

Mit einem Tauchsieder 1000 Watt werden 500 ml Wasser erhitzt. Dabei werden Spannung, Stromstärke und die Temperatur des Wassers gemessen. Vergleiche die Temperatur des Wassers nach zwei bzw. vier Minuten.

Feststellung:

Die Ergebnisse von zeigen deutlich, dass die Temperatur des Wassers von der Leistung des Tauchsieders und von der Betriebszeit abhängig ist. Der Tauchsieder hat „Arbeit“ verrichtet.

Merke:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Die elektrische Arbeit} & = & \text{Spannung} & * & \text{Stromstärke} & * & \text{Zeit} \\ W & = & U & * & I & * & t \\ & & & & P & * & t \end{array}$$

Die Maßeinheit der Leistung ist 1 Wattsekunde (1Ws)

1 kWh = 1000 Wh

1Wh = 3600 Ws

1 kWh = 1000Wh = 3 600 000 Ws

kWh = Kilowattstunde

Wh = Wattstunde

Ws = Wattsekunde

Die elektrische Arbeit ist also um so größer, je größer die Leistung des angeschlossenen Gerätes ist und je länger dieses in Betrieb ist.

Um Arbeit verrichten zu können, benötigen Elektrogeräte elektrische Energie. Sie bekommen diese Energie vom Elektrizitätswerk. Diese Energie muss vom Abnehmer bezahlt werden.

Die Kosten hängen also von der Betriebsdauer und der Leistung des Elektrogerätes ab.

Beispiel:

Eine 100 Watt Lampe ist 30 Tage ständig in Betrieb gewesen. Für die Kilowattstunde berechnet der Energieversorger 0,16 €

$$W=P*t \quad W = 100W * 30 * 24h = 72000 Wh = 72kWh$$

$$\text{Kosten: } 72kWh * 0,16€ = 11,52 €$$