

## Formelsammlung

Potentielle Energie	$W_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$	
Kinetische Energie	$W_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$	
Beschleunigung	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	
Gleichf. beschleunigte Bewegung	$s = \frac{1}{2}(a \cdot t^2) + (v_0 \cdot t) + s_0$	
Mechanische Arbeit	$W_{\text{mech}} = F \cdot s \cdot \cos \alpha$	
Auftriebskraft	$F = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot V_{\text{tauch}}$	
Schweredruck	$p_s = \rho_{\text{liq}} \cdot g \cdot h$	
Schwingungsdauer	Federpendel $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$	Fadenpendel $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
Elektrische Spannung	$U = R \cdot I$	
Elektrische Energie	$W_{\text{el}} = U \cdot I \cdot t$	
Elektrische Leistung	$P_{\text{el}} = U \cdot I$	
Elektrischer Strom	$I = \frac{Q}{t}$	
Reihenschaltung	$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$	$\frac{1}{C_{\text{ges}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$
Parallelschaltung	$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} + \dots + \frac{1}{R_n}$	$C_{\text{ges}} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$
Kondensator	Aufladen $U(t) = U_0(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$	Entladen $U(t) = U_0 e^{-\frac{t}{RC}}$
Kapazität	$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$	$C = \frac{Q}{U}$
Dosisleistung	$\frac{D}{\Delta t} \propto \frac{1}{r^2}$	

Energie Lichtquant	$W_{\text{Photon}} = h \cdot \nu$	$1\text{eV} = 1,602 \cdot 10^{-19}\text{J}$
Zerfallsgesetz	$N(t) = N_0 e^{-\lambda \cdot t}$	$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$
Schallstärkepegel	$L/\text{dB} = 10 \lg \frac{I}{I_0}$	
Lambert-Beer-Gesetz	$I(x) = I_0 e^{-\alpha \cdot x}$	$\alpha = \text{lin. Absorptionskoeffizient}$ $x = \text{Lichtweg durch die Probe}$
Extinktion (Absorbance)	$-\lg\left(\frac{I(x)}{I_0}\right) = \epsilon \cdot C \cdot x$	$\epsilon = \text{dek. molarer Absorptionskoeff.}$ $C = \text{Konzentration (häufig in M/l)}$
Brechzahl (Brechungsindex)	$n = \frac{c_0}{c}$	
Snellius-Gesetz	$n_1 \cdot \sin \alpha_1 = n_2 \cdot \sin \alpha_2$	
Abbildungsmaßstab	$M = \frac{B}{G} = \frac{b}{g}$	
Abbildungsgesetz	$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$	
Wellengeschwindigkeit	$c = \lambda \cdot f$	$c_{\text{Licht}} = 299792458 \text{ m/s}$
Beugung am Gitter	$\sin(\alpha_m) = \frac{m \cdot \lambda}{g}$	$m\text{-te Beugungsordnung}$
Auflösung Mikroskop	$d_{\text{min}} = \frac{\lambda}{A_0}$	mit $A_0 = n_{\text{Im.}} \cdot \sin(\alpha)$
Wärmeenergie	$\Delta Q = m \cdot c \cdot \Delta T$	$c = \text{spez. Wärmekapazität}$
ideale Gasgleichung	$p \cdot V = N \cdot k_B \cdot T$	
Strahlungsleistung schwarzer Körper	$P_{\text{rad}} \propto T^4$	
Barometr. Höhenformel	$p(h) = p_0 \cdot e^{-\frac{h}{H_0}}$	$H_0 = 8435 \text{ m}$
Kontinuitätsgesetz Volumenfluss	$\dot{V} = v_1 \cdot A_1 = v_2 \cdot A_2$	
Hagen-Poiseuille-Gesetz	$\dot{V} = \frac{\pi \cdot r^4}{8 \cdot \eta \cdot l} \cdot \Delta p$	