

1. Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität von Wasser

Material: Netzgerät mit Spannungs- und Stromanzeige, 2 Kabel, Alutopf mit Heizwendel, Thermometer, Uhr, Becherglas mit Volumenskala

Versuchsdurchführung:

Fülle den Alutopf mit Heizwendel mit 200g (das sind 200cm³) Leitungswasser.
 Schließe die Heizwendel an das Netzgerät an. (Stromstärkeregelung voll aufdrehen!)
 Miss die Temperaturzunahme $\Delta\vartheta$ des Wassers während der folgenden 10 Minuten des Erwärmens im Abstand von 2 Minuten. (Umrühren nicht vergessen!)



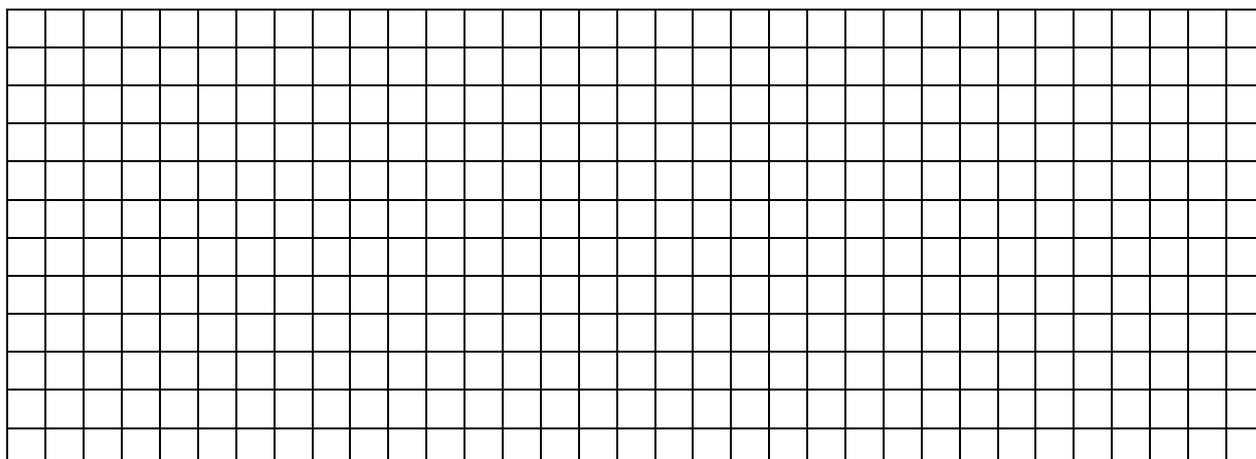
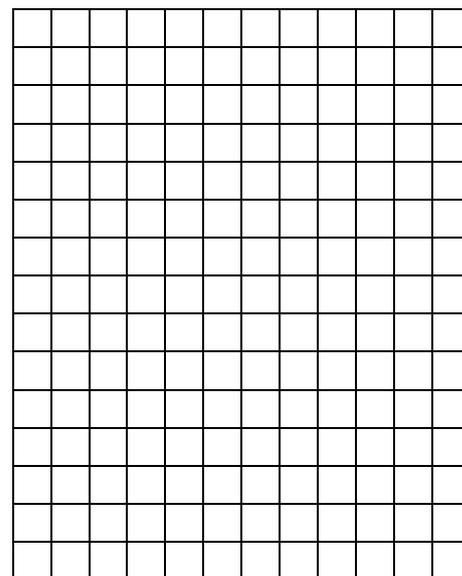
Zum Heizen wird die Spannung auf 10,0V eingestellt und die dabei sich einstellende Stromstärke I (ca. 1,9A) notiert. (Bei leicht schwankenden Werten für I Mittelwert bilden.)

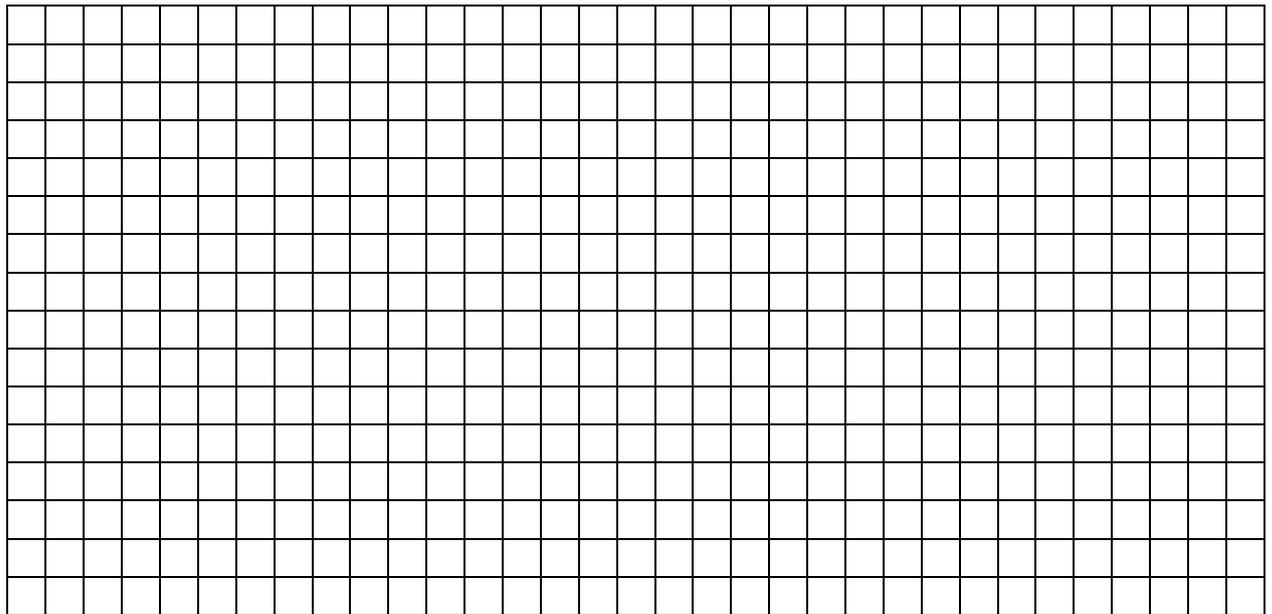
Die in der Heizwendel in Wärme umgewandelte elektrische Leistung beträgt dabei $P_{\text{elektr}} = U \cdot I$, wobei für die Einheiten gilt: 1 Volt · 1 Ampere = 1 VA = 1 Watt

| | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|-----|-----|-----|------|
| Heizdauer t in Minuten | 0 | 2,0 | 4,0 | 6,0 | 8,0 | 10,0 |
| ϑ in °C | | | | | | |
| $\Delta\vartheta$ in °C | | | | | | |

Auswertung:

- a) Trage die Messdaten in ein t - $\Delta\vartheta$ - Diagramm ein. Ist die Temperaturzunahme $\Delta\vartheta$ proportional zur Heizdauer t?
- b) Bestimme die von der Heizwendel in 10 Minuten abgegebene Wärme.
- c) Berechne mit deinen Messergebnissen die spezifische Wärmekapazität von Wasser.
- d) Vergleiche mit dem Tabellenwert $c_w = 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$
 Erkläre, warum dein Wert für c_{Wasser} größer ist.





4. Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität von Metallen mit der Schürholzkurbel

Dein Physiklehrer führt dir den Versuch mit der so genannten Schürholzkurbel vor.

Kannst du erklären, wie man aus den Messdaten die spez. Wärmekapazität der Metallzylinder bestimmen kann.

Wie ermittelt man die am Zylinder verrichtete mechanische Reibarbeit?

Erstelle eine Formel, mit deren Hilfe man c_{Metall} aus den Daten berechnen kann.

