

## Tabellen zur Astronomie

### Naturkonstanten

↗ S. xxx  
Naturkonstanten im  
Physikteil

Größe	Zeichen	Wert
Atomare Masseneinheit	u	$1,660\,539\,067 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Avogadro-Konstante	$N_A$	$6,022\,140\,76 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}}$
Bohrscher Radius	$a_0$	$5,291\,7721 \cdot 10^{-11} \text{ m}$
Boltzmann-Konstante	k	$1,380\,649 \cdot 10^{-23} \frac{\text{J}}{\text{K}}$
Elementarladung	e	$1,602\,176\,634 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Gravitationskonstante	$\gamma, G$	$6,674\,30 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	c	$2,997\,924\,58 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Plancksches Wirkungsquantum	h	$6,626\,070\,15 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$
Ruhemasse des Elektrons	$m_e$	$9,109\,383\,701\,5 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Ruhemasse des Neutrons	$m_n$	$1,674\,927\,498 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Ruhemasse des Protons	$m_p$	$1,672\,621\,924 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Spezifische Ladung des Elektrons	$\frac{e}{m_e}$	$-1,758\,820\,011 \cdot 10^{11} \frac{\text{C}}{\text{kg}}$
Solarkonstante auf der Erde unter Normalbedingungen	S	$1,367 \cdot 10^3 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$

### Astronomisches Einheitensystem (IAU)

Zeit	Mittlerer Sonnentag	1 d = 86 400 s = 24 h
	Tropisches Jahr	1 a $\approx$ 365,2424 d
	Siderisches Jahr	1 a <sup>Sid</sup> = 365,256 360 42 d $\approx$ 1,000 039 a
Länge	Astronomische Einheit	1 AE = $1,495\,978\,700 \cdot 10^{11} \text{ m}$ = $1,581\,3 \cdot 10^{-5} \text{ Lj}$ = $4,8481 \cdot 10^{-6} \text{ pc}$
	Lichtjahr	1 Lj = 1 ly = $9,460\,7 \cdot 10^{15} \text{ m}$ = 0,306 6 pc = 63241 AE
	Parsec Parallaxensekunde	1 pc = $3,085\,7 \cdot 10^{16} \text{ m}$ = $2,062\,65 \cdot 10^5 \text{ AE}$ = 3,261 56 Lj

### Sonne

Sonne	Mittlerer Radius	$R_\odot = 6,96 \cdot 10^8 \text{ m}$
	Masse	$m_\odot = 1,98892 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
	Mittlere Dichte	$\rho_\odot = 1,409 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
	Schwerebeschleunigung an der „Oberfläche“	$g_\odot = 2,736 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
	Effektive Temperatur der „Oberfläche“	$T_{\text{eff}} = 5777 \text{ K}$
	Leuchtkraft	$L_\odot = 3,86 \cdot 10^{26} \text{ W}$

## Erde und Erdmond

Erde	Radius einer volumengleichen Kugel	$R_{\oplus} = 6371,0 \cdot 10^3 \text{ m}$
	Masse	$M_{\oplus} = 5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
	Mittlere Schwerebeschleunigung	$g_E = 9,798 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
Erdbahn	Neigung der Erdachse gegen die Erdbahnnormale	23,44°
	Präzessionsperiode der Erdachse	≈ 25800 a
	Numerische Exzentrizität	0,0167
	Perihel – sonnennächster Punkt (hel: helios – Sonne)	$147,09 \cdot 10^9 \text{ m}$
	Aphel – sonnenfernster Punkt	$152,10 \cdot 10^9 \text{ m}$
	Mittlere Entfernung zur Sonne	$e_{\oplus} = 149,60 \cdot 10^9 \text{ m}$
	Mittlere Umlaufgeschwindigkeit	$29,78 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Mond	Radius einer volumengleichen Kugel	$r_M = 1737,4 \cdot 10^3 \text{ m} = 0,273 \cdot R_{\oplus}$
	Masse	$m_M = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg} = 0,0123 \cdot M_{\oplus}$
	Schwerebeschleunigung	$g_M = 1,62 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
Mondbahn	Mittlere Entfernung zur Erde	$e_M = 0,3844 \cdot 10^9 \text{ m}$
	Synodische Umlaufzeit	29,53 d
	Siderische Umlaufzeit	27,32 d

## Planeten des Sonnensystems (Massen nach der DE405/LE405 Ephemeride des Jet Propulsion Laboratory)

## Gesteins-Planeten des Sonnensystems

	Masse M	Mittlerer Bahnradius	Siderische Umlaufzeit um die Sonne	Äquatorialer Radius
Merkur	$3,301 \cdot 10^{23} \text{ kg}$	$57,9 \cdot 10^9 \text{ m}$	87,969 d	2440 km
Venus	$4,867 \cdot 10^{24} \text{ kg}$	$108,2 \cdot 10^9 \text{ m}$	224,70 d	6052 km
Erde	$5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$	$149,6 \cdot 10^9 \text{ m}$	365,26 d	6378 km
Mars	$6,417 \cdot 10^{23} \text{ kg}$	$227,9 \cdot 10^9 \text{ m}$	686,98 d	3397 km

## Gasplaneten des Sonnensystems

Jupiter	$1,899 \cdot 10^{27} \text{ kg}$	$778,3 \cdot 10^9 \text{ m}$	11,862 a	71 492 km
Saturn	$5,685 \cdot 10^{26} \text{ kg}$	$1429,4 \cdot 10^9 \text{ m}$	29,457 a	60 265 km
Uranus	$8,682 \cdot 10^{25} \text{ kg}$	$2871,0 \cdot 10^9 \text{ m}$	84,001 a	25 559 km
Neptun	$1,024 \cdot 10^{26} \text{ kg}$	$4504,3 \cdot 10^9 \text{ m}$	164,79 a	24 766 km

## Planeten