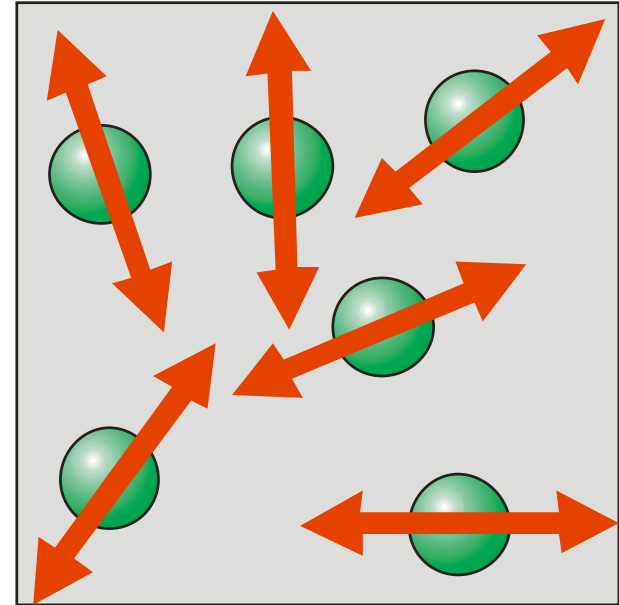
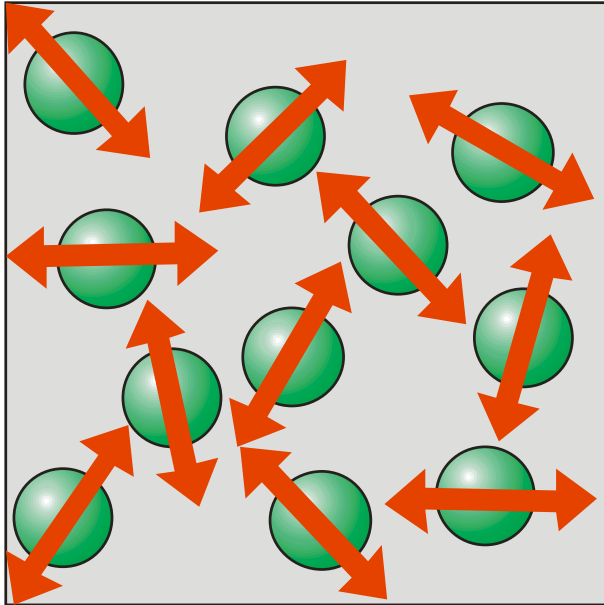


Temperatur & Thermometer



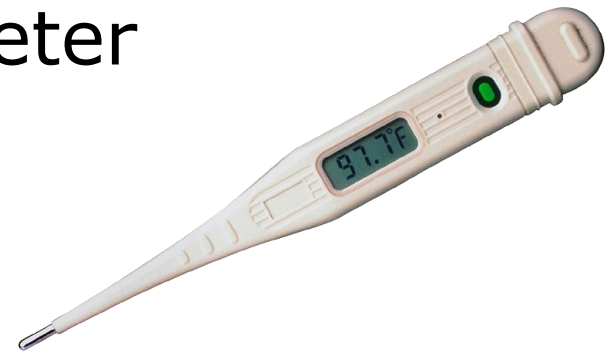
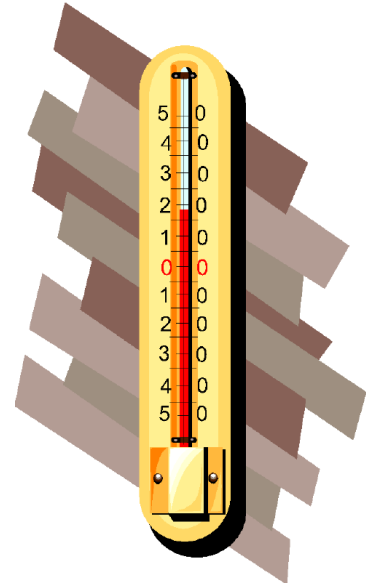
Modell Wärmebewegung



Durch die stärkere Bewegung beim Erwärmen benötigen die Teilchen mehr Platz -> Ausdehnung.

Temperatur

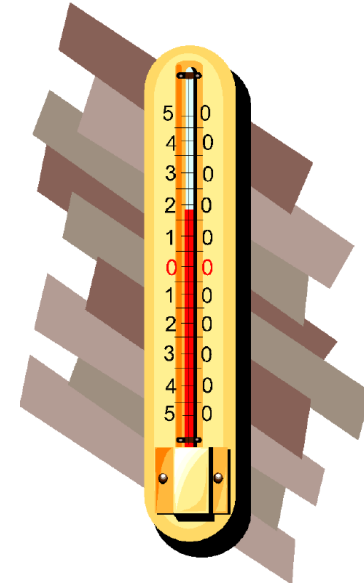
- das Maß für die Bewegungsenergie der Teilchen
- Messung mit dem Thermometer
- Häufige Thermometerbauarten:
 - Flüssigkeitsthermometer
 - Bimetallthermometer
 - elektronisches Thermometer



Thermometerbauarten

■ Flüssigkeitsthermometer

- Wärmeausdehnung einer Flüssigkeit
- Färbige Flüssigkeitssäule gibt die Temperatur an



■ Bimetallthermometer

- Unterschiedliche Ausdehnung zweier verschiedener Metallstreifen
- Zeiger wird gedreht

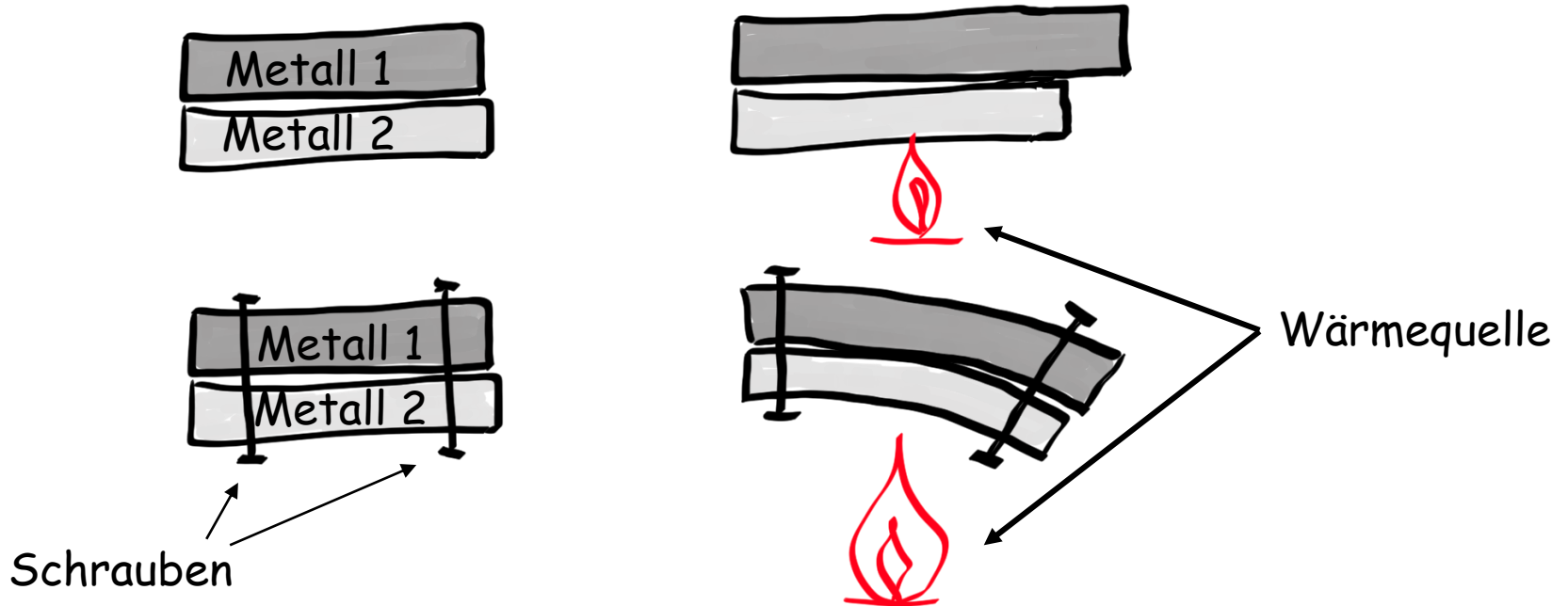


Thermometerbauarten

- elektronisches Thermometer
 - temperaturabhängiger Widerstand
 - Änderung im Stromkreis wird elektronisch gemessen
- Galilei-Thermometer
 - Flüssigkeiten verändern die Dichte mit der Temperatur
 - Durch die Änderung des Auftriebes wandern die Kugeln nach oben oder sinken zu Boden



Bimetall



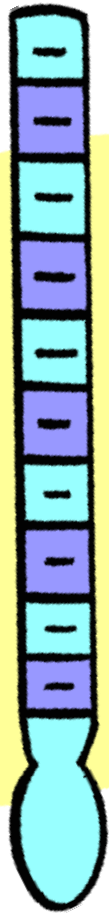
Zwei miteinander verbundene Metallstreifen dehnen sich unterschiedlich stark aus

Bimetall

- Bimetallstreifen verformen sich beim Erwärmen.
- Anwendung
 - Bimetallthermometer
 - Überlastungsschutz (Überhitzungsschutz)

Temperaturskalen

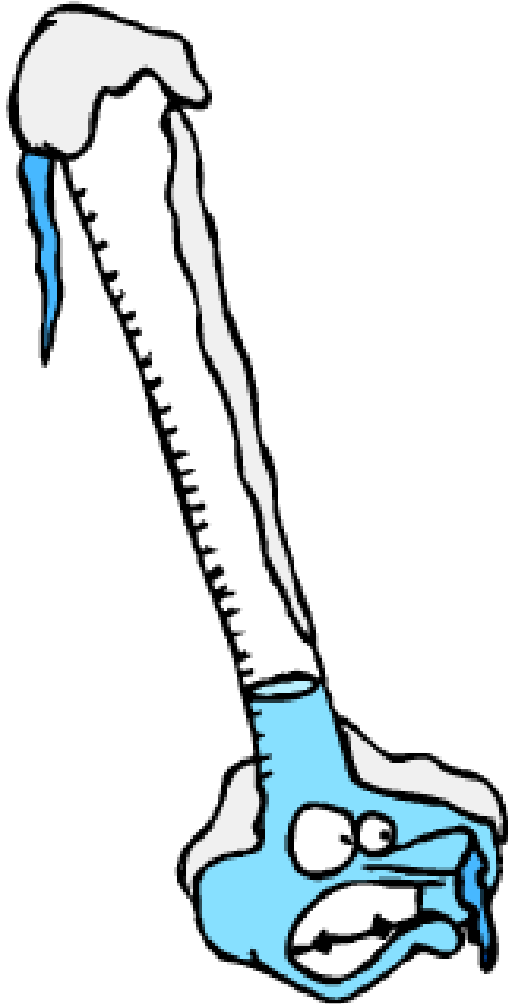
■ Celsiusskala



- 100 °C Wasser verdampft
- 0 °C Eis schmilzt
- Bereich zwischen 0 °C und 100 °C wird in 100 Teile eingeteilt (= 1 °C)

Temperaturskalen

■ Kevin-Skala



- Absoluter Nullpunkt
 - $-273\text{ }^{\circ}\text{C} = 0\text{ K}$
 - Temperaturdifferenz:
 $1\text{ }^{\circ}\text{C} = 1\text{ K}$
- Daher:
 - $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 273\text{ K}$
 - $100\text{ }^{\circ}\text{C} = 373\text{ K}$