

Grafische Darstellung der Gasgesetze

1. Gesetz von Boyle-Mariotte

Abb. 1 zeigt drei Temperaturkurven eines idealen Gases im Druck-Volumen-Diagramm. Linie T_1 hat eine hohe Temperatur, T_3 hat eine niedrige Temperatur.

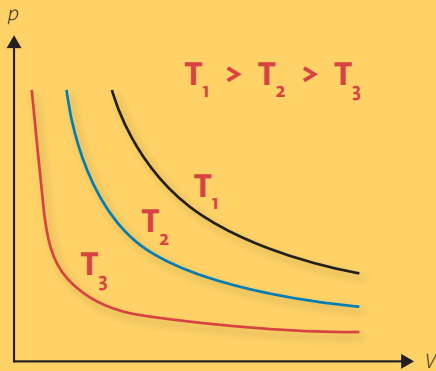


Abb. 1 Druck-Volumen-Diagramm eines idealen Gases

Der Druck steigt stark, wenn das Gas zusammengedrückt wird und sich das Volumen verkleinert.

2. Gesetz von Amonton

Das Druck-Temperatur-Diagramm in Abb. 2 zeigt die Proportionalität zwischen absoluter Temperatur und Druck für verschiedene fixe Volumina eines idealen Gases.

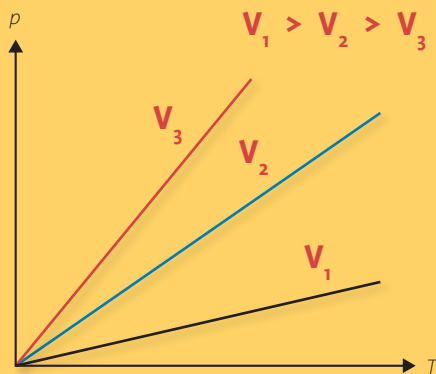


Abb. 2 Druck-Temperatur-Diagramm eines idealen Gases

Man erkennt, dass für kleine Volumina (V_3) der Druck wesentlich stärker mit der Temperatur ansteigt als für große Volumina (V_1, V_2).

3. Gesetz von Gay-Lussac

Die Darstellung in Abb. 3 zeigt drei unterschiedliche Drücke eines idealen Gases im Verhältnis zur absoluten Temperatur (T) und Volumen (V). Es besteht ein linearer Zusammenhang zwischen T und V .



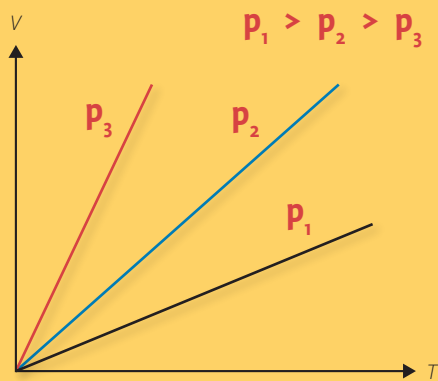


Abb. 3 Volumen-Temperatur-Diagramm eines idealen Gases

Beim absoluten Nullpunkt verschwindet das Volumen des idealen Gases. Dies geschieht deshalb, weil für ein ideales Gas die Annahme gilt, dass dessen Moleküle bzw. Atome kein Eigenvolumen besitzen. Dies ist für ein reales Gas nicht möglich.