

# Wichtig Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln PDF



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

## Liste von 19 Wichtig Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln

### 1) Äußeres Moment mit bekannter Druckspannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.0001 \text{ kN*m} = 166.67 \text{ MPa} \cdot \frac{720000 \text{ mm}^4}{30 \text{ mm}}$$

Formel auswerten

### 2) Druckspannung aufgrund eines externen Moments Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

### 3) Durchhang der Parabel bei gleichmäßiger Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

### 4) Gleichmäßige Aufwärtslast mit der Lastausgleichsmethode Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

### 5) Gleichmäßige Druckspannung durch Vorspannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



## 6) Länge der Spannweite bei gleichmäßiger Belastung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.099 \text{ m} = \sqrt{8 \cdot 5.2 \text{ m} \cdot \frac{400 \text{ kN}}{0.64 \text{ kN/m}}}$$

Formel auswerten 

## 7) Querschnittsfläche bei Druckspannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 8) Resultierende Spannung durch Moment und Vorspannung und exzentrische Litzen Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$2.0008 \text{ Pa} = \frac{400 \text{ kN}}{200 \text{ mm}^2} + \left( 20 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right) + \left( 400 \text{ kN} \cdot 5.01 \text{ mm} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right)$$

## 9) Resultierender Stress durch Moment und Vorspannkraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 10) Stress durch Vorspannungsmoment Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 11) Vorspannkraft bei Druckspannung Formel

Formel

$$F = A \cdot \sigma_c$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



## 12) Vorspannkraft bei gleichmäßiger Belastung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

## 13) Materialien Formeln ↻

### 13.1) Augenblickliche Dehnung bei Cc Formel ↻

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten ↻

### 13.2) Empirische Formel für den Sekantenmodul vorgeschlagen von Jensen Formel ↻

Formel

$$E_c = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left( \frac{2000}{f_c'} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1949.3665 \text{ MPa} = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left( \frac{2000}{0.65 \text{ MPa}} \right)}$$

Formel auswerten ↻

### 13.3) Empirische Formel für den Sekantenmodul, vorgeschlagen von Hognestad im ACI-Code Formel ↻

Formel

$$E_c = 1800000 + (460 \cdot f_c')$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

### 13.4) Empirische Formel für Sekantenmodul unter Verwendung von ACI-Code-Bestimmungen Formel ↻

Formel

$$E_c = w_m^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{f_c'}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9690.047 \text{ MPa} = 5.1 \text{ kN/m}^3 \cdot 33 \cdot \sqrt{0.65 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten ↻

### 13.5) Gesamtbelastung Formel ↻

Formel

$$\delta_t = \delta_i + \delta_c$$

Beispiel

$$0.625 = 0.125 + 0.5$$

Formel auswerten ↻

### 13.6) Kriechkoeffizient bei Gesamtdehnung Formel ↻

Formel

$$\delta_t = \delta_i \cdot \Phi$$

Beispiel

$$0.2 = 0.125 \cdot 1.6$$

Formel auswerten ↻



Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten 



## In der Liste von Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Bereich des Balkenabschnitts (Quadratmillimeter)
- **e** Abstand von der geometrischen Schwerpunktachse (Millimeter)
- **E<sub>c</sub>** Sekantenmodul (Megapascal)
- **f** Biegespannung im Schnitt (Megapascal)
- **F** Vorspannkraft (Kilonewton)
- **f<sub>c</sub>** Zylinderstärke (Megapascal)
- **I<sub>a</sub>** Trägheitsmoment des Abschnitts (Millimeter ^ 4)
- **L** Spannweite (Meter)
- **L<sub>s</sub>** Durchhanglänge des Kabels (Meter)
- **M** Äußeres Moment (Kilonewton Meter)
- **M<sub>b</sub>** Biegemoment bei Vorspannung (Kilonewton Meter)
- **w<sub>b</sub>** Gleichmäßige Belastung (Kilonewton pro Meter)
- **w<sub>m</sub>** Stückgewicht des Materials (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **y** Abstand von der Schwerpunktachse (Millimeter)
- **δ<sub>c</sub>** Kriechdehnung
- **δ<sub>i</sub>** Momentane Belastung
- **δ<sub>t</sub>** Gesamtbelastung
- **σ<sub>c</sub>** Druckspannung in Vorspannung (Pascal)
- **Φ** Kriechkoeffizient

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Allgemeine Grundsätze des Spannbetons Formeln oben verwendet werden


- **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), Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
*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/m<sup>3</sup>)  
*Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Millimeter ^ 4 (mm<sup>4</sup>)  
*Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung* ↻



## Laden Sie andere Wichtig Spannbeton-PDFs herunter

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

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

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 | 11:41:55 AM UTC

