



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

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 19 Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln

Allgemeine Grundsätze des Spannbetons

1) Äußeres Moment mit bekannter Druckspannung

$$\text{fx } M = f \cdot \frac{I_a}{y}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.00008\text{kN}\cdot\text{m} = 166.67\text{MPa} \cdot \frac{720000\text{mm}^4}{30\text{mm}}$$

2) Druckspannung aufgrund eines externen Moments

$$\text{fx } f = M_b \cdot \left(\frac{y}{I_a} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 166.6667\text{MPa} = 4\text{kN}\cdot\text{m} \cdot \left(\frac{30\text{mm}}{720000\text{mm}^4} \right)$$

3) Durchhang der Parabel bei gleichmäßiger Belastung

$$\text{fx } L_s = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot F}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5\text{m} = 0.64\text{kN/m} \cdot \frac{(5\text{m})^2}{8 \cdot 400\text{kN}}$$


4) Gleichmäßige Aufwärtslast mit der Lastausgleichsmethode

$$\text{fx } w_b = 8 \cdot F \cdot \frac{L_s}{L^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6656\text{kN/m} = 8 \cdot 400\text{kN} \cdot \frac{5.2\text{m}}{(5\text{m})^2}$$




5) Gleichmäßige Druckspannung durch Vorspannung 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{F}{A}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2Pa = \frac{400kN}{200mm^2}$$

6) Länge der Spannweite bei gleichmäßiger Belastung 

$$fx \quad L = \sqrt{8 \cdot L_s \cdot \frac{F}{w_b}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 5.09902m = \sqrt{8 \cdot 5.2m \cdot \frac{400kN}{0.64kN/m}}$$

7) Querschnittsfläche bei Druckspannung 

$$fx \quad A = \frac{F}{\sigma_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 200mm^2 = \frac{400kN}{2Pa}$$

8) Resultierende Spannung durch Moment und Vorspannung und exzentrische Litzen 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M \cdot \frac{y}{I_a} \right) + \left(F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.000833Pa = \frac{400kN}{200mm^2} + \left(20kN \cdot m \cdot \frac{30mm}{720000mm^4} \right) + \left(400kN \cdot 5.01mm \cdot \frac{30mm}{720000mm^4} \right)$$



9) Resultierender Stress durch Moment und Vorspannkraft 

$$\text{fx } \sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M_b \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 2\text{Pa} = \frac{400\text{kN}}{200\text{mm}^2} + \left(4\text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{30\text{mm}}{720000\text{mm}^4} \right)$$

10) Stress durch Vorspannungsmoment 

$$\text{fx } f = F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 83.5\text{MPa} = 400\text{kN} \cdot 5.01\text{mm} \cdot \frac{30\text{mm}}{720000\text{mm}^4}$$

11) Vorspannkraft bei Druckspannung 

$$\text{fx } F = A \cdot \sigma_c$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 400\text{kN} = 200\text{mm}^2 \cdot 2\text{Pa}$$

12) Vorspannkraft bei gleichmäßiger Belastung 

$$\text{fx } F = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot L_s}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 384.6154\text{kN} = 0.64\text{kN/m} \cdot \frac{(5\text{m})^2}{8 \cdot 5.2\text{m}}$$

Materialien 13) Augenblickliche Dehnung bei Cc 

$$\text{fx } \delta_i = \frac{\delta_t}{\Phi}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.125 = \frac{0.2}{1.6}$$



14) Empirische Formel für den Sekantenmodul Vorgeschlagen von Jensen 

$$f_x \quad E_c = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{f_{c'}}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1949.366 \text{MPa} = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{0.65 \text{MPa}}\right)}$$

15) Empirische Formel für den Sekantenmodul, vorgeschlagen von Hognestad im ACI-Code 

$$f_x \quad E_c = 1800000 + (460 \cdot f_{c'})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 300.8 \text{MPa} = 1800000 + (460 \cdot 0.65 \text{MPa})$$

16) Empirische Formel für Sekantenmodul unter Verwendung von ACI-Code-Bestimmungen 


$$f_x \quad E_c = w_m^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{f_{c'}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 9690.047 \text{MPa} = (5.1 \text{kN/m}^3)^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{0.65 \text{MPa}}$$

17) Gesamtbelastung 

$$f_x \quad \delta_t = \delta_i + \delta_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.625 = 0.125 + 0.5$$


18) Kriechkoeffizient bei Gesamtdehnung 

$$f_x \quad \delta_t = \delta_i \cdot \Phi$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.2 = 0.125 \cdot 1.6$$



19) Kriechkoeffizient im europäischen Kodex Rechner öffnen 

$$\text{fx } \Phi = \frac{\delta_t}{\delta_i}$$

$$\text{ex } 1.6 = \frac{0.2}{0.125}$$




Verwendete Variablen

- **A** Bereich des Balkenabschnitts (*Quadratmillimeter*)
- **e** Abstand von der geometrischen Schwerpunktschse (*Millimeter*)
- **E_c** Sekantenmodul (*Megapascal*)
- **f** Biegespannung im Schnitt (*Megapascal*)
- **F** Vorspannkraft (*Kilonewton*)
- **f_c** Zylinderstärke (*Megapascal*)
- **I_a** Trägheitsmoment des Abschnitts (*Millimeter ^ 4*)
- **L** Spannweite (*Meter*)
- **L_s** Durchhanglänge des Kabels (*Meter*)
- **M** Äußeres Moment (*Kilonewton Meter*)
- **M_b** Biegemoment bei Vorspannung (*Kilonewton Meter*)
- **w_b** Gleichmäßige Belastung (*Kilonewton pro Meter*)
- **w_m** Stückgewicht des Materials (*Kilonewton pro Kubikmeter*)
- **y** Abstand von der Schwerpunktschse (*Millimeter*)
- **δ_c** Kriechdehnung
- **δ_i** Momentane Belastung
- **δ_t** Gesamtbelastung
- **σ_c** Druckspannung in Vorspannung (*Pascal*)
- **Φ** Kriechkoeffizient



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Kilonewton pro Meter (kN/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zweites Flächenmoment** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Allgemeine Grundsätze des Spannbetons](#)
- [Übertragung der Vorspannung Formeln](#) 
- [Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

9/29/2023 | 10:05:46 PM UTC

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

