

LERNZIELE GASE

Begriff	Lernziele
Zustand und Prozess	<p>Unterschied zwischen Zustand und Prozess erklären</p> <p>Zustandsgrössen (Druck, Volumen, Temperatur, Stoffmenge) mit Grundeinheiten</p> <p>Molmasse aus Periodensystem ablesen (für Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff auswendig)</p> <p>Teilchenzahl in einer Gasmenge berechnen (Avogadrozahl N_A auswendig kennen)</p> <p>spezielle Prozesse (isobar, isochor, isotherm); Darstellung in Zustandsdiagrammen</p>
ideales Gas	<p>Bedingungen für ein ideales Gas beschreiben, Vergleich mit Eigenschaften eines realen Gases</p> <p>Beziehungen zwischen den Zustandsgrössen bei speziellen Prozessen (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Amontons)</p> <p>Gasthermometer (absoluter Nullpunkt, Kelvinskala) erklären</p> <p>Berechnungen mit der Zustandsgleichung für ideale Gase</p> <p>Molvolumen und Dichte eines Gases berechnen</p>
Gaskinetik	<p>Teilchenbild der Gase beschreiben (z.B. Brown'sche Bewegung)</p> <p>mittlere Teilchenschnelligkeit aus Gasdruck oder Temperatur berechnen</p> <p>Temperatur als Mass für die mittlere kinetische Energie der Gasteilchen verstehen</p> <p>Geschwindigkeitsverteilung für verschiedene Temperaturen skizzieren und interpretieren</p>
Dampfdruck	<p>Sättigungsdampfdruck im Teilchenbild erklären (dynamisches Gleichgewicht)</p> <p>Zusammenhang zwischen Siedepunkt und Dampfdruckkurve kennen</p> <p>einfache Berechnung mit Dampfdruckwerten (aus Diagramm oder Tabelle), z.B. Dampfmasse bestimmen</p> <p>Phasendiagramm skizzieren, Bedeutung von Tripelpunkt und kritischem Punkt kennen</p>
Grösse	Wert
Normaldruck	$p_L = 101'325 \text{ Pa}$
Molmassen	$M_H = 1 \text{ g/mol}$ (Wasserstoffgas: H_2) $M_C = 12 \text{ g/mol}$ $M_N = 14 \text{ g/mol}$ (Stickstoffgas: N_2) $M_O = 16 \text{ g/mol}$ (Sauerstoffgas: O_2)
Avogadrozahl	$N_A = 6.022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
absoluter Nullpunkt	$\theta_0 = -273.15^\circ\text{C}$ ($T_0 = 0 \text{ K}$)
universelle Gaskonstante	$R = 8.3145 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$
Boltzmannkonstante	$k = R/N_A = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$