

Lösungen zum Arbeitsblatt **schmelzenergie.pdf**

Die Rechenschritte zur Lösung sind bei den Hilfen schon beschrieben.

$$\Delta E_{\text{Wasser}} = 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \cdot 0,5 \text{ kg} \cdot 9,3 \text{ }^\circ\text{C} = 19,5 \text{ kJ}$$

$$\Delta E_{\text{Zinn}} = 0,223 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \cdot 0,2 \text{ kg} \cdot 205,2 \text{ }^\circ\text{C} = 9,4 \text{ kJ}$$

Da das Zinn insgesamt die gleiche Energiemenge abgibt, die das Wasser aufnimmt, ist die Energiemenge, die das Zinn beim Erstarren an das Wasser abgibt:

$$19,5 \text{ kJ} - 9,4 \text{ kJ} = 10,1 \text{ kJ}.$$

Das heißt zum Schmelzen von 0,200 kg Zinn ist eine Energiemenge von 10,1 kJ erforderlich, die hier beim Erstarren an das Wasser abgegeben werden.

Hochgerechnet auf die Masse 1,0 kg wären das dann 50,5 kJ. Dieser Wert ist kleiner als der Literaturwert, weil unvermeidlich auch eine kleine Energiemenge an das Becherglas und die Umgebung übertragen wird. Dadurch ist die Mischungstemperatur etwas kleiner, als sie sein sollte. Unter idealen Bedingungen sollte die Mischungstemperatur ca. 27,5 °C betragen.