

Teekoher – Wirkungsgrad

In einem Teekoher wird elektrische Energie in Wärmeenergie umgewandelt. Bringe ein bestimmtes Volumen Wasser im Teekoher zum Kochen. Miss dabei mit einem Energiekostenmessgerät die aufgenommene elektrische Energie (Energie bzw. Stromstärke und Zeit messen). Die aufgenommene Wärmemenge wird aus der Wassermasse, der spezifischen Wärmekapazität und dem Temperaturunterschied bestimmt.

Messwerte:

- ◆ Spannung: $U_{\text{Energiekostenmessgerät}} = 230 \text{ V}$
- ◆ Stromstärke: $I_{\text{Energiekostenmessgerät}} = 7,28 \text{ A}$

- ◆ Erhitztes Wasservolumen: $V_{\text{Wasser}} = 1 \text{ l}$
- ◆ Wassertemperatur: $19,2 \text{ }^\circ\text{C}$
- ◆ Zeit bis zum Kochen: $3,5 \text{ min}$

Wichtige Formeln und Werte:

$$\rho_{\text{Wasser}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{l}}$$

$$c_{\text{Wasser}} = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$\Delta Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$$P = U \cdot I$$

$$W = P \cdot t$$

$$\eta = \frac{W_{\text{genutzt}}}{W_{\text{zugeführt}}}$$

Berechne den Wirkungsgrad des Teekoehers.