

## 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	$\nu$	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	$\Omega$	$kg\ m^2\ s^{-3}\ A^{-2} = V\ A^{-1}$
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	$\phi$	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	$\mu$	$10^6$	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  $2 \times 10^{-7}$  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  $540 \times 10^{12}$  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)