

6 Luftspritzen

Sicherheitshinweise

Die Universität Kiel erstattet keine der während des Versuches beschädigten Aufbauteile.

Stichwörter: Temperatur, Volumen, Idealgas, absoluter Nullpunkt.

Ziel

Untersuchung der Wärmeausdehnung der Luft.

Aufbauteile

- Eine Spritze mit Kappe
- Ein Thermometer (mitgeliefert maximal 50 °C)
- Warmes Leitungswasser (nicht mehr als 50°C)
- Eiswürfel
- Ein Glas

Aufgaben

- 1) Saugen Sie mit der Spritze etwas Luft ab (ungefähr 10 ml) und machen Sie sie mit der mitgelieferten Kappe zu.
- 2) Tauchen Sie die Spritze in ein Glas mit Wasser (Ungefähr 45 °C) ein. Und beobachten Sie, wie sich das Volumen verändert.
- 3) Wiederholen Sie den Vorgang für andere Anfangsvolumina und entscheiden Sie was das beste Anfangsvolumen ist, um danach Aufgabe 4 durchzuführen.
- 4) Bestimmen Sie welche Gesetzmäßigkeit zwischen Volumen und Temperatur gilt. Machen Sie dies mit Hilfe von heißen Leitungswasser und Eiswürfel (oder Gefrierfach) um den Messbereich des Thermometers so gut wie möglich auszunutzen.
- 5) Welche Temperatur sollte die eingeschlossene Luft haben, damit das eingeschlossene Volumen 0 ml beträgt?
- 6) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit möglichen Literaturquellen. Erklären Sie ausführlich die Resultate. Wie groß sind die Messabweichungen? Was sind die Messgrenzen? Wie genau war die Messung? Welche sind die Fehlerquellen? Wie kann man das Mess- und Auswertungsverfahren verbessern? Welches Gesetz haben Sie hier bewiesen?
- 7) Schreiben Sie einen ausführlichen Laborbericht. Vergessen Sie nicht außerdem das Laborbuch einzuscannen. Das Laborbuch wird auch mitbewertet.