

## Formelsammlung zur Physik für Nichtphysiker SS 2017

2. Newtonsches Axiom	$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$
Umrechnung Grad-/Bogenmaß	$\varphi_{rad} = \frac{\varphi_{\circ}}{180^{\circ}} \cdot \pi$
Frequenz – Periodendauer	$f = \frac{1}{T}$
Kreisfrequenz	$\omega = 2\pi f$
Definition der Arbeit	$W = \vec{F} \bullet \vec{s}$
Lageenergie	$E_{pot} = m \cdot g \cdot h$
Kinetische Energie	$E_{kin} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
Hookesches Gesetz	$F = D \cdot s$
Spannungsenergie	$E_{sp} = \frac{1}{2} D \cdot s^2$
Definition des Impulses	$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$
Dichte	$\rho = \frac{m}{V}$
Druck	$p = \frac{F}{A}$
Schweredruck	$p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h$
Kontinuitätsgleichung	$A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$
Bernoulli-Gleichung	$p + \frac{1}{2} \rho \cdot v^2 + \rho \cdot g \cdot h = const.$
Weg-Zeit-Gesetz einer Schwingung	$x(t) = x_0 \cdot \cos \omega t$
Eigenfrequenz des Federpendels	$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}}$
Eigenfrequenz des Fadenpendels	$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$
Wellenzahl	$k = \frac{2\pi}{\lambda}$
Wellengleichung	$y(x, t) = y_m \cdot \sin(kx - \omega t)$
Wellengeschwindigkeit	$v = \lambda \cdot f$
Doppler b. bewegtem Empfänger	$f' = f \cdot \frac{v \pm v_E}{v}$
Doppler b. bewegter Quelle	$f' = f \cdot \frac{v}{v \mp v_Q}$
Abbildungsgesetz	$\frac{1}{p} + \frac{1}{i} = \frac{1}{f}$
Brechungsgesetz	$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$
Konstr. Interferenz am Doppelspalt	$d \cdot \sin \vartheta = n \cdot \lambda$

Destr. Interferenz am Doppelspalt

$$d \cdot \sin \vartheta = \left(n + \frac{1}{2}\right) \cdot \lambda$$

Konstr. Interferenz am Einzelspalt

$$\frac{a}{2} \cdot \sin \vartheta = n \cdot \lambda$$

Destr. Interferenz am Einzelspalt

$$\frac{a}{2} \cdot \sin \vartheta = \left(n + \frac{1}{2}\right) \cdot \lambda$$

Konstr. Interferenz am Gitter

$$d \cdot \sin \vartheta = n \cdot \lambda$$

Wellenlänge eines Masseteilchens

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

Zerfallsgesetz

$$A = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

Halbwertszeit

$$T_{\frac{1}{2}} = \ln 2 \cdot \frac{1}{\lambda}$$