

1

Das internationale Einheitensystem (SI)

SI-Basiseinheiten

Physikalische Größe		Einheit	
Name	Symbol	Name	Symbol
Länge	l	Meter	m
Masse	m	Kilogramm	kg
Zeit	t	Sekunde	s
Elektrische Stromstärke	I	Ampere	A
Thermodynamische Temperatur	T	Kelvin	K
Lichtstärke	I_v	Candela	cd
Stoffmenge	n	Mol	mol

Gebräuchliche abgeleitete Einheiten

Physikalische Größe		Einheit		
Name	Symbol	Name	Symbol	Definition
Frequenz	ν	Hertz	Hz	s^{-1}
Energie	E	Joule	J	$kg\ m^2\ s^{-2}$
Kraft	F	Newton	N	$kg\ m\ s^{-2} = J\ m^{-1}$
Druck	p	Pascal	Pa	$kg\ m^{-1}\ s^{-2} = N\ m^{-2}$
Leistung	P	Watt	W	$kg\ m^2\ s^{-3} = J\ s^{-1}$
Elektrische Ladung	Q	Coulomb	C	A s
Elektrische Potentialdifferenz	U	Volt	V	$kg\ m^2\ s^{-3}\ A^{-1} = J\ A^{-1}\ s^{-1}$
Elektrischer Widerstand	R	Ohm	Ω	$kg\ m^2\ s^{-3}\ A^{-2} = V\ A^{-1}$
Elektrischer Leitwert	G	Siemens	S	$kg^{-1}\ m^{-2}\ s^3\ A^2 = \Omega^{-1}$
Elektrische Kapazität	C	Farad	F	$kg^{-1}\ m^{-2}\ s^4\ A^2 = C\ V^{-1}$
Magnetischer Fluß	ϕ	Weber	Wb	$kg\ m^2\ s^{-2}\ A^{-1} = V\ s$
Induktivität	L	Henry	H	$kg\ m^2\ s^{-2}\ A^{-2} = V\ A^{-1}\ s$
Magnetische Flußdichte (magnetische Induktion)	B	Tesla	T	$kg\ s^{-2}\ A^{-1} = V\ s\ m^{-2}$

Dezimale Teile und Vielfache

Zehnerpotenz	Präfix	Symbol	Zehnerpotenz	Präfix	Symbol
10^{-1}	Dezi	d	10	Deka	da
10^{-2}	Zenti	c	10^2	Hekto	h
10^{-3}	Milli	m	10^3	Kilo	k
10^{-6}	Mikro	μ	10^6	Mega	M
10^{-9}	Nano	n	10^9	Giga	G
10^{-12}	Piko	p	10^{12}	Tera	T
10^{-15}	Femto	f	10^{15}	Peta	P
10^{-18}	Atto	a	10^{18}	Exa	E
10^{-21}	Zepto	z	10^{21}	Zetta	Z
10^{-24}	Yokto	y	10^{24}	Yotta	Y

Definition der SI-Basiseinheiten (mit dem Jahr der letzten Revision)

Meter: Ein Meter ist die Länge der Strecke, die das Licht im Vakuum in der Zeitspanne von $1/299\,792\,458$ s zurücklegt. (1983)

Kilogramm: Das Kilogramm ist die Einheit der Masse; sie ist gleich der Masse des internationalen Kilogramm-Prototyps. (1901)

Sekunde: Eine Sekunde ist das $9\,192\,631\,770$ fache der Periodendauer der Strahlung, die beim Übergang zwischen den zwei Hyperfeinstruktur-Niveaus des Grundzustands des Caesium-133-Atoms emittiert wird. (1967)

Ampere: Ein Ampere ist die Stärke des konstanten Stroms, der durch zwei im Vakuum im Abstand 1 m parallel angeordnete, geradlinige unendlich lange Leiter von vernachlässigbarem Querschnitt fließt und zwischen diesen Leitern je 1 m Leiterlänge eine Kraft von 2×10^{-7} N hervorruft. (1948)

Kelvin: Das Kelvin ist die Einheit der thermodynamischen Temperatur; dies ist $1/273.16$ der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunkts des Wassers. (1967)

Candela: Ein Candela ist – in einer gegebenen Richtung – die Lichtstärke einer Lichtquelle, die monochromatische Strahlung mit der Frequenz 540×10^{12} Hz emittiert und in dieser Richtung eine Strahlungsintensität von $1/683$ W/sr hat. (1979)

Mol: Ein Mol ist die Stoffmenge eines Systems, das sich aus ebenso vielen Elementar-Individuen zusammensetzt, wie in $0,012$ kg des Nuklids Kohlenstoff-12 an Atomen enthalten sind. Die Elementar-Individuen müssen bezeichnet werden und können Atome, Moleküle, Ionen, Elektronen, andere Teilchen oder Gruppierungen solcher Teilchen sein. (1971)