

Th-02 Das Gasthermometer

In diesem Versuch wird ein Gasthermometer als Anwendung der idealen Gasgleichung vorgeführt.

Beim Gasthermometer wird die Zustandsgleichung des idealen Gases, $pV = NkT$, ausgenutzt, um die Temperatur zu messen. Hierbei wird das Volumen konstant gehalten. In einem Glaskolben befindet sich das Gasvolumen V . Der Kolben ist über ein Ventil mit einem U-Rohr-System, bestehend aus zwei Glasröhrchen und einem Schlauch, verbunden, in welchem sich gefärbtes Wasser befindet. Der an den Kolben grenzende Schenkel des U-Rohres ist fixiert, der andere ist vertikal beweglich. Bei Raumtemperatur wird die Höhe der Wassersäule im fixen Schenkel an einem Maßstab markiert. Wenn der Kolben z.B. durch Handauflegen oder mit einem Feuerzeug erwärmt wird, vergrößert sich der Druck und damit auch das Gasvolumen. Nun wird die Höhe des rechten, beweglichen Schenkels so adjustiert, dass sich im linken Schenkel wieder die gleiche Wasserschichthöhe einstellt, das Volumen also gerade wieder V ist. Aus dem Höhenunterschied ergibt sich der Druckunterschied als Schweredruck der Wassersäule, so dass letztendlich die Temperatur berechnet werden kann.



Aufbau

