

Praktikum: Überprüfen der Zustandsgleichung des idealen Gases

- ① Überprüfe die Zustandsgleichung des idealen Gases bei konstantem Volumen mit deinem Smartphone. Protokolliere dein Vorgehen.
 - Miss die Anfangsbedingungen (Druck, Temperatur)
 - Sorge für eine isochore Zustandsänderung
 - Miss Druck und Temperatur nach der Zustandsänderung.
 - Vergleiche die gemessenen Werte mit den theoretischen Werten (mit Begründung)



Vervollständige das Protokoll

Das Protokoll enthält bereits einige Hinweise. Vervollständige das Protokoll mit deinen Überlegungen und Ergebnissen.

- ② Materialien und Durchführung inklusive einer Versuchsskizze

Materialien

- Smartphone mit Phyphox und Luftdruckmesser
- Thermometer
- Luftdichtes Gefäß

Versuchsskizze

- evtl. ein Photo

Durchführung

- Thermisches Gleichgewicht herstellen
- Temperatur ablesen
- Luftdruckmessung auf Phyphox starten
 - warte kurz bis dein Smartphone einen konstanten Luftdruck misst
 - du kannst den Fernzugriff zum leichteren Ablesen verwenden
- Umgebungstemperatur ändern (z. B. Ortswechsel)
- Warte bis signifikanter Temperatur- und Druckunterschied erreicht ist
- Luftdruckmessung stoppen und speichern
- Temperatur ablesen

- ③ Messdaten

- t in hh:mm
- T in °C
- p in hPa

- ④ Auswertung

- Tabelle mit T in K und p in Pa
- Berechnen der theoretischen Endtemperatur (T_E) aus T_A , p_A und p_E
- Relative Abweichung von $T_{E, \text{gemessen}}$ und $T_{E, \text{berechnet}}$ berechnen

- ⑤ Diskussion von Messunsicherheiten

- Bewertung und Begründung der Abweichung von $T_{E, \text{gemessen}}$ und $T_{E, \text{berechnet}}$
- Zufällige Fehler
- Systematische Fehler