



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Arbeitsstressdesign Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Arbeitsstressdesign Formeln

## Arbeitsstressdesign

### Arbeitsspannungsbemessung von Rechteckträgern nur mit Zugbewehrung


#### Zulässige Scherung

1) Abstand von der extremen Kompression zum Schwerpunkt bei gegebener Fläche in den Beinen des vertikalen Steigbügels 

$$\text{fx } d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10.02\text{mm} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2}$$

2) Abstand von der extremen Kompression zum Schwerpunkt bei gegebener nomineller Scherspannung 

$$\text{fx } d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10\text{mm} = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2}$$




3) Erforderliche Fläche in den Beinen des vertikalen Steigbügels 

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 496.0396\text{mm}^2 = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}$$

4) Nenneinheit Scherspannung 

$$fx \quad V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 19.80198\text{N/mm}^2 = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm}}$$

5) Scherung bei gegebener Nenneinheit Scherspannung 

$$fx \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3030\text{N} = 15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2$$

6) Steigbügelabstand gegebener Steigbügelschenkelbereich für eine Gruppe von Stäben, die in unterschiedlichen Abständen nach oben gebogen sind 

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50.45872\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785\text{N/m}^2}$$



## 7) Steigbügelabstand unter Verwendung der Fläche in den Beinen des vertikalen Steigbügels

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.5\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{3500\text{N/m}^2}$$

## 8) Übermäßige Scherung im Bereich des Steigbügelbeins für eine Gruppe von Stäben, die in unterschiedlichen Abständen nach oben gebogen sind

$$fx \quad V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4819.261\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1\text{mm}}$$

## 9) Überschüssige Scherung aufgrund der vertikalen Bügelschenkelfläche für einen einzelnen, im Winkel gebogenen Stab a

$$fx \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8750\text{N/m}^2 = 500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

## 10) Überschüssiger Scherbereich in den Beinen des vertikalen Steigbügels

$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3527.944\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{50.1\text{mm}}$$



### 11) Vertikaler Steigbügelbeinbereich, wenn die Stangengruppe in unterschiedlichen Abständen gebogen wird

$$\text{fx } A_v = \frac{V'_{\text{LAB}} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 496.4454\text{mm}^2 = \frac{4785\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$

### 12) Vertikaler Steigbügelchenkelbereich, wenn ein einzelner Stab im Winkel gebogen ist a

$$\text{fx } A_v = \frac{V'_{\text{vsl}}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

### 13) Zulässige Spannung im Steigbügelstahl bei gegebener Fläche in den Beinen des vertikalen Steigbügels

$$\text{fx } f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 34.72277\text{MPa} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{500\text{mm}^2 \cdot 10.1\text{mm}}$$



## Arbeitsspannungsentwurf für Torsion

### 14) Abstand geschlossener Bügel für Torsion unter Arbeitsbeanspruchung

$$fx \quad s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42\_img.jpg\)](#)
**ex**

$$46.16725\text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011\text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250\text{mm} \cdot 500.0001\text{mm} \cdot 35\text{MPa}}{12\text{MPa} - 10\text{MPa}} \cdot 20.1$$

### 15) Maximale Torsion aufgrund der Betriebslast für Torsionseffekte

$$fx \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d5d7044e5caf6907399af2dced8d6ff8\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 276.375\text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50\text{MPa} \cdot 20.1)$$









## Verwendete Variablen

- $A_t$  Fläche eines Beins eines geschlossenen Steigbügels (Quadratmillimeter)
- $A_v$  Steigbügelbereich (Quadratmillimeter)
- $b_{ns}$  Strahlbreite für Nennscherung (Millimeter)
- $d'$  Komprimierung bis Schwerpunktverstärkungsabstand (Millimeter)
- $f'_c$  Spezifizierte 28-Tage-Druckfestigkeit von Beton (Megapascal)
- $f_v$  Zulässige Spannung im Steigbügelstahl (Megapascal)
- $s$  Bügelabstand (Millimeter)
- $T$  Maximale Torsion (Megapascal)
- $T_u$  Maximal zulässige Torsion (Megapascal)
- $V$  Gesamtscherung (Newton)
- $V'$  Übermäßige Scherung (Newton / Quadratmeter)
- $V'_{LAB}$  Überschüssige Scherung aufgrund der Bügelschenkelfläche für gebogene Stäbe (Newton / Quadratmeter)
- $V_n$  Nominale Scherspannung (Newton / Quadratmillimeter)
- $V'_{vs1}$  Übermäßige Scherung im vertikalen Steigbügelschenkelbereich (Newton / Quadratmeter)
- $x_1$  Kürzere Dimension Beine des geschlossenen Steigbügels (Millimeter)
- $y_1$  Längere Schenkel des geschlossenen Steigbügels (Millimeter)
- $\alpha$  Winkel, in dem der Steigbügel geneigt ist (Grad)
- $\alpha_t$  Koeffizient
- $\Sigma x^2 y$  Summe für Komponentenrechtecke des Abschnitts
- $T_{torsional}$  Torsionsspannung (Megapascal)








## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Trigonometric cosine function*
- **Funktion:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Trigonometric sine function*
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter ( $\text{mm}^2$ )  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmeter ( $\text{N}/\text{m}^2$ ), Megapascal (MPa), Newton / Quadratmillimeter ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ( $^\circ$ )  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)  
*Betonen Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Entwurfsmethoden für Balken, Säulen und andere Elemente Formeln** 
- **Durchbiegungsberechnungen, Stützenmomente und Torsion Formeln** 
- **Rahmen und flache Platte Formeln** 
- **Mischungsdesign, Elastizitätsmodul und Zugfestigkeit von Beton Formeln** 
- **Arbeitsstressdesign Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

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

