)? Bitte zuordnen.
b) Welche Energiearten werden hierfür genutzt (Energiequelle) bzw. erzeugt. Verwende hierfür die genannten Energiearten aus dem Infokasten Energie und ergänze.

A1.

Leistung (P) ist momentan verrichtete Arbeit. Sie beschreibt die Anstrengung, die unternommen werden muss, um etwas zu tun.

Formel: $P = U \cdot I$, z.B. $P = 220 \text{ V} \cdot 8 \text{ A} = 1.760 \text{ W}$
Einheiten: Watt (W), Kilowatt (kW), Megawatt (MW), Gigawatt (GW)
Umrechnung: 1 GW = 1.000 MW = 1 Mio. kW = W

Als **Energie (E)** bezeichnet man die Fähigkeit von Körpern, Arbeit zu verrichten. Bei der Verrichtung von Arbeit wird Energie von einem Körper auf einen anderen übertragen oder in andere Energieformen umgewandelt. Energie ist also Arbeit mal Zeit.

Formel: $E = P \cdot t$, z.B. $E = 2 \text{ kW} \times 3 \text{ h} = 6 \text{ kWh}$
Einheiten: Wattsekunden (Ws), Wattstunden (Wh), Kilowattstunden (kWh)
Umrechnung: 1 kWh = Ws
Energiearten: Wärme, Strom, Chemische Energie (Nahrung, Benzin, Diesel), Licht, Bewegung

A2. Leistung

Schnellzug (ICE)
Computernetzteil (PC)
20 m ² Photovoltaikanlage
Schlafendes Baby
Großes Blockheizkraftwerk
Gasturbinenkraftwerk
Wasserdurchlauferhitzer
Dieselgenerator

20 W	0,02 kW
480 W	kW
2.000 W	kW
20.000 W	kW
2.000.000 W	MW
20.000.000 W	MW
200.000.000 W	MW
2.000.000.000 W	GW

A3. Energie

Verbraucher
Autofahrt Berlin-Bonn
Fernsehen für 10 min
menschlicher Umsatz am Tag
tägliche Sonneneinstrahlung auf ein Fußballfeld
7 Kohlebriketts
Inhalt von 40 Öltanks
Flugzeug Berlin – Ankara
Photovoltaikanlage im Jahr
Glühlampe in 4 Stunden

Energie	Energiequelle	erzeugte Energie
0,02 kWh	Strom	Licht
0,2 kWh		
2 kWh		
20 kWh		
200 kWh		
2 MWh		
20 MWh		
200 MWh		
2 GWh		

Energie und Leistung



Lösungsblatt: Energie und Leistung

Leistung

Schlafendes Baby	20 W	0,02 kW
Computer (PC)	200 W	0,2 kW
20 m ² Photovoltaikanlage	2.000 W	2 kW
Wasserdurchlauferhitzer	20.000 W	20 kW
Dieselmotor	2.000.000 W	2 MW
Großes Blockheizkraftwerk	20.000.000 W	20 MW
Schnellzug (ICE)	200.000.000 W	200 MW
Gasturbinenkraftwerk	2.000.000.000 W	2 GW

Energie

Fernsehen für 10 min	20 Wh	0,02 kWh
Glühlampe in 4 Stunden	200 Wh	0,2 kWh
menschlicher Umsatz am Tag	2.000 Wh	2 kWh
7 Kohlebriketts	20.000 Wh	20 kWh
Autofahrt Berlin-Bonn	200.000 Wh	200 kWh
Photovoltaikanlage im Jahr	2.000.000 Wh	2 MWh
Tägliche Sonneneinstrahlung auf ein Fußballfeld	20.000.000 Wh	20 MWh
Flugzeug Berlin – Ankara	200.000.000 Wh	200 MWh
Inhalt von 40 Öltanks	2.000.000.000 Wh	2 GWh