

## Fundamentale und abgeleitete physikalische Konstanten

Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	$c = 2,997\,992\,458 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
magnetische Feldkonstante, Induktionskonstante	$\mu_0 = \frac{1}{\epsilon_0 c^2} = 1,256\,637\,0614 \cdot 10^{-6} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
elektrische Feldkonstante, Influenzkonstante	$\epsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 c^2} = 8,854\,187\,817 \cdot 10^{-12} \text{ As V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Gravitationskonstante	$G = 6,672\,6 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
Faraday Konstante	$F = 9,648\,530\,9 \cdot 10^4 \text{ C mol}^{-1}$
Avogadro-Zahl	$N_A = 6,022\,136\,7 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molvolumen bei Normalbedingungen	$V = 0,022\,4136 \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
Boltzmann Konstante	$k_B = 1,380\,658 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
Gaskonstante	$R = N_A k = 8,314\,511 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Planksches Wirkungsquantum	$h = 6,626\,0755 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$
	$\hbar = \frac{h}{2\pi} = 1,054\,572\,67 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$
Elementarladung	$e = 1,602\,177\,33 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
spezifische Ladung des Elektrons	$\frac{e}{m_e} = 1,758\,803 \cdot 10^{11} \text{ C kg}^{-1}$
magnetisches Moment	
— des Elektrons	$\mu_e = 9,284\,7701 \cdot 10^{-24} \text{ Am}^2$
— des Protons	$\mu_p = 1,410\,607\,61 \cdot 10^{-26} \text{ Am}^2$
— des Neutrons	$\mu_n = 9,662\,370\,7 \cdot 10^{-27} \text{ Am}^2$
Bohrsches Magneton	$\mu_B = \frac{e\hbar}{2m_e} = 9,274\,0154 \cdot 10^{-24} \text{ Am}^2$
Kernmagneton	$\mu_N = \frac{e\hbar}{2m_p} = 5,050\,7866 \cdot 10^{-27} \text{ Am}^2$
Ruhemasse	
— des Elektrons	$m_e = 9,109\,389\,7 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
— des Protons	$m_p = 1,672\,6231 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
— des Neutrons	$m_n = 1,674\,928\,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Massenverhältnis Proton/Elektron	$\frac{m_p}{m_e} = 1836,1515 \pm 7$
Atomare Masseneinheit $\frac{1}{12} m(^{12}\text{C})$	$u = 1,660\,5502 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,48 \text{ MeV}$
Sommerfeldsche Feinstrukturkonstante	$\alpha = \frac{\mu_0 c e^2}{2h} = 7,297\,35308 \cdot 10^{-3}$
	$\frac{1}{\alpha} = 137,035\,989\,6$
Rydbergkonstante	$R_\infty = \frac{m_e c \alpha^2}{2h} = 1,97\,373\,1534 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$
	$cR_\infty = 3,289\,841\,949\,9 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$

Bohrscher Radius

$$a_0 = \frac{\alpha}{4\pi R_\infty} = \frac{4\pi\epsilon_0\hbar^2}{m_e e^2} = 0,529177248 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

Stefan-Boltzmann Konstante

$$\sigma = \frac{\pi^2}{60} \frac{k^4}{h^3 c^2} = 5,67051 \cdot 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

Compton-Wellenlänge

— des Elektrons

$$\lambda_{C,e} = \frac{h}{m_e c} = 2,42631058 \cdot 10^{-12} \text{ m}$$

— des Protons

$$\lambda_{C,p} = \frac{h}{m_p c} = 1,32141002 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

— des Neutrons

$$\lambda_{C,n} = \frac{h}{m_n c} = 1,31959110 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

---