

Zunächst probieren wir aus, wie gut unsere Hände Temperatur messen können. **Im ersten Experiment nehmen wir einen Eisenstab und einen Holzklotz in die Hände, die beide die Raumtemperatur 20°C angenommen haben. Vergleiche!** Im zweiten Experiment greifen wir zunächst in heißes und dann lauwarmes Wasser, anschließend in kaltes und dann in lauwarmes Wasser.

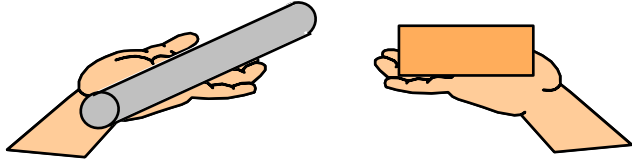
Das zweite Experiment findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Wärmelehre - Temperatur und Teilchenmodell - Versuche - Gefühlte Temperatur.**

5. Temperatur und Teilchenmodell

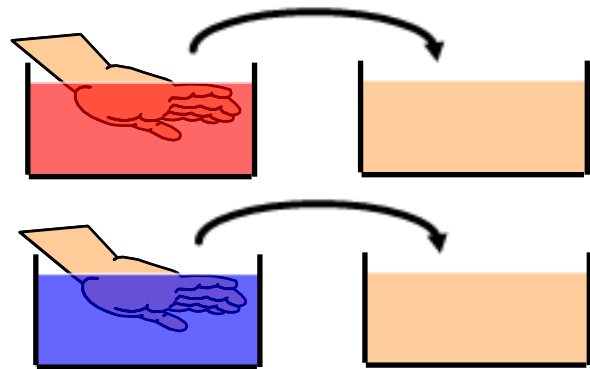
5.1 Wir messen Temperatur

Wärmeempfindung

Experiment: Verschiedene Stoffe mit gleicher Temperatur



Experiment: Verschiedene Temperaturen nacheinander

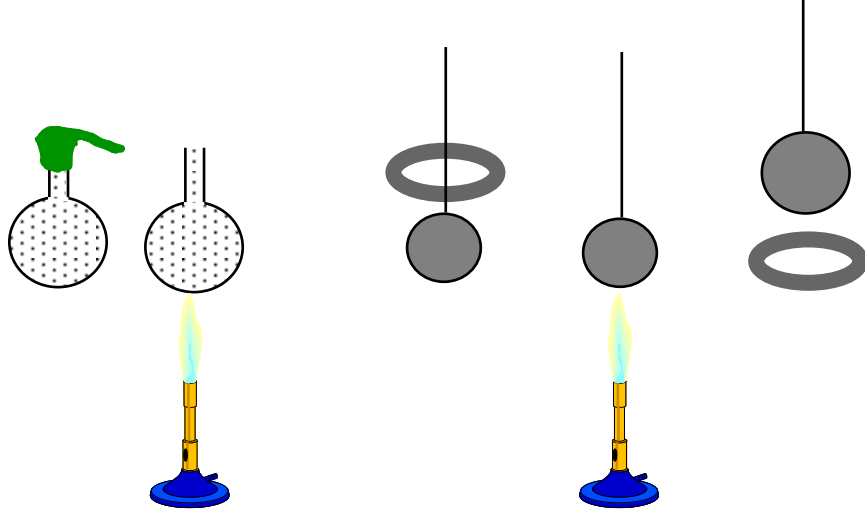
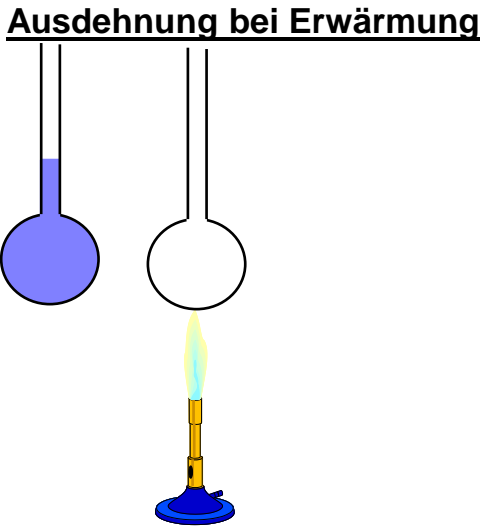


Ergebnis:

Die Sensoren in unserer Haut messen nicht die Temperatur, sondern

Sie sind deshalb für eine genaue Temperaturmessung

Mit dem Ziel, ein objektives Messverfahren für Temperatur zu finden, erhitzen eine Flüssigkeit (Wasser), ein Gas (Luft) und einen festen Körper (Stahlkugel).
Welche Beobachtungen machst Du? Formuliere das gemeinsame Ergebnis der Versuche.



Videos zu den Versuchen findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Wärmelehre - Ausdehnung bei Erwärmung - Versuche**.

Ergebnis:

Flüssigkeiten, Gase und feste Körper

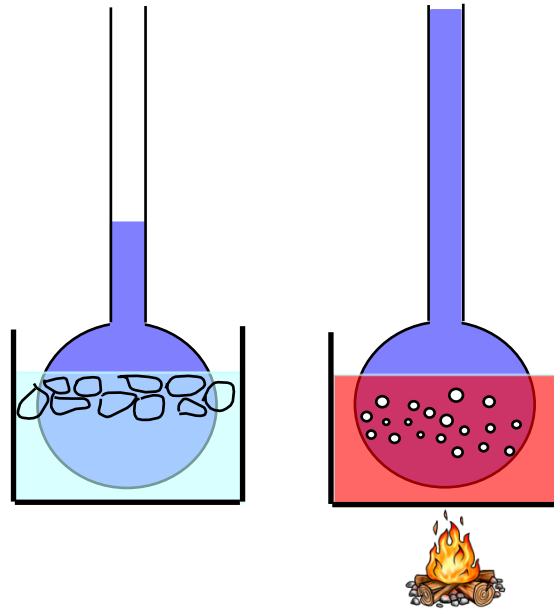
..... . Bei Flüssigkeiten/Gasen nimmt,

feste Körper werden

Flüssigkeitsthermometer und Celsiusskala

Um Temperatur objektiv messen zu können, nutzt man das gerade beobachtete

Ausdehnungsverhalten aus. Am einfachsten geht das, wenn man eine Flüssigkeit (z.B. Alkohol) in ein Vorratsgefäß mit Steigrohr einfüllt. Die sich ausdehnende Flüssigkeit steigt im Röhrchen nach oben, das lässt sich sehr gut erkennen.



Es gibt auch noch andere Temperaturskalen. In angelsächsischen Ländern wird Temperatur oft in Fahrenheit angegeben. Mehr dazu auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Wärmelehre - Temperatur und Teilchenmodell - Temperaturumrechnung**.

Internationale Vereinbarung:

Für die Temperatur von Eiswasser wird die Marke (Grad Celsius) festgelegt,

für die Temperatur von siedendem Wasser die Marke

Zwischen diesen beiden Marken hat die Skala 100 gleich große Schritte.

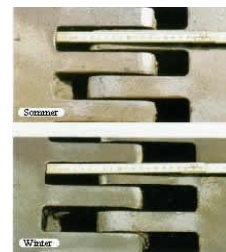
Anwendung: Wärmeausdehnung in Alltag und Technik

Die Ausdehnung bei Erwärmung begegnet uns nicht nur bei Flüssigkeitsthermometern, sondern auch bei vielen anderen Dingen. Manchmal ist dieses Verhalten nützlich, manchmal muss ihm aber auch mit trickreichem Verhalten begegnet werden, damit keine Schäden entstehen.

Abbn. aus leifiphysik.de



Brückenlager



Dehnungsfuge



Abb aus wikipedia



Abb. aus leifiphysik.de

Das Thermostatventil wird bei Leifiphysik animiert unter **Teilgebiet Wärmelehre - Ausdehnung bei Erwärmung - Ausblick - Thermostatventil**.

Selbst-Check:

- Wärmeempfindung
- Ausdehnung bei Erwärmung
- Thermometer und Celsius-Skala
- Anwendungen

Übungsmöglichkeiten:

Aufgaben zu diesem Kapitel gibt's bei Leifiphysik unter **Teilgebiet Wärmelehre - Ausdehnung bei Erwärmung - Aufgabenübersicht**. Neben mehreren Leifitests bietet sich z.B. die Aufgabe "Eisen in Beton" aus dem Baubereich an.