

Mechanik				
Energie	potentielle Energie Höhenenergie	$E_{pot} = mgh$	m : Masse $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$ (Ortskonstante)	Joule
	Spannenergie	$E_{pot} = \frac{1}{2}Ds$	D : Federkonstante s : Auslenkung der Feder	Joule
	kinetische Energie	$E_{kin} = \frac{1}{2}mv^2$	m : Masse v : Geschwindigkeit	Joule
	Ruheenergie	$E_0 = m_0c^2$	m_0 : Ruhemasse $c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ (Lichtgeschwindigkeit)	Joule
2. newtonsches Gesetz		$F = ma$	m : Masse a : Beschleunigung	Newton
Gravitationskraft		$F_G = mg$	m : Masse g : Ortskonstante	Newton
Dichte		$\rho = \frac{m}{V}$	m : Masse V : Volumen	$\frac{kg}{m^3}$
Bewegung mit konstanter Beschleunigung		$x(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$	x : Ort a : Beschleunigung t : Zeitpunkt	Meter
Arbeit	$\vec{F} \parallel \vec{s}$	$W = \vec{F} \cdot \vec{s}$	F : Kraft s : Weg	Joule
Impuls		$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$	m : Masse v : Geschwindigkeit	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
Elektrizitätslehre				
elektrischer Widerstand		$R = \frac{U}{I}$	U : Spannung I : Stromstärke	Ω
elektrische Arbeit		$W = UI t$	U : Spannung I : Stromstärke t : Zeit	Joule
elektrische Leistung		$P = \frac{W}{t}$	W : Arbeit t : Zeit	Watt

Stromstärke	$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	Q : Ladung t : Zeit	Ampere
Kapazität eines Kondensators	$C = \frac{Q}{U}$	Q : Ladung U : Spannung	Farad
Kapazität eines Plattenkondensators	$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$	ϵ_0 : elektrische Feldkonstante A : Fläche des Kondensators d : Plattenabstand	Farad
elektrische Feldstärke	$E = \frac{U}{d}$	U : Spannung d : Plattenabstand	$\frac{V}{m}$
elektrische Kraft	$F_{el} = E \cdot Q$	E : elektrische Feldstärke Q : Ladung	Newton
Coulomb-Gesetz	$F_c = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$	ϵ_0 : elektrische Feldkonstante Q_1, Q_2 : Ladung r : Ladungsabstand	Newton
Elektronen im elektrischen Längsfeld	<i>klassische Rechnung</i> für $v < 0,1 c$ oder $U < 2,56 kV$	$v = \sqrt{2 \frac{e}{m} U}$	$\frac{m}{s}$
	<i>relativistische Rechnung</i>	$v = c \sqrt{1 - \left(\frac{E_0}{E_0 + eU}\right)^2}$	$\frac{m}{s}$
Elektronen im elektrischen Querfeld	$\frac{y_b}{y_a} = \frac{\frac{l}{2} + s}{\frac{l}{2}}$		
magnetische Feldstärke	$B = \frac{F_m}{I_{Leiter} l}$		Tesla
	$B = \mu_0 I \frac{N}{l}$	bei Spule mit $\frac{l}{d} \geq 10$	Tesla
	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$	bei geraden Leitern	Tesla
magnetische Kraft	$F_m = e \cdot (\vec{v} \times \vec{B})$		Newton
	$F_m = evB$	bei $v \perp B$	Newton

Einheiten	
Newton	$\frac{kg\ m}{s^2}$
Joule	$\frac{kg\ m^2}{s^2}$
Tesla	$\frac{Vs}{m^2}$
Watt	VA
Farad	$\frac{As}{V}$