

Das Meter

Basics

- ▶ Das Wort "Meter" kommt von dem griechischen Wort "*metron*", das für "Maß" steht. Das Einheitenzeichen ist *m*.
 - Das Meter ist die Längeneinheit mehrerer physikalischer und in der Wissenschaft und Technik gebräuchlicher Maßsysteme. Es sollte ursprünglich der **40millionste** Teil des Erdumfangs sein (Meterkonvention **1875**).
- ▶ Im Jahre **1889** ließ die Französische Nationalversammlung einen **1 Meter** langen Stab aus Platin-Iridium gießen, der von der vorherigen Definition etwas abweicht. Kupfer-Repliken werden in alle Teile des Landes verschickt. Doch ein Jahrhundert später, als sich das Meter in Europa eingebürgert hat, erkennen Wissenschaftler, daß das Pariser Urmeter zu ungenau ist.
 - Während der **11. Generalkonferenz für Maß und Gewicht (1960)** wurde das Meter neu definiert als das **1.650.763,73-fache** der Wellenlänge der von Atomen des Kryptonisotops ⁸⁶Kr (Krypton) beim Übergang vom Zustand **5d⁵** zum Zustand **2 p¹⁰** ausgesandten, sich im Vakuum ausbreitenden Strahlung.
- ▶ Aber auch das war nicht genau genug und **1983** wurde das Meter wiederum neu definiert als die *Länge der Strecke*, die das Licht im Vakuum in einer Zeitspanne von **1/299.792.458 s** durchläuft.
 - Länge ist damit über eine der universalen Naturkonstanten, der Lichtgeschwindigkeit **c**, an die Zeitmessung gekoppelt.
- ▶ Um die Rechnung mit der Einheit Meter zu vereinfachen und um Verwirrung stiftende Brüche zu vermeiden, gibt es einige gebräuchliche Vielfache, wie der "*Zentimeter*", "*Millimeter*", "*Dezimeter*" oder "*Kilometer*", die wohl jeder kennt.
 - Es gibt aber auch eher unbekanntere Vielfache, die Definitionen und Beziehungen sind in der folgenden Tabelle erläutert.

Umrechnungstabelle

Meter	(m)	=	10 dm = 100 cm = 1000 mm
Millimeter	(mm)	=	0,001 m (10 ⁻³ m)
Mikrometer	(µm)	=	0,001 mm = 10 ⁻⁶ m
Nanometer	(nm)	=	0,001 µm = 10 ⁻⁹ m
Femtometer	(fm)	=	0,001 Å = 10 ¹³ m
Ångström	(Å)	=	0,1 nm = 10 ⁻¹⁰ m <i>immer noch beliebt.</i>
Kilometer	(km)	=	1000 m
Gigameter	(Gm)	=	1.000.000 km = 10 ⁹ m
Petameter	(Pm)	=	1.000.000 Gm = 10 ¹⁵ m <i>ziemlich ungebräuchlich.</i>
<u>Astronomische Einheit</u>	(AE, AU)	=	149, 59787 Gm .
<u>Lichtjahr</u>	(Lj)	=	9,460528 Pm .
<u>Parsec</u>	(pc)	=	30,856776 Pm .