

# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

## Thema: Wärmelehre

1. 600 g Glycerin werden mit einem Tauchsieder mit der Leistungsangabe 500 Watt 80 Sekunden lang erwärmt. Dabei nimmt die Temperatur von 20°C auf 48°C zu.
  - 1.1 Welche Wärmeenergie gibt der Tauchsieder dabei ab? (Wärmeverluste bleiben unberücksichtigt.)
  - 1.2 Ermittle die spezifische Wärmekapazität von Glycerin.
  
2. Wasser:  $c_W = 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$       Erde:  $c_E = 0,92 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ 

Stelle mit diesen Angaben, den Unterschied zwischen dem Seeklima und dem Landklima heraus.
  
3. 50 l Wasser von 20°C werden mit 30 l Wasser von 60°C gemischt. Als Mischungstemperatur erhält man 35°C.
  - 3.1 Wie lautet die Mischungsregel?
  - 3.2 Überprüfe diese Regel durch Rechnung.
  
4. Festes Fixiersalz wird geschmolzen, anschließend kühlt es ab.
  - 4.1 Was ist beim Schmelzvorgang und beim Erstarrungsvorgang der Fall?
  - 4.2 Was ist dabei über die Wärmeenergien zu sagen?
  
5. Wasser wird erhitzt.
  - 5.1 Welche Vorgänge unterscheidet man bis 90°C, von 90°C bis 100°C, bei 100°C?
  - 5.2 Durch welchen Versuch haben wir gezeigt, dass die Siedetemperatur vom Luftdruck abhängt.
  
6. Ein Nagel der Masse 5 g ( $c = 0,45\dots$ ) wird bei Zimmertemperatur (18°C) mit einer Kraft von ca. 1200 N 6 cm tief in ein Brett getrieben; dabei nimmt er 80% der Reibungswärme auf.

Auf welche Temperatur hat sich dabei der Nagel erwärmt?  
Was geschieht mit der übrigen Reibungsenergie?