

Während die andere Hälfte deiner Klasse das Experiment „Stromstärke“ durchführt, erarbeitest du selbständig neuen Stoff im LB. Arbeite **leise** und **allein**! Nächste Unterrichtsstunde wird **kontrolliert**! Was du nicht schaffst, musst du als **HA** fertig stellen!

Elektrische Leistung (LB S. 106 + 107)

1.) Formuliere die phys. Bedeutung der elektrischen Leistung! Gebe das Formelzeichen und die Maßeinheit an!

physikalische Bedeutung: Die elektrische Leistung eines Gerätes gibt an, **wie schnell elektrische Energie in andere Energieformen umgewandelt wird.**

Formelzeichen: **P_{el}**

Maßeinheit: **W (Watt)**

2.) Von welchen beiden physikalischen Größen hängt die el. Leistung eines Gerätes ab? Formuliere 2 Je–Desto–Beziehungen!

Je **größer** die **Spannung**, desto **größer** die el. Leistung.

Je **größer** die **Stromstärke**, desto **größer** die el. Leistung.

3.) Mit welcher Gleichung kann man die elektrische Leistung berechnen? **$P_{el} = U \cdot I$**

4.) An einer Glühlampe wird eine Spannung von 12 V und eine Stromstärke von 650 mA gemessen!
Berechne die elektrische Leistung dieser Glühlampe! Rechne wie in der Musteraufgabe S. 107!

geg.: **$U = 12 \text{ V}$** **ges.:** **P_{el} in W**

$I = 650 \text{ mA} = 0,65 \text{ A}$

Lös.: **$P_{el} = U \cdot I$**

$P_{el} = 12 \text{ V} \cdot 0,65 \text{ A}$

Die el. Leistung der Glühlampe beträgt 7,8 W.

$P_{el} = 7,8 \text{ W}$

5.) Gebe die el. Leistung von 3 besonders **wichtigen Haushalt-Geräten** an!

Fernseher: 160 W

Föhn: 1 700 W

Waschmaschine: 2 300 W

Elektrische Energie (LB S. 108 + 109)

6.) Gebe das Formelzeichen, zwei Maßeinheiten und zwei Gleichung zur Berechnung der elektrischen Energie an!

Formelzeichen: **E_{el}**

Maßeinheiten: **kWh (Kilowattstunde)** oder **Ws (Wattsekunde)**

Gleichungen: **$E_{el} = P_{el} \cdot t$** oder **$E_{el} = U \cdot I \cdot t$**

7.) Wie viel elektrische Energie wird in einem Wasserkocher an einer 230 V-Steckdose umgewandelt, wenn eine Stromstärke von 10 A fließt und der Wasserkocher 2 Minuten lang in Betrieb ist? Rechne wie in der Musteraufgabe S. 109!

geg.: **$U = 230 \text{ V}$** **ges.:** **E_{el} in kWh**

$I = 10 \text{ A}$

$t = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$

Lös.: **$P_{el} = U \cdot I$**

$E_{el} = P_{el} \cdot t$

$P_{el} = 230 \text{ V} \cdot 10 \text{ A}$

$E_{el} = 2 300 \text{ W} \cdot 120 \text{ s}$

$P_{el} = 2 300 \text{ W}$

$E_{el} = 276 000 \text{ Ws} = 276 \text{ kWs} = \underline{\underline{0,08 \text{ kWh}}}$

Der Wasserkocher wandelt eine Energie von 0,08 kWh um.