

<b>Klassenarbeit III</b>	<b>Gerätekunde</b>	<b>Bearbeitungszeit 90 min.</b>	<b>Mi 15.2.05</b>
<b>HF14S</b>	<b>NAME:</b>		
<b>Hilfsmittel: Taschenrechner</b>			

**Beachten Sie:**

**Der Rechenweg bzw. Begründungen für Ihre Ergebnisse müssen immer erkennbar sein !**

**Zu jeder Textaufgabe gehört ein Antwortsatz !**

- In einem Dampfkochtopf herrscht ein Druck von  $p = 3 \text{ bar}$ .  
Der Deckel hat einen Durchmesser von  $d = 20 \text{ cm}$ . Welche Kraft wirkt auf ihn ein?  
Hinweis:  $1 \text{ bar} = 10 \text{ N / cm}^2$ , Kreisfläche  $A = r^2 \cdot \pi$
- Rechnen Sie um ( $^{\circ}\text{F}$  in  $^{\circ}\text{C}$  und umgekehrt )  
a)  $27 \text{ }^{\circ}\text{C}$    b)  $77 \text{ }^{\circ}\text{F}$    Formeln:  $t_{\text{F}} = \frac{9}{5}t_{\text{C}} + 32$     $t_{\text{C}} = \frac{5}{9}t_{\text{F}} - \frac{160}{9}$
- Zeichnen Sie ein Diagramm für den Temperaturverlauf von Wasser bei konstanter Wärmezufuhr und kennzeichnen Sie die verschiedenen Phasen.  
Schreiben Sie an den Graphen die Formeln, mit denen man jeweils die benötigten Wärmemengen berechnet.
- In einem Kessel befinden sich 120 Liter Wasser, dieses soll um  $25 \text{ K}$  erwärmt werden.  
Welche Energie ist dazu nötig? ( $c_{\text{Wasser}} = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ )
- Für ein Wannenbad benötigt man 200 Liter Wasser.  
Das Wasser muss von  $15 \text{ }^{\circ}\text{C}$  auf  $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  erwärmt werden.
  - Welche Wärmeenergie ist dazu notwendig?
  - Wie hoch sind die Energiekosten? ( $1 \text{ kWh} = 0,14 \text{ €}$ ,  $1 \text{ kWh} = 3600 \text{ kJ}$ )
  - Die Kosten für  $1 \text{ m}^3$  Wasser betragen incl. Abwasserkosten  $4 \text{ €}$ .  
Wie teuer wird der Badespaß insgesamt?
  - In einer 4-köpfigen Familie wird die Wanne insgesamt 10 mal pro Woche genutzt.  
Wie hoch sind die Gesamtkosten in einem Jahr?
- Ein Gemisch aus Eis und Wasser befindet sich in einem Glas.  
Die Umgebungstemperatur beträgt  $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Welche Temperatur hat das Gemisch aus Eis und Wasser?
  - Begründen Sie Ihre Antwort.
- Man sagt, solange sich in einem Kochtopf Wasser befindet, brennen die Kartoffeln nicht an, auch wenn die Herdplatte mit einer Temperatur von  $250 \text{ }^{\circ}\text{C}$  heizt.
  - Erklären Sie diesen Vorgang.
  - Was ist geschehen, wenn die Kartoffeln doch angebrannt sind?
- Eine  $3 \text{ kg}$  schwere Putenkeule soll in der Mikrowelle so aufgetaut werden, dass die Endtemperatur  $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  beträgt. In der Kühltruhe hat die Keule eine Temperatur von  $-25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Welche Wärmeenergie ist dazu erforderlich?  
 $c_{\text{Wasser}} = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ,  $c_{\text{Eis}} = 2,1 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ,  $c_{\text{s}} = 333 \text{ kJ}/\text{kg}$
  - Wie lange dauert dieser Vorgang, wenn die Mikrowelle auf Stufe  $100 \text{ W}$  steht?
  - Nehmen Sie Stellung zu dieser Methode des Auftauens. Wie würden Sie es machen?
- Auf welche drei Arten kann Wärme transportiert werden?  
Nennen Sie jeweils ein Beispiel.
- Wo in der Küche ist Wärmeleitung erwünscht, wo ist sie unerwünscht?  
Nennen Sie Beispiele.