

# Wichtig Schwingungsisolation und Übertragbarkeit Formeln PDF



**Formeln  
Beispiele  
mit Einheiten**

**Liste von 18  
Wichtig Schwingungsisolation und  
Übertragbarkeit Formeln**

## 1) Angewandte Kraft bei gegebenem Übertragungsverhältnis Formel

Formel

$$F_a = \frac{F_T}{\varepsilon}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2501.125 \text{ N} = \frac{48021.6 \text{ N}}{19.2}$$

Formel auswerten

## 2) Angewandte Kraft bei gegebenem Übertragungsverhältnis und maximaler Schwingungsauslenkung Formel

Formel

$$F_a = \frac{K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{\varepsilon}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$2501.1247 \text{ N} = \frac{0.8 \text{ m} \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}}{19.2}$$

## 3) Dämpfungskoeffizient unter Verwendung der übertragenen Kraft Formel

Formel

$$c = \frac{\sqrt{\left(\frac{F_T}{K}\right)^2 - k^2}}{\omega}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9001.0124 \text{ Ns/m} = \frac{\sqrt{\left(\frac{48021.6 \text{ N}}{0.8 \text{ m}}\right)^2 - 60000 \text{ N/m}^2}}{0.2 \text{ rad/s}}$$

Formel auswerten



#### 4) Durchlässigkeitsverhältnis bei gegebener natürlicher Kreisfrequenz und kritischem Dämpfungskoeffizienten Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\varepsilon = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0984 = \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{0.2 \text{ rad/s}}{0.194 \text{ rad/s}}\right)^2\right)^2}}$$

#### 5) Durchlässigkeitsverhältnis bei gegebener natürlicher Kreisfrequenz und Vergrößerungsfaktor Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\varepsilon = D \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$198.7636 = 19.19 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2}$$

#### 6) Eigene Kreisfrequenz bei gegebenem Übertragbarkeitsverhältnis Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\omega_n = \frac{\omega}{\sqrt{1 + \frac{1}{\varepsilon^2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.195 \text{ rad/s} = \frac{0.2 \text{ rad/s}}{\sqrt{1 + \frac{1}{19.2^2}}}$$

#### 7) Kraft übertragen Formel

Formel auswerten 

Formel

$$F_T = K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$48021.5951 \text{ N} = 0.8 \text{ m} \cdot \sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}$$



## 8) Maximale Schwingungsauslenkung bei gegebenem Übertragungsverhältnis Formel

Formel

$$K = \frac{\varepsilon \cdot F_a}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7996\text{m} = \frac{19.2 \cdot 2500\text{N}}{\sqrt{60000\text{N/m}^2 + (9000\text{Ns/m} \cdot 0.2\text{rad/s})^2}}$$

Formel auswerten 

## 9) Maximale Verschiebung der Vibration unter Verwendung der übertragenen Kraft Formel

Formel

$$K = \frac{F_T}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8\text{m} = \frac{48021.6\text{N}}{\sqrt{60000\text{N/m}^2 + (9000\text{Ns/m} \cdot 0.2\text{rad/s})^2}}$$

Formel auswerten 

## 10) Steifigkeit der Feder unter Verwendung der übertragenen Kraft Formel

Formel

$$k = \sqrt{\left(\frac{F_T}{K}\right)^2 - (c \cdot \omega)^2}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$60000.0061\text{N/m} = \sqrt{\left(\frac{48021.6\text{N}}{0.8\text{m}}\right)^2 - (9000\text{Ns/m} \cdot 0.2\text{rad/s})^2}$$

## 11) Übertragbarkeitsverhältnis Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{K \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{F_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.2086 = \frac{0.8\text{m} \cdot \sqrt{60000\text{N/m}^2 + (9000\text{Ns/m} \cdot 0.2\text{rad/s})^2}}{2500\text{N}}$$

Formel auswerten 

## 12) Übertragbarkeitsverhältnis bei gegebenem Vergrößerungsfaktor Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{D \cdot \sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}{k}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$19.1986 = \frac{19.19 \cdot \sqrt{60000\text{N/m}^2 + (9000\text{Ns/m} \cdot 0.2\text{rad/s})^2}}{60000\text{N/m}}$$



### 13) Übertragene Kraft bei gegebenem Übertragungsverhältnis Formel

Formel

$$F_T = \varepsilon \cdot F_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$48000 \text{ N} = 19.2 \cdot 2500 \text{ N}$$

Formel auswerten 

### 14) Übertragungsverhältnis bei gegebener übertragener Kraft Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{F_T}{F_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.2086 = \frac{48021.6 \text{ N}}{2500 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

### 15) Übertragungsverhältnis, wenn keine Dämpfung vorhanden ist Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{1}{\left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2 - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.9205 = \frac{1}{\left(\frac{0.2 \text{ rad/s}}{0.194 \text{ rad/s}}\right)^2 - 1}$$

Formel auswerten 

### 16) Vergrößerungsfaktor bei gegebenem Durchlässigkeitsverhältnis Formel

Formel

$$D = \frac{\varepsilon \cdot k}{\sqrt{k^2 + (c \cdot \omega)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.1914 = \frac{19.2 \cdot 60000 \text{ N/m}}{\sqrt{60000 \text{ N/m}^2 + (9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s})^2}}$$

Formel auswerten 

### 17) Vergrößerungsfaktor bei gegebenem Durchlässigkeitsverhältnis bei gegebener natürlicher Kreisfrequenz Formel

Formel

$$D = \frac{\varepsilon}{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot c \cdot \omega}{c_c \cdot \omega_n}\right)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8537 = \frac{19.2}{\sqrt{1 + \left(\frac{2 \cdot 9000 \text{ Ns/m} \cdot 0.2 \text{ rad/s}}{1800 \text{ Ns/m} \cdot 0.194 \text{ rad/s}}\right)^2}}$$

Formel auswerten 

### 18) Winkelgeschwindigkeit der Vibration unter Verwendung der übertragenen Kraft Formel

Formel

$$\omega = \frac{\sqrt{\left(\frac{F_T}{k}\right)^2 - k^2}}{c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2 \text{ rad/s} = \frac{\sqrt{\left(\frac{48021.6 \text{ N}}{0.8 \text{ m}}\right)^2 - 60000 \text{ N/m}^2}}{9000 \text{ Ns/m}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Schwingungsisolations- und Übertragbarkeitsformeln oben verwendete Variablen

- **c** Dämpfungskoeffizient (Newtonsekunde pro Meter)
- **c<sub>c</sub>** Kritischer Dämpfungskoeffizient (Newtonsekunde pro Meter)
- **D** Vergrößerungsfaktor
- **F<sub>a</sub>** Angewandte Kraft (Newton)
- **F<sub>T</sub>** Kraft übertragen (Newton)
- **k** Federsteifigkeit (Newton pro Meter)
- **K** Maximale Verschiebung (Meter)
- **ε** Übertragbarkeitsverhältnis
- **ω** Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)
- **ω<sub>n</sub>** Natürliche Kreisfrequenz (Radiant pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Schwingungsisolations- und Übertragbarkeitsformeln 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: Macht** in Newton (N)  
Macht 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 ↻



- **Wichtig Last für verschiedene Trägertypen und Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Kritische oder Wirbelgeschwindigkeit der Welle Formeln** 
- **Wichtig Auswirkung der Zwangsträgheit bei Längs- und Querschwingungen Formeln** 
- **Wichtig Häufigkeit der frei gedämpften Schwingungen Formeln** 
- **Wichtig Häufigkeit von untergedämpften erzwungenen Vibrationen Formeln** 
- **Wichtig Eigenfrequenz freier Quervibrationen Formeln** 
- **Wichtig Eigenfrequenz der freien Quervibrationen aufgrund einer gleichmäßig verteilten Last, die auf eine einfach abgestützte Welle wirkt Formeln** 
- **Wichtig Eigenfrequenz der freien Quervibrationen einer Welle, die an beiden Enden befestigt ist und eine gleichmäßig verteilte Last trägt Formeln** 
- **Wichtig Werte der Trägerlänge für die verschiedenen Trägertypen und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Werte der statischen Durchbiegung für die verschiedenen Arten von Trägern und unter verschiedenen Lastbedingungen Formeln** 
- **Wichtig Schwingungsisolierung und Übertragbarkeit Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **Gemischter 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](#)



