

Physik * Jahrgangsstufe 8

Aufgaben zur elektrischen Energie und Leistung

1. Eine Glühbirne mit der Aufschrift 230V, 60W wird an das Hausnetz angeschlossen.
 - a) Welche Stromstärke fließt durch die Lampe und welchen Widerstand hat sie?
 - b) Die Lampe brennt pro Tag durchschnittlich 5 Stunden.
Wie viel Energie wird in einem Jahr „verbraucht“? Gib das Ergebnis in J und kWh an!
Schätze in etwa die Betriebskosten für ein Jahr ab!
2. Ein Elektromotor wird von einer Batterie mit der Aufschrift 12V / 20Ah angetrieben.
Die Stromstärke beträgt dabei 0,80 A.
 - a) Berechne die Leistung des Elektromotors.
 - b) Wie lange kann die Batterie den Elektromotor höchstens antreiben?
3. Im Haushalt werden Sicherungen verwendet, die bei 16 A ansprechen.
 - a) Warum sollen die Stromstärken durch Leitungen 16 A nicht überschreiten?
 - b) Welche elektrische Leistung kann man im Höchstfall einer Steckdose im Haushalt entnehmen?
4. Zwei Glühbirnen mit den Widerständen werden wie dargestellt an eine Spannung $U = 9,0\text{V}$ angeschlossen. Mit dem Voltmeter misst man an Glühlampe 2 einen Spannungsabfall von 3,0V.
Die gemessene Stromstärke beträgt 0,20A.
 - a) Welches Messgerät misst I, welches U?
 - b) Wie groß ist der Spannungsabfall an Lampe 1?
 - c) Welche Widerstände haben die beiden Lampen?
 - d) Wie viel elektrische Energie wird in jeder der beiden Lampen pro Stunde umgesetzt?

