



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 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 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 ↗

$$fx \quad L_{\text{eff}} = 2 \cdot l$$

[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 ↗

$$fx \quad L_{\text{eff}} = \frac{l}{\sqrt{2}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

3) Effektive Länge der Säule bei lähmender Belastung ↗

$$fx \quad L_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r_L^2}{\sigma_{\text{crippling stress}}}}$$

[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 $L_{\text{eff}} = \frac{1}{2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

fx $L_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{P}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

6) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung für jede Art von Endzustand ↗

fx $\varepsilon_c = \frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot I}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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



7) Elastizitätsmodul der Säule bei lähmender Belastung ↗

fx

$$\varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling stress}} \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot r_L^2}$$

Rechner öffnen ↗**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 ↗

fx

$$r_L = \frac{1}{\lambda}$$

Rechner öffnen ↗**ex**

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

9) Tatsächliche Länge bei gegebenem Schlankheitsverhältnis ↗

fx

$$l = \lambda \cdot r_L$$

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 ↗

fx

$$l = \frac{L_{\text{eff}}}{2}$$

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 $l = \sqrt{2} \cdot L_{\text{eff}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

fx $l = 2 \cdot L_{\text{eff}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

13) Trägheitsmoment bei lähmender Last für jede Art von Endbedingung ↗

fx $I = \frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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



14) Trägheitsradius bei gegebener effektiver Länge und lähmender Belastung ↗

$$fx \quad r_L = \sqrt{\frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{\text{sectional}}}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

Lähmende Last ↗

15) Lähmende Last für jede Art von Endbedingung ↗

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{L_{\text{eff}}^2}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

16) Lähmender Stress ↗

$$fx \quad \sigma_{\text{crippling stress}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r_L^2}{L_{\text{eff}}^2}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

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



17) Lähmender Stress bei lähmender Belastung ↗

fx $\sigma_{\text{crippling stress}} = \frac{P}{A_{\text{sectional}}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

18) Verkrüppelnde Belastung bei effektiver Länge und Trägheitsradius ↗

fx $P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{\text{sectional}} \cdot r_L^2}{L_{\text{eff}}^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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_{sectional}** Säulenquerschnittsfläche (Quadratmeter)
- **I** Trägheitsmomentsäule (Zentimeter \wedge 4)
- **L** Länge der Säule (Millimeter)
- **L_{eff}** Effektive Spaltenlänge (Millimeter)
- **P** Stützlast (Newton)
- **r_L** Geringster Gyrationsradius der Säule (Millimeter)
- **ε_C** Spalte „Elastizitätsmodul“. (Megapascal)
- **λ** Schlankheitsverhältnis
- **σ_{crippling stress}** Lähmender Stress (Megapascal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **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 ↗

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

PDF Verfügbar in

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

9/29/2023 | 3:04:37 PM UTC

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

