Physik Klasse 8 (SW 9)

1) Übernimm das Tafelbild sauber und handschriftlich in deinen Hefter.

2.3 Berechnung der Wärme

Die übertragene Wärme lässt sich mit der **Grundgleichung der Wärmelehre** berechnen. Unter der Bedingung, dass sich der Aggregatzustand des Körpers nicht ändert, gilt:

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$c - spezifische\ Wärmekapazität$

$m - Masse$

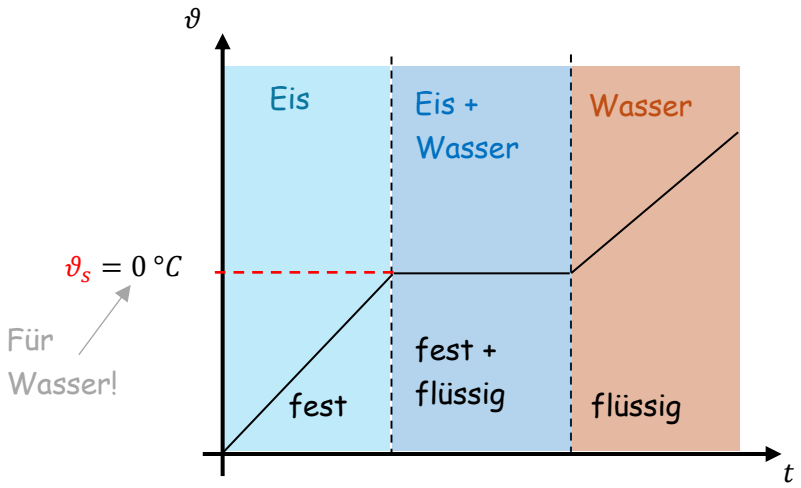
$\Delta T - Temperaturänderung$

Die Wärme, die von einem Körper aufgenommen/abgegeben wird, ist abhängig von

- dem Stoff, aus dem er besteht,
- der Masse des Körpers und
- der Höhe der Temperaturänderung.

Die Stoffabhängigkeit wird durch die spezifische Wärmekapazität beschrieben.

2) Interpretiere dieses Diagramm aus Physik Klasse 7. Begründe den dargestellten Temperaturverlauf mithilfe des Teilchenmodells.



3) Übernimm das Tafelbild sauber und handschriftlich in deinen Hefter.

2.3.1 Spezifische Wärmekapazität

Definition:	Die spezifische Wärmekapazität eines Stoffes gibt an, wie viel Wärme von 1 kg dieses Stoffes abgegeben oder aufgenommen wird, wenn sich seine Temperatur um 1 K ändert.
Formelzeichen:	c
Einheit:	1 Kilojoule je Kilogramm und Kelvin $\left(1\frac{kJ}{kg \cdot K}\right)$

- Bsp.:

$$c_{Luft} = 1{,}01\ \frac{kJ}{kg \cdot K}$$

$$c_{Stahl} = 0{,}47\ \frac{kJ}{kg \cdot K}$$

$$c_{Wasser} = 4{,}19\ \frac{kJ}{kg \cdot K}$$

Wasser hat eine große spezifische Wärmekapazität. Das hat eine große Bedeutung in Natur und Technik!

4) Übernimm die Aufgaben in deinen Hefter und löse sie mit Hilfe des Lehrbuchs Physik Klasse 8 (befinden sich im Schrank neben dem Lehrertisch)

- Aufgaben:

a) Wieso wird in Heizkörpern Wasser als Wärmetransportmittel verwendet? Wäre Öl nicht praktischer? (→ bspw. Schutz vor Rost)

b) Erkläre, weshalb Sommer an großen Gewässern relativ kühl und die Winter relativ mild sind!

5) AH. S. 18

6) Im Weiteren soll es um die Anwendung der Grundgleichung der Wärmelehre gehen (vgl. Kap. „2.3 Berechnung der Wärme"). Übernimm dazu die Überschrift und die Aufgaben in deinen Hefter und löse sie anschließend. Denk dabei an die Form zum Lösen von Textaufgaben!
[Hinweis: die spezifische Wärmekapazität der verschiedenen Stoffe findet ihr im TW!]

2.3.2 Anwendungsaufgaben

1. 2 kg Stahl werden um 20 K erhitzt. Wie groß ist die aufgenommene Wärme?

   geg.: $m = 2\ kg$ ges.: Q
   $\Delta T = 20\ K$
   $c_{Stahl} = 0{,}47\ \frac{kJ}{kg \cdot K}$

   $Q = c \cdot m \cdot \Delta T =$ _____

   Vom Stahl werden _____ Wärme aufgenommen.

2. 3 kg Wasser kühlen von 80°C auf 20°C ab. Wie viel Wärme wurde abgegeben?

3. 500 g Aluminium werden von 20°C bis zur Schmelztemperatur erhitzt. Wie viel Wärme wurde dafür benötigt?

4. Dürfte man die Grundgleichung der Wärmelehre anwenden, wenn das Aluminium (aus Anwendungsaufgabe 3.) auf 750°C erhitzt wurden wäre? Begründe!