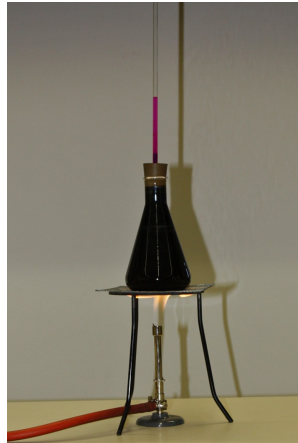


In der Glaskugel befindet sich Luft.  
Wird die Kugel vorsichtig erwärmt,



Das gefärbte Wasser



Die kalte Eisenkugel passt genau durch die Metallöffnung.

Im Allgemeinen

Körper beim Erwärmen

Diese

ist bei  
größer als bei

größer als bei

, bei

Die Volumenänderung ist jeweils proportional

- 
- 

Bei Festkörpern und Flüssigkeiten hängt die Ausdehnung außerdem noch

### Beispiele:

a) Eine leere Kunststoffflasche (1 ℓ) wird von 20°C auf 0°C abgekühlt.

Pro K nimmt das Gasvolumen um  $\frac{1}{273}$  seines Volumens ab.

Bei  $\Delta T = 20\text{K}$  beträgt die Volumenänderung also

Das sind

b) 1 m Beton dehnt sich pro K um 0,012 mm aus.

Der Olympiaturm in München (290 m) ist deshalb im Sommer (bei 30°C) höher als im Winter (bei -10°C).

c) Weitere Zahlenbeispiele für die Längen- bzw. Volumenzunahme:  
siehe Tabelle S. 62

### Anwendungen:

- 1)
- 2)
- 3)