

# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

## Thema: Wärmelehre

1. Wie kann man die Temperatur eines Körpers im Teilchenmodell deuten?
2. Fertige die beschriftete Skizze eines Bimetallthermometers an und beschreibe die Wirkungsweise des Thermometers.
3. Nenne die drei Arten der Wärmeübertragung und gib jeweils die charakteristischen Eigenschaften an.
  - 4.1 Fertige die beschriftete Schnittskizze einer Thermosflasche an.
  - 4.2 Erkläre genau, warum ein heißes Getränk in der Thermosflasche nur sehr langsam abkühlt (Übertragungsart der Wärme – Maßnahmen zur Unterbindung).
- 5.1 Was versteht man unter **innerer Energie** eines Körpers?
- 5.2 Auf welche Arten kann man die innere Energie eines Körpers erhöhen?
- 5.3 Welche Beobachtungen kann man bei einem Körper machen, dessen innere Energie abnimmt?
- 6.0 Eine Schnur, an der ein 5,0 kg schwerer Körper hängt, wird so oft um einen Aluminiumzylinder gewickelt, dass der Körper bei kontinuierlicher Drehung des Zylinders gerade seine Höhe nicht mehr verändert.
- 6.1 Welche Reibungsarbeit wird verrichtet, wenn der Aluminiumzylinder, der einen Umfang von 9,0 cm hat, 1013mal gedreht wird?  
(Ergebnis:  $W_R = 4,5 \text{ kJ}$ )
- 6.2 Im Aluminiumzylinder ( $m = 200 \text{ g}$ ) befinden sich 500 g Wasser. Durch die in 6.1 zugeführte Reibungsarbeit erwärmt sich das Wasser im Aluminiumzylinder von  $18,0^\circ\text{C}$  auf  $20,0^\circ\text{C}$ .  
Bestimme rechnerisch die spezifische Wärmekapazität von Aluminium.  
( $c_{\text{Wasser}} = 4,2 \text{ kJ} / \text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$ )