



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schätzung der effektiven Länge von Spalten 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 18 Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln


Schätzung der effektiven Länge von Spalten

1) Effektive Länge der Säule bei gegebener tatsächlicher Länge, wenn ein Ende fixiert ist, das andere frei ist 

$$fx \quad L_e = 2 \cdot L$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 10000\text{mm} = 2 \cdot 5000\text{mm}$$

2) Effektive Länge der Säule bei gegebener tatsächlicher Länge, wenn ein Ende fixiert ist, das andere gelenkig ist 

$$fx \quad L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3535.534\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{\sqrt{2}}$$

3) Effektive Länge der Säule bei lähmender Belastung 

$$fx \quad L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I^2}{\sigma_{\text{cripling}}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3609.415\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{0.02\text{MPa}}}$$



4) Effektive Länge der Stütze bei gegebener tatsächlicher Länge, wenn beide Enden der Stütze fixiert sind

$$fx \quad L_e = \frac{L}{2}$$

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

$$ex \quad 2500\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{2}$$

5) Effektive Länge der Stütze bei lähmender Last für jede Art von Endbedingung

$$fx \quad L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{P_{cr}}}$$

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

$$ex \quad 2500.676\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{10000\text{N}}}$$

6) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung für jede Art von Endzustand

$$fx \quad \varepsilon_c = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$$

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

$$ex \quad 10.55429\text{MPa} = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 60000\text{cm}^4}$$



7) Elastizitätsmodul der Säule bei lühmender Belastung

$$\text{fx } \varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5.066059\text{MPa} = \frac{0.02\text{MPa} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot (50\text{mm})^2}$$

8) Kleinster Trägheitsradius bei gegebenem Schlankheitsverhältnis

$$\text{fx } r = \frac{L}{\lambda}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 50\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{100}$$

9) Tatsächliche Länge bei gegebenem Schlankheitsverhältnis

$$\text{fx } L = \lambda \cdot r$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5000\text{mm} = 100 \cdot 50\text{mm}$$


10) Tatsächliche Länge der Stütze bei gegebener effektiver Länge, wenn ein Ende fixiert ist, das andere frei ist

$$\text{fx } L = \frac{L_e}{2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1250\text{mm} = \frac{2500\text{mm}}{2}$$




11) Tatsächliche Länge der Stütze bei gegebener effektiver Länge, wenn ein Ende fixiert ist, das andere gelenkig ist 

$$fx \quad L = \sqrt{2} \cdot L_e$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3535.534\text{mm} = \sqrt{2} \cdot 2500\text{mm}$$

12) Tatsächliche Länge der Stütze, gegeben als effektive Länge, wenn beide Enden der Stütze fixiert sind 

$$fx \quad L = 2 \cdot L_e$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5000\text{mm} = 2 \cdot 2500\text{mm}$$

13) Trägheitsmoment bei lähmender Last für jede Art von Endbedingung 

$$fx \quad I = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \epsilon_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 59967.56\text{cm}^4 = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$



14) Trägheitsradius bei gegebener effektiver Länge und lähmender Belastung

$$fx \quad r = \sqrt{\frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot A}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.79531\text{mm} = \sqrt{\frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2}}$$

Lähmende Last

15) Lähmende Last für jede Art von Endbedingung

$$fx \quad P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10005.41\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{(2500\text{mm})^2}$$


16) Lähmender Stress

$$fx \quad \sigma_{\text{cripping}} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{L_e^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.041689\text{MPa} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$



17) Lähmender Stress bei lähmender Belastung 

$$\text{fx } \sigma_{\text{crippling}} = \frac{P_{\text{cr}}}{A}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.0016\text{MPa} = \frac{10000\text{N}}{6.25\text{m}^2}$$

18) Verkrüppelnde Belastung bei effektiver Länge und Trägheitsradius 

$$\text{fx } P_{\text{cr}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A \cdot r^2}{L_e^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 260557.6\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2 \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$








Verwendete Variablen

- **A** Säulenquerschnittsfläche (Quadratmeter)
- **I** Trägheitsmomentsäule (Zentimeter ⁴)
- **L** Länge der Spalte (Millimeter)
- **L_e** Effektive Länge der Säule (Millimeter)
- **P_{cr}** Stützenbeanspruchung (Newton)
- **r** Kleinster Trägheitsradius der Säule (Millimeter)
- **ε_c** Elastizitätsmodul der Säule (Megapascal)
- **λ** Schlankheitsverhältnis
- **σ_{cripping}** Lähmender Stress (Megapascal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **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:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zweites Flächenmoment** in Zentimeter ⁴ (cm⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln](#) 
- [Kurze Spalten Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

10/15/2024 | 9:25:18 AM UTC

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

