

1. Eine Glühlampe hat die Daten 12 V und 2,5 A.
  - a. Berechne die Leistung der Glühlampe.
  - b. Berechne die umgewandelte Energiemenge, wenn die Glühlampe 1 Stunde leuchtet.
  - c. Wie hoch sind die Energiekosten für diese Zeit bei einem Preis von 30 ct pro kWh?

Gegeben: Spannung  $U = 12V$ , Stromstärke  $I = 2,5 A$ , Gesucht: Leistung  $P$ , Energie  $E$ , Energiekosten in €

Formel:  $P = U \cdot I$

Einsetzen:  $P = 12V \cdot 2,5 A = 30 W$

Formel:  $E = P \cdot t$

Einsetzen:  $E = 30W \cdot 1h = 30 Wh = 0,03 kWh$

Energiekosten:  $Kosten = 0,03 kWh \cdot 30ct = 0,9 ct \approx 1ct = 0,01 €$

2. Berechne die elektrische Energie in kWh für einen Elektroherd mit einer Leistung von 7500 W, der 90 Minuten genutzt wird.

Gegeben: Leistung  $P = 7500W = 7,5 kW$ , Zeit  $t = 90 \text{ min} = 1,5 h$ , Gesucht: Energie  $E$

Formel:  $E = P \cdot t$

Einsetzen:  $E = 7,5 kW \cdot 1,5h = 11,25 kWh$

3. Berechne die Stromkosten für ein Jahr für eine PS4 mit einer Leistung von 310W, wenn diese pro Tag 1,5 Stunden in Betrieb ist. Recherchiere dazu den aktuellen Strompreis.

Gegeben: Leistung  $P = 310W$ , Zeit  $t = 1,5 h$ , Strompreis: 26ct pro kWh, Gesucht: Energiekosten

Formel:  $E = P \cdot t$

Einsetzen:  $E = 310 W \cdot 1,5h = 465 Wh = 0,465 kWh \text{ pro Tag}$

Energiekosten pro Jahr:  $Kosten = 0,465 kWh \cdot 365 \cdot 0,26 € = 44,13 €$

4. Dany und Robin haben gleich lange Haare. Dany benutzt zum Trocknen einen 2000W-Fön, Robin einen 1000W-Fön. Robin behauptet: "Ich benötige weniger elektrische Energie zum Haare trocknen als du." Dany antwortet: „Das ist nicht richtig, ich benötige weniger elektrische Energie, denn ich bin doppelt so schnell fertig mit dem Haare trocknen.“

Wer hat recht?

Dany:

Gegeben: Leistung  $P = 2000W$ , Zeit  $t = 5 \text{ min} = \frac{5}{60} h$ , Gesucht: Energie

Formel:  $E = P \cdot t$

Einsetzen:  $E = 2000 W \cdot \frac{5}{60} h = 166,67 Wh$

Robin:

Gegeben: Leistung  $P = 1000W$ , Zeit  $t = 10 \text{ min} = \frac{10}{60} h$ , Gesucht: Energie

Formel:  $E = P \cdot t$

Einsetzen:  $E = 1000 W \cdot \frac{10}{60} h = 166,67 Wh$

Antwort: Beide benötigen die gleiche elektrische Energie, also hat keiner der beiden recht.