

Wichtig Schallausbreitung und Resonanz Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 12
Wichtig Schallausbreitung und Resonanz
Formeln

1) Resonanz in Rohren Formeln ↻

1.1) Frequenz der 1. Harmonischen geschlossenen Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.2) Frequenz der 2. Harmonischen Offene Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$90.2778 \text{ Hz} = \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Frequenz der 3. Harmonischen geschlossenen Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.4) Frequenz der 4. Harmonischen Offene Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.5) Frequenz der offenen Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$90.2778 = \frac{2}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻



1.6) Frequenz der offenen Orgelpfeife für den N-ten Oberton Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$45.1389 \text{ Hz} = \frac{2-1}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{0.72 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.7) Häufigkeit geschlossener Orgelpfeifen Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.8) Länge der geschlossenen Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.9) Länge der offenen Orgelpfeife Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.7222 \text{ m} = \frac{2}{2} \cdot \frac{65 \text{ m/s}}{90 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten ↻

2) Schallausbreitung Formeln ↻

2.1) Klangintensität Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2.2) Schallgeschwindigkeit in Festkörpern Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1480.9116 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2186.52 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeit Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1480.0004 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2183.83 \text{ MPa}}{997 \text{ kg/m}^3}}$$

Formel auswerten ↻



In der Liste von Schallausbreitung und Resonanz Formeln oben 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, Messungen, die in der Liste von Schallausbreitung und Resonanz Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **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 ↻



Laden Sie andere Wichtig Wellen und Schall-PDFs herunter

- **Wichtig Doppler-Effekt und Wellenlängenänderungen Formeln** 
- **Wichtig Welleneigenschaften und Gleichungen Formeln** 
- **Wichtig Schallausbreitung und Resonanz 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](#)

9/18/2024 | 12:13:39 PM UTC

