

## Physik \* Klasse 8b \* Inhalte für die 2. Schulaufgabe

### Wärmelehre

Modellvorstellung vom Aufbau der Materie

Aggregatzustände und innere Energie im Teilchenmodell

absolute Temperatur T und absoluter Temperaturnullpunkt ( $0\text{K} \hat{=} -273\text{ }^\circ\text{C}$ )

$$\text{Gasgesetz: } \frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Temperatur und Volumen (Ausdehnung von Flüssigkeiten und Feststoffen beim Erwärmen)

Anomalie des Wassers

Änderung der inneren Energie  $\Delta E_i = c \cdot m \cdot \Delta \vartheta$  und spezifische Wärmekapazität c

Änderung der inneren Energie durch mechanische Arbeit (z.B. beim Bremsen)

Wärme Q als thermisch übertragene Energie (Mischungsaufgaben)

Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität durch „Mischungsversuche“ (siehe auch Übung)

Schmelz- und Verdampfungsenergie (Kondensationswärme und Verdunstungskälte)

Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung

Entwertung der Energie (wertvolle und weniger wertvolle Energiearten)

Funktionsweise von Otto- und Dieselmotor (Vergleich der beiden Motoren)

### Elektrische Energie

Kenntnisse aus der 7. Klasse: (Ladung Q, Stromstärke I, Widerstand  $R = U : I$ )

Messung von Stromstärke und Spannung in Schaltungen (Übung)

U-I-Kennlinie von Glühlampen und Festwiderständen (Übung)

elektrische Energie:  $E_{el} = U \cdot I \cdot \Delta t$  (mit Aufgaben)

### Grundkenntnisse

**Formelbuchstaben und Einheiten zu den wichtigen physikalischen Größen:**

Kraft F mit  $[F]=1\text{N}=1\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$  ; Arbeit W mit  $[W]=1\text{Nm}=1\text{J}$  ;

Energie E mit  $[E]=1\text{J}$  ; Leistung P mit  $[P]=1\text{W}=1\frac{\text{J}}{\text{s}}$

Druck p mit  $[p]=1\text{Pa}=1\frac{\text{N}}{\text{m}^2}=0,01\text{mbar}$  bzw.  $100\text{Pa}=1\text{hPa}=1\text{mbar}=0,001\text{bar}$

Temperatur  $\vartheta$  mit  $[\vartheta]=1^\circ\text{C}$  ; absolute Temperatur T mit  $[T]=1\text{K}$

Spannung U mit  $[U]=1\text{V}$  ; Ladung Q mit  $[Q]=1\text{C}$  ; Stromstärke I mit  $[I]=1\text{A}=1\frac{\text{C}}{\text{s}}$

### Wichtige physikalische Definitionen bzw. Gesetze

Geschwindigkeit  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  ; Beschleunigung  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  ; Druck  $p = \frac{\text{Kraft } F}{\text{Fläche } A}$

Arbeit  $W = F \cdot \Delta x$  ; Leistung  $P = \frac{W}{t}$  ; Stromstärke  $I = \frac{Q}{\Delta t}$  ; Widerstand  $R = \frac{U}{I}$

Energiearten :  $E_{kin} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$  ;  $E_{Spann} = \frac{1}{2} \cdot D \cdot (\Delta x)^2$  ;  $\Delta E_i = c \cdot m \cdot \Delta \vartheta$  ;  $E_{el} = U \cdot I \cdot \Delta t$