



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



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

# Übertragung der Vorspannung 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 Übertragung der Vorspannung Formeln

## Übertragung der Vorspannung

### Nachgespannte Mitglieder

#### 1) Berstkraft für quadratische Endzone

$$\text{fx } F_{\text{bst}} = F \cdot \left( 0.32 - 0.3 \cdot \left( \frac{Y_{\text{po}}}{Y_o} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 68\text{kN} = 400\text{kN} \cdot \left( 0.32 - 0.3 \cdot \left( \frac{5.0\text{cm}}{10\text{cm}} \right) \right)$$

#### 2) Endzonenverstärkung entlang der Übertragungslänge

$$\text{fx } A_{\text{st}} = \frac{2.5 \cdot M_t}{\sigma_{\text{al}} \cdot h}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.000138\text{m}^2 = \frac{2.5 \cdot 0.03\text{N}^*\text{m}}{27\text{N}/\text{m}^2 \cdot 20.1\text{cm}}$$



### 3) Endzonenverstärkung in jede Richtung

$$\text{fx } A_{st} = \frac{F_{bst}}{f_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.272\text{m}^2 = \frac{68\text{kN}}{250\text{N/mm}^2}$$

### 4) Lagerspannung in der lokalen Zone

$$\text{fx } f_{br} = \frac{F}{A_{pun}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 50\text{N/mm}^2 = \frac{400\text{kN}}{0.008\text{m}^2}$$

### 5) Länge der Seite der Lagerplatte bei gegebener Berstkraft für die quadratische Endzone

$$\text{fx } Y_{po} = - \left( \frac{\left( \frac{F_{bst}}{F} \right) - 0.32}{0.3} \right) \cdot Y_o$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{cm} = - \left( \frac{\left( \frac{68\text{kN}}{400\text{kN}} \right) - 0.32}{0.3} \right) \cdot 10\text{cm}$$



## 6) Querabmessung der Endzone bei gegebener Berstkraft für quadratische Endzone

$$fx \quad Y_o = \frac{-0.3 \cdot Y_{po}}{\left(\frac{F_{bst}}{F}\right) - 0.32}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10\text{cm} = \frac{-0.3 \cdot 5.0\text{cm}}{\left(\frac{68\text{kN}}{400\text{kN}}\right) - 0.32}$$

## 7) Spannung in der Querbewehrung bei Endzonenbewehrung

$$fx \quad f_s = \frac{F_{bst}}{A_{st}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 250\text{N/mm}^2 = \frac{68\text{kN}}{0.272\text{m}^2}$$


## 8) Vorspannung im Spannglied bei gegebener Berstkraft für die quadratische Endzone

$$fx \quad F = \frac{F_{bst}}{0.32 - 0.3 \cdot \left(\frac{Y_{po}}{Y_o}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 400\text{kN} = \frac{68\text{kN}}{0.32 - 0.3 \cdot \left(\frac{5.0\text{cm}}{10\text{cm}}\right)}$$




9) Vorspannung im Spannglied bei gegebener Lagerspannung 

$$f_x \quad F = f_{br} \cdot A_{pun}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 400kN = 50N/mm^2 \cdot 0.008m^2$$

10) Würfelfestigkeit bei der Übertragung bei zulässiger Lagerspannung 

$$f_x \quad f_{ci} = \frac{F_p}{0.48 \cdot \sqrt{\frac{A_b}{A_{pun}}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 16.67014N/mm^2 = \frac{0.49MPa}{0.48 \cdot \sqrt{\frac{30mm^2}{0.008m^2}}}$$

11) Zulässige Lagerspannung in der lokalen Zone 

$$f_x \quad F_p = 0.48 \cdot f_{ci} \cdot \sqrt{\frac{A_b}{A_{pun}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.455605MPa = 0.48 \cdot 15.5N/mm^2 \cdot \sqrt{\frac{30mm^2}{0.008m^2}}$$

12) Zulässige Spannung bei Endzonenverstärkung 

$$f_x \quad \sigma_{al} = \frac{2.5 \cdot M_t}{A_{st} \cdot h}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.013718N/m^2 = \frac{2.5 \cdot 0.03N^*m}{0.272m^2 \cdot 20.1cm}$$



## Vorgespannte Mitglieder

### 13) Bindungslänge bei gegebener Entwicklungslänge des Abschnitts

$$fx \quad L_{\text{bond}} = L_d - L_t$$

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

$$ex \quad 4.9\text{cm} = 550\text{mm} - 50.1\text{cm}$$

### 14) Entwicklungslänge des Abschnitts

$$fx \quad L_d = L_t + L_{\text{bond}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 551\text{mm} = 50.1\text{cm} + 5\text{cm}$$

### 15) Übertragungslänge bei gegebener Entwicklungslänge des Abschnitts



$$fx \quad L_t = L_d - L_{\text{bond}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aab88c0d099e5d18d6533a97b13ec28d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50\text{cm} = 550\text{mm} - 5\text{cm}$$








## Verwendete Variablen

- $A_b$  Lagerfläche zwischen Schraube und Mutter (Quadratmillimeter)
- $A_{pun}$  Stanzbereich (Quadratmeter)
- $A_{st}$  Endzonenverstärkung (Quadratmeter)
- $F$  Vorspannkraft (Kilonewton)
- $f_{br}$  Lagerbelastung (Newton / Quadratmillimeter)
- $F_{bst}$  Vorspannung Berstkraft (Kilonewton)
- $f_{ci}$  Würfelstärke (Newton / Quadratmillimeter)
- $F_p$  Zulässige Lagerspannung in Bauteilen (Megapascal)
- $f_s$  Spannung in der Querbewehrung (Newton / Quadratmillimeter)
- $h$  Gesamttiefe (Zentimeter)
- $L_{bond}$  Bindungslänge (Zentimeter)
- $L_t$  Übertragungslänge (Zentimeter)
- $L_d$  Länge der Vorspannungsentwicklung (Millimeter)
- $M_t$  Moment in Strukturen (Newtonmeter)
- $Y_o$  Quermaß der Endzone (Zentimeter)
- $Y_{po}$  Seitenlänge der Lagerplatte (Zentimeter)
- $\sigma_{al}$  Zulässige Spannung (Newton / Quadratmeter)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Länge** in Zentimeter (cm), Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>), Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmeter (N/m<sup>2</sup>), Newton / Quadratmillimeter (N/mm<sup>2</sup>), Megapascal (MPa)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Energie** in Newtonmeter (N\*m)  
*Energie Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)  
*Macht Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Analyse von Vorspann- und Biegespannungen Formeln** 
- **Rissbreite und Durchbiegung von Spannbetonbauteilen Formeln** 
- **Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln** 
- **Übertragung der Vorspannung Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

11/21/2023 | 1:46:46 PM UTC

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

