

# Wichtig Kurze axial belastete Säulen mit spiralförmigen Bindungen Formeln PDF



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

## Liste von 21

**Wichtig Kurze axial belastete Säulen mit spiralförmigen Bindungen Formeln**

### 1) Abstand der Spiralverstärkung bei gegebenem Kernvolumen Formel

Formel

$$P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 150 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten

### 2) Bereich der Längsbewehrung für Stützen bei gegebener faktorierter Axiallast in Spiralstützen Formel

Formel

$$A_{St} = \frac{\left( \frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$452.0003 \text{ mm}^2 = \frac{\left( \frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

### 3) Berücksichtigte axiale Belastung des Elements der Spiralsäulen Formel

Formel

$$P_f = 1.05 \cdot (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{St})$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$583671.9 \text{ kN} = 1.05 \cdot (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2 + 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$



#### 4) Betonfläche bei gegebener faktorisierter Axiallast Formel

Formel


$$A_c = \frac{\left( \frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{St}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$52450.0119 \text{ mm}^2 = \frac{\left( \frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

#### 5) Charakteristische Druckfestigkeit von Beton bei faktorisierter Axiallast in Spiralstützen

Formel 

Formel


$$f_{ck} = \frac{\left( \frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{St}}{0.4 \cdot A_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20 \text{ MPa} = \frac{\left( \frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 52450 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

#### 6) Charakteristische Festigkeit der Druckbewehrung bei faktorisierter Belastung in

Spiralstützen Formel 

Formel

$$f_y = \frac{\left( \frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{St}}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$450.0003 \text{ MPa} = \frac{\left( \frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2)}{0.67 \cdot 452 \text{ mm}^2}$$

#### 7) Durchmesser der spiralförmigen Verstärkung bei gegebenem Volumen der spiralförmigen Verstärkung in einer Schleife Formel

Formel

$$\Phi = d_c \cdot \left( \frac{V_h}{\pi \cdot A_{St}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$15 \text{ mm} = 150 \text{ mm} \cdot \left( \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right)$$

Formel auswerten 

#### 8) Durchmesser des Kerns bei gegebenem Volumen der spiralförmigen Verstärkung in einer Schleife Formel

Formel

$$d_c = \left( \frac{V_h}{\pi \cdot A_{St}} \right) + \Phi$$

Beispiel mit Einheiten

$$150 \text{ mm} = \left( \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right) + 15 \text{ mm}$$

Formel auswerten 



## 9) Durchmesser des Kerns bei gegebenem Volumen des Kerns Formel

Formel

$$d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$150.0002 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

## 10) Kernvolumen in kurzen axial belasteten Stützen mit spiralförmigen Verbindungen Formel

Formel

$$V_c = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

Beispiel mit Einheiten

$$176714.5868 \text{ m}^3 = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot 150 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

## 11) Querschnittsfläche der Spiralbewehrung bei gegebenem Volumen Formel

Formel

$$A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm})}$$

Formel auswerten 

## 12) Volumen der spiralförmigen Verstärkung in einer Schleife Formel

Formel

$$V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{st}$$

Beispiel mit Einheiten

$$191699.9837 \text{ m}^3 = 3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot 452 \text{ mm}^2$$

Formel auswerten 

## 13) Kurze axial belastete gebundene Stützen Formeln

### 13.1) Berechnete axiale Belastung des Bauteils bei gegebener Bruttofläche des Betons Formel

Formel

$$P_{fm} = \left(0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{P}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})\right) \cdot A_g$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.805 \text{ kN} = \left(0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})\right) \cdot 1500 \text{ mm}^2$$

Formel auswerten 

### 13.2) Bereich der Längsbewehrung für Stützen bei gegebener faktorisierte Axiallast auf das Element Formel

Formel

$$A_{st} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2}{0.67 \cdot 450 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 



### 13.3) Berücksichtigte Axiallast am Stab Formel

Formel

$$P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$555.878 \text{ kN} = (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2) + (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$

### 13.4) Betonfläche bei gegebener faktorisierter Axiallast auf das Bauteil Formel

Formel

$$A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$52450 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN} - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 

### 13.5) Bruttofläche des Betons bei faktorisierter axialer Belastung des Bauteils Formel

Formel

$$A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$40.0777 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN}}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})}$$

### 13.6) Bruttofläche des Betons bei gegebener Fläche der Längsbewehrung Formel

Formel

$$A_g = 100 \cdot \frac{A_{sc}}{p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1500 \text{ mm}^2 = 100 \cdot \frac{30 \text{ mm}^2}{2}$$

Formel auswerten 

### 13.7) Bruttofläche des Betons gegebene Fläche des Betons Formel

Formel

$$A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{p}{100}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$53520.4082 \text{ mm}^2 = \frac{52450 \text{ mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100}\right)}$$

Formel auswerten 

### 13.8) Fläche der Längsbewehrung bei gegebener Bruttofläche des Betons Formel

Formel

$$A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30 \text{ mm}^2 = 2 \cdot \frac{1500 \text{ mm}^2}{100}$$

Formel auswerten 



### 13.9) Prozentsatz der Druckbewehrung bei gegebener Fläche der Längsbewehrung Formel

Formel

$$p = \frac{A_{sc}}{\frac{A_g}{100}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2 = \frac{30 \text{ mm}^2}{\frac{1500 \text{ mm}^2}{100}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Kurze axial belastete Säulen mit spiralförmigen Bindungen Formeln oben verwendete Variablen

- $A_c$  Bereich aus Beton (Quadratmillimeter)
- $A_g$  Bruttofläche aus Beton (Quadratmillimeter)
- $A_{sc}$  Bereich der Stahlverstärkung unter Druck (Quadratmillimeter)
- $A_{st}$  Bereich der Stahlbewehrung (Quadratmillimeter)
- $d_c$  Durchmesser des Kerns (Millimeter)
- $f_{ck}$  Charakteristische Druckfestigkeit (Megapascal)
- $f_y$  Charakteristische Festigkeit der Stahlbewehrung (Megapascal)
- $p$  Prozentsatz der Kompressionsverstärkung
- $P$  Steigung der Spiralverstärkung (Millimeter)
- $P_f$  Faktorisierte Last (Kilonewton)
- $P_{fm}$  Faktorisierte Belastung des Mitglieds (Kilonewton)
- $V_c$  Kernvolumen (Kubikmeter)
- $V_h$  Volumen der spiralförmigen Verstärkung (Kubikmeter)
- $\Phi$  Durchmesser der Spiralverstärkung (Millimeter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kurze axial belastete Säulen mit spiralförmigen Bindungen 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: Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)  
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](#)

7/8/2024 | 12:03:48 PM UTC

