

## SPEZIFISCHE WÄRMEKAPAZITÄT

Die spezifische Wärmekapazität eines Körpers gehört zu den wichtigsten Materialkonstanten. Sie bestimmt den Temperaturanstieg eines Körpers bei Wärmezufuhr.

ZIELE	Lernen Sie eine bewährte Methode zur Messung der Wärmekapazität kennen. Machen Sie sich mit den Schwierigkeiten und möglichen Lösungen beim Umgang mit Wärme vertraut.
MATERIAL	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kupfer-Kalorimeter mit Rührer und Quecksilberthermometer</li><li>▶ Computer mit LabPro Interface und Temperatursonde</li><li>▶ Pfännchen mit Korken und Alkoholthermometer im Wärmebad</li><li>▶ Metallnieten (Aluminium, Eisen oder Kupfer)</li><li>▶ Eis</li></ul>
VORGEHEN	<ol style="list-style-type: none"><li>Überprüfen Sie die Genauigkeit der Temperatursonde mit Eiswasser.</li><li>Bestimmen Sie die Masse des leeren Kalorimeters (mit Rührer). Füllen Sie es anschliessend zu etwa zwei Dritteln mit kaltem Wasser und bestimmen Sie dessen Masse. Wägen Sie zuletzt die Nieten.</li><li>Geben Sie die Nieten in das Pfännchen und erwärmen Sie sie im Wärmebad auf mindestens 90°C.</li><li>Starten sie die Temperaturmessung in Logger Pro. Nehmen Sie das Pfännchen mit den Nieten aus dem Wasserbad.</li><li>Lesen Sie die Temperatur der Nieten ab und kippen Sie diese unmittelbar danach in das Kalorimeter. Rühren Sie während der gesamten Messdauer gleichmässig.</li><li>Überlegen Sie, wie Sie die Messung beim zweiten Mal allenfalls besser machen könnten. Wiederholen Sie die Messung mit trockenen Nieten (anderes Material).</li></ol>
AUFGABEN	<ol style="list-style-type: none"><li>Bestimmen Sie die formale Lösung für die spezifische Wärme der Nieten als Funktion der experimentell bestimmbar Grössen und der spezifischen Wärmen von Wasser und Kupfer. Letztere darf natürlich nur bei den Aluminium- und Eisennieten als bekannt angenommen werden.</li><li>Bestimmen Sie mit Hilfe der erfassten Diagramme mit der vorgestellten Methode die Werte für die Anfangstemperatur des Wassers und für die Mischtemperatur. Berechnen Sie damit die spezifische Wärmekapazität der beiden untersuchten Metalle. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Werten aus "Formeln und Tafeln".</li><li>Geben Sie für jede Messgrösse den geschätzten Fehler an. Entscheiden Sie, welche Fehler am meisten zur Abweichung vom Literaturwert beitragen.</li></ol>

---

BEDINGUNGEN	Falls Sie einen Bericht schreiben, geben Sie diesen mit der vollständigen Auswertung ab. Für eine Auswertung ohne Bericht bearbeiten Sie die Aufgaben 1 und 2 für eines der Metalle.  Abgabetermin ist <b>6. Dezember 2010</b> .
-------------	--