

Licht-ABC

Hier finden Sie einige Ausdrücke rund ums Licht erklärt. So zum Beispiel Lichtstrom, Lichtstärke, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Lichtausbeute, Lichtfarbe, Farbtemperatur, Farbwiedergabe, Sockel/Steckformen, G9, E14, GZ, E27, GZ10 und R7s.

exkl. vRG = ohne vorgezogene Recyclinggebühren

Information vorgezogene Recyclinggebühren (vRG) ab 01.08.2005

Mit Beschluss des Bundesrates vom 23. Juni 2004 wurde die Verordnung über die Rückgabe, Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräten (VREG) um die Gerätekategorie Leuchten und Leuchtmittel erweitert.

Ab dem 1. August 2005 sind wir als Importeur/ Verkaufsgeschäft verpflichtet, eine vorgezogene Recyclinggebühr zu erheben. (Detaillierte Informationen finden Sie auch unter www.sens.ch / www.slrs.ch)

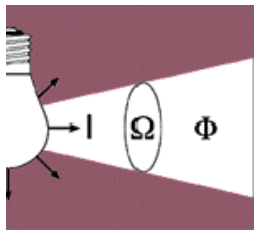
Welchen Einfluss hat die vRG auf unsere Verkaufspreise?

Unsere Verkaufspreise in Schweizer Franken sind wie bis anhin inkl. 7,6% Mwst. Die vRG wird separat ausgewiesen und zum normalen Verkaufspreis dazu gerechnet. Die vRG-Beträge sind nicht Rabattberechtigt und dürfen vom Käufer nicht in Abzug gebracht werden.

Ab dem 1. August 2005 sind wir verpflichtet, die vRG zu erheben und einzukassieren. Dies gilt auch für Offerten die vor dem 31. Juli 2005 erstellt worden sind und der Auftrag ab dem 1. August 2005 verrechnet wird.

Lichtstrom Φ

Maßeinheit: Lumen [lm]



Der Lichtstrom ist der mit der V(l)-Kurve (spektrale Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges) bewertete elektromagnetische Strahlungsfluss (elektrische Strahlungsleistung) und stellt die von einer Lichtquelle abgestrahlte oder von einem Körper reflektierte Lichtleistung dar.

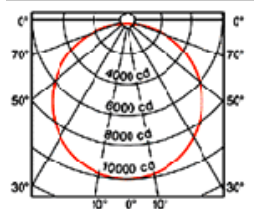
Der Lampenlichtstrom ist die gesamte abgegebene Lichtleistung einer Lampe unabhängig von der Ausstrahlungsrichtung.

Der Lichtstrom ist die Leistungseinheit im lichttechnischen Maßsystem.

40W Leuchtstofflampen:	750 bis 3200 lm
100W Glühlampe:	1600 lm
weiße LED bei 20mA:	1,2 lm

Lichtstärke I

Maßeinheit: Candela [cd] – 1 cd=1 lm/sr

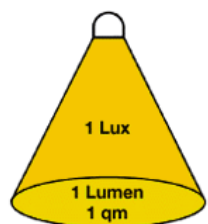


Die Lichtstärke ist der in einer bestimmten Richtung in einen Raumwinkel ausgestrahlte Lichtstrom, bezogen auf diesen Raumwinkel [sr]. Damit wird die Richtungsabhängigkeit des ausgestrahlten Lichtstroms charakterisiert.

100 W Glühlampe:	110 cd
100 W Scheinwerfer:	bis zu 106 cd in Strahlrichtung
LED für Signalzwecke (10 mA):	1–300 mcd
weiße LED (20 mA, 20° Abstrahlwinkel):	5,6 cd

Beleuchtungsstärke E

Maßeinheit: Lux [lx] – 1 lx=1 lm/m²

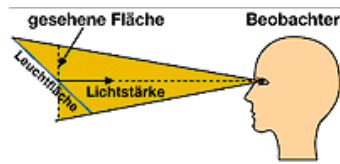


Maß des auf eine Fläche auffallenden Lichtstromes. Wenn ein Lichtstrom von 1 lm gleichmäßig auf eine Fläche von 1 m² trifft, dann ist die Beleuchtungsstärke 1 lx.

Sonnenschein, mittags im Freien:	max. 100000 lx
Büroarbeitsplatz:	500 lx
klare Vollmondnacht:	0,2 lx

Leuchtdichte L

Maßeinheit: Candela/Quadratmeter [cd/m^2]



Die Leuchtdichte ist der Lichtstrom pro Fläche und Raumwinkel. Das menschliche Auge empfindet Leuchtdichteunterschiede als Helligkeitsunterschiede.

Sonnenoberfläche:	$1,5 \times 10^9 \text{ cd}/\text{m}^2$
Glühdraht einer Glühlampe:	5 bis $35 \times 10^6 \text{ cd}/\text{m}^2$
moderne Leuchtstofflampe:	0,3 bis $1,5 \times 10^4 \text{ cd}/\text{m}^2$
Nachthimmel:	etwa $10^{-11} \text{ cd}/\text{m}^2$

Lichtausbeute

Maßeinheit: lm/W (Lumen/Watt)

Die Lichtausbeute ist ein Maß für die effektive Umwandlung elektrischer Energie in Lichtenergie. Die Effizienz der LED liegt zur Zeit bei bis zu $55 \text{ lm}/\text{W}$.

Halogenglühlampen:	bis ca. $35 \text{ lm}/\text{W}$
Allgebrauchsglühlampen:	10 bis $20 \text{ lm}/\text{W}$
grüne LED:	bis zu $55 \text{ lm}/\text{W}$
weiße LED:	z.Zt. bis zu $25 \text{ lm}/\text{W}$

Lichtfarbe

Lichtfarbe beschreibt das farbliche Aussehen des Lichts einer Lampe. Die Lichtfarbe wird charakterisiert durch die Farbtemperatur in Kelvin (K):

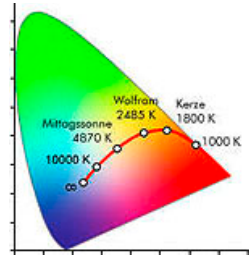
warmweiß (ww) < 3.300 K
 neutralweiß (nw) 3.300 K bis 5.300 K
 tageslichtweiß (tw) > 5.300 K

Das Licht von Lampen gleicher Lichtfarbe kann unterschiedliche Farbwiedergabeeigenschaften besitzen. Grund dafür ist die unterschiedliche spektrale Zusammensetzung der Lichtfarbe. Dadurch ist es auch nicht möglich, aus der Lichtfarbe einer Lampe auf die Qualität ihrer Farbwiedergabe zu schließen.

Lichtfarbe und Farbwiedergabeeigenschaft können durch spezielle Vorsätze, die das Licht lenken, filtern oder einfärben, verändert werden.

Farbtemperatur

Maßeinheit: Kelvin [K]



Die Farbe von (konventionellen) Lichtquellen ist schwerlich durch ihre Lichtwellenlänge ausdrückbar, da das Ausstrahlungsspektrum zu berücksichtigen ist. Daher werden Quellen mit breitem Spektrum oft nach ihrer Farbtemperatur klassifiziert, also nach der Temperatur eines schwarzen Körpers (glühendes Titan), der in derselben Farbe leuchte, wie die Quelle.

Die Temperatur wird in Grad Kelvin angegeben, wobei $\text{K} = \text{C} + 273$ ist. Eine ähnlichste Farbtemperatur 3000K steht für eine warme rötliche Lichtfarbe, wogegen 6000K eine kalte, tageslichtähnliche Farbe beschreibt.

Farbwiedergabe

Die Farbwiedergabeeigenschaften beschreiben die Fähigkeit der Lampe, Körperfarben (Textilien, Anstriche usw.) richtig und unverfälscht wiederzugeben.

Die Farbwiedergabe wird durch die spektrale Verteilung des Lichtes (Spektrum) bestimmt. Der Allgemeine Farbwiedergabeindex R_a beschreibt diese Eigenschaften, die anhand einer Bezugslichtquelle und diverser Testfarben nach DIN 6169 ermittelt werden.

Je höher der Wert für R_a ist, desto geringer ist die Abweichung der unter der betreffenden Lichtquelle visuell wahrgenommen Körperfarbe von der der Bezugslichtquelle, z.B. des Tageslichtes oder eines Temperaturstrahlers mit ca. 2950 K. Nach DIN 5035-1 wird die Farbwiedergabe in Stufen von 1A bis 4 unterteilt.

Socket/Steckform G9



Socket/Steckform E14



Socket/Steckform E27



Socket/Steckform GZ10



Socket/Steckform R7s

