

Wochenend-JOURNAL PANORAMA

Maßarbeit

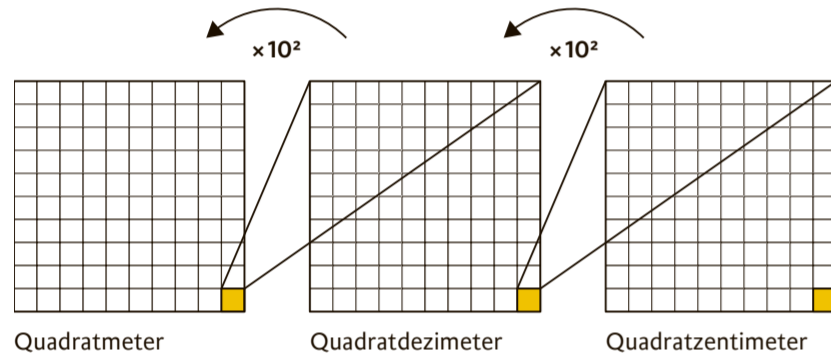
Früher gab es ein Chaos von Einheiten für physikalische Größen. In unserer Zeit hat man sich auf ein international anerkanntes System von Basisgrößen samt deren Einheiten verständigt, das sogenannte SI-System. Doch in manchen Fachgebieten und Kulturräumen sind zum Teil noch andere Einheiten im Gebrauch.

■ Von Oliver Biber (Grafik und Text)

Die wichtigsten Einheitensysteme im Vergleich

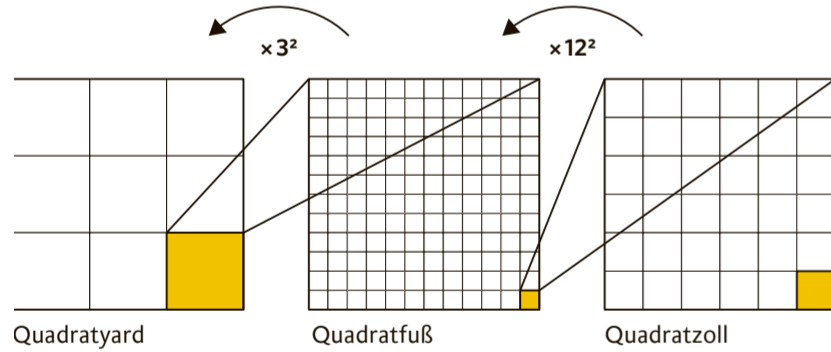
Internationales Einheitensystem (SI)

Das 1960 eingeführte metrische Einheitensystem ist heute weltweit am weitesten verbreitet. Seit der Reform 2019 sind alle SI-Einheiten über Naturkonstanten definiert. Verschieden große Einheiten sind im Dezimalsystem immer glatte Zehnerpotenzen von anderen Einheiten. Diese Beziehung zwischen den Einheiten erleichtert die Umrechnung von einer Einheit zur anderen.



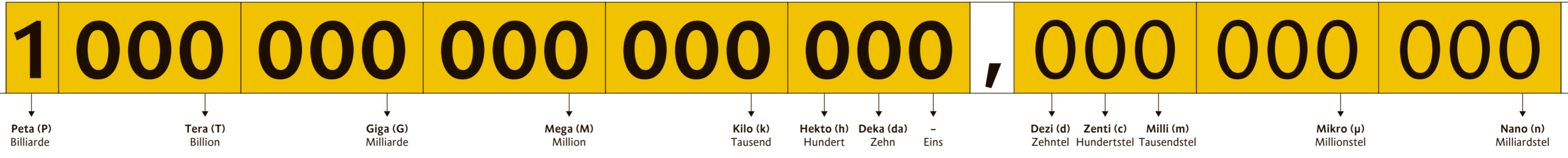
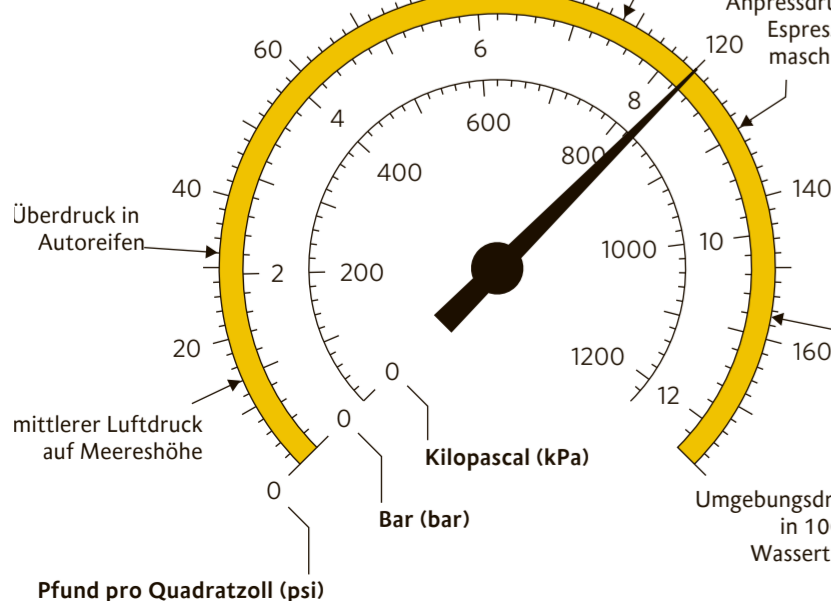
Angloamerikanische Maßsysteme

Diese Maßsysteme haben ihren Ursprung im Mittelalter und wurden überwiegend im Einflussgebiet des ehemaligen Britischen Weltreichs angewendet. Sie existieren in mehreren nationalen Varianten, zum Beispiel noch in den USA, Kanada und Großbritannien. Der fehlende Bezug zum Dezimalsystem macht die Umrechnung zwischen Einheiten kompliziert.



Druck

Druck bezeichnet die senkrecht auf eine Fläche einwirkende Kraft. Ein Pascal entspricht der Gewichtskraft von etwa 100 Gramm senkrecht verteilt auf einer Fläche von einem Quadratmeter.

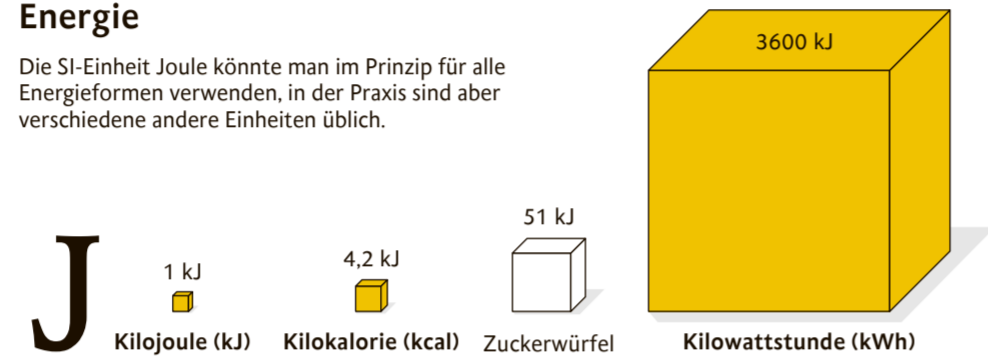


Vorsätze

SI-Präfixe dienen dazu, Vielfache oder Bruchteile von Maßeinheiten zu bilden, um Zahlen mit vielen Stellen zu vermeiden. Beispiel: 1.000.000 Watt (W) sind 1 Megawatt (MW).

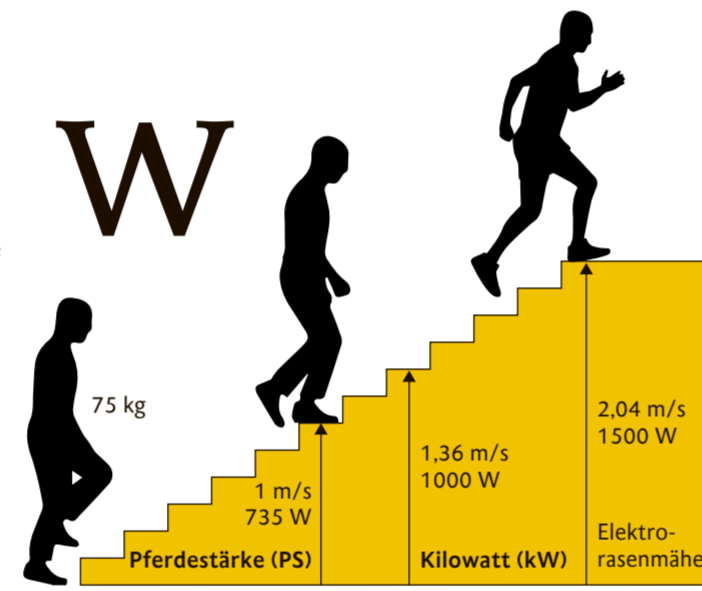
Energie

Die SI-Einheit Joule könnte man im Prinzip für alle Energieformen verwenden, in der Praxis sind aber verschiedene andere Einheiten üblich.



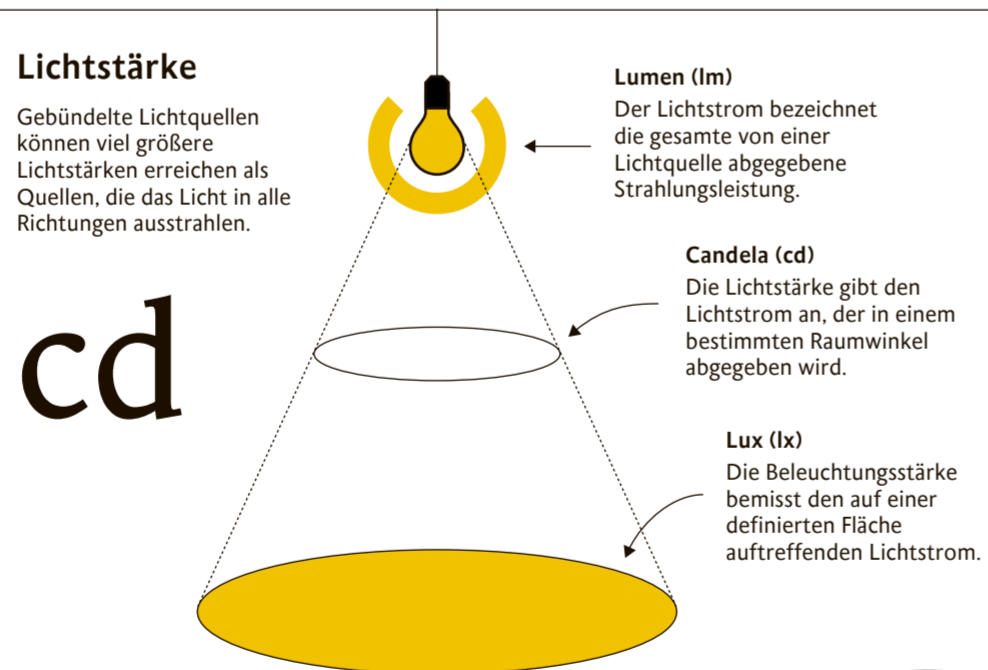
Leistung

Die Pferdestärke ist definiert als die Leistung, die erbracht werden muss, um einen Körper der Masse 75 Kilogramm entgegen der Schwerkraft mit einer Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde zu bewegen. Das entspricht 735 Watt, der heutigen gesetzlichen Einheit.



Lichtstärke

Gebündelte Lichtquellen können viel größere Lichtstärken erreichen als Quellen, die das Licht in alle Richtungen ausstrahlen.



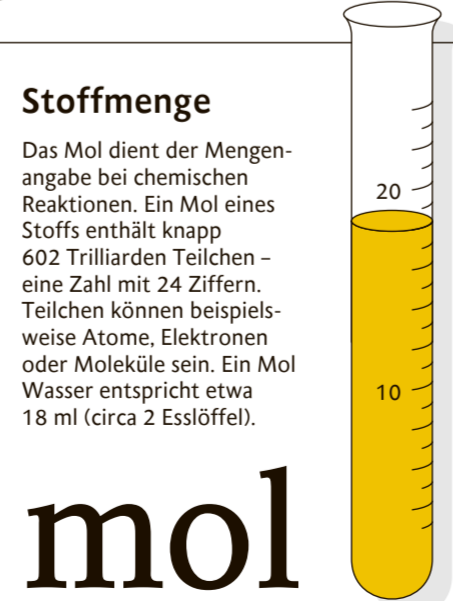
Stromstärke

Die Stromstärke gibt an, wie viel elektrische Ladung pro Sekunde durch eine Leitung fließt. Ein Ampere entspricht einem Durchsatz von etwa 6,2 Trillionen Elektronen pro Sekunde – eine Zahl mit 19 Ziffern.

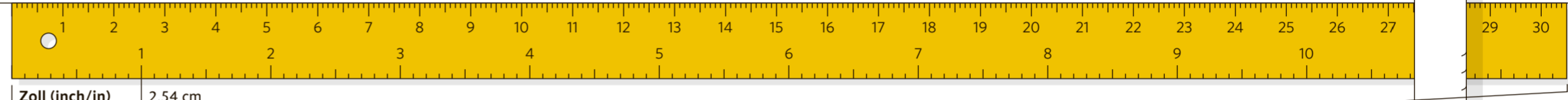


Stoffmenge

Das Mol dient der Mengenangabe bei chemischen Reaktionen. Ein Mol eines Stoffes enthält knapp 602 Trillionen Teilchen – eine Zahl mit 24 Ziffern. Teilchen können beispielsweise Atome, Elektronen oder Moleküle sein. Ein Mol Wasser entspricht etwa 18 ml (circa 2 Esslöffel).

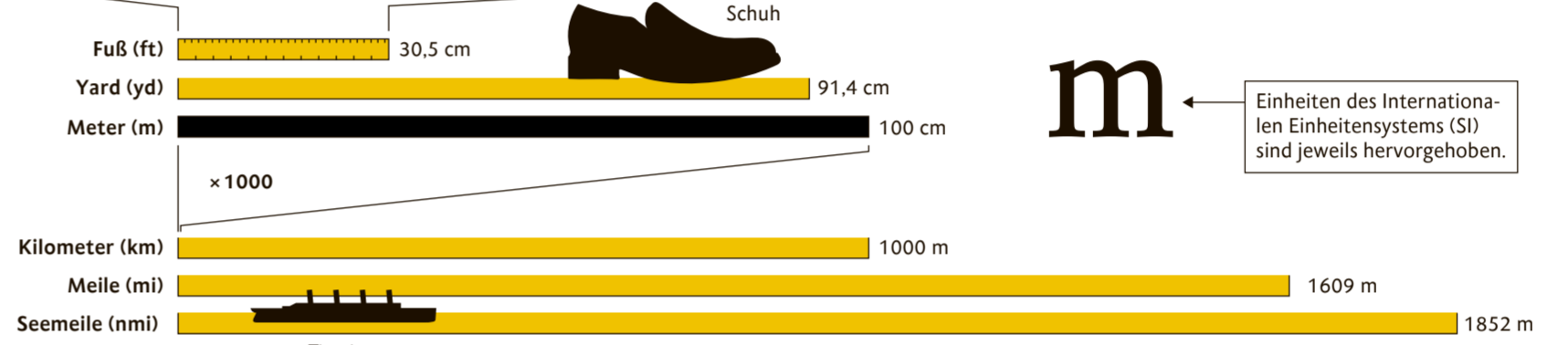


Zentimeter (cm)



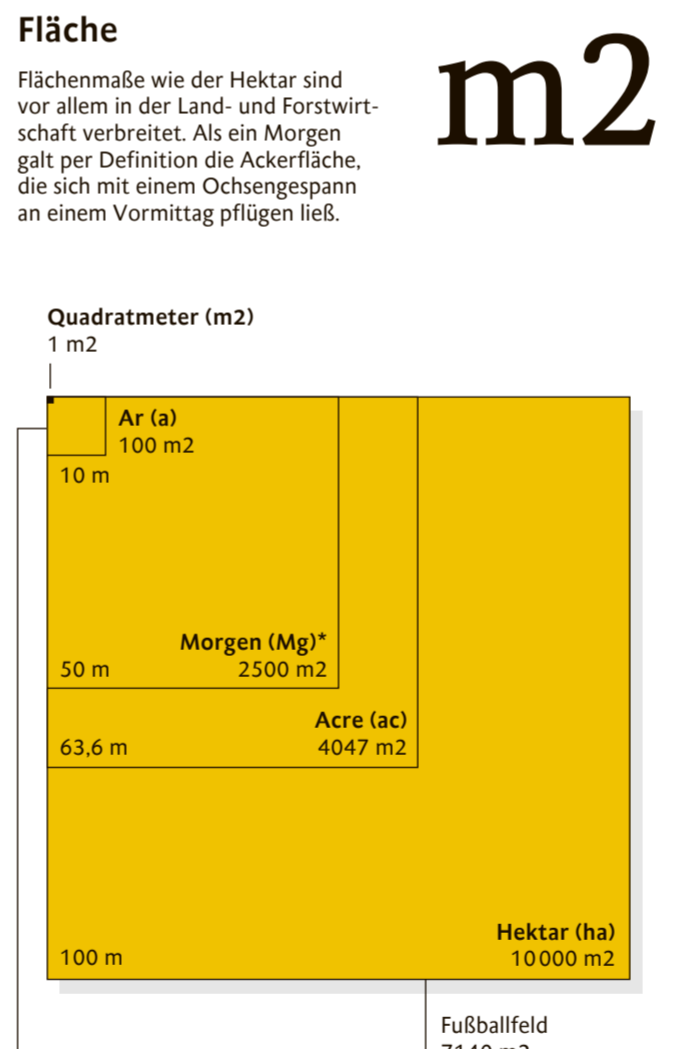
Länge

Der Meter ist die Strecke, die ein Lichtstrahl im Vakuum im 299.792.458-ten Teil einer Sekunde zurücklegt. Die Definition basiert also auf der Zeit. Im Mittelalter konnte das Längenmaß »Fuß« je nach Schuhgröße des jeweiligen Königs variieren.



Fläche

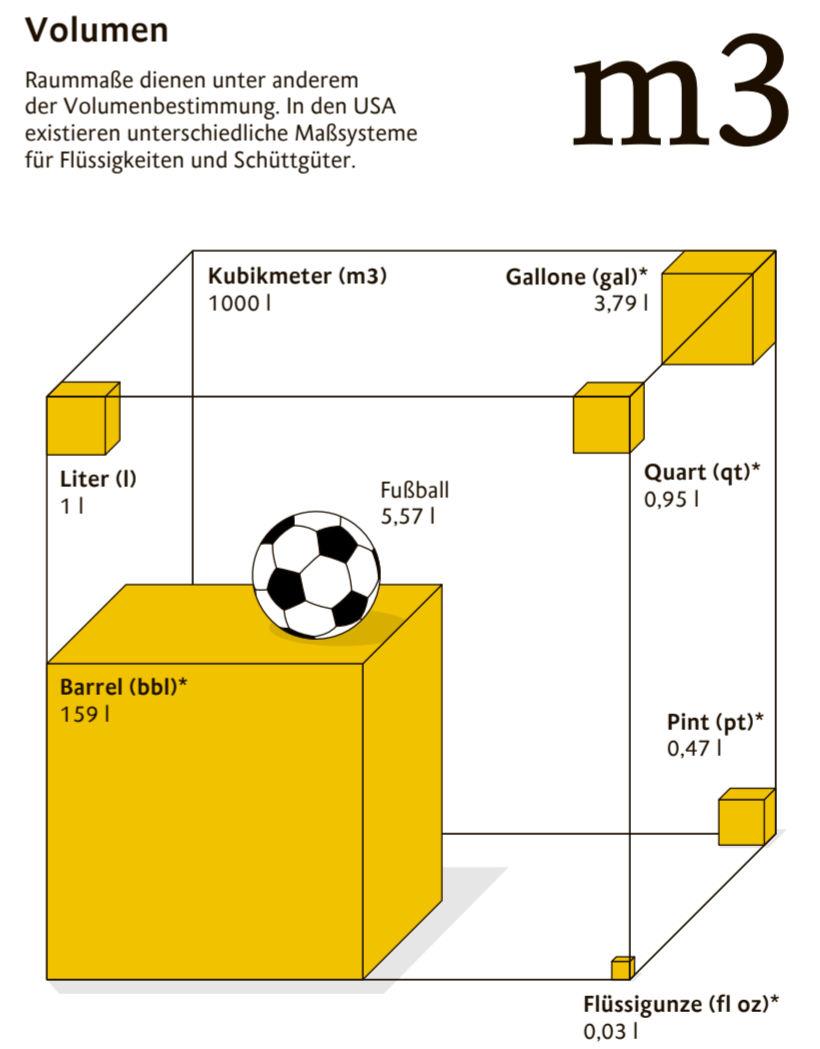
Flächenmaße wie der Hektar sind vor allem in der Land- und Forstwirtschaft verbreitet. Als ein Morgen galt per Definition die Ackerfläche, die sich mit einem Ochsenpflug an einem Vormittag pflügen ließ.



*Maß historisch und regional sehr verschieden

Volumen

Raummaße dienen unter anderem der Volumenbestimmung. In den USA existieren unterschiedliche Maßsysteme für Flüssigkeiten und Schüttgüter.

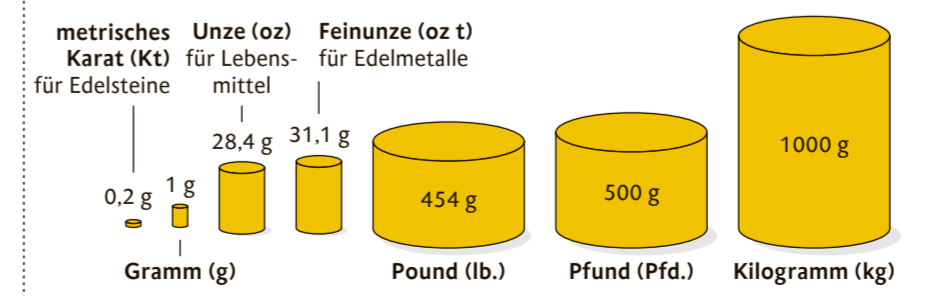


*US-amerikanische Maße für Flüssigkeiten

kg

Masse

Das sogenannte Urkilogramm, ein Metallzylinder aus einer Legierung von Platin und Iridium, definierte die Maßeinheit der Masse seit dem Jahr 1889. Seit 2019 wird das Kilogramm nicht mehr über ein Objekt, sondern wie alle SI-Basiseinheiten über eine unveränderliche Naturkonstante definiert.



Quellen: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, metas.ch, leifiphysik.de, spektrum.de, eigene Recherchen

Temperatur

Die Kelvin-Skala beginnt am absoluten Nullpunkt, der tiefsten, nur in der Theorie erreichbaren Temperatur: 0 K entsprechen -273,15 °C.

