



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schallausbreitung und Resonanz 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
Einheitenrechnung!**
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 Schallausbreitung und Resonanz Formeln

Schallausbreitung und Resonanz

Resonanz in Rohren

1) Frequenz der 1. Harmonischen geschlossenen Orgelpfeife

$$\text{fx } f_{1\text{st}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

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

$$\text{ex } 32.5\text{Hz} = \frac{1}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$

2) Frequenz der 2. Harmonischen Offene Orgelpfeife

$$\text{fx } f_{2\text{nd}} = \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

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

$$\text{ex } 90.27778\text{Hz} = \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

3) Frequenz der 3. Harmonischen geschlossenen Orgelpfeife

$$\text{fx } f_{3\text{rd}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 97.5\text{Hz} = \frac{3}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$



4) Frequenz der 4. Harmonischen Offene Orgelpfeife

$$\text{fx } f_{4\text{th}} = 2 \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

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

$$\text{ex } 180.5556\text{Hz} = 2 \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

5) Frequenz der offenen Orgelpfeife

$$\text{fx } f_{\text{open pipe}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

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

$$\text{ex } 90.27778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

6) Frequenz der offenen Orgelpfeife für den N-ten Oberton

$$\text{fx } f_{\text{open pipe, Nth}} = \frac{n-1}{2} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{open}}}$$

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

$$\text{ex } 45.13889\text{Hz} = \frac{2-1}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.72\text{m}}$$

7) Häufigkeit geschlossener Orgelpfeifen

$$\text{fx } f_{\text{closed pipe}} = \frac{2 \cdot n + 1}{4} \cdot \frac{v_w}{L_{\text{closed}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 162.5 = \frac{2 \cdot 2 + 1}{4} \cdot \frac{65\text{m/s}}{0.5\text{m}}$$



8) Länge der geschlossenen Orgelpfeife

$$\text{fx } L_{\text{closed}} = (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{\lambda}{4}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.5\text{m} = (2 \cdot 2 + 1) \cdot \frac{0.4\text{m}}{4}$$

9) Länge der offenen Orgelpfeife

$$\text{fx } L_{\text{open}} = \frac{n}{2} \cdot \frac{v_w}{f}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.722222\text{m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{65\text{m/s}}{90\text{Hz}}$$

Schallausbreitung 10) Klangintensität

$$\text{fx } I_s = \frac{P}{A}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 20\text{W/m}^2 = \frac{900\text{W}}{45\text{m}^2}$$



11) Schallgeschwindigkeit in Festkörpern

fx

$$v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$$

Rechner öffnen **ex**

$$1480.912 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2186.52 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

12) Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeit

fx

$$v_{\text{speed}} = \sqrt{\frac{K}{\rho}}$$

Rechner öffnen **ex**

$$1480 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2183.83 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$



Verwendete Variablen

- **A** Normaler Bereich (Quadratmeter)
- **E** Elastizität (Megapascal)
- **f** Frequenz (Hertz)
- **f_{1st}** Frequenz der 1. Harmonischen, geschlossene Orgelpfeife (Hertz)
- **f_{2nd}** Frequenz der 2. Harmonischen Offene Orgelpfeife (Hertz)
- **f_{3rd}** Frequenz der 3. Harmonischen Geschlossene Orgelpfeife (Hertz)
- **f_{4th}** Frequenz der 4. Harmonischen Offene Orgelpfeife (Hertz)
- **f_{closed pipe}** Häufigkeit geschlossener Orgelpfeifen
- **f_{open pipe}** Häufigkeit offener Orgelpfeifen
- **f_{open pipe, Nth}** Frequenz der offenen Orgelpfeife für den N-ten Oberton (Hertz)
- **I_s** Schallintensität (Watt pro Quadratmeter)
- **K** Kompressionsmodul (Megapascal)
- **L_{closed}** Länge der geschlossenen Orgelpfeife (Meter)
- **L_{open}** Länge der offenen Orgelpfeife (Meter)
- **n** Anzahl der Knoten
- **P** Leistung (Watt)
- **v_{speed}** Schallgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v_w** Wellengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **λ** Wellenlänge (Meter)
- **ρ** Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(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:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)

Bereich Einheitenumrechnung 

- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)

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:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)

Dichte Einheitenumrechnung 

- **Messung:** **Intensität** in Watt pro Quadratmeter (W/m²)

Intensität Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Schallausbreitung und Resonanz Formeln** 
- **Welleneigenschaften und Gleichungen Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

7/24/2024 | 8:01:35 AM UTC

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

