



**Material:**

- Widerstandsdraht 5.65 Ω/m
- Kaugummidose
- 2 Laborbuchsen 4mm
- 2 Multimeter, Kabel
- Netzgerät, 2 Batterien je 4,5V
- Einwegspritze
- Thermometer
- Stoppuhr

**Ziel des Versuchs:**

Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität  $c$  von Wasser.

**Theorie:**

Die Energie, um 1kg Wasser um 1°C zu erwärmen, nennt man spezifische Wärmekapazität. Die vom Wasser insgesamt aufgenommene Energie/Wärmemenge beträgt  $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$  (Masse  $m$ , Wärmekapazität  $c$ , Temperaturdifferenz  $\Delta T$ ). Durch das elektrische Heizen wird die Energie  $W = P \cdot t$  (elektrische Energie  $W$  in Joule, elektrische Leistung  $P = U \cdot I$  in Watt, Heizdauer  $t$  in s) zugeführt. Wegen Energieerhaltung gilt  $Q = W$ .

**Durchführungshinweise:**

- a) Fülle das Kalorimeter mit 100 ml Wasser (Einwegspritze!) und verschließe es.
- b) Schließe den Heizdraht mit den Kabeln an die Spannungsquelle an. Im Falle der Batterien sind diese parallel zu schalten. Ein Multimeter wird als Amperemeter (Messbereich 10 A) und ein Multimeter wird als Voltmeter (Messbereich 20V) verwendet.
- c) Messwerte vor dem Heizen: Wassermenge in kg, Anfangstemperatur, Heizdauer
- d) Schließe den Stromkreis für 6 min. Messwerte während dem Heizen: Stromstärke, Spannung, Heizdauer, Temperatur – Messungen alle 60 Sekunden (bei Batteriebetrieb 3 min, Messungen alle 30 s). Vor der Messung Wasser durch Schütteln durchmischen!
- e) Auswertung: Berechnung der Wärmekapazität mit der Formel  $Q = W \rightarrow m \cdot c \cdot \Delta T = U \cdot I \cdot t$  ;

**Messwerte und Auswertung:**

Wassermenge in ml: 100ml

| Heizzeit in s | Temperatur in °C | Spannung in V | Stromstärke in A | Leistung in W |
|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |
|               |                  |               |                  |               |

**Berechnung von c:**

**Messfehler:**