

DIN 1301-1

ICS 01.060

Ersatz für
DIN 1301-1:2002-10**Einheiten –
Teil 1: Einheitennamen, Einheitenzeichen**Units –
Part 1: Unit names, unit symbolsUnités –
Partie 1: Noms des unités, symboles des unités

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN



Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 152-01-01-02 AK „Einheiten“ im Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), Fachbereich 1: Einheiten und Formelgrößen (AEF) erarbeitet. Sie stimmt sachlich mit ISO 80000-1, der SI-Broschüre sowie der Ausführungsverordnung zum Gesetz über die Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung überein.

DIN 1301 *Einheiten* besteht aus:

- *Teil 1: Einheitenamen, Einheitenzeichen*
- *Teil 1 Beiblatt 1: Einheitenähnliche Namen und Zeichen*
- *Teil 2: Allgemein anwendbare Teile und Vielfache*
- *Teil 3: Umrechnungen für nicht mehr anzuwendende Einheiten*

Änderungen

Gegenüber DIN 1301-1:2002-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einheit Katal wurde in Tabelle 2 ergänzt;
- b) die Werte für die atomare Masseneinheit und das Elektronvolt wurden entsprechend den CODATA-Werten von 2006 geändert;
- c) die Fußnote „Nicht mit Vorsätzen verwenden.“ wurde beim Grad Celsius und beim Vollwinkel ergänzt.
- d) die Einheitenamen „Grad Celsius“ und „Grad“ wurden als sächlich festgelegt;
- e) die Einheitenamen „Meter“ und „Liter“ wurden als männlich festgelegt;
- f) die Definition des Kelvin im Anhang A.5 wurde nach Maßgabe der 23. CGPM, 2007, konkretisiert;
- g) der Inhalt wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 1301: 1925-07, 1928-04, 1933-03, 1955-06, 1961-11, 1962X-02, 1966X-01, 1971-11

DIN 1301-1: 1978-02, 1978-10, 1985-12, 1993-12, 2002-10

DIN 1339: 1946-07, 1958-04, 1968-09, 1971-11

DIN 1357: 1958X-04, 1966-08, 1967-12, 1971-11

1 Anwendungsbereich

In der vorliegenden Norm sind die Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) sowie einige weitere empfohlene Einheiten und die Vorsätze für dezimale Teile und Vielfache der Einheiten aufgeführt.

Allgemein angewendete Teile und Vielfache von SI-Einheiten und weiteren empfohlenen Einheiten sind in DIN 1301-2 zusammengestellt.

Umrechnungsbeziehungen für nicht mehr zu verwendende Einheiten siehe DIN 1301-3.

Einheitenähnlich verwendete Namen und Zeichen siehe Beiblatt 1 zu DIN 1301-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1301-2, *Einheiten — Teil 2: Allgemein angewendete Teile und Vielfache*

DIN 1301-3, *Einheiten — Teil 3: Umrechnungen für nicht mehr anzuwendende Einheiten*

DIN 1301-1 Beiblatt 1, *Einheiten — Einheitenähnliche Namen und Zeichen*

DIN 1313, *Größen*

DIN 1338, *Formelschreibweise und Formelsatz*

DIN 1345, *Thermodynamik — Grundbegriffe*

DIN 40110-1, *Wechselstromgrößen — Teil 1: Zweileiter-Stromkreise*

DIN 66030, *Informationsverarbeitung — Darstellung von Einheitenamen in Systemen mit beschränktem Schriftzeichenvorrat*

Le Système International d'Unités, The International System of Units, SI, 8^e édition 2006,
Bureau International des Poids et Mesures, Organisation intergouvernementale de la Convention du Mètre,
http://www.bipm.org/utls/common/pdf/si_brochure_8.pdf

CODATA Internationally recommended values of the Fundamental Physical Constants,
<http://physics.nist.gov/constants>

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 1313 und die folgenden Begriffe.

3.1

Internationales Einheitensystem (SI)

kohärentes Einheitensystem, bestehend aus den sieben SI-Basiseinheiten Meter (m), Kilogramm (kg), Sekunde (s), Ampere (A), Kelvin (K), Mol (mol) und Candela (cd) sowie allen abgeleiteten SI-Einheiten

ANMERKUNG Der Name „Système International d'Unités“ (Internationales Einheitensystem) und das Kurzzeichen SI wurden durch die 11. Generalkonferenz für Maß und Gewicht (CGPM), 1960, festgelegt. Eine ausführliche Information über das Internationale Einheitensystem gibt die in französischer und englischer Sprache vom Internationalen Büro für Maß und Gewicht erhältliche Schrift „Le Système International d'Unités (SI)“, siehe Abschnitt 2. Eine deutsche Fassung der SI-Broschüre ist bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) erhältlich: www.ptb.de/de/publikationen/download/pdf/si.pdf

3.2

SI-Basiseinheit

Einheit aus der Menge der sieben Einheiten Meter (m), Kilogramm (kg), Sekunde (s), Ampere (A), Kelvin (K), Mol (mol) oder Candela (cd)

ANMERKUNG Siehe auch Tabelle 1 und Anhang A.

3.3

abgeleitete SI-Einheit

kohärent aus den SI-Basiseinheiten abgeleitete Einheit

BEISPIELE $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$ für den Massenstrom, $\text{A} \cdot \text{s}$ für die elektrische Ladung, $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ für die Kraft

ANMERKUNG 1 „Kohärent aus den SI-Basiseinheiten abgeleitet“ bedeutet „als Produkt von Potenzen von Basiseinheiten nur mit dem Proportionalitätsfaktor eins gebildet“.

ANMERKUNG 2 Abgeleitete SI-Einheiten mit besonderen Einheitenamen und -zeichen siehe Tabelle 2.

4 SI-Basiseinheiten

Die SI-Basiseinheiten sind in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — SI-Basiseinheiten

Nr	Größe	SI-Basiseinheit	
		Einheitenname	Einheitenzeichen
1.1	Länge	Meter	m
1.2	Masse	Kilogramm	kg
1.3	Zeit	Sekunde	s
1.4	elektrische Stromstärke	Ampere	A
1.5	thermodynamische Temperatur	Kelvin	K
1.6	Stoffmenge	Mol	mol
1.7	Lichtstärke	Candela	cd

5 Abgeleitete SI-Einheiten

Eine abgeleitete SI-Einheit kann mit den Namen der SI-Basiseinheiten ausgedrückt werden. Für zahlreiche abgeleitete SI-Einheiten gibt es besondere Namen, in manchen Fällen auch mehrere für unterschiedliche Größen gleicher Dimension. Zur besseren Unterscheidung zwischen Größen gleicher Dimension dürfen bestimmte Namen oder bestimmte Kombinationen bevorzugt werden.

Produkte von Einheiten werden als ein Wort geschrieben, siehe Beispiel 3. Zähler und Nenner von Quotienten sind durch das Wort „durch“ zu trennen, siehe Beispiel 1.

BEISPIEL 1 Meter durch Sekunde (m/s) für die Geschwindigkeit

BEISPIEL 2 Joule (J) für die Energie

BEISPIEL 3 Newtonmeter (N · m) anstelle des Joule (J) für das Kraftmoment

BEISPIEL 4 Hertz (Hz) anstelle der reziproken Sekunde $1/s$ für die Frequenz eines periodischen Vorgangs

BEISPIEL 5 Becquerel (Bq) anstelle der reziproken Sekunde $1/s$ für die Aktivität einer radioaktiven Substanz

Abgeleitete SI-Einheiten mit besonderen Einheitenamen und -zeichen sind in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Abgeleitete SI-Einheiten mit besonderen Einheitenamen und -zeichen

Nr	Größe	SI-Einheit		Beziehung
		Einheitenname	Einheitenzeichen	
2.1	ebener Winkel	Radian	rad	$1 \text{ rad} = 1 \frac{\text{m}}{\text{m}} = 1$
2.2	Raumwinkel	Steradian	sr	$1 \text{ sr} = 1 \frac{\text{m}^2}{\text{m}^2} = 1$
2.3	Frequenz eines periodischen Vorgangs	Hertz	Hz	$1 \text{ Hz} = \frac{1}{\text{s}}$
2.4	Kraft	Newton	N	$1 \text{ N} = 1 \frac{\text{J}}{\text{m}} = 1 \frac{\text{m} \cdot \text{kg}}{\text{s}^2}$
2.5	Druck, mechanische Spannung	Pascal	Pa	$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
2.6	Energie, Arbeit, Wärme	Joule	J	$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ W} \cdot \text{s} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2}$
2.7	Leistung, Wärmestrom	Watt	W	$1 \text{ W} = 1 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 1 \text{ V} \cdot \text{A} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^3}$
2.8	elektrische Ladung	Coulomb	C	$1 \text{ C} = 1 \text{ A} \cdot \text{s}$
2.9	elektrisches Potential, elektrische Spannung	Volt	V	$1 \text{ V} = 1 \frac{\text{J}}{\text{C}} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}}$
2.10	elektrische Kapazität	Farad	F	$1 \text{ F} = 1 \frac{\text{C}}{\text{V}} = 1 \frac{\text{s}^4 \cdot \text{A}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}$
2.11	elektrischer Widerstand	Ohm	Ω	$1 \Omega = 1 \frac{\text{V}}{\text{A}} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^3 \cdot \text{A}^2}$
2.12	elektrischer Leitwert	Siemens	S	$1 \text{ S} = \frac{1}{\Omega} = 1 \frac{\text{s}^3 \cdot \text{A}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}$
2.13	magnetischer Fluss	Weber	Wb	$1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \cdot \text{s} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}}$
2.14	magnetische Flussdichte	Tesla	T	$1 \text{ T} = 1 \frac{\text{Wb}}{\text{m}^2} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}}$
2.15	Induktivität	Henry	H	$1 \text{ H} = 1 \frac{\text{Wb}}{\text{A}} = 1 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^2}$
2.16	Celsius-Temperatur ^a	Grad Celsius	°C ^b	$1^\circ \text{C} = 1 \text{ K}$
2.17	Lichtstrom	Lumen	lm	$1 \text{ lm} = 1 \text{ cd} \cdot \text{sr}$
2.18	Beleuchtungsstärke	Lux	lx	$1 \text{ lx} = 1 \frac{\text{lm}}{\text{m}^2} = 1 \frac{\text{cd} \cdot \text{sr}}{\text{m}^2}$
^a Siehe Anhang A, Abschnitt A.5, Anmerkung 2.				
^b Nicht mit Vorsätzen verwenden.				

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr	Größe	SI-Einheit		Beziehung
		Einheitenname	Einheitenzeichen	
2.19	Aktivität einer radioaktiven Substanz	Becquerel	Bq	$1 \text{ Bq} = \frac{1}{\text{s}}$
2.20	Energiedosis	Gray	Gy	$1 \text{ Gy} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
2.21	Äquivalentdosis	Sievert	Sv	$1 \text{ Sv} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
2.22	katalytische Aktivität	Katal	kat	$1 \text{ kat} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$

6 Einheiten außerhalb des SI

Tabelle 3 — Allgemein anwendbare Einheiten außerhalb des SI

Nr	Größe	Einheitenname	Einheitenzeichen	Definition
3.1	ebener Winkel	Vollwinkel	a, b	$1 \text{ Vollwinkel} = 2 \pi \text{ rad}$
		Gon	gon	$1 \text{ gon} = (\pi/200) \text{ rad}$
		Grad	° b	$1^\circ = (\pi/180) \text{ rad}$
		Minute	' b	$1' = (1/60)^\circ$
		Sekunde	" b	$1'' = (1/60)'$
3.2	Volumen	Liter	l, L ^c	$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$
3.3	Zeit	Minute	min ^b	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
		Stunde	h ^b	$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$
		Tag	d ^b	$1 \text{ d} = 24 \text{ h}$
3.4	Masse	Tonne	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
		Gramm	g ^d	$1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$
3.5	Druck	Bar	bar	$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$
<p>^a Für diese Einheit ist international noch kein Zeichen genormt.</p> <p>^b Nicht mit Vorsätzen verwenden.</p> <p>^c Die beiden Einheitenzeichen für Liter sind gleichberechtigt.</p> <p>^d Das Gramm ist eine Basiseinheit des CGS-Systems, aber zugleich auch eine Einheit im SI.</p>				

Tabelle 4 — Einheiten außerhalb des SI mit eingeschränktem Anwendungsbereich

Nr	Größe und Anwendungsbereich	Einheitenname	Einheitenzeichen	Definition, Beziehung
4.1	Brechwert von optischen Systemen	Dioptrie	dpt ^a	1 Dioptrie ist gleich dem Brechwert eines optischen Systems mit der Brennweite 1 Meter in einem Medium der Brechzahl 1. $1 \text{ dpt} = \frac{1}{\text{m}}$
4.2	Fläche von Grundstücken und Flurstücken	Ar	a ^b	$1 \text{ a} = 10^2 \text{ m}^2$
		Hektar	ha ^b	$1 \text{ ha} = 10^4 \text{ m}^2$
4.3	Wirkungsquerschnitt in der Atomphysik	Barn	b	$1 \text{ b} = 10^{-28} \text{ m}^2$
4.4	Masse in der Atomphysik	atomare Masseneinheit	u	1 atomare Masseneinheit ist der 12te Teil der Masse eines Atoms des Nuklids ¹² C: $1 \text{ u} = 1,660\,538\,782 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ Die Standardunsicherheit beträgt: $s = 0,000\,000\,083 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ Quelle: Fundamental Physical Constants, http://physics.nist.gov/constants
4.5	Masse von Edelsteinen	metrisches Karat	Kt ^a	$1 \text{ metrisches Karat} = 0,2 \text{ g}$
4.6	längenbezogene Masse von textilen Fasern und Garnen	Tex	tex	$1 \text{ tex} = 1 \frac{\text{g}}{\text{km}}$
4.7	Blutdruck und Druck anderer Körperflüssigkeiten in der Medizin	Millimeter-Quecksilbersäule	mmHg ^b	$1 \text{ mmHg} = 133,322 \text{ Pa}$
4.8	Energie in der Atomphysik	Elektronvolt	eV	1 Elektronvolt ist die Energie, die ein Elektron beim Durchlaufen einer Potentialdifferenz von 1 Volt im Vakuum gewinnt: $1 \text{ eV} = 1,602\,176\,487 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ Die Standardunsicherheit beträgt: $s = 0,000\,000\,040 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ Quelle: Fundamental Physical Constants, http://physics.nist.gov/constants
4.9	Blindleistung in der elektrischen Energietechnik	Var	var	$1 \text{ var} = 1 \text{ W}$ Siehe DIN 40110-1.
^a Dieses Zeichen ist nicht international genormt.				
^b Nicht mit Vorsätzen verwenden.				

7 Dezimale Teile und Vielfache von Einheiten

7.1 Dezimale Teile und Vielfache von Einheiten werden mit den Vorsätzen nach Tabelle 5 dargestellt. Die Vorsätze werden nur zusammen mit Einheitenamen und -zeichen benutzt.

Tabelle 5 — Vorsätze für dezimale Teile und Vielfache von Einheiten („SI-Vorsätze“)

Nr	Vorsatz		Faktor	Nr	Vorsatz		Faktor
	Name	Zeichen			Name	Zeichen	
5.1	Deka	da	10^1	5.11	Dezi	d	10^{-1}
5.2	Hekto	h	10^2	5.12	Zenti	c	10^{-2}
5.3	Kilo	k	10^3	5.13	Milli	m	10^{-3}
5.4	Mega	M	10^6	5.14	Mikro	μ	10^{-6}
5.5	Giga	G	10^9	5.15	Nano	n	10^{-9}
5.6	Tera	T	10^{12}	5.16	Piko	p	10^{-12}
5.7	Peta	P	10^{15}	5.17	Femto	f	10^{-15}
5.8	Exa	E	10^{18}	5.18	Atto	a	10^{-18}
5.9	Zetta	Z	10^{21}	5.19	Zepto	z	10^{-21}
5.10	Yotta	Y	10^{24}	5.20	Yokto	y	10^{-24}

7.2 Ein Vorsatzzeichen wird ohne Zwischenraum vor das Einheitenzeichen geschrieben. Das Vorsatzzeichen bildet mit dem Einheitenzeichen das Zeichen einer neuen Einheit. Ein Exponent am Einheitenzeichen gilt auch für das Vorsatzzeichen.

BEISPIEL 1 $1 \text{ cm}^3 = 1 \cdot (10^{-2} \text{ m})^3 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

BEISPIEL 2 $1 \mu\text{s}^{-1} = \frac{1}{\mu\text{s}} = \frac{1}{10^{-6} \text{ s}} = 10^6 \text{ s}^{-1} = 10^6 \text{ Hz} = 1 \text{ MHz}$

7.3 Mehrere Vorsätze dürfen nicht zusammengesetzt werden.

BEISPIEL Für $1 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ darf geschrieben werden 1 nm (Nanometer), aber nicht 1 m μ m (Millimikrometer).

7.4 Vorsätze werden nicht auf die SI-Basiseinheit Kilogramm (kg), sondern auf die Einheit Gramm (g) angewendet.

BEISPIEL Milligramm (mg), aber nicht Mikrokilogramm (μkg)

7.5 Bei der Angabe von Größenwerten kann es zweckmäßig sein, die Vorsätze so zu wählen, dass die Zahlenwerte zwischen 0,1 und 1000 liegen.

BEISPIELE	12 kN	anstelle von	$1,2 \cdot 10^4 \text{ N}$
	3,94 mm	anstelle von	0,003 94 m
	1,401 kPa	anstelle von	1401 Pa
	31 ns	anstelle von	$3,1 \cdot 10^{-8} \text{ s}$
	6 al ⁻¹	anstelle von	$6 \cdot 10^{18} / \text{l}$

7.6 Innerhalb einer Wertetabelle sollte jeweils nur ein Vorsatz bei einer Einheit verwendet werden, auch wenn dadurch einige Zahlenwerte außerhalb des Bereichs zwischen 0,1 und 1000 liegen. In besonderen Anwendungsbereichen wird eine Einheit mit nur einem bestimmten Vorsatz verwendet, zum Beispiel der Millimeter in technischen Zeichnungen des Maschinenbaus.

8 Einheitenennamen

Die Namen der Einheiten in den Tabellen 1, 2, 3 und 4 sind sächlich (z. B. das Kilogramm) mit folgenden Ausnahmen:

- der Meter, der Radiant, der Steradian, der Vollwinkel, der Liter, der Tag,
- die Sekunde, die Candela (Betonung auf der zweiten Silbe), die Minute, die Stunde, die Tonne, die Dioptrie, die atomare Masseneinheit, die Millimeter-Quecksilbersäule

ANMERKUNG 1 Die Einheitenennamen „Grad Celsius“ und „Grad“ waren früher nach DIN 1301-1 männlich. Da Grad nicht nur als Einheit sondern auch im Sinne von Ausmaß (siehe auch DIN 5485) als männliches Substantiv benutzt wird, wurden zur Unterscheidung für die Einheiten die sächlichen Formen festgelegt, die der Duden, Band 1, auch zulässt.

ANMERKUNG 2 Die Einheitenennamen „Meter“ und „Liter“ waren früher nach DIN 1301-1 sächlich. Das deckte sich aber schon seit langem nicht mehr mit dem gemeinsprachlichen Gebrauch. Der Duden, Band 1, lässt die sächlichen Formen auch seit langem nur noch an zweiter Stelle zu.

9 Schreibweise von Einheitenzeichen

9.1 Einheitenzeichen werden mit Großbuchstaben geschrieben, wenn der Einheitenname von einem Eigennamen abgeleitet ist, sonst mit Kleinbuchstaben (Ausnahme: L).

9.2 Einheitenzeichen werden ohne Rücksicht auf die im übrigen Text verwendete Schriftart senkrecht (gerade) wiedergegeben, siehe DIN 1338. Sie stehen in Größenangaben nach dem Zahlenwert, wobei ein Abstand zwischen Zahlenwert und Einheitenzeichen einzuhalten ist.

Ausnahmen: °, ', ''.

9.3 Produkte von Einheiten x und y werden auf eine der folgenden Arten dargestellt:

$$x \cdot y \text{ oder } x \, y$$

BEISPIEL $\text{N} \cdot \text{m}$ bzw. N m

9.4 Beim Gebrauch eines Einheitenzeichens, das einem Vorsatzzeichen gleich ist, sind Faktoren so zu schreiben, dass keine Verwechslung möglich ist.

BEISPIEL Die Einheit Newtonmeter für das Kraftmoment ist N m oder $\text{m} \cdot \text{N}$ zu schreiben, aber nicht m N , um eine Verwechslung mit Millinewton (mN) auszuschließen.

9.5 Quotienten von Einheiten x und y werden auf eine der folgenden Arten dargestellt:

$$\frac{x}{y}, \quad x/y, \quad \text{oder als Produkt von Potenzen } x \cdot y^{-1}$$

BEISPIEL $\frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad \text{m/s}, \quad \text{bzw. } \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

Wenn ein schräger Bruchstrich verwendet wird und im Nenner mehrere Einheitenzeichen vorkommen, sind Mehrdeutigkeiten durch Verwendung von Klammern zu vermeiden (siehe auch DIN 1338).

BEISPIEL Die SI-Einheit der Wärmeleitfähigkeit soll nicht W/K/m , sondern $\text{W} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$, $\frac{\text{W}}{\text{K} \cdot \text{m}}$ oder $\text{W}/(\text{K} \cdot \text{m})$ geschrieben werden.

Wenn eine Einheit eine Potenz mit negativem Exponenten ist, kann sie als Bruch mit einer 1 im Zähler geschrieben werden.

BEISPIEL $\text{s}^{-1} = \frac{1}{\text{s}}$

Die 1 sollte entfallen, wenn die Einheit mit einer Zahl multipliziert wird.

BEISPIEL $3\,000\text{ s}^{-1} = \frac{3\,000}{\text{s}}$

9.6 Über maschinelle Wiedergabe von Einheitenzeichen und Vorsätzen auf Datenverarbeitungsanlagen mit beschränktem Schriftzeichenvorrat siehe DIN 66030.

Anhang A (normativ)

Die von der Generalkonferenz für Maß und Gewicht (Conférence Générale des Poids et Mesures – CGPM) festgelegten Definitionen der Basiseinheiten des Internationalen Einheitensystems

A.1 Meter

Der Meter ist die Länge der Strecke, die Licht im Vakuum während der Dauer von $(1/299\,792\,458)$ Sekunden durchläuft.
(17. CGPM, 1983)

A.2 Kilogramm

Das Kilogramm ist die Einheit der Masse; es ist gleich der Masse des Internationalen Kilogrammprototyps.
(3. CGPM, 1901)

A.3 Sekunde

Die Sekunde ist das 9192 631 770fache der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustands von Atomen des Nuklids ^{133}Cs entsprechenden Strahlung.
(13. CGPM, 1967)

A.4 Ampere

Das Ampere ist die Stärke eines konstanten elektrischen Stromes, der, durch zwei parallele, geradlinige, unendlich lange und im Vakuum im Abstand von 1 Meter voneinander angeordnete Leiter von vernachlässigbar kleinem, kreisförmigem Querschnitt fließend, zwischen diesen Leitern je 1 Meter Leiterlänge die Kraft $2 \cdot 10^{-7}$ Newton hervorrufen würde.
(CIPM, 1946, angenommen durch die 9. CGPM, 1948)

A.5 Kelvin

Das Kelvin, die Einheit der thermodynamischen Temperatur, ist der 273,16. Teil der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunkts des Wassers.

Diese Definition bezieht sich auf Wasser, dessen Isotopenzusammensetzung durch folgende Stoffmengenverhältnisse definiert ist: 0,000 155 76 Mol ^2H pro Mol ^1H , 0,000 379 9 Mol ^{17}O pro Mol ^{16}O und 0,002 005 2 Mol ^{18}O pro Mol ^{16}O .

(13. CGPM, 1967 und 23. CGPM, 2007)

ANMERKUNG 1 Die 13. CGPM (1967) entschied, dass die Einheit Kelvin und das Einheitenzeichen K benutzt werden können, um eine Temperaturdifferenz anzugeben.

ANMERKUNG 2 Bei Angabe der Celsius-Temperatur $t = T - T_0$ mit $T_0 = 273,15 \text{ K}$ wird der Einheitenname Grad Celsius (Einheitenzeichen: $^{\circ}\text{C}$) als besonderer Name für das Kelvin benutzt. Eine Differenz zweier Celsius-Temperaturen darf auch in Grad Celsius angegeben werden. Siehe auch DIN 1345.

A.6 Mol

Das Mol ist die Stoffmenge eines Systems, das aus ebensoviel Einzelteilchen besteht, wie Atome in 0,012 Kilogramm des Kohlenstoffnuklids ^{12}C enthalten sind. Bei Benutzung des Mol müssen die Einzelteilchen des Systems spezifiziert sein; es können Atome, Moleküle, Ionen, Elektronen sowie andere Teilchen oder Gruppen solcher Teilchen genau angegebener Zusammensetzung sein.

(14. CGPM, 1971)

A.7 Candela

Die Candela ist die Lichtstärke in einer bestimmten Richtung einer Strahlungsquelle, die monochromatische Strahlung der Frequenz $540 \cdot 10^{12}$ Hertz aussendet und deren Strahlstärke in dieser Richtung (1/683) Watt durch Steradian beträgt.

(16. CGPM, 1979)

Literaturhinweise

DIN 1305, *Masse, Wägewert, Kraft, Gewichtskraft, Gewicht, Last — Begriffe*

DIN 5485, *Benennungsgrundsätze für physikalische Größen — Wortzusammensetzungen mit Eigenschafts- und Grundwörtern*

ISO 80000-1, *Quantities and units — Part 1: General*

Ausführungsverordnung zum Gesetz über die Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (Einheitenverordnung — EinhV) vom 13. Dezember 1985, BGBl. I, S. 2272, zuletzt geändert durch die Dritte Verordnung zur Änderung der Einheitenverordnung vom 25. September 2009, BGBl. I, S. 3169

Das Internationale Einheitensystem (SI), www.ptb.de/de/publikationen/download/pdf/si.pdf

Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM), Beuth Verlag, ISBN 978-3-410-20070-3