



Sonne:  $3 \times 10^{27}$  cd

Kerze: 1 cd



Tagfahrlichter: 400 cd



# Candela

# cd

Die Candela (Symbol cd) ist die Masseinheit für die Messgrösse Lichtstärke in einer bestimmten Raumrichtung.

Licht ist der für das menschliche Auge sichtbare Teil der elektromagnetischen Strahlung. Es könnte also in bereits bekannten Masseinheiten gemessen werden, nämlich in Watt, der Masseinheit für Leistung. Wegen der zentralen Bedeutung des menschlichen Sehens ist man aber übereingekommen, eine eigene Einheit festzulegen für die subjektive Wirkung des Lichts auf das menschliche Auge.

Definiert wird die Einheit Candela durch die Konstante  $K_{cd}$ , das photometrische Strahlungsäquivalent einer monochromatischen Strahlung von  $540 \times 10^{12}$  Hz. Die Konstante verknüpft Einheiten zur Messung des sichtbaren Lichts (Lumen, Candela, Lux) mit den entsprechenden Einheiten zur Messung elektromagnetischer Strahlung (Watt, Watt pro Steradian, Watt pro Quadratmeter). Eine Lichtstärke von 1 cd entspricht einer Strahlstärke von  $1/638$  Watt pro Steradian. Die Beziehung gilt aber nur für Strahlung einer Lichtquelle der Frequenz  $540 \times 10^{12}$  Hz, das heisst monochromatisch grünem Licht mit einer Wellenlänge von rund 555 nm. Die Anbindung an grünes Licht hat mit der Wahrnehmungsfähigkeit des menschlichen Auges zu tun. Wir sehen im grünen Teil des Spektrums am besten.

In der Beleuchtungstechnik wird hauptsächlich weisses Licht verwendet. Für die praktische Anwendung in der Lichtmesstechnik ist es deshalb wichtig, Anleitungen («mise-en-pratique») für die Verwendung der Einheit Candela zu haben, die beschreiben, wie sogenanntes polychromatisches Licht (z.B. weisses Licht einer LED-Lampe) quantitativ bestimmt wird.

Der Name der Einheit (candela ist das lateinische Wort für Kerze) weist auf die Anfänge der Lichtmesstechnik hin: Um die Lichtstärke bestimmen zu können, stützte man sich auf Kerzen als Referenzlichtquellen, mit denen eine zu messende Lichtquelle verglichen werden konnte.