

## 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