

## Zusammenfassung

**Dichte  $\rho$**   $Dichte = \frac{Masse}{Volumen} \quad \rho = \frac{m}{V}$

$$[\rho] = \frac{kg}{m^3} = kg \cdot m^{-3}$$

$$1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

**Gewichtskraft**  $F_G = Masse \cdot Ortsfaktor$

$$F_G = m \cdot g$$

$$[F] = N = \text{Newton}$$

**Druck  $p$**   $Druck = \frac{Kraft}{Fläche} \quad p = \frac{F}{A}$

$$[p] = \frac{N}{m^2} = Pa = \text{Pascal}$$

$$1 \text{ bar} = 1000 \text{ mbar} = 100'000 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$$

**Schweredruck** Der Schweredruck (**hydrostatische** Druck) in einer Flüssigkeit mit der Dichte  $\rho$  beträgt in der Tiefe  $h$

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

und wirkt in alle Richtungen.

**Normdruck** Der mittlere Luftdruck auf Meereshöhe beträgt

$$1.013 \text{ bar} = 1013 \text{ mbar} =$$

$$1013 \text{ hPa} \approx 760 \text{ mmHg.}$$

**Auftriebskraft** mit  $\rho_F =$  Dichte der Flüssigkeit (des Gases) und  $V_K =$  Volumen des eingetauchten Körpers, resp. Körperteiles, gilt

$$F_A = \rho_F \cdot g \cdot V_K$$

**Satz von Pascal:** Wenn der Einfluss der Gewichtskraft unbedeutend ist, herrscht in einer Flüssigkeit und in einem Gas an jeder Stelle der gleiche Druck.

**Hydrostatisches Paradoxon:** Der Druck am Boden eines Gefäßes hängt nur von der Höhe des Flüssigkeitsstandes ab, aber nicht von der Form und dem Volumen des Gefäßes.

**Kommunizierende Gefäße:** In offenen und untereinander verbundenen Gefäßen, die mit der gleichen Flüssigkeit gefüllt sind, ist der Flüssigkeitsstand überall gleich hoch.

**Prinzip des Archimedes:** Die Auftriebskraft ist gleich der Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit oder des verdrängten Gases.

**Gesetz von Boyle und Mariotte:** Bei konstanter Temperatur ist das Volumen  $V$  einer eingeschlossenen Gasmenge dem Kehrwert des Druckes  $p$  proportional, bzw. das Produkt  $V \cdot p$  ist konstant:

$$V \cdot p = konst$$

$$V_1 \cdot p_1 = V_2 \cdot p_2 = \dots$$

### Vorsilben für Zehnerpotenzen

$10^9$	Giga	G
$10^6$	Mega	M
$10^3 = 1000$	Kilo	k
$10^2 = 100$	Hekto	h
$10^{-1} = 1/10$	Dezi	d
$10^{-2} = 1/100$	Centi	c
$10^{-3} = 1/1000$	Milli	m
$10^{-6} = 1/1'000'000$	Mikro	$\mu$
$10^{-9}$	Nano	n

### Dichtetabelle $\rho$ [kg/m³]

Die Werte für die Gase gelten bei 0°C

Aluminium	2700	Äther	714
Blei	11340	Alkohol	789
Eisen rein	7860	Olivenöl	914
Gold	19290	Petroleum	850
Kupfer	8920	Quecksilber	13546
Nickel	8900		
Platin	21450	Wasser 0 °C	999.84
Silber	10500	Wasser 4 °C	999.97
Zink	7140	Wasser 100°C	958.35
Beton	ca. 2000	Chlorgas	3.214
Glas	ca. 2600	Helium	0.1768
Messing	ca. 8400	Kohlendioxid	1.9769
Stahl	ca. 7900	Luft	1.2929
Holz	500 - 700	Methan	0.7168
Kork	ca. 300	Sauerstoff	1.429
		Stickstoff	1.2505
Eis (0 °C)	917	Wasserstoff	0.0899

### Verschiedene Ortsfaktoren

Bern (537 m.ü.M.)	9.8060 N/kg
Jungfrauoch (3456 m.ü.M.)	9.7990 N/kg
Äquator auf Meereshöhe	9.7803 N/kg
Nordpol auf Meereshöhe	9.8322 N/kg
Mond	1.622 N/kg

### Druckverteilung der Atmosphäre

Ort	Höhe ü.M.	Höhe der Hg-Säule	Druck in mbar
Meereshöhe	0 m	760 mm	
Puy-de-Dôme	1465 m	626 mm	
Säntis	2503 m	560 mm	
Montblanc	4807 m	417 mm	
Mont Everest	8848 m	236 mm	
Flughöhe von Verkehrsflugz.	12000 m	146 mm	
	20000 m	41 mm	