

① Bitte deine Eltern, die letzte Stromrechnung heraus zu suchen und versuche, der Rechnung folgende Daten zu entnehmen:

Wer ist Euer Strom-Anbieter? Wie viel kostet eine kWh (Kilowattstunde)? Cent

Wie hoch ist der Grundpreis? Wie viel Geld müsst ihr im Jahr für el. Strom bezahlen? ca. €

② Um **Energiekosten** (umgangssprachlich: Stromkosten) **berechnen** zu können, braucht man:

– die elektrische **Leistung**

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

– die elektrische **Energie**

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

– den **Preis** für eine **kWh** (Festlegung zum Rechnen: 1 **kWh** kostet **0,30 €**)

③ Wie hoch sind die Energiekosten für den 6-minütigen Betrieb eines Föhns mit einer el. Leistung von 1 200 W?

geg.:	$t = 6 \text{ min} = 0,1 \text{ h}$	ges.:	1.) E_{el} in kWh
	$P_{el} = 1\,200 \text{ W}$		2.) Preis in €
	$1 \text{ kWh} = 0,30 \text{ €}$		
Lös.: 1.)	$E_{el} = P_{el} \cdot t$		
	$E_{el} = 1\,200 \text{ W} \cdot 0,1 \text{ h}$		
	$E_{el} = 120 \text{ Wh} = 0,12 \text{ kWh}$	2.)	$0,12 \cdot 0,30 \text{ €} = 0,04 \text{ €}$
Antwort:	Das Haare-Föhnen kostet 0,04 €.		

④ Der Fernseher von Familie Vielguck ist jeden Tag ca. 2 Stunden lang in Betrieb, obwohl niemand fernsieht. Wie viel bezahlt die Familie in einem Jahr umsonst, wenn im Gerät eine Stromstärke von 0,4 A fließt?

geg.:	$t = 2 \text{ h} \cdot 360 = 720 \text{ h}$	ges.:	1.) P_{el} in W
	$I = 0,4 \text{ A}$		2.) E_{el} in kWh
	$U = 230 \text{ V}$		3.) Preis in €
	$1 \text{ kWh} = 0,30 \text{ €}$		
Lös.: 1.)	$P_{el} = U \cdot I$	2.)	$E_{el} = P_{el} \cdot t$
	$P_{el} = 230 \text{ V} \cdot 0,4 \text{ A}$		$E_{el} = 92 \text{ W} \cdot 720 \text{ h}$
	$P_{el} = 92 \text{ W}$		$E_{el} = 66\,240 \text{ Wh} = 66,24 \text{ kWh}$
	3.) $66,24 \cdot 0,30 \text{ €} = 19,87 \text{ €}$		
Antwort:	Familie Vielguck bezahlt im Jahr 24,84 € umsonst.		

⑤ Löse die Aufgaben **ausführlich** im Übungs-Hefter! Nutze die Beispiele oben sowie die AB „El. Leistung“ + „El. Energie“! Beachte: **1 Jahr** wird berechnet mit **360 Tagen**, ein **Monat** wird berechnet mit **30 Tagen**!

- a) Wieviel kostet die Energie für den 6 min langen Betrieb einer Kaffeemaschine mit einer el. Leistung von 1 500 W? **(0,05 €)**
- b) Berechne die monatlichen Energiekosten eines el. Heizgeräts mit 2 kW, wenn das Gerät täglich 3 Stunden heizt! **(54 €)**
- c) Welche jährlichen Energiekosten verursacht die Pumpe einer Heizungsanlage mit einer el. Leistung von 100 W, wenn sie die Hälfte des Jahres jeweils 5 Stunden lang in Betrieb ist? **(27 €)**

- ⑥ a) Familie Maier fährt für 2 Wochen in den Urlaub und vergisst, das Licht im Bad auszuschalten. Wie viel muss die Familie umsonst bezahlen, wenn durch die 4 Glühlampen jeweils eine Stromstärke von 100 mA fließt? **(92 W, 336 h, 9,27 €)**
- b) Wie hoch sind die Energiekosten für einen Kühlschrank pro Jahr, wenn das Gerät pro Stunde 30 Minuten lang in Betrieb ist und dabei eine Stromstärke von 0,3 A fließt? **(69 W, 4 320 h, 89,43 €)**
- c) Der Fernseher von Familie Guckie läuft täglich 6 Stunden lang, obwohl die Familie nur 2 Stunden lang „fernsehen“. Wie viel Geld zahlt die Familie pro Monat also umsonst, wenn eine Stromstärke von 0,5 A fließt? **(115 W, 120 h, 4,14 €)**