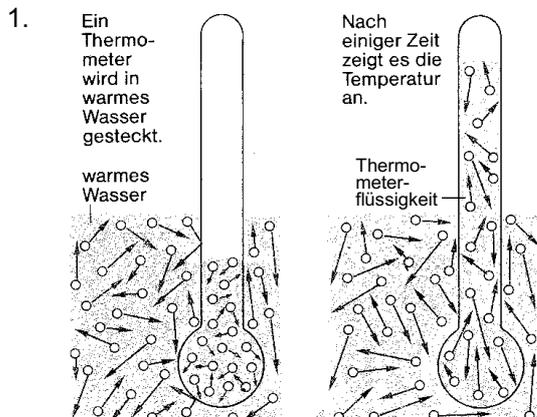


TEMPERATUR



Erkläre im Teilchenmodell, was geschieht, wenn ein Thermometer (mit kalter Thermometerflüssigkeit) in warmes Wasser gesteckt wird. Beschreibe im Detail und Schritt für Schritt die Vorgänge, welche von Abbildung 1 bis Abbildung 2 ablaufen.

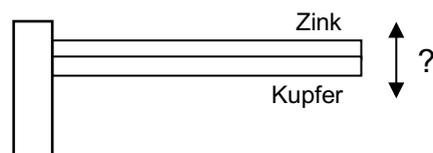
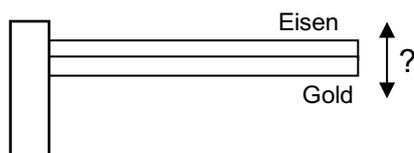
2. Die tiefste Temperatur, die es gibt, wird als *absoluter Nullpunkt* bezeichnet.
- Bei welcher Temperatur liegt der absolute Nullpunkt?
  - Warum gibt es keine tiefere Temperatur?
3. Die höchste Temperatur auf der Erde wurde am 10. Juli 1913 im Death Valley (USA) mit  $56.7\text{ }^\circ\text{C}$  gemessen. Die tiefste Temperatur stellte man am 21. Juli 1983 bei der Wostok-Station (Antarktis) mit  $-89.2\text{ }^\circ\text{C}$  fest.
- Wie gross ist die Differenz zwischen diesen beiden Temperaturen?
  - Rechne die beiden Temperaturen in K um.



LÄNGENÄNDERUNG FESTER KÖRPER



4. Ergänze die folgenden Sätze:
- «Porzellan dehnt sich ..... mal so stark aus Kork.»
  - «Zink dehnt sich doppelt so stark aus wie ..... »
5. Hier siehst du zwei Bimetallstreifen.
- In welche Richtung biegen sie sich, wenn man sie abkühlt?
  - Welcher verbiegt sich stärker?



6. Um wie viel höher ist der Eiffelturm (Eisen) an einem Sommertag bei  $+30.0\text{ }^\circ\text{C}$  als im Winter bei  $-20.0\text{ }^\circ\text{C}$  (Höhe bei  $-20.0\text{ }^\circ\text{C}$ :  $324.0\text{ m}$ )?

7. Welche Länge hat ein Goldstab bei  $-2.7400\text{ }^{\circ}\text{C}$ , wenn er bei  $17.260\text{ }^{\circ}\text{C}$   $200.00\text{ mm}$  lang ist?
8. Auf welche Temperatur muss man einen Aluminiumstab erhitzen, der bei  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$   $1000.0\text{ mm}$  lang ist, damit er sich um  $1.0\text{ mm}$  verlängert?
9. Ein Metallstab hat bei  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  die Länge  $1000.0\text{ mm}$ . Wenn man ihn auf  $70.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  erwärmt, dehnt er sich um  $0.70\text{ mm}$  aus. Um welches Material handelt es sich?

## VOLUMENÄNDERUNG VON FLÜSSIGKEITEN

10. Worin unterscheidet sich Wasser von einem «normalen» Stoff? Fülle die untenstehende Tabelle aus.

	Normaler Stoff	Wasser
Verhalten beim Abkühlen der Flüssigkeit		
Verhalten beim Erstarren		

11. Springbrunnen in städtischen Anlagen werden im Herbst abgestellt. Warum?
12.  $0.500\text{ l}$  Ethanol werden von  $-25.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  auf  $+5.00\text{ }^{\circ}\text{C}$  erwärmt.
  - a) Um wie viel nimmt das Volumen zu?
  - b) Welches Volumen hat es nachher?
13. Um wie viel nimmt das Volumen von  $1000\text{ ml}$  Schnaps (40% Alkohol, 60% Wasser) zu, der von  $8.00\text{ }^{\circ}\text{C}$  auf  $28.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  erwärmt wird?
14. Wie gross ist die Dichte von Quecksilber bei  $145\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

Lösungen:

3. a)  $145.9\text{ K}$                       b)  $329.9\text{ K}$  und  $184.0\text{ K}$   
 6.  $19\text{ cm}$   
 7.  $199.94\text{ mm}$   
 8.  $57\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 9. Gold  
 12.a)  $16.5\text{ ml}$                       b)  $0.517\text{ l}$   
 13.  $11.3\text{ ml}$   
 14.  $13.25 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$