

Physik 8		
	Volumenänderung bei Temperaturänderung	Teil 2

*Ergänze den Hefteintrag. Rechne die Beispiele dabei nach!*

Die Volumenänderung ist jeweils proportional

- zur Temperaturänderung (bei gleichem Anfangsvolumen)
- zum Anfangsvolumen (bei gleicher Temperaturänderung)

Bei Festkörpern und Flüssigkeiten hängt die Ausdehnung außerdem noch vom Material ab, bei Gasen dagegen nicht!

Beispiele:

- a)** Eine leere Kunststoffflasche (1 ℓ) wird von 20°C auf -18°C abgekühlt. Pro °C nimmt das Gasvolumen um  $\frac{1}{273}$  seines Volumens ab.

Bei einer Temperaturänderung von 38°C [d.h.  $\Delta\vartheta = 38^\circ\text{C}$ ] beträgt die Volumenänderung also

$$\Delta V = 38 \cdot \frac{1}{273} \cdot 1 \ell \approx 0,14 \ell. \text{ Das sind 14\% des Volumens!}$$

- b)** 1 m Beton dehnt sich pro °C um 0,012 mm aus. Der Olympiaturm in München (290 m) ist deshalb im Sommer (bei 35°C) höher als im Winter (bei -10°C).

$$\Delta\vartheta = 45^\circ\text{C}$$

$$\Delta\ell = 290 \cdot 45 \cdot 0,012 \text{ mm}$$

$$\Delta\ell = 156,6 \text{ mm} = 16 \text{ cm}$$

*Weitere Zahlenbeispiele für die Längen- bzw. Volumenänderung findest du in den Tabellen auf S. 96 und S. 97 im Buch.*

*Diese Zahlenwerte musst du natürlich nicht auswendig lernen!*