



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 19 Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln

## Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen



### 1) Amplitudenreduktionsfaktor

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

Rechner öffnen

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

### 2) Bedingung für kritische Dämpfung

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

Rechner öffnen

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

### 3) Dämpfungsfaktor

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

Rechner öffnen

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



#### 4) Dämpfungsfaktor bei gegebener Eigenfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

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

#### 5) Kritischer Dämpfungskoeffizient

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

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

#### 6) Logarithmisches Dekrement

$$fx \quad \delta = a \cdot t_p$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

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

#### 7) Logarithmisches Dekrement mit Circular Damped Frequency

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

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

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



## 8) Logarithmisches Dekrement mit Eigenfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

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

## 9) Logarithmisches Dekrement unter Verwendung des kreisförmigen Dämpfungskoeffizienten

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

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

## Unter Dämpfung

## 10) Frequenz der gedämpften Schwingung unter Verwendung der Eigenfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

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




11) Frequenz der gedämpften Vibration 

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

Rechner öffnen 


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

12) Frequenz der ungedämpften Schwingung 

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

Rechner öffnen 

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

13) Frequenzkonstante für gedämpfte Schwingungen 

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

Rechner öffnen 

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



## 14) Frequenzkonstante für gedämpfte Schwingungen bei gegebener Kreisfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

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

## 15) Kreisförmige gedämpfte Frequenz bei gegebener Eigenfrequenz

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

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


## 16) Periodische Schwingungszeit

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

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

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




17) Periodische Schwingungszeit unter Verwendung der Eigenfrequenz 

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

Rechner öffnen 

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

18) Verschiebung der Masse aus der mittleren Position 

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

Rechner öffnen 

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

19) Zirkular gedämpfte Frequenz 

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

Rechner öffnen 

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










## Verwendete Variablen

- **a** Frequenzkonstante zur Berechnung (Hertz)
- **A** Schwingungsamplitude (Millimeter)
- **A<sub>reduction</sub>** Amplitudenreduktionsfaktor
- **c** Dämpfungskoeffizient (Newtonsekunde pro Meter)
- **c<sub>c</sub>** Kritischer Dämpfungskoeffizient (Newtonsekunde pro Meter)
- **d<sub>mass</sub>** Gesamtverdrängung (Millimeter)
- **f** Frequenz (Hertz)
- **k** Federsteifigkeit (Newton pro Meter)
- **m** Masse ab Frühjahr ausgesetzt (Kilogramm)
- **t<sub>p</sub>** Zeitraum (Zweite)
- **δ** Logarithmisches Dekrement
- **ζ** Dämpfungsverhältnis
- **ω<sub>d</sub>** Zirkular gedämpfte Frequenz
- **ω<sub>n</sub>** Natürliche Kreisfrequenz (Radiant pro Sekunde)





# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Konstante:**  $e$ , 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Funktion:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Funktion:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **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 Radiant 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 
- Vergrößerungsfaktor oder dynamische Lupe Formeln 
- Eigenfrequenz freier Quervibrationen Formeln 
- Eigenfrequenz der freien Quervibrationen aufgrund einer gleichmäßig verteilten Last, die auf eine einfach abgestützte Welle wirkt Formeln 
- Eigenfrequenz freier Quervibrationen für eine Welle, die einer Anzahl von Punktlasten ausgesetzt ist Formeln 
- Eigenfrequenz der freien Quervibrationen einer Welle, die an beiden Enden befestigt ist und eine gleichmäßig verteilte Last trägt 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](#)

12/1/2023 | 10:12:48 PM UTC

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

