



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen 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 19 Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln

Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen



1) Amplitudenreduktionsfaktor



fx $A_{\text{reduction}} = e^{a \cdot t_p}$

Rechner öffnen

ex $1.822119 = e^{0.2\text{Hz} \cdot 3\text{s}}$

2) Bedingung für kritische Dämpfung



fx $c_c = 2 \cdot m \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$

Rechner öffnen

ex $17.32051\text{Ns/m} = 2 \cdot 1.25\text{kg} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}}}$

3) Dämpfungsfaktor



fx $\zeta = \frac{c}{c_c}$

Rechner öffnen

ex $0.1 = \frac{0.8\text{Ns/m}}{8\text{Ns/m}}$



4) Dämpfungs faktor bei gegebener Eigenfrequenz ↗

fx $\zeta = \frac{c}{2 \cdot m \cdot \omega_n}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.015238 = \frac{0.8 \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{kg} \cdot 21 \text{rad/s}}$

5) Frequenz der gedämpften Schwingung unter Verwendung der Eigenfrequenz ↗

fx $f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $3.342102 \text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{(21 \text{rad/s})^2 - (0.2 \text{Hz})^2}$

6) Frequenz der gedämpften Vibration ↗

fx $f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.101481 \text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60 \text{N/m}}{1.25 \text{kg}} - \left(\frac{0.8 \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{kg}}\right)^2}$



7) Frequenz der ungedämpften Schwingung ↗

fx $f = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{k}{m}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.102658\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}}}$

8) Frequenzkonstante für gedämpfte Schwingungen ↗

fx $a = \frac{c}{m}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.64\text{Hz} = \frac{0.8\text{Ns/m}}{1.25\text{kg}}$

9) Frequenzkonstante für gedämpfte Schwingungen bei gegebener Kreisfrequenz ↗

fx $a = \sqrt{\omega_n^2 - \omega_d^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $20.12461\text{Hz} = \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (6)^2}$

10) Kreisförmige gedämpfte Frequenz bei gegebener Eigenfrequenz ↗

fx $\omega_d = \sqrt{\omega_n^2 - a^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $20.99905 = \sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}$



11) Kritischer Dämpfungskeoeffizient ↗

fx $c_c = 2 \cdot m \cdot \omega_n$

Rechner öffnen ↗

ex $52.5 \text{Ns/m} = 2 \cdot 1.25\text{kg} \cdot 21\text{rad/s}$

12) Logarithmisches Dekrement ↗

fx $\delta = a \cdot t_p$

Rechner öffnen ↗

ex $0.6 = 0.2\text{Hz} \cdot 3\text{s}$

13) Logarithmisches Dekrement mit Circular Damped Frequency ↗

fx $\delta = a \cdot \frac{2 \cdot \pi}{\omega_d}$

Rechner öffnen ↗

ex $0.20944 = 0.2\text{Hz} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{6}$

14) Logarithmisches Dekrement mit Eigenfrequenz ↗

fx $\delta = \frac{a \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$

Rechner öffnen ↗

ex $0.059843 = \frac{0.2\text{Hz} \cdot 2 \cdot \pi}{\sqrt{(21\text{rad/s})^2 - (0.2\text{Hz})^2}}$



15) Logarithmisches Dekrement unter Verwendung des kreisförmigen Dämpfungskoeffizienten ↗

fx

$$\delta = \frac{2 \cdot \pi \cdot c}{\sqrt{c_c^2 - c^2}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex

$$0.631484 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.8 \text{Ns/m}}{\sqrt{(8 \text{Ns/m})^2 - (0.8 \text{Ns/m})^2}}$$

16) Periodische Schwingungszeit ↗

fx

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex

$$0.907869 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\frac{60 \text{N/m}}{1.25 \text{kg}} - \left(\frac{0.8 \text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25 \text{kg}}\right)^2}}$$

17) Periodische Schwingungszeit unter Verwendung der Eigenfrequenz ↗

fx

$$t_p = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{\omega_n^2 - a^2}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex

$$0.299213 \text{s} = \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{(21 \text{rad/s})^2 - (0.2 \text{Hz})^2}}$$



18) Verschiebung der Masse aus der mittleren Position ↗

fx $d_{\text{mass}} = A \cdot \cos(\omega_d \cdot t_p)$

Rechner öffnen ↗

ex $6.603167\text{mm} = 10\text{mm} \cdot \cos(6 \cdot 3\text{s})$

19) Zirkular gedämpfte Frequenz ↗

fx $\omega_d = \sqrt{\frac{k}{m} - \left(\frac{c}{2 \cdot m}\right)^2}$

Rechner öffnen ↗

ex $6.920809 = \sqrt{\frac{60\text{N/m}}{1.25\text{kg}} - \left(\frac{0.8\text{Ns/m}}{2 \cdot 1.25\text{kg}}\right)^2}$



Verwendete Variablen

- **a** Frequenzkonstante zur Berechnung (*Hertz*)
- **A** Schwingungsamplitude (*Millimeter*)
- **A_{reduction}** Amplitudenreduktionsfaktor
- **c** Dämpfungskoeffizient (*Newtonsekunde pro Meter*)
- **c_c** Kritischer Dämpfungskoeffizient (*Newtonsekunde pro Meter*)
- **d_{mass}** Gesamtverdrängung (*Millimeter*)
- **f** Frequenz (*Hertz*)
- **k** Federsteifigkeit (*Newton pro Meter*)
- **m** Masse ab Frühjahr ausgesetzt (*Kilogramm*)
- **t_p** Zeitraum (*Zweite*)
- **δ** Logarithmisches Dekrement
- **ζ** Dämpfungsverhältnis
- **ω_d** Zirkular gedämpfte Frequenz
- **ω_n** Natürliche Kreisfrequenz (*Radian pro Sekunde*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier-Konstante
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **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 Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Dämpfungskoeffizient** in Newtonsekunde pro Meter (Ns/m)
Dämpfungskoeffizient Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Last für verschiedene Trägertypen und Lastbedingungen Formeln ↗
- Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln ↗
- Auswirkung der Zwangsträgheit bei Längs- und Querschwingungen Formeln ↗
- Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln ↗
- Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln ↗
- Eigenfrequenz freier Quervibrationen Formeln ↗
- Werte der Trägerlänge für die verschiedenen Trägertypen und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln ↗
- Werte der statischen Durchbiegung für die verschiedenen Arten von Trägern und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln ↗
- Schwingungsisolation und Übertragbarkeit Formeln ↗

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

PDF Verfügbar in

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

9/30/2024 | 8:30:37 AM UTC

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

