

Grundgröße <i>Symbol</i>	SI-Basiseinh. Abkürzung	Definition (gesetzlich festgelegt) Ergänzungen	Alte Definition („Urdefinition“) Andere Einheiten, Genauigkeit, Bemerkungen
<b>Länge</b> $l$	<b>Meter</b> m	Das Meter ist die Länge der Strecke, die das Licht im Vakuum während der Dauer von 1/299 792 458 Sekunden durchläuft. Die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum hat damit den exakt definierten Wert $c_0 = 299\,792\,458\text{ m/s} \approx 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ .	Ein Meter ist der zehnmillionste Teil eines Meridianquadranten. 1 Zoll (inch) = 1" = 25,4 mm    1 foot = 12" = 30,48 cm 1 Seemeile = 1 sm = 1 852 m 1 AE $\approx 149,6 \cdot 10^9\text{ m}$ 1 Ly $\approx 9,461 \cdot 10^{15}\text{ m}$ 1 pc $\approx 3,086 \cdot 10^{16}\text{ m}$ Die Genauigkeit des Meterprototyps (Pt-Ir-Stange, aufbewahrt in Sevres bei Paris) beträgt etwa 0,1 $\mu\text{m}$ . Die heute erreichbare Genauigkeit hängt von der Genauigkeit der Zeitmessung ab.
<b>Zeit</b> $t$	<b>Sekunde</b> s	Die Sekunde ist das 9 192 631 770 fache der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Nuklids Cäsium 133 entsprechenden Strahlung.	Eine Sekunde ist der 86 400. Teil eines mittleren Sonnentages. 1 tropisches Jahr = 1 a = 365,242 2 d = 365 d 5 h 48 min 46,1 s Die relative Unsicherheit einer Definition durch die Erdrotation beträgt $10^{-7}$ , die Genauigkeit der Definition durch die „Atomuhr“ ist besser als $10^{-14}$ , d.h. die mögliche Abweichung beträgt eine Sekunde in fünf Millionen Jahren.
<b>Masse</b> $m$	<b>Kilogramm</b> kg	Das Kilogramm ist die Masse des Internationalen Kilogramm-Prototyps. Kilogramm-Prototyp: Pt-Ir-Zylinder mit $h = d \approx 39\text{ mm}$ , aufbewahrt in Sevres bei Paris.	Ein Liter Wasser (1 dm <sup>3</sup> ) von 4 Grad Celsius hat etwa eine Masse von einem Kilogramm. 1 Tonne = 1 t = 1 000 kg    1 (metrisches) Karat = 1 Kt = 0,2 g Es werden Waagen für den Bereich von $10^{-14}\text{ kg}$ bis 10 000 t gebaut. Die kleinste erreichbare Unsicherheit beträgt etwa $10^{-9}$ .
<b>Elektrische Stromstärke</b> $I$	<b>Ampere</b> A	Die Basiseinheit 1 Ampere ist die Stärke eines zeitlich unveränderlichen elektrischen Stromes, der, durch zwei im Vakuum parallel im Abstand 1 Meter voneinander angeordnete, geradlinige, unendlich lange Leiter von vernachlässigbar kleinem, kreisförmigem Querschnitt fließend, zwischen diesen Leitern je 1 Meter Leiterlänge elektrodynamisch die Kraft $2 \cdot 10^{-7}$ Newton hervorrufen würde.	Ein Strom von einem Ampere scheidet aus einer Silbernitratlösung in einer Sekunde 1,118 mg Silber ab. Ströme ab $10^{-12}\text{ A}$ können mit elektromechanischen Geräten (Galvanometern) gemessen werden. Die relative Unsicherheit beträgt etwa $6 \cdot 10^{-6}$ . Versuch einer Neudefinition mit: Wenn sich in einer Sekunde $1/1,602\,176\,462 \cdot 10^{-19}$ Elementarladungen = $6,241\,509\,745 \cdot 10^{18}$ Elektronen durch einen Leiterquerschnitt bewegen, so fließt ein Strom von 1 Ampere.
<b>Temperatur</b> $T$	<b>Kelvin</b> K	Das Kelvin ist der 273,16 te Teil der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunktes des Wassers. Tripelpunkt des Wassers: Bei einer Temperatur von 0,010 0 °C = 273,16 K und einem Druck von 612 Pascal kann Wasser in den drei Aggregatzuständen fest, flüssig und gasförmig existieren.	Die Celsius-Temperatur ist durch die Gleichung $\vartheta = T - 273,15\text{ K}$ definiert. 0 °C : Schmelzpunkt des Wassers bei 101 325 Pa, 100 °C : Siedepunkt des Wassers bei 101 325 Pa . Für praktische Zwecke wurden weitere Fixpunkte festgelegt. In der Nähe des Wassertripelpunktes beträgt die Messunsicherheit nur 0,000 2 K, im Bereich 13,82 K bis 372,59 K lässt sich eine Messunsicherheit von 0,002 K erreichen, darüber steigt die Messunsicherheit von 0,2 K bis auf 4 K bei etwa 4 000 K.
<b>Lichtstärke</b> $I$	<b>Candela</b> cd	Die Candela ist die Lichtstärke, in einer bestimmten Richtung einer Strahlungsquelle, die monochromatische Strahlung der Frequenz 540 THz aussendet und deren Strahlstärke in dieser Richtung 1/683 W/sr beträgt.	Die Candela ist die Lichtstärke, die ein schwarzer Körper (Hohlraumstrahler) der Fläche 1/600 000 m <sup>2</sup> bei der Erstarrungstemperatur des Platins (2 047 K) beim Druck 101 325 Pa senkrecht zu seiner Oberfläche ausstrahlt. Die relative Unsicherheit ist unter günstigen Bedingungen < 0,5% .
<b>Stoffmenge</b> $n$	<b>Mol</b> mol	Das Mol ist die Stoffmenge eines Systems, das aus ebensoviel Einzelteilchen besteht, wie Atome in 0,012 kg des Kohlenstoffnuklids C 12 enthalten sind.	Die Einzelteilchen müssen spezifiziert sein und können Atome, Moleküle, Ionen, Elektronen sowie andere Teilchen oder Gruppen solcher Teilchen genau angegebener Zusammensetzung sein. Avogadrokonstante : $N_A = 6,022\,141\,99 \cdot 10^{23}\text{ mol}^{-1}$ . Die relative Unsicherheit beträgt etwa $10^{-7}$ .
<b>Ebener Winkel</b> $\varphi = \frac{b}{r}$	<b>Radian</b> rad	1 Radian ist der ebene Winkel zwischen zwei vom Mittelpunkt eines Kreises ausgehenden Strahlen, die auf dem Umfang einen Bogen $b$ von der Länge des Radius $r$ ausschneiden.	<b>360° = 2<math>\pi</math> = 400 Gon</b> Gradmaß, engl. degree 1° = 60' = 3 600''    Grad, Minuten, Sekunden = $\pi/180 \approx 0,017\,453\text{ rad}$ = 1,1 <sup>s</sup> Bogenmaß, engl. radian 1 rad = $180^\circ/\pi \approx 57,296^\circ$ 1 rad = 1 m/m = 1 = $200^s/\pi \approx 63,662^s$ Neugrad 1 gon = $\pi/200 \approx 0,015\,708\text{ rad}$ = 0,9°
<b>Raumwinkel</b> $\Omega = \frac{A}{r^2}$	<b>Steradian</b> sr	1 Steradian ist der Raumwinkel, der von einer vom Mittelpunkt einer Kugel ausgehenden Strahlenschar gebildet wird, die auf der Oberfläche dieser Kugel eine Fläche $A$ gleich dem Quadrat mit der Seitenlänge $r$ des Kugelradius ausschneidet.	1 sr = 1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> = 1