Naturkonstanten

Name	Symbol	Wert	Einheit	relative Unsicherheit
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	c	299 792 458	$m \cdot s^{-1}$	exakt
Magnetische Feldkonstante	μ_0	$4\pi \cdot 10^{-7} = 12{,}566\ 370\ 614\ ... \cdot 10^{-7}$	$N \cdot A^{-2}$	exakt
Elektrische Feldkonstante	ε_0	8,854 187 817 ... $\cdot 10^{-12}$	$F \cdot m^{-1}$	exakt
Gravitationskonstante	G	6,674 28 (67) $\cdot 10^{-11}$	$m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$
Planck-Konstante	h	6,626 068 96 (33) $\cdot 10^{-34}$	$J \cdot s$	$5{,}0 \cdot 10^{-8}$
Elementarladung	e	1,602 176 487 (40) $\cdot 10^{-19}$	C	$2{,}5 \cdot 10^{-8}$
Magnetisches Flussquantum	Φ_0	2,067 833 667 (52) $\cdot 10^{-15}$	Wb	$2{,}5 \cdot 10^{-8}$
Leitfähigkeitsquantum	G_0	7,748 091 700 4 (53) $\cdot 10^{-5}$	S	$6{,}8 \cdot 10^{-10}$
Masse des Elektrons	m_e	9,109 382 15 (45) $\cdot 10^{-31}$	kg	$5{,}0 \cdot 10^{-8}$
Masse des Protons	m_p	1,672 621 637 (83) $\cdot 10^{-27}$	kg	$5{,}0 \cdot 10^{-8}$
Atomare Masseneinheit	m_u	1,660 538 782 (83) $\cdot 10^{-27}$	kg	$5{,}0 \cdot 10^{-8}$
Feinstrukturkonstante	α	7,297 352 537 6 (50) $\cdot 10^{-3}$		$6{,}8 \cdot 10^{-10}$
Rydberg-Konstante	R_∞	10 973 731,568 527 (73)	m^{-1}	$6{,}6 \cdot 10^{-12}$
Avogadro-Konstante	N_A	6,022 141 79 (30) $\cdot 10^{23}$	mol^{-1}	$5{,}0 \cdot 10^{-8}$
Faraday-Konstante	F	96 485,339 9 (24)	$C \cdot mol^{-1}$	$2{,}5 \cdot 10^{-8}$
Gaskonstante	R	8,314 472 (15)	$J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$	$1{,}7 \cdot 10^{-6}$
Boltzmann-Konstante	k	1,380 650 4 (24) $\cdot 10^{-23}$	$J \cdot K^{-1}$	$1{,}7 \cdot 10^{-6}$

Gemäss *Committee on Data for Science and Technology (CODATA 2006), www.codata.org/taskgroups/TGfundconst.*
Klammerwert: Unsicherheit der letzten zwei Stellen.

Schreibweise numerischer Werte physikalischer Grössen

Beispiel

generell $A = \{A\} \cdot [A]$
A: physikalische Grösse, {*A*}: numerischer Wert, [A]: Einheit ..... $\lambda = 3{,}896 \cdot 10^{-7}$ m oder $\lambda = 389{,}6$ nm

Das Dezimalzeichen nach ISO 31-0 ist das Komma. In der englischen Sprache und im Computerbereich wird meist der Punkt verwendet. 3,896 (3.896)

Vielstellige Zahlen werden im technisch-wissenschaftlichen Bereich der besseren Lesbarkeit wegen in Gruppen zu drei Ziffern unterteilt..... 4 867,219 1 statt 4867,2191

Bei Unklarheiten zwischen Multiplikanden wird ein Multiplikationszeichen (halbhoher Punkt) oder ein x (Kreuz) gesetzt ..... 3,86 · 4,23 oder 3,86 × 4,23

Zusatzbezeichnungen von Grössen müssen beim Grössen- und nicht beim Einheitensymbol stehen ..... $U_{max} = 500$ V nicht $U = 500\ V_{max}$

Physikalische Grössen werden kursiv, Einheiten und Funktionen in gerader Schrift (senkrecht) dargestellt ..... $p(h) = p_0 \exp(-h/8000\ m)$

SI-Vorsätze

Faktor	Vorsatzname	Vorsatzzeichen
$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{24}$	Yotta	Y
$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{21}$	Zetta	Z
$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{18}$	Exa	E
$1\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{15}$	Peta	P
$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$	Tera	T
$1\,000\,000\,000 = 10^{9}$	Giga	G
$1\,000\,000 = 10^{6}$	Mega	M
$1\,000 = 10^{3}$	Kilo	k
$100 = 10^{2}$	Hekto	h
$10 = 10^{1}$	Deka	da
$0{,}1 = 10^{-1}$	Dezi	d
$0{,}01 = 10^{-2}$	Zenti	c
$0{,}001 = 10^{-3}$	Milli	m
$0{,}000\,001 = 10^{-6}$	Mikro	µ
$0{,}000\,000\,001 = 10^{-9}$	Nano	n
$0{,}000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$	Piko	p
$0{,}000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-15}$	Femto	f
$0{,}000\,000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-18}$	Atto	a
$0{,}000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-21}$	Zepto	z
$0{,}000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-24}$	Yokto	y

Dezimale, Bruchteile und Vielfache

Da die Zahlen von über 1 000 bzw. unter 0,01 viel Platz beanspruchen und ausserdem die Lesbarkeit beeinträchtigen, werden im SI für dezimale Bruchteile und Vielfache besondere Vorsätze eingeführt. Diese werden ohne Zwischenraum vor die Einheiten geschrieben. Die Kumulation von Vorsatzzeichen ist jedoch nicht gestattet. Potenzexponenten bei derart zusammengesetzten Zeichen beziehen sich jeweils auf das ganze Zeichen. Die dezimalen Vielfache und Teile der Basiseinheit Kilogramm werden mit der Bezeichnung «Gramm» oder für 1 000 Kilogramm und darüber mit der Bezeichnung «Tonne» gebildet. Nicht zugelassen sind die SI-Vorsätze für die Winkeleinheiten ″, ′ und °, die Zeiteinheiten min, h und d, die Flächenmasse a und ha, das metrische Karat ct, die Dioptrie sowie für den Millimeter Quecksilbersäule.

Beispiel

12 000 N = $12 \cdot 10^3$ N = 12 kN
0,000 05 s = $50 \cdot 10^{-6}$ s = 50 µs
0,004 µm = $4 \cdot 10^{-3}$ µm = $4 \cdot 10^{-9}$ m = 4 nm
0,000 004 kg = $4 \cdot 10^{-6}$ kg = $4 \cdot 10^{-3}$ g = 4 mg
$6 \cdot 10^9$ kg = $6 \cdot 10^6$ t = 6 Mt
7 000 min = 116,7 h = 4,86 d

Grösse	Einheit	Zeichen	Umrechnung in SI-Einheiten
Länge	inch	in	1 in = 25,4 mm
	foot	ft	1 ft = 12 in = 0,304 8 m
	yard	yd	1 yd = 3 ft = 0,914 4 m
	mile (statute)	mi	1 mi = 1 760 yd = 1,609 344 km
	nautical mile (int.)	nmi	1 nmi = 1,852 km
Geschwindigkeit	knot (international)	kn	1 kn = 1 nmi·h^{-1} = 0,514 44 ... m·s^{-1}
	mile per hour	mi·h^{-1}, mph	1 mi·h^{-1} = 0,447 04 m·s^{-1}
Fläche	square inch	sq in	1 sq in = 6,451 6 cm^2
	square foot	sq ft	1 sq ft = 144 sq in = 929,030 4 cm^2
	square yard	sq yd	1 sq yd = 9 sq ft = 0,836 127 36 m^2
	rood		1 rood = 1 210 sq yd = 1 011,71 ... m^2
	acre		1 acre = 4 roods = 4 046,86 ... m^2
	square mile	sq mi	1 sq mi = 640 acres = 2,589 988 ... km^2
Volumen	cubic inch	cu in	1 cu in = 16,387 064 cm^3
	cubic foot	cu ft	1 cu ft = 28,316 8 ... dm^3
	cubic yard	cu yd	1 cu yd = 0,764 555 ... m^3
Britische Hohlmasse	UK fluid ounce	UK fl oz	1 fl oz = 28,413 062 5 cm^3
	UK gill		1 gill = 5 fl oz = 0,142 065 ... dm^3
	UK pint	UK pt	1 pt = 20 fl oz = 0,568 261 ... dm^3
	UK quart	UK qt	1 qt = 2 pt = 1,136 522 5 dm^3
	UK gallon	UK gal	1 gal = 4 qt = 4,546 09 dm^3
Amerikanische Flüssigkeitsmasse	US fluid ounce	US fl oz	1 fl oz = 29,573 5 ... cm^3
	US gill	gi	1 gi = 4 fl oz = 0,118 294 ... dm^3
	US liquid pint	liq pt	1 liq pt = 4 gi = 0,473 176 ... dm^3
	US liquid quart	liq qt	1 liq qt = 2 liq pt = 0,946 353 ... dm^3
	US gallon	US gal	1 gal = 4 liq qt = 3,785 41 ... dm^3
	US barrel (oil)	bbl	1 bbl = 42 gal = 158,987 ... dm^3

Grösse	Einheit	Zeichen	Umrechnung in SI-Einheiten
Amerikanische Trockenhohlmasse	US dry pint	dry pt	1 dry pt = 0,550 610 ... dm^3
	US dry quart	dry qt	1 dry qt = 2 dry pt = 1,101 2 ... dm^3
	US peck	pk	1 pk = 8 dry qt = 8,809 76 ... dm^3
	US bushel	bu	1 bu = 4 pk = 35,239 1 ... dm^3
Masse	grain	gr	1 gr = 0,064 798 91 g
	dram (avoirdupois)	dr	1 dr = 27,343 75 gr = 1,771 85 ... g
	ounce (avoirdupois)	oz	1 oz = 16 dr = 28,349 5 ... g
	troy ounce	oz tr	1 oz tr = 480 gr = 31,103 476 8 g
	pound (avoirdupois)	lb	1 lb = 16 oz = 0,453 592 37 kg
	troy pound	lb tr	1 lb tr = 12 oz tr = 0,373 242 ... kg
	stone (UK)		1 stone = 14 lb = 6,350 293 18 kg
	(long) ton (UK)	ton	1 ton = 2 240 lb = 1 016,05 ... kg
	short ton (US)	sh ton	1 sh ton = 2 000 lb = 907,184 74 kg
Kraft	poundal	pdl	1 pdl = 1 lb·ft·s^{-2} = 0,138 255 ... N
	pound-force	lbf	1 lbf = 4,448 22 ... N
	UK ton-force	UK tonf	1 tonf = 2 240 lbf = 9 964,02 ... N
	US ton-force = 2 kip	US tonf	1 tonf = 2 000 lbf = 8 896,44 ... N
Druck	pound-force/sq ft	lbf·ft^{-2}	1 lbf·ft^{-2} = 47,880 3 ... Pa
	pound-force/sq in	lbf·in^{-2}, psi	1 lbf·in^{-2} = 6,894 76 ... kPa
Energie,	foot pound-force	ft·lbf	1 ft·lbf = 1,355 82 ... J
Wärmemenge	British thermal unit	Btu_{IT}	1 Btu_{IT} = 1,055 06 ... kJ
	therm		1 therm = 10^5 Btu = 105,506 ... MJ
Leistung	British thermal unit/hour	Btu/h	1 Btu/h = 0,293 071 ... W
	horsepower	hp	1 hp = 550 ft·lbf/s = 745,700 ... W
Temperatur	degree Fahrenheit	°F	Temp. /°C = (Temp. /°F –32)·5/9
			Temperaturdifferenz 1 °F = 5/9 °C = 5/9 K
Leuchtdichte	foot Lambert	fL	1 fL = π^{-1} cd·ft^{-2} = 3,426 4 ... cd·m^{-2}
Beleuchtungsstärke	foot candle	fc	1 fc = 1 lm·ft^{-2} = 10,763 4 ... lx

Für weitere UK und US Einheiten: http://en.wikipedia.org/wiki/conversion_of_units