

Aufgaben zur Wärmelehre

Aufgabe 1:

- Welcher absoluten Temperatur entspricht die Zimmertemperatur $\vartheta = 20\text{ °C}$?
- Ein Gas wird von der absoluten Temperatur $T_A = 300\text{ K}$ auf $T_E = 200\text{ K}$ abgekühlt. Berechne die entsprechenden Celsius temperaturen ϑ_A und ϑ_E sowie die Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta$.

Aufgabe 2:

- Wie viel Energie benötigt man, um 250 ml Wasser von 20 °C auf 95 °C zu erwärmen?
- Auf welche Temperatur kann man 5 Liter Wasser bei 10 °C mit 60 kJ Energie erwärmen?
- Öl hat eine geringere spezifische Wärmekapazität als Wasser. Wie würden sich bei Verwendung von Öl statt Wasser die Ergebnisse in a) und b) verändern? Begründe ohne neue Rechnung!

Aufgabe 3:

- Ein Eisblock der Masse 5,0 kg und Temperatur $\vartheta_0 = 0\text{ °C}$ soll vollständig geschmolzen werden. Berechne die dazu benötigte Energiemenge (spezifische Schmelzwärme: $q_s = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)
- Die Schmelztemperatur von Aluminium beträgt 660 °C . Welche Energie wird benötigt, um 50 g Aluminium der Temperatur 20 °C vollständig zu verflüssigen?
(Materialkonstanten: $c = 0,896 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{°C}}$, $q_s = 397 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)
- Zum Abkühlen eines heißen Getränks stehen Eis oder die gleiche Menge Wasser bei jeweils 0 °C zur Verfügung. Welche Methode ist effektiver und warum?