

## Wärme 2 a - Energieumsatz

### Schmelzwärme $Q_S$ beim "Bleigießen"

- E** Bestimme die Schmelzwärme des verwendeten Materials ( kein Blei ! ).  
Bestimme zunächst die Masse des verwendeten Festkörpers möglichst genau:

$$m_F = \dots\dots\dots \text{ g}$$

Gib etwa 50 ml Wasser in das Kalorimeter und bestimme seine Masse und Temperatur:

$$m_W = \dots\dots\dots \text{ g} \qquad T_W = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$$

Bringe den Festkörper über der Flamme eines Bunsenbrenners vollständig zum Schmelzen, warte bis die Flüssigkeit wieder zu erstarren beginnt ( Bildung einer Haut ) und gieße die Schmelze zügig in das Wasser. Beobachte unter ständigem Umrühren die Temperatur und warte, bis sich die Ausgleichstemperatur eingestellt hat:

$$T_A = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$$

( Kontrolliere eventuell durch nochmaliges Abwiegen des Festkörpers  $m_F$  )

<u>Gegeben sind:</u>	Schmelztemperatur des Stoffes	$T_S = 230 \text{ }^\circ\text{C}$
	Spez. Wärmekapazität des Stoffes	$c_F = 0,23 \text{ kJ/kgK}$
	Spez. Wärmekapazität von Wasser	$c_W = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

**Berechne mit Hilfe der gegebenen Werte, der Meßwerte und der Energiebilanz die spez. Schmelzwärme  $Q_S$  des verwendeten Stoffes:**

**Energiebilanz:**

$$m_F Q_S + m_F c_F (T_S - T_A) = m_W c_W (T_A - T_W)$$

Erläuterung: Die beim Erstarren des Körpers und bei dessen Abkühlung auf die Ausgleichstemperatur abgegebene Wärme wird vom Wasser bei dessen Erwärmung auf die Ausgleichstemperatur aufgenommen.

Gib die äquivalente Gleichung für  $Q_S$  an und berechne den Wert:

$$Q_S =$$

$$Q_S = \dots\dots\dots \text{ kJ/kg}$$

