

Übungen zur 2. Schulaufgabe (2)

- Ein Heizkörper trägt die Aufschrift 1000W/230V.
 - Wie groß ist die Stromstärke I bei eingeschaltetem Heizkörper?
 - Wie groß ist die in Wärmeenergie umgesetzte elektrische Energie W (in kWh und J), wenn der Heizkörper in einem Monat von 30 Tagen täglich 8 Stunden eingeschaltet ist?
- Ein Energieversorger berechnet für die dem Netz entnommene Energie $W = 1\text{kWh}$ den Betrag 23,5 ct. Wie lange kann man einen Tauchsieder, in dem bei der Netzspannung $U = 230\text{V}$ ein Strom von $I = 3,4\text{A}$ fließt für die Kosten von 2,00€ eingeschaltet lassen?
- In einem Haushalt ist der Steckdosenstromkreis mit einer 16-A-Sicherung abgesichert. Es sollen eine Waschmaschine und ein Geschirrspüler mit je $P = 3300\text{ W}$ Leistung an die Steckdosen ($U = 230\text{V}$) angeschlossen werden. Ist das möglich? Genaue Begründung!
- Um die Leistung eines Elektrogerätes zu bestimmen, kann man den Elektrizitätszähler verwenden. Man schaltet alle Geräte außer dem beobachteten ab und zählt die Umdrehungen am Zähler für eine bestimmte Zeit.
Welche Leistung nimmt eine Stereoanlage auf, wenn bei $t = 5\text{ min}$ 12 Umdrehungen ausgeführt werden und auf dem Zählerschild steht "2400Ud entspricht 1kWh"?
- Welche Zeit benötigt eine elektrische Heizplatte mit der Leistungsaufnahme $P = 600\text{W}$, um 1 Liter Wasser von $\theta = 20^\circ\text{C}$ zum Sieden zu bringen, wenn
 - von allen Wärmeverlusten abgesehen wird,
 - die Verluste 30% betragen?
- Wie groß ist die Leistungsaufnahme in einem Tauchsieder, der bei $U = 230\text{V}$ in der Zeit $t = 5,2\text{ min}$ die Wassermenge $m = 700\text{g}$ der Temperatur $\theta = 20^\circ\text{C}$ zum Sieden bringt, wenn 35% der Wärme an die Umgebung verloren gehen? Wie groß ist die Stromstärke im Tauchsieder?
- Eine Pumpe soll in einer Stunde $m = 200\text{t}$ Wasser in ein 60m höher gelegenes Staubecken pumpen. ($g = 9,81\text{ N/kg}$)
 - Welche Leistungsaufnahme muss der Elektromotor haben, wenn der Nutzeffekt der Anlage 80% beträgt?
 - Wie viel kostet ein 24-stündiger Dauerbetrieb, wenn für die elektrische Energie der Preis von 0,15€/kWh (Großabnehmerpreis) bezahlt werden muss?
- Auf einer Glühlampe steht 40W/230V. Wie groß ist der Widerstand des Glühfadens?
- Der wesentliche Bestandteil eines Elektroheizstrahlers ist ein wendelförmiger Chromnickeldraht, der durch den elektrischen Strom zur Rotglut gebracht wird.
In diesem Zustand soll der Draht in jeder Sekunde die Wärmeenergie $W = 800\text{J}$ an die Umgebung abgeben. Wie groß muss der Widerstand R des glühenden Drahtes sein, wenn das Gerät mit 230V betrieben wird?