



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 16 Wichtig Erweiterte Beleuchtung Formeln

#### 1) Anzahl der Flutlichteinheiten Formel ↻

Formel

$$N = \frac{A_{\text{light}} \cdot E_v}{0.7 \cdot \Phi_B}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7103 = \frac{8.98 \text{ m}^2 \cdot 1.02 \text{ lx}}{0.7 \cdot 7.651 \text{ lm}}$$

Formel auswerten ↻

#### 2) Beleuchtung nach dem Lambert-Cosinus-Gesetz Formel ↻

Formel

$$E_v = \frac{I_v \cdot \cos(\theta)}{L^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4427 \text{ lx} = \frac{4.62 \text{ cd} \cdot \cos(65^\circ)}{2.1 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Bier-Lambert-Gesetz Formel ↻

Formel

$$I_t = I_o \cdot \exp(-\beta \cdot c \cdot x)$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.7232 \text{ cd} = 700 \text{ cd} \cdot \exp(-1.21 \cdot 0.41 \cdot 7 \text{ m})$$

Formel auswerten ↻

#### 4) Einfallswinkel unter Verwendung des Snellschen Gesetzes Formel ↻

Formel

$$\theta_i = \arcsinh\left(\frac{n_2 \cdot \sin(\theta_r)}{n_1}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.6613^\circ = \arcsinh\left(\frac{1.54 \cdot \sin(21.59^\circ)}{1.01}\right)$$

Formel auswerten ↻

#### 5) Fresnelsches Reflexionsgesetz Formel ↻

Formel

$$r_\lambda = \frac{(n_2 - n_1)^2}{(n_2 + n_1)^2}$$

Beispiel

$$0.0432 = \frac{(1.54 - 1.01)^2}{(1.54 + 1.01)^2}$$

Formel auswerten ↻



## 6) Gebrochener Winkel unter Verwendung des Snellschen Gesetzes Formel

Formel

$$\theta_r = \arcsinh\left(\frac{n_1 \cdot \sin(\theta_i)}{n_2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.4671^\circ = \arcsinh\left(\frac{1.01 \cdot \sin(30^\circ)}{1.54}\right)$$

Formel auswerten 

## 7) Gesetz des umgekehrten Quadrats Formel

Formel

$$L_v = \frac{I_t}{d^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2651 \text{ cd*sr/m}^2 = \frac{21 \text{ cd}}{8.9 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

## 8) Intensität des übertragenen Lichts Formel

Formel

$$I_t = I_o \cdot \exp(-\alpha \cdot x)$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.1234 \text{ cd} = 700 \text{ cd} \cdot \exp(-0.5001 \cdot 7 \text{ m})$$

Formel auswerten 

## 9) Lamberts Kosinusgesetz Formel

Formel

$$E_\theta = E_v \cdot \cos(\theta_i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8833 = 1.02 \text{ lx} \cdot \cos(30^\circ)$$

Formel auswerten 

## 10) Leuchtstärke Formel

Formel

$$I_v = \frac{L_m}{\omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.55 \text{ cd} = \frac{41.85 \text{ cd*sr}}{27 \text{ sr}}$$

Formel auswerten 

## 11) Luminanz für Lambertsche Oberflächen Formel

Formel

$$L_v = \frac{E_v}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3247 \text{ cd*sr/m}^2 = \frac{1.02 \text{ lx}}{3.1416}$$

Formel auswerten 

## 12) Nutzungsfaktor der elektrischen Energie Formel

Formel

$$UF = \frac{L_r}{L_e}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1579 = \frac{6 \text{ cd}}{38 \text{ cd}}$$

Formel auswerten 

## 13) Spektrale Lichtausbeute Formel

Formel

$$K_\lambda = K_m \cdot V_\lambda$$

Beispiel mit Einheiten

$$2561.22 \text{ lm/W} = 55.8 \text{ lm/W} \cdot 45.9$$

Formel auswerten 



#### 14) Spektraler Reflexionsfaktor Formel

Formel

$$P_{\lambda} = \frac{J_{\lambda}}{G_{\lambda}}$$

Beispiel

$$1.3043 = \frac{4.5}{3.45}$$

Formel auswerten 

#### 15) Spektraler Übertragungsfaktor Formel

Formel

$$T_{\lambda} = \frac{J_{\lambda}'}{G_{\lambda}}$$

Beispiel

$$1.1275 = \frac{3.89}{3.45}$$

Formel auswerten 

#### 16) Spezifischer Verbrauch Formel

Formel

$$S.C. = \frac{2 \cdot P_{in}}{CP}$$

Beispiel mit Einheiten

$$374.1935 = \frac{2 \cdot 290w}{1.55cd}$$

Formel auswerten 






## In der Liste von Erweiterte Beleuchtung Formeln oben verwendete Variablen

- **A<sub>light</sub>** Zu beleuchtender Bereich (Quadratmeter)
- **c** Konzentration des Absorptionsmaterials
- **CP** Kerzenkraft (Candela)
- **d** Distanz (Meter)
- **E<sub>v</sub>** Beleuchtungsstärke (Lux)
- **E<sub>θ</sub>** Beleuchtungsstärke im Einfallswinkel
- **G<sub>λ</sub>** Spektrale Strahlung
- **I<sub>o</sub>** Intensität des Lichteinfalls in das Material (Candela)
- **I<sub>t</sub>** Intensität des durchgelassenen Lichts (Candela)
- **I<sub>v</sub>** Leuchtstärke (Candela)
- **J<sub>λ</sub>** Reflektierte spektrale Emission
- **J<sub>λ</sub>'** Durchgelassene spektrale Emission
- **K<sub>m</sub>** Maximale Empfindlichkeit (Lumen pro Watt)
- **K<sub>λ</sub>** Spektrale Lichtausbeute (Lumen pro Watt)
- **L** Länge der Beleuchtung (Meter)
- **L<sub>e</sub>** Von der Quelle emittiertes Lumen (Candela)
- **L<sub>r</sub>** Lumenreiche Arbeitsebene (Candela)
- **L<sub>v</sub>** Leuchtdichte (Candela Steradian pro Quadratmeter)
- **Lm** Lumen (Candela Steradian)
- **N** Anzahl der Flutlichteinheiten
- **n<sub>1</sub>** Brechungsindex des Mediums 1
- **n<sub>2</sub>** Brechungsindex des Mediums 2
- **P<sub>in</sub>** Eingangsleistung (Watt)
- **P<sub>λ</sub>** Spektraler Reflexionsfaktor
- **r<sub>λ</sub>** Reflexionsverlust
- **S.C.** Spezifischer Verbrauch
- **T<sub>λ</sub>** Spektraler Übertragungsfaktor
- **UF** Auslastungsfaktor
- **V<sub>λ</sub>** Wert der photopischen Effizienz

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Erweiterte Beleuchtung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: arcsinh**, arcsinh(Number)  
Die inverse hyperbolische Sinusfunktion, auch Arcussinusfunktion genannt, ist die Umkehrfunktion der hyperbolischen Sinusfunktion.
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)  
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen: exp**, exp(Number)  
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)  
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen: sinh**, sinh(Number)  
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert ist.
- **Messung: Länge** in Meter (m)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leuchtstärke** in Candela (cd)  
Leuchtstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beleuchtungsstärke** in Lux (lx),  
Candela Steradian pro Quadratmeter (cd\*sr/m<sup>2</sup>)  
Beleuchtungsstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
Winkel Einheitenumrechnung ↻









- $x$  Pfadlänge (Meter)
  - $\alpha$  Absorptionskoeffizient
  - $\beta$  Absorption pro Konzentrationskoeffizient
  - $\theta$  Beleuchtungswinkel (Grad)
  - $\theta_i$  Einfallswinkel (Grad)
  - $\theta_r$  Brechungswinkel (Grad)
  - $\Phi_B$  Lumenfluss (Lumen)
  - $\omega$  Fester Winkel (Steradian)
- **Messung: Lichtstrom** in Lumen (lm), Candela Steradian (cd\*sr)  
Lichtstrom Einheitenumrechnung 
  - **Messung: Lichtausbeute** in Lumen pro Watt (lm/W)  
Lichtausbeute Einheitenumrechnung 
  - **Messung: Fester Winkel** in Steradian (sr)  
Fester Winkel Einheitenumrechnung 



## Laden Sie andere Wichtig Erleuchtung-PDFs herunter

- **Wichtig Erweiterte Beleuchtung Formeln** 
- **Wichtig Beleuchtungsparameter Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

## Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 5:00:58 AM UTC

