

1. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

Thema: Wärmelehre

1.
 - a) Von welchen Größen hängt die Volumenänderung eines Körpers bei Temperaturänderung ab.
 - b) Beschreibe Aufbau und Durchführung von Versuchen zur Untersuchung dieser Abhängigkeiten bei einer Flüssigkeit (Skizze!).
Gib die Versuchsergebnisse an.
Leite daraus die Formel für die Volumenänderung her.

2. Ein Becher aus reinem Kupfer ist randvoll mit 300 cm^3 Alkohol gefüllt. Berechne das Volumen des ausfließenden Alkohols, wenn man den Becher von 0°C auf 60°C erwärmt.
($\alpha_{\text{Cu}} = 0,000017^\circ\text{C}^{-1}$; $\gamma_{\text{Alk}} = 0,0011^\circ\text{C}^{-1}$)

3. Ein Gefäß aus Aluminium ($\alpha = 24 \cdot 10^{-6}^\circ\text{C}^{-1}$) nimmt bei 0°C maximal 50,00 Liter auf. Wie groß ist das Fassungsvermögen bei 50°C ?

4. Zur Verstärkung eines Bauwerks aus Beton werden Geflechte aus Stahl (Eisen) in den flüssigen Beton eingelegt. Nach Aushärten des Betons hat das Bauwerk eine höhere Festigkeit. Warum wird Stahl bzw. Eisen, jedoch kein Messing verwendet?

- 5.1 Ein Rohr aus Zink besitzt bei einer Temperatur von 5°C die Länge $l_0 = 2,000 \text{ m}$. Leitet man erhitztes Wasser von 65°C durch das Rohr, dann nimmt das Rohr eine Länge von $l_1 = 2,003 \text{ m}$ an.
Berechne mit Hilfe dieser Angaben die Längenänderungszahl von Zink.
- 5.2 Was gibt die Längenänderungszahl von Zink an?