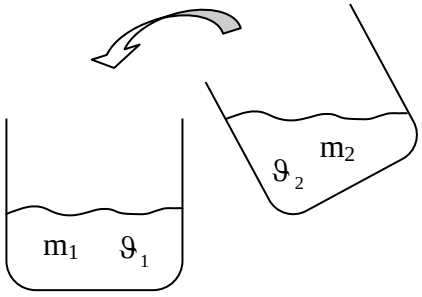
Physik * Jahrgangsstufe 8 * Übung zur spezifischen Wärmekapazität und Schmelzwärme

Blatt 1

Versuch 1 * Mischungsaufgabe

Fülle in zwei Bechergläser Wasser der Massen m_1 und m_2. Erwärme das Wasser in einem der Becher und miss die Temperaturen ϑ_1 und ϑ_2.



Vermische dann die beiden Wassermengen und ermittle die sich einstellende Mischtemperatur ϑ_M.

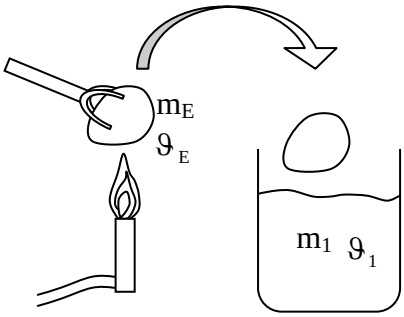
Berechne nun die zu erwartende Mischtemperatur und vergleiche diese mit der gemessenen.
Stimmen die beiden Mischtemperaturen überein? Erkläre den Unterschied, falls sich die gemessene und die berechnete Mischtemperatur unterscheiden.

Messungen: m_1 = ϑ_1 = m_2 = ϑ_2 = ϑ_M =

Berechnung und Begründung:

Versuch 2 * Temperatur eines erhitzten Eisenklotzes

Bestimme die Masse m_E eines Eisenklotzes und erhitze diesen anschließend in der Flamme eines Bunsenbrenners. Gib dann den erhitzen Eisenklotz in Wasser der Masse m_1 und der Temperatur ϑ_1 und bestimme die sich einstellende Mischtemperatur ϑ_2.



a) Berechne die Temperatur des Eisenstücks vor dem Eintauchen ins Wasser.

b) Wenn man statt des Eisenstücks ein Kupferstück gleicher Masse verwendet, ergibt sich eine andere Endtemperatur. Ist diese Endtemperatur dann höher oder niedriger als die für Eisen berechnete? Begründe deine Antwort!

Stoff	Wasser	Glas	Eisen	Kupfer	Gold	Blei
Spez. Wärmekapazität c in J/(g·°C)	4,19	0,8	0,45	0,39	0,13	0,13

Messungen: m_1 = ϑ_1 = m_E = ϑ_2 =

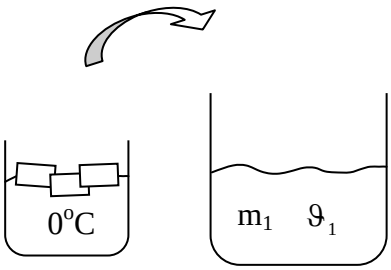
Berechnung und Begründung:

Physik * Jahrgangsstufe 8 * Übung zur spezifischen Wärmekapazität und Schmelzwärme
Blatt 2

Versuch 3 * Schmelzwärme von Wassereis

Zum Schmelzen von Wassereis ist Energie erforderlich. Im folgenden Versuch sollst du ermitteln, wie viel Energie zum Schmelzen von 1,0 g Wassereis der Temperatur 0 °C erforderlich ist.

Gib Eis aus dem Kühlfach in ein Becherglas und warte bis das Wasser 0 °C angenommen hat.
In einem zweiten Becherglas befindet sich Wasser der Masse m_1 und der Temperatur ϑ_1.
Bringe nun (z.B. mit einem Sieb) Eis der Temperatur 0 °C vom ersten in das zweite Becherglas und ermittle die sich einstellende Temperatur ϑ_2, wenn das Eis vollständig geschmolzen ist. Überlege, wie du am einfachsten die Masse m_E des übertragenen Eises ermitteln kannst.



Berechne nun die Energie, die zum Schmelzen von 1,0g Wassereis erforderlich ist. Beachte dabei, dass das Schmelzwasser von 0°C noch auf die Mischtemperatur ϑ_2 gebracht werden muss.

Messungen: m_1 = ϑ_1 = m_E = ϑ_2 =

Berechnung: