

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Laser 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 12 Laser Formeln

Laser ↗

1) Absorptionskoeffizient ↗

fx $\alpha_a = \frac{g_2}{g_1} \cdot (N_1 - N_2) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$

[Rechner öffnen ↗](#)
ex

$$9.7E^{-41}/m = \frac{24}{12} \cdot (1.85\text{electrons}/m^3 - 1.502\text{electrons}/m^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41\text{Hz} \cdot 1.01}{[c]}$$

2) Bestrahlungsstärke ↗

fx $I_t = E_o \cdot \exp(k_s \cdot x_l)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.510116W/m^2 = 1.51W/m^2 \cdot \exp(1.502 \cdot 51\mu m)$

3) Ebene des Polarisators ↗

fx $P = P' \cdot (\cos(\theta)^2)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.995 = 2.66 \cdot (\cos(30^\circ)^2)$

4) Einzelne Lochblende ↗

fx $S = \frac{F_w}{(A \cdot (\frac{180}{\pi})) \cdot 2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $24.5098 = \frac{400m}{(8.16^\circ \cdot (\frac{180}{\pi})) \cdot 2}$



5) Halbwellenspannung ↗

$$fx \quad V_{\pi} = \frac{\lambda_o}{r \cdot n_{ri}^3}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 0.166224V = \frac{3.939m}{23m \cdot (1.01)^3}$$

6) Intensität des Signals in der Ferne ↗

$$fx \quad I_x = I_o \cdot \exp(-ad_c \cdot x)$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 2.717638W/m^2 = 3.5W/m^2 \cdot \exp(-2.3 \cdot 0.11m)$$

7) Kleinsignal-Verstärkungskoeffizient ↗

$$fx \quad k_s = N_2 - \left(\frac{g_2}{g_1} \right) \cdot (N_1) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 1.502 = 1.502 \text{electrons}/m^3 - \left(\frac{24}{12} \right) \cdot (1.85 \text{electrons}/m^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41Hz \cdot 1.01}{[c]}$$

8) Round-Trip-Gewinn ↗

$$fx \quad G = R_1 \cdot R_2 \cdot (\exp(2 \cdot (k_s - \gamma_{eff}) \cdot L_1))$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 3E^{-16} = 2.41 \cdot 3.01 \cdot (\exp(2 \cdot (1.502 - 2.4) \cdot 21m))$$

9) Transmission ↗

$$fx \quad t = \left(\sin \left(\frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{cc} \right) \right)^2$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 0.852309 = \left(\sin \left(\frac{\pi}{3.939m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23m \cdot 1.6V \right) \right)^2$$



10) Übertragungsebene des Analysators ↗

$$fx \quad P' = \frac{P}{(\cos(\theta))^2}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 2.66 = \frac{1.995}{(\cos(30^\circ))^2}$$

11) Variabler Brechungsindex der GRIN-Linse ↗

$$fx \quad n_r = n_1 \cdot \left(1 - \frac{A_{con} \cdot R_{lens}^2}{2} \right)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 1.453125 = 1.5 \cdot \left(1 - \frac{10000 \cdot (0.0025m)^2}{2} \right)$$

12) Verhältnis der Rate der spontanen und stimulierten Emission ↗

$$fx \quad R_s = \exp \left(\left(\frac{[hP] \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_o} \right) - 1 \right)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.367879 = \exp \left(\left(\frac{[hP] \cdot 57Hz}{[BoltZ] \cdot 293K} \right) - 1 \right)$$



Verwendete Variablen

- α Spitzenwinkel (Grad)
- A_{con} Positive Konstante
- a_{dC} Zerfallskonstante
- B_{21} Einstein-Koeffizient für stimulierte Absorption (Kubikmeter)
- E_0 Einstrahlung von Lichteinfall (Watt pro Quadratmeter)
- f_r Häufigkeit der Strahlung (Hertz)
- F_w Wellenlänge der Welle (Meter)
- G Round-Trip-Gewinn
- g_1 Entartung des Anfangszustandes
- g_2 Entartung des Endzustandes
- I_0 Anfangsintensität (Watt pro Quadratmeter)
- I_t Bestrahlung des durchgelassenen Strahls (Watt pro Quadratmeter)
- I_x Intensität des Signals in der Ferne (Watt pro Quadratmeter)
- k_s Signalverstärkungskoeffizient
- L_l Länge der Laserkavität (Meter)
- n_1 Brechungsindex des Mediums 1
- N_1 Dichte der Atome im Anfangszustand (Elektronen pro Kubikmeter)
- N_2 Endzustand der Atomdichte (Elektronen pro Kubikmeter)
- n_r Scheinbarer Brechungsindex
- n_{ri} Brechungsindex
- P Ebene des Polarisators
- P' Übertragungsebene des Analysators
- r Länge der Faser (Meter)
- R_1 Reflexionen
- R_2 Durch L getrennte Reflexionsgrade
- R_{lens} Radius der Linse (Meter)



- **R_s** Verhältnis der Rate der spontanen Emission zur Reizemission
- **S** Einzelnes Loch
- **t** Transmission
- **T₀** Temperatur (*Kelvin*)
- **v₂₁** Häufigkeit des Übergangs (*Hertz*)
- **V_{cc}** Versorgungsspannung (*Volt*)
- **V_{rr}** Halbwellenspannung (*Volt*)
- **x** Entfernung der Messung (*Meter*)
- **x_l** Vom Laserstrahl zurückgelegte Entfernung (*Mikrometer*)
- **a_a** Absorptionskoeffizient (*1 pro Meter*)
- **Y_{eff}** Effektiver Verlustkoeffizient
- **θ** Theta (*Grad*)
- **λ₀** Wellenlänge des Lichts (*Meter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** [BoltZ], 1.38064852E-23
Boltzmann-Konstante
- **Konstante:** [c], 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Konstante:** [hP], 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Funktion:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** exp, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktion:** sin, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung:** **Länge** in Mikrometer (μm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m^3)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Wellenlänge** in Meter (m)
Wellenlänge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



- **Messung:** **Wellennummer** in 1 pro Meter (1/m)
Wellennummer Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Intensität** in Watt pro Quadratmeter (W/m²)
Intensität Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Bestrahlung** in Watt pro Quadratmeter (W/m²)
Bestrahlung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Elektronendichte** in Elektronen pro Kubikmeter (electrons/m³)
Elektronendichte Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Geräte mit optischen Komponenten
[Formeln](#) ↗
- Laser Formeln ↗
- Photonische Geräte Formeln ↗

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

PDF Verfügbar in

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

5/10/2024 | 9:39:18 AM UTC

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

