

# Wichtig Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln PDF



**Formeln**  
**Beispiele**  
**mit Einheiten**

**Liste von 18**  
**Wichtig Schätzung der effektiven Länge von**  
**Spalten Formeln**

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

Formel

$$L_e = 2 \cdot L$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3535.5339 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{\sqrt{2}}$$

Formel auswerten ↻

3) Effektive Länge der Säule bei lähmender Belastung Formel ↻

Formel

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{\sigma_{\text{crippling}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3609.4152 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{0.02 \text{ MPa}}}$$

Formel auswerten ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2500.6762 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{10000 \text{ N}}}$$

Formel auswerten ↻



## 6) Elastizitätsmodul bei l ähmender Belastung f ü r jede Art von Endzustand Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.5543 \text{ MPa} = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 60000 \text{ cm}^4}$$

Formel auswerten 

## 7) Elastizitätsmodul der Säule bei l ähmender Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.0661 \text{ MPa} = \frac{0.02 \text{ MPa} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

## 8) Kleinster Trägheitsradius bei gegebenem Schlankheitsverhältnis Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 9) Tatsächliche Länge bei gegebenem Schlankheitsverhältnis Formel

Formel

$$L = \lambda \cdot r$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3535.5339 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot 2500 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

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

Formel

$$L = 2 \cdot L_e$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



### 13) Trägheitsmoment bei l ähmender Last f ü r jede Art von Endbedingung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$59967.5566 \text{ cm}^4 = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten ↻

### 14) Trägheitsradius bei gegebener effektiver Länge und l ähmender Belastung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.7953 \text{ mm} = \sqrt{\frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 6.25 \text{ m}^2}}$$

Formel auswerten ↻

## 15) L ähmende Last Formeln ↻

### 15.1) L ähmende Last f ü r jede Art von Endbedingung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10005.4102 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{2500 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

### 15.2) L ähmender Stress Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.0417 \text{ MPa} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

### 15.3) L ähmender Stress bei l ähmender Belastung Formel ↻

Formel

$$\sigma_{\text{cripping}} = \frac{P_{cr}}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

### 15.4) Verkr ü ppende Belastung bei effektiver Länge und Tr ä gheitsradius Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$260557.5562 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 6.25 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻



## In der Liste von Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Säulenquerschnittsfläche (Quadratmeter)
- **I** Trägheitsmomentsäule (Zentimeter <sup>4</sup>)
- **L** Länge der Spalte (Millimeter)
- **L<sub>e</sub>** Effektive Länge der Säule (Millimeter)
- **P<sub>cr</sub>** Stützenbeanspruchung (Newton)
- **r** Kleinster Trägheitsradius der Säule (Millimeter)
- **ε<sub>c</sub>** Elastizitätsmodul der Säule (Megapascal)
- **λ** Schlankheitsverhältnis
- **σ<sub>crippling</sub>** Lähmender Stress (Megapascal)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **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 Millimeter (mm)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in  
Zentimeter <sup>4</sup> (cm<sup>4</sup>)  
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung  
↻



## Laden Sie andere Wichtig Design von Kompressionselementen-PDFs herunter

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

10/29/2024 | 11:21:59 AM UTC

