



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Erweiterte Beleuchtung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 16 Erweiterte Beleuchtung Formeln

Erweiterte Beleuchtung

1) Anzahl der Flutlichteinheiten

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.710253 = \frac{8.98\text{m}^2 \cdot 1.02\text{lx}}{0.7 \cdot 7.651\text{lm}}$$

2) Beleuchtung nach dem Lambert-Cosinus-Gesetz

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.442743\text{lx} = \frac{4.62\text{cd} \cdot \cos(65^\circ)}{(2.1\text{m})^2}$$

3) Bier-Lambert-Gesetz

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 21.72319\text{cd} = 700\text{cd} \cdot \exp(-1.21 \cdot 0.41 \cdot 7\text{m})$$



4) Einfallswinkel unter Verwendung des Snellschen Gesetzes

$$\text{fx } \theta_i = \arcsin h \left(\frac{n_2 \cdot \sin(\theta_r)}{n_1} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 30.66133^\circ = \arcsin h \left(\frac{1.54 \cdot \sin(21.59^\circ)}{1.01} \right)$$

5) Fresnelsches Reflexionsgesetz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.043199 = \frac{(1.54 - 1.01)^2}{(1.54 + 1.01)^2}$$

6) Gebrochener Winkel unter Verwendung des Snellschen Gesetzes

$$\text{fx } \theta_r = \arcsin h \left(\frac{n_1 \cdot \sin(\theta_i)}{n_2} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 18.46714^\circ = \arcsin h \left(\frac{1.01 \cdot \sin(30^\circ)}{1.54} \right)$$




7) Gesetz des umgekehrten Quadrats 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.265118cd \cdot sr/m^2 = \frac{21cd}{(8.9m)^2}$$

8) Intensität des übertragenen Lichts 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 21.12338cd = 700cd \cdot \exp(-0.5001 \cdot 7m)$$

9) Lamberts Kosinusetz 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.883346 = 1.02lx \cdot \cos(30^\circ)$$

10) Leuchtstärke 

$$fx \quad I_v = \frac{Lm}{\omega}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.55cd = \frac{41.85cd \cdot sr}{27sr}$$




11) Luminanz für Lambertsche Oberflächen 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.324676 \text{cd} \cdot \text{sr}/\text{m}^2 = \frac{1.02 \text{lx}}{\pi}$$

12) Nutzungsfaktor der elektrischen Energie 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.157895 = \frac{6 \text{cd}}{38 \text{cd}}$$

13) Spektrale Lichtausbeute 

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

Rechner öffnen 

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

14) Spektraler Reflexionsfaktor 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.304348 = \frac{4.5}{3.45}$$



15) Spektraler Übertragungsfaktor

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.127536 = \frac{3.89}{3.45}$$

16) Spezifischer Verbrauch

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 374.1935 = \frac{2 \cdot 290\text{W}}{1.55\text{cd}}$$



Verwendete Variablen







- **A_{light}** Zu beleuchtender Bereich (Quadratmeter)
- **c** Konzentration des Absorptionsmaterials
- **CP** Kerzenkraft (Candela)
- **d** Distanz (Meter)
- **E_v** Beleuchtungsstärke (Lux)
- **E_θ** Beleuchtungsstärke im Einfallswinkel
- **G_λ** Spektrale Strahlung
- **I_o** Intensität des Lichteinfalls in das Material (Candela)
- **I_t** Intensität des durchgelassenen Lichts (Candela)
- **I_v** Leuchtstärke (Candela)
- **J_λ** Reflektierte spektrale Emission
- **J_λ'** Durchgelassene spektrale Emission
- **K_m** Maximale Empfindlichkeit (Lumen pro Watt)
- **K_λ** Spektrale Lichtausbeute (Lumen pro Watt)
- **L** Länge der Beleuchtung (Meter)
- **L_e** Von der Quelle emittiertes Lumen (Candela)
- **L_r** Lumenreiche Arbeitsebene (Candela)
- **L_v** Leuchtdichte (Candela Steradian pro Quadratmeter)
- **Lm** Lumen (Candela Steradian)
- **N** Anzahl der Flutlichteinheiten
- **n_1** Brechungsindex des Mediums 1






- n_2 Brechungsindex des Mediums 2
- P_{in} Eingangsleistung (Watt)
- P_λ Spektraler Reflexionsfaktor
- r_λ Reflexionsverlust
- **S.C.** Spezifischer Verbrauch
- T_λ Spektraler Übertragungsfaktor
- **UF** Auslastungsfaktor
- V_λ Wert der photopischen Effizienz
- x Pfadlänge (Meter)
- α Absorptionskoeffizient
- β Absorption pro Konzentrationskoeffizient
- θ Beleuchtungswinkel (Grad)
- θ_i Einfallswinkel (Grad)
- θ_r Brechungswinkel (Grad)
- Φ_B Lumenfluss (Lumen)
- ω Fester Winkel (Steradian)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **arcsinh**, arcsinh(Number)
Inverse hyperbolic sine function
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sinh**, sinh(Number)
Hyperbolic sine function
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leuchtstärke** in Candela (cd)
Leuchtstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Beleuchtungsstärke** in Lux (lx), Candela Steradian pro Quadratmeter (cd*sr/m²)
Beleuchtungsstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 



- **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 



Überprüfen Sie andere Formellisten

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

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

12/18/2023 | 2:51:31 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

