

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)