



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 15 Wichtig Zulässiges Design für Spalte Formeln

1) Allowable-Stress-Design-Ansatz (AISC) Formeln

1.1) Äquivalente Cantilever-Dimension Formel

Formel

$$n' = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.0311 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{26\text{mm} \cdot 10\text{mm}}$$

Formel auswerten

1.2) Breite der Flanschsäule für äquivalente Auslegerabmessungen Formel

Formel

$$b_f = \left(n'^2\right) \cdot \frac{16}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.3846\text{mm} = \left(5^2\right) \cdot \frac{16}{26\text{mm}}$$

Formel auswerten

1.3) Fundamentbereich der untersten Stütze des Bauwerks Formel

Formel

$$A = \frac{P}{F_p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.5\text{m}^2 = \frac{59.5\text{N}}{17\text{MPa}}$$

Formel auswerten

1.4) Grundplattendicke Formel

Formel

$$t_p = 2 \cdot l \cdot \left(\sqrt{\frac{f_p}{F_y}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$70.014\text{mm} = 2 \cdot 25\text{mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{100\text{MPa}}{51\text{MPa}}}\right)$$

Formel auswerten

1.5) Laden unter Verwendung des Bereichs der untersten Stütze der Struktur Formel

Formel

$$P = F_p \cdot A$$

Beispiel mit Einheiten

$$59.5\text{N} = 17\text{MPa} \cdot 3.5\text{m}^2$$

Formel auswerten



1.6) Lagerdruck auf Grundplatte Formel ↻

Formel

$$f_p = \frac{(t_p)^2 \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$99.96 \text{ MPa} = \frac{(70 \text{ mm})^2 \cdot 51 \text{ MPa}}{(2 \cdot 25 \text{ mm})^2}$$

Formel auswerten ↻

1.7) Streckgrenze der Grundplatte Formel ↻

Formel

$$F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$51.0204 \text{ MPa} = (2 \cdot 25 \text{ mm})^2 \cdot \frac{100 \text{ MPa}}{(70 \text{ mm})^2}$$

Formel auswerten ↻

1.8) Tiefe des Säulenabschnitts für äquivalente Auslegerabmessungen Formel ↻

Formel

$$d = (n^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40 \text{ mm} = (5^2) \cdot \frac{16}{10 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

1.9) Zulässiger Lagerdruck im gegebenen Bereich der untersten Stütze der Struktur Formel ↻

Formel

$$F_p = \frac{P}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$17 \text{ MPa} = \frac{59.5 \text{ N}}{3.5 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten ↻

1.10) Zulässiger Lagerdruck, wenn der gesamte Stützbereich von der Grundplatte belegt ist Formel ↻

Formel

$$F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.25 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 55.0 \text{ MPa}$$

Formel auswerten ↻

2) Zulässige Auslegungslasten für Aluminiumstützen Formeln ↻

2.1) Säulenlänge bei zulässiger Druckspannung für Aluminiumsäulen Formel ↻

Formel

$$L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$


Beispiel mit Einheiten

$$2995.3911 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\frac{55 \text{ MPa}}{(500 \text{ mm})^2}}}$$

Formel auswerten ↻



2.2) Trägheitsradius der Säule bei gegebener zulässiger Druckspannung für Aluminiumsäulen

Formel 

Formel

$$\rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$500.7693 \text{ mm} = \sqrt{\frac{55 \text{ MPa} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{4 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}}}$$

Formel auswerten 

2.3) Übergang vom langen zum kurzen Spaltenbereich Formel

Formel

$$\lambda = \pi \cdot \left(\sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.8692 = 3.1416 \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}} \right)$$

Formel auswerten 

2.4) Zulässige Druckspannung für Aluminiumsäulen Formel

Formel


$$F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$54.8311 \text{ MPa} = \frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}\right)^2}$$

Formel auswerten 

2.5) Zulässige Druckspannung für Aluminiumsäulen bei gegebener Säulenstreckgrenze

Formel 

Formel

$$F_e = F_{ce} \cdot \left(1 - \left(K \cdot \left(\frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{c \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.1737 \text{ MPa} = 15 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \left(0.385 \cdot \left(\frac{\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}}{3.1416 \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}}} \right)^3 \right) \right)$$

Formel auswerten 



In der Liste von Zulässiges Design für Spalte Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Bereich der Stiftung (Quadratmeter)
- **b_f** Breite des Flansches (Millimeter)
- **c** Endfixitätskoeffizient
- **d** Tiefe des Abschnitts der Säule (Millimeter)
- **E** Elastizitätsmodul (Megapascal)
- **f_c** 28-Tage-Druckfestigkeit von Beton (Megapascal)
- **F_{ce}** Säulenfließspannung (Megapascal)
- **F_e** Zulässige Säulendruckspannung (Megapascal)
- **f_p** Lagerdruck auf Grundplatte (Megapascal)
- **F_p** Zulässiger Lagerdruck (Megapascal)
- **F_y** Streckgrenze der Grundplatte (Megapascal)
- **k** Aluminiumkonstante
- **K** Aluminiumlegierung mit konstantem K
- **l** Maximale Auslegerabmessung (Millimeter)
- **L** Effektive Länge der Säule (Millimeter)
- **n'** Äquivalente Auslegerabmessung
- **P** Stützen Axiallast (Newton)
- **t_p** Dicke der Grundplatte (Millimeter)
- **λ** Schlankheitsverhältnis der Säule
- **ρ** Gyrationradius der Säule (Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Zulässiges Design für Spalte 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 (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Säulen-PDFs herunter

- **Wichtig Zulässiges Design für Spalte Formeln** 
- **Wichtig Säulengrundplatten-Design Formeln** 
- **Wichtig Spalten spezieller Materialien Formeln** 
- **Wichtig Exzentrische Belastungen der Stützen Formeln** 
- **Wichtig Elastisches Biegeknicken von Säulen Formeln** 
- **Wichtig Kurze axial belastete Säulen mit spiralförmigen Bindungen Formeln** 
- **Wichtig Ultimative Festigkeitsauslegung von Betonsäulen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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](#)

7/9/2024 | 4:19:11 AM UTC

