

# Wichtig Exzentrische Belastungen der Stützen Formeln PDF



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

**Liste von 18**  
**Wichtig Exzentrische Belastungen der**  
**Stützen Formeln**

## 1) Kernradius für Hohlquadrat Formel ↻

Formel

$$r_{\text{kern}} = 0.1179 \cdot H \cdot \left( 1 + \left( \frac{h_i}{H} \right)^2 \right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$6.8382 \text{ mm} = 0.1179 \cdot 50.0 \text{ mm} \cdot \left( 1 + \left( \frac{20 \text{ mm}}{50.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

## 2) Kernradius für Kreisring Formel ↻

Formel

$$r_{\text{kern}} = \frac{D \cdot \left( 1 + \left( \frac{d_i}{D} \right)^2 \right)}{8}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.4167 \text{ mm} = \frac{30 \text{ mm} \cdot \left( 1 + \left( \frac{20.0 \text{ mm}}{30 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{8}$$

Formel auswerten ↻

## 3) Maximale Spannung für Stütze mit kreisförmigem Querschnitt unter Kompression Formel



Formel

$$S_M = \left( 0.372 + 0.056 \cdot \left( \frac{k}{r} \right) \cdot \left( \frac{P}{k} \right) \cdot \sqrt{r \cdot k} \right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$10.6599 \text{ Pa} = \left( 0.372 + 0.056 \cdot \left( \frac{240 \text{ mm}}{160 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{150 \text{ N}}{240 \text{ mm}} \right) \cdot \sqrt{160 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}} \right)$$

## 4) Maximale Spannung für Stütze mit rechteckigem Querschnitt Formel ↻

Formel

$$S_M = S_c \cdot \left( 1 + 6 \cdot \frac{e}{b} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$46 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left( 1 + 6 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{250 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten ↻



## 5) Maximale Spannung für Stütze mit rechteckigem Querschnitt unter Kompression Formel

Formel

$$S_M = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{P}{h \cdot k}$$

Beispiel mit Einheiten

$$46.2963 \text{ Pa} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{150 \text{ N}}{9000 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

## 6) Maximale Spannung für Stützen mit kreisförmigem Querschnitt Formel

Formel

$$S_M = S_C \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{e}{d}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$46.875 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{320 \text{ mm}}\right)$$

Formel auswerten 

## 7) Wandstärke für hohles Achteck Formel

Formel

$$t = 0.9239 \cdot (R_a - R_i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$41.5755 \text{ mm} = 0.9239 \cdot (60 \text{ mm} - 15 \text{ mm})$$

Formel auswerten 

## 8) Lange Spalten Formeln

### 8.1) Eulers Formel für kritische Knicklast Formel

Formel

$$P_{\text{Buckling Load}} = n \cdot \left(\pi^2\right) \cdot E \cdot \frac{I}{L^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.9662 \text{ N} = 2.0 \cdot \left(3.1416^2\right) \cdot 50 \text{ MPa} \cdot \frac{100000 \text{ mm}^4}{3000 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

### 8.2) Eulersche Formel für die kritische Knicklast bei gegebener Fläche Formel

Formel

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$51.8922 \text{ N} = \frac{2.0 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}}\right)^2}$$

Formel auswerten 

## 9) Typische Kurzspaltenformeln Formeln

### 9.1) Critical Stress for Carbon Steel von Am. Br. Co.-Code Formel

Formel

$$S_w = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7461.5385 \text{ Pa} = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}}\right)$$

Formel auswerten 



## 9.2) Kritische Belastung für Gusseisen nach NYC-Code Formel

Formel

$$S_w = 9000 - 40 \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4384.6154 \text{ Pa} = 9000 - 40 \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten 

## 9.3) Kritische Spannung für Kohlenstoffstahl nach AISC-Code Formel

Formel

$$S_w = 17000 - 0.485 \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$10542.8994 \text{ Pa} = 17000 - 0.485 \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Formel auswerten 

## 9.4) Kritische Spannung für Kohlenstoffstahl nach AREA-Code Formel

Formel

$$S_w = 15000 - 50 \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9230.7692 \text{ Pa} = 15000 - 50 \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten 

## 9.5) Kritischer Stress für Kohlenstoffstahl nach Chicago-Code Formel

Formel

$$S_w = 16000 - 70 \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7923.0769 \text{ Pa} = 16000 - 70 \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten 

## 9.6) Theoretische maximale Spannung für ANC Code 2017ST Aluminium Formel

Formel

$$S_{cr} = 34500 - \left( \frac{245}{\sqrt{c}} \right) \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$20365.3846 \text{ Pa} = 34500 - \left( \frac{245}{\sqrt{4}} \right) \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten 

## 9.7) Theoretische maximale Spannung für ANC-Code-Fichte Formel

Formel

$$S_{cr} = 5000 - \left( \frac{0.5}{c} \right) \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$3335.7988 \text{ Pa} = 5000 - \left( \frac{0.5}{4} \right) \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Formel auswerten 



## 9.8) Theoretische maximale Spannung für ANC-Code-Rohre aus legiertem Stahl Formel

Formel

Formel auswerten 

$$S_{cr} = 135000 \cdot \left( \frac{15.9}{c} \right) \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$82078.4024 \text{ Pa} = 135000 \cdot \left( \frac{15.9}{4} \right) \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

## 9.9) Theoretische maximale Spannung für Johnson Code Steels Formel

Formel

Formel auswerten 

$$S_{cr} = S_y \cdot \left( 1 - \left( \frac{S_y}{4 \cdot n \cdot (\pi^2) \cdot E} \right) \cdot \left( \frac{L}{r_{gyration}} \right)^2 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30868.8386 \text{ Pa} = 35000 \text{ Pa} \cdot \left( 1 - \left( \frac{35000 \text{ Pa}}{4 \cdot 2.0 \cdot (3.1416)^2 \cdot 50 \text{ MPa}} \right) \cdot \left( \frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$



## In der Liste von Exzentrische Belastungen der Stützen Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Säulenquerschnittsfläche (Quadratmillimeter)
- **b** Breite des rechteckigen Querschnitts (Millimeter)
- **c** Endfixitätskoeffizient
- **d** Durchmesser des kreisförmigen Querschnitts (Millimeter)
- **D** Außendurchmesser des hohlen kreisförmigen Abschnitts (Millimeter)
- **d<sub>i</sub>** Innendurchmesser des hohlen kreisförmigen Abschnitts (Millimeter)
- **e** Exzentrizität der Säule (Millimeter)
- **E** Elastizitätsmodul (Megapascal)
- **h** Höhe des Querschnitts (Millimeter)
- **H** Länge der Außenseite (Millimeter)
- **h<sub>i</sub>** Länge der Innenseite (Millimeter)
- **I** Flächenträgheitsmoment (Millimeter <sup>4</sup>)
- **k** Entfernung vom nächsten Rand (Millimeter)
- **L** Effektive Länge der Säule (Millimeter)
- **n** Koeffizient für Spaltenendbedingungen
- **P** Konzentrierte Last (Newton)
- **P<sub>Buckling Load</sub>** Knicklast (Newton)
- **r** Radius des kreisförmigen Querschnitts (Millimeter)
- **R<sub>a</sub>** Radien des Kreises, der die Außenseite umschreibt (Millimeter)
- **r<sub>gyration</sub>** Gyrationradius der Säule (Millimeter)
- **R<sub>i</sub>** Radien des Kreises, der die Innenseite umschreibt (Millimeter)
- **r<sub>kern</sub>** Radius von Kern (Millimeter)
- **S<sub>c</sub>** Einheitsstress (Paskal)
- **S<sub>cr</sub>** Theoretische Maximalspannung (Paskal)
- **S<sub>M</sub>** Maximale Spannung für den Abschnitt (Paskal)
- **S<sub>w</sub>** Kritischer Stress (Paskal)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Exzentrische Belastungen der Stützen 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 Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Millimeter <sup>4</sup> (mm<sup>4</sup>)  
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Paskal (Pa), Megapascal (MPa)  
Betonen Einheitenumrechnung ↻



- **S<sub>y</sub>** Stress an jedem Punkt y (Paskal)
- **t** Wandstärke (Millimeter)



## 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

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **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](#)

7/8/2024 | 7:17:46 AM UTC

