



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Lärmbelästigung 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 31 Lärmbelastigung Formeln

Lärmbelastigung

Eigenschaften von Schall und seine Messungen

1) Temperatur in Kelvin bei Schallgeschwindigkeit

$$\text{fx } T = \left(\frac{C}{20.05} \right)^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 292.6574\text{K} = \left(\frac{343\text{m/s}}{20.05} \right)^2$$

2) Wellenlänge der Welle

$$\text{fx } \lambda = \frac{C}{f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.599997\text{m} = \frac{343\text{m/s}}{571.67\text{Hz}}$$



Periode und Frequenz der Welle

3) Angegebene Frequenz Wellenlänge der Welle

$$fx \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 571.6667\text{Hz} = \frac{343\text{m/s}}{0.6\text{m}}$$

4) Frequenz gegeben Periode der Welle

$$fx \quad f = \frac{1}{T_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 571.4286\text{Hz} = \frac{1}{0.00175\text{s}}$$

5) Periode der Welle

$$fx \quad T_p = \frac{1}{f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.001749\text{s} = \frac{1}{571.67\text{Hz}}$$



Effektiver mittlerer quadratischer Druck

6) Effektivdruck bei gegebener Schallintensität

$$fx \quad P_{\text{rms}} = \sqrt{I \cdot \rho \cdot C}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000211 \text{Pa} = \sqrt{1 \text{E}^{-10} \text{W/m}^2 \cdot 1.293 \text{kg/m}^3 \cdot 343 \text{m/s}}$$

7) Effektivdruck beim Schalldruckpegel

$$fx \quad P_m = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{L}{20}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 200 \mu\text{Pa} = (20 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{\frac{20 \text{dB}}{20}}$$

Klangintensität


8) Dichte der Luft gegeben Schallintensität

$$fx \quad \rho = \frac{P_{\text{rms}}^2}{I \cdot C}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.285714 \text{kg/m}^3 = \frac{(0.00021 \text{Pa})^2}{1 \text{E}^{-10} \text{W/m}^2 \cdot 343 \text{m/s}}$$



9) Einheitsfläche bei gegebener Schallintensität 

$$fx \quad A = \frac{W}{I}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 14m^2 = \frac{1.4E^{-9}W}{1E^{-10}W/m^2}$$

10) Klangintensität 

$$fx \quad I = \frac{W}{A}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1E^{-10}W/m^2 = \frac{1.4E^{-9}W}{14m^2}$$

11) Leistung der Schallwelle bei gegebener Schallintensität 

$$fx \quad W = I \cdot A$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.4E^{-9}W = 1E^{-10}W/m^2 \cdot 14m^2$$

12) Schallintensität in Bezug auf den Schalldruck 

$$fx \quad I = \left(\frac{P_{rms}^2}{\rho \cdot C} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.9E^{-11}W/m^2 = \left(\frac{(0.00021Pa)^2}{1.293kg/m^3 \cdot 343m/s} \right)$$



13) Schallintensität mit Schallintensitätspegel

$$fx \quad I = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

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

$$ex \quad 1E^{-10}W/m^2 = (10^{-12}) \cdot 10^{\frac{20dB}{10}}$$

14) Schallintensitätspegel

$$fx \quad L = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$$

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

$$ex \quad 20dB = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{1E^{-10}W/m^2}{10^{-12}} \right)$$

Schalldruck

15) Gesamter atmosphärischer Druck bei gegebenem Schalldruck

$$fx \quad P_{atm} = P_s + P_b$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 101325Pa = 800Pa + 100525Pa$$


16) Luftdruck gegeben Schalldruck

$$fx \quad P_b = P_{atm} - P_s$$

[Rechner öffnen !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100525Pa = 101325Pa - 800Pa$$



17) Schalldruck 

$$fx \quad P_s = P_{atm} - P_b$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 800Pa = 101325Pa - 100525Pa$$

18) Schalldruckpegel in Dezibel (Effektivdruck) 

$$fx \quad L = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{P_m}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20dB = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{200\mu Pa}{20 \cdot 10^{-6}} \right)$$

Schallgeschwindigkeit 19) Geschwindigkeit der Schallwelle 

$$fx \quad C = 20.05 \cdot \sqrt{T}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 342.9957m/s = 20.05 \cdot \sqrt{292.65K}$$

20) Geschwindigkeit der Schallwelle gegeben Schallintensität 

$$fx \quad C = \frac{P_{rms}^2}{I \cdot \rho}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 341.0673m/s = \frac{(0.00021Pa)^2}{1E^{-10}W/m^2 \cdot 1.293kg/m^3}$$



21) Geschwindigkeit für die Wellenlänge der Welle

$$fx \quad C = (\lambda \cdot f)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 343.002\text{m/s} = (0.6\text{m} \cdot 571.67\text{Hz})$$

Geräuschpegel

22) Schallintensität angegeben als Schallpegel in Bel

$$fx \quad I = I_o \cdot 10^{L_b}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1\text{E}^{-10}\text{W/m}^2 = 1\text{E}^{-12}\text{W/m}^2 \cdot 10^{0.2\text{B}}$$

23) Schallintensität bei Angabe des Schallpegels in Dezibel

$$fx \quad I = (I_o) \cdot 10^{\frac{L}{10}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1\text{E}^{-10}\text{W/m}^2 = (1\text{E}^{-12}\text{W/m}^2) \cdot 10^{\frac{20\text{dB}}{10}}$$

24) Schallpegel in Bels

$$fx \quad L_b = \log 10 \left(\frac{I}{I_o} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9db214d549b9aeebe72aa11d3a5c4b1a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.2\text{B} = \log 10 \left(\frac{1\text{E}^{-10}\text{W/m}^2}{1\text{E}^{-12}\text{W/m}^2} \right)$$



25) Schallpegel in Dezibel 

$$fx \quad L = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{I}{I_o} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 20dB = 10 \cdot \log 10 \left(\frac{1E^{-10}W/m^2}{1E^{-12}W/m^2} \right)$$

26) Standard-Schallintensität bei angegebenem Schallpegel in Bel 

$$fx \quad I_o = \frac{I}{10^{L_b}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1E^{-12}W/m^2 = \frac{1E^{-10}W/m^2}{10^{0.2B}}$$

27) Standard-Schallintensität bei Schallpegel in Dezibel 

$$fx \quad I_o = \frac{I}{10^{\frac{L}{10}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1E^{-12}W/m^2 = \frac{1E^{-10}W/m^2}{10^{\frac{20dB}{10}}}$$



Lärminderung und -kontrolle

28) Abstand zwischen Quelle und Barriere bei gegebener Lärmreduzierung in Dezibel

$$\text{fx } R = \frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.012983\text{m} = \frac{20 \cdot (3.1\text{m})^2}{0.6\text{m} \cdot 10^{\frac{25\text{dB}}{10}}}$$

29) Geräuschreduzierung in Dezibel

$$\text{fx } N = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{20 \cdot h_w^2}{\lambda \cdot R} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6059a5aa8b4ca7bb793408023d6c6e42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.01281\text{dB} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{20 \cdot (3.1\text{m})^2}{0.6\text{m} \cdot 1.01\text{m}} \right)$$


30) Höhe der Barrierewand bei gegebener Lärmreduzierung in Dezibel

$$\text{fx } h_w = \sqrt{\left(\frac{\lambda \cdot R}{20} \right) \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.095432\text{m} = \sqrt{\left(\frac{0.6\text{m} \cdot 1.01\text{m}}{20} \right) \cdot 10^{\frac{25\text{dB}}{10}}}$$



31) Wellenlänge des Schalls bei Rauschunterdrückung in Dezibel 

fx

$$\lambda = \frac{20 \cdot h_w^2}{R \cdot 10^{\frac{N}{10}}}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.601772\text{m} = \frac{20 \cdot (3.1\text{m})^2}{1.01\text{m} \cdot 10^{\frac{25\text{dB}}{10}}}$$











Verwendete Variablen





- **A** Bereich für Schallintensität (Quadratmeter)
- **C** Geschwindigkeit der Schallwelle (Meter pro Sekunde)
- **f** Frequenz der Schallwelle (Hertz)
- **h_w** Höhe der Sperrmauer (Meter)
- **I** Schallintensitätspegel (Watt pro Quadratmeter)
- **I_0** Standard-Schallintensität (Watt pro Quadratmeter)
- **L** Schallpegel in Dezibel (Dezibel)
- **L_b** Schallpegel in Bels (Bel)
- **N** Lärminderung (Dezibel)
- **P_{atm}** Gesamtatmosphärendruck (Pascal)
- **P_b** Luftdruck (Pascal)
- **P_m** Druck RMS in Mikropascal (Mikropascal)
- **P_{rms}** Druck RMS (Pascal)
- **P_s** Druck (Pascal)
- **R** Horizontale Distanz (Meter)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_p** Zeitdauer der Schallwelle (Zweite)
- **W** Schalleistung (Watt)
- **λ** Wellenlänge der Schallwelle (Meter)
- **ρ** Luftdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: \log_{10}** , $\log_{10}(\text{Number})$
Der dekadische Logarithmus, auch als Zehnerlogarithmus oder dezimaler Logarithmus bezeichnet, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der Exponentialfunktion darstellt.
- **Funktion: sqrt** , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa), Mikropascal (μPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 



- **Messung: Wellenlänge** in Meter (m)
Wellenlänge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Klang** in Dezibel (dB), Bel (B)
Klang Einheitenumrechnung 
- **Messung: Intensität** in Watt pro Quadratmeter (W/m^2)
Intensität Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Entwurf eines Chlorierungssystems zur Abwasserdesinfektion Formeln 
- Entwurf eines kreisförmigen Absetzbehälters Formeln 
- Entwurf eines Tropfkörpers aus Kunststoffmedien Formeln 
- Entwurf einer festen Schüsselzentrifuge für die Schlammwässerung Formeln 
- Entwurf einer belüfteten Sandkammer Formeln 
- Entwurf eines aeroben Fermenters Formeln 
- Bestimmung des Regenwasserabflusses Formeln 
- Schätzung der Abwasserentsorgung Formeln 
- Lärmbelästigung Formeln 
- Methode zur Bevölkerungsprognose Formeln 
- Entwurf von Abwasserkanälen für Sanitärsysteme Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

7/8/2024 | 7:01:09 AM UTC

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

