Einheiten umrechnen: SI-Einheiten, Vorsätze und Umrechnungstabellen

Stand: 17. Oktober 2026 · Online mit Erklärungen und Rechner: https://tabelle.net/einheiten-umrechnung

Im metrischen System rechnest Du mit Zehnerpotenzen: 1 km = 1.000 m, 1 m² = 10.000 cm², 1 m³ = 1.000 Liter. Bei Längen ist die Umrechnungszahl zwischen benachbarten Einheiten 10, bei Flächen 100 und bei Volumen 1.000. Die Tabellen zeigen die sieben SI-Basiseinheiten, die Vorsätze von Piko bis Tera und alle gängigen Einheiten für Länge, Fläche, Volumen, Masse, Geschwindigkeit, Druck und Energie – mit Faktoren, die aus den Definitionen berechnet sind. Werte ohne „~“ sind exakt.

1 Zoll: 2,54 cm (exakt) · 1 Hektar: 100 a = 10.000 m² · 1 km/h: ~ 0,2777778 m/s · 1 kWh: 3,6 MJ (exakt)

Die sieben SI-Basiseinheiten und ihre definierenden Konstanten

Größe	Einheit	Zeichen	festgelegt über
Zeit	Sekunde	s	Cäsium-Frequenz DeltanyCs = 9.192.631.770 Hz
Länge	Meter	m	Lichtgeschwindigkeit c = 299.792.458 m/s
Masse	Kilogramm	kg	Planck-Konstante h = 6,62607015 × 10^-34 J·s
Elektrische Stromstärke	Ampere	A	Elementarladung e = 1,602176634 × 10^-19 C
Temperatur	Kelvin	K	Boltzmann-Konstante k = 1,380649 × 10^-23 J/K
Stoffmenge	Mol	mol	Avogadro-Konstante NA = 6,02214076 × 10^23 mol^-1
Lichtstärke	Candela	cd	Photometrisches Strahlungsäquivalent Kcd = 683 lm/W

Seit dem 20. Mai 2019 sind alle SI-Einheiten über feste Zahlenwerte von Naturkonstanten definiert; die Werte in der rechten Spalte sind exakt.

SI-Vorsätze von Piko bis Tera

Vorsatz	Zeichen	Faktor	als Zahl	Zahlwort	Beispiel
Piko	p	10^-12	0,000 000 000 001	Billionstel	pm: Abstände zwischen Atomen
Nano	n	10^-9	0,000 000 001	Milliardstel	nm: Wellenlänge des Lichts
Mikro	µ	10^-6	0,000 001	Millionstel	µm: Bakterien, Feinstaub
Milli	m	10^-3	0,001	Tausendstel	mm, mg, ml
Zenti	c	10^-2	0,01	Hundertstel	cm, cl
Dezi	d	10^-1	0,1	Zehntel	dm, dl
Deka	da	10¹	10	Zehn	dag (Dekagramm, Österreich)
Hekto	h	10²	100	Hundert	hPa, hl, ha
Kilo	k	10³	1.000	Tausend	km, kg, kWh
Mega	M	10^6	1.000.000	Million	MW (Kraftwerksleistung)
Giga	G	10^9	1.000.000.000	Milliarde	GHz, GWh
Tera	T	10^12	1.000.000.000.000	Billion	TWh (Jahresstromverbrauch eines Landes)

Weitere Vorsätze: Femto (10^-15) bis Quekto (10^-30) und Peta (10^15) bis Quetta (10^30); Ronna, Quetta, Ronto und Quekto gibt es seit 2022.

Längeneinheiten umrechnen (Basis: Meter)

Einheit	Zeichen	in Meter (m)	1 m = … Einheiten
Nanometer	nm	1 × 10^-9	1 × 10^9
Mikrometer	µm	0,000001	1.000.000
Millimeter	mm	0,001	1.000
Zentimeter	cm	0,01	100
Dezimeter	dm	0,1	10
Meter	**m**	**1**	**1**
Kilometer	km	1.000	0,001
Zoll (inch)	in	0,0254	~ 39,37008
Fuß (foot)	ft	0,3048	~ 3,28084
Yard	yd	0,9144	~ 1,093613
Meile (international)	mi	1.609,344	~ 0,0006213712
Seemeile	sm	1.852	~ 0,0005399568
Astronomische Einheit	AE	1,495978707 × 10^11	~ 6,684587 × 10^-12
Lichtjahr	Lj	~ 9,46073 × 10^15	~ 1,057001 × 10^-16

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. Lichtjahr: Strecke des Lichts in einem julianischen Jahr (365,25 Tage). Die Astronomische Einheit ist seit 2012 exakt festgelegt.

Flächeneinheiten umrechnen (Basis: Quadratmeter)

Einheit	Zeichen	in Quadratmeter (m²)	1 m² = … Einheiten
Quadratmillimeter	mm²	0,000001	1.000.000
Quadratzentimeter	cm²	0,0001	10.000
Quadratdezimeter	dm²	0,01	100
Quadratmeter	**m²**	**1**	**1**
Ar	a	100	0,01
Hektar	ha	10.000	0,0001
Quadratkilometer	km²	1.000.000	0,000001
Quadratzoll	in²	0,00064516	~ 1.550,003
Quadratfuß	ft²	0,09290304	~ 10,76391
Acre	ac	4.046,8564224	~ 0,0002471054
Quadratmeile	mi²	~ 2.589.988	~ 3,861022 × 10^-7
Morgen (heute meist)	–	~ 2.500	~ 0,0004
Morgen (Preußen, historisch)	–	~ 2.553,22	~ 0,0003916623
Tagwerk (Bayern, historisch)	–	~ 3.407	~ 0,0002935134
Morgen (Baden, historisch)	–	~ 3.600	~ 0,0002777778

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. Der Morgen ist keine gesetzliche Einheit und war regional sehr verschieden (historisch rund 1.900 bis 11.800 m²); heute wird er meist mit 25 Ar gleichgesetzt. Acre: internationaler Acre (43.560 Quadratfuß).

Volumeneinheiten umrechnen (Basis: Liter)

Einheit	Zeichen	in Liter (l)	1 l = … Einheiten
Kubikmillimeter	mm³	0,000001	1.000.000
Milliliter = Kubikzentimeter	ml, cm³	0,001	1.000
Zentiliter	cl	0,01	100
Deziliter	dl	0,1	10
Liter = Kubikdezimeter	**l**	**1**	**1**
Hektoliter	hl	100	0,01
Kubikmeter	m³	1.000	0,001
Kubikzoll	in³	0,016387064	~ 61,02374
US-Flüssigunze	fl oz (US)	0,0295735295625	~ 33,81402
Britische Flüssigunze	fl oz (UK)	0,0284130625	~ 35,19508
US-Pint	pt (US)	0,473176473	~ 2,113376
US-Gallone	gal (US)	3,785411784	~ 0,2641721
Britische Gallone	gal (UK)	4,54609	~ 0,2199692
Barrel (Erdöl)	bbl	158,987294928	~ 0,006289811

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. US-Gallone = 231 Kubikzoll; Barrel = 42 US-Gallonen.

Masseeinheiten umrechnen (Basis: Kilogramm)

Einheit	Zeichen	in Kilogramm (kg)	1 kg = … Einheiten
Mikrogramm	µg	1 × 10^-9	1 × 10^9
Milligramm	mg	0,000001	1.000.000
Gramm	g	0,001	1.000
Dekagramm	dag	0,01	100
Kilogramm	**kg**	**1**	**1**
Tonne	t	1.000	0,001
Karat (metrisch, Edelsteine)	ct	0,0002	5.000
Unze	oz	0,028349523125	~ 35,27396
Feinunze (Troy, Edelmetalle)	oz tr	0,0311034768	~ 32,15075
Pfund (international)	lb	0,45359237	~ 2,204623
Pfund (deutsch, umgangssprachlich)	–	0,5	2
Stone	st	6,35029318	~ 0,157473
Zentner	Ztr.	50	0,02
Doppelzentner	dt	100	0,01

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. Pfund (lb) seit 1959 international auf 0,45359237 kg festgelegt; Unze = 1/16 Pfund, Stone = 14 Pfund. Das deutsche Pfund (500 g) und der Zentner (50 kg) sind Alltagsbegriffe, keine gesetzlichen Einheiten.

Geschwindigkeit: Umrechnungsfaktoren zwischen m/s, km/h, mph und Knoten

1 Einheit	Zeichen	in m/s	in km/h	in mph	in Knoten
Meter pro Sekunde	m/s	1	3,6	~ 2,236936	~ 1,943844
Kilometer pro Stunde	km/h	~ 0,2777778	1	~ 0,6213712	~ 0,5399568
Meile pro Stunde	mph	0,44704	1,609344	1	~ 0,8689762
Knoten (Seemeile pro Stunde)	kn	~ 0,5144444	1,852	~ 1,150779	1

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet.

km/h in m/s, Meilen pro Stunde und Knoten

km/h	m/s	mph	Knoten (kn)
10	2,8	6,2	5,4
20	5,6	12,4	10,8
30	8,3	18,6	16,2
40	11,1	24,9	21,6
50	13,9	31,1	27,0
60	16,7	37,3	32,4
70	19,4	43,5	37,8
80	22,2	49,7	43,2
90	25,0	55,9	48,6
100	27,8	62,1	54,0
110	30,6	68,4	59,4
120	33,3	74,6	64,8
130	36,1	80,8	70,2
140	38,9	87,0	75,6
150	41,7	93,2	81,0
160	44,4	99,4	86,4
170	47,2	105,6	91,8
180	50,0	111,8	97,2
190	52,8	118,1	102,6
200	55,6	124,3	108,0

Auf eine Nachkommastelle gerundet.

Druckeinheiten umrechnen (Pascal und bar)

Einheit	Zeichen	in Pascal (Pa)	in bar
Pascal	**Pa**	**1**	**0,00001**
Hektopascal = Millibar	hPa, mbar	100	0,001
Kilopascal	kPa	1.000	0,01
Megapascal = N/mm²	MPa	1.000.000	10
Bar	bar	100.000	1
Technische Atmosphäre (kp/cm²)	at	98.066,5	0,980665
Physikalische Atmosphäre	atm	101.325	1,01325
Torr (1/760 atm)	Torr	~ 133,3224	~ 0,001333224
Millimeter Quecksilbersäule	mmHg	~ 133,3224	~ 0,001333224
Meter Wassersäule (konventionell)	mWS	9.806,65	0,0980665
Pound-force per square inch	psi	~ 6.894,757	~ 0,06894757

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. 1 Torr und 1 mmHg unterscheiden sich um weniger als ein Millionstel.

Energieeinheiten umrechnen (Joule und Kilowattstunde)

Einheit	Zeichen	in Joule (J)	in kWh
Joule = Wattsekunde = Newtonmeter	**J**	**1**	**~ 2,777778 × 10^-7**
Kilojoule	kJ	1.000	~ 0,0002777778
Megajoule	MJ	1.000.000	~ 0,2777778
Wattstunde	Wh	3.600	0,001
Kilowattstunde	kWh	3.600.000	1
Kalorie (thermochemisch)	cal	4,184	~ 0,000001162222
Kilokalorie (thermochemisch)	kcal	4.184	~ 0,001162222
Kilokalorie (internationale Tafel)	kcal (IT)	4.186,8	0,001163
Elektronvolt	eV	1,602176634 × 10^-19	4,45049065 × 10^-26
British Thermal Unit (IT)	BTU	1.055,05585262	~ 0,0002930711

Werte ohne „~“ sind exakt (per Definition), Werte mit „~“ auf sieben Stellen gerundet. Die thermochemische und die internationale Kalorie unterscheiden sich um weniger als 0,1 %.

Quellen

• BIPM: SI-Broschüre (The International System of Units, 9. Auflage) – https://www.bipm.org/en/publications/si-brochure
• BIPM: SI-Vorsätze (SI prefixes) – https://www.bipm.org/en/measurement-units/si-prefixes
• PTB: Die gesetzlichen Einheiten in Deutschland (Broschüre) – https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/presse_aktuelles/broschueren/intern_einheitensystem/Die_gesetzlichen_Einheiten.pdf
• Einheitenverordnung (EinhV), Anlage 1: Gesetzliche Einheiten mit besonderem Namen – https://www.gesetze-im-internet.de/einhv/anlage_1.html
• NIST Special Publication 811, Anhang B.9: Umrechnungsfaktoren – https://www.nist.gov/pml/special-publication-811/nist-guide-si-appendix-b-conversion-factors/nist-guide-si-appendix-b9
• Wikipedia: Morgen (Einheit) – regionale Größen – https://de.wikipedia.org/wiki/Morgen_(Einheit)