



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Verlust durch elastische Verkürzung 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 22 Verlust durch elastische Verkürzung Formeln

Verlust durch elastische Verkürzung

Nachgespannte Mitglieder

1) Änderung der Exzentrizität von Sehne A aufgrund der parabolischen Form

$$fx \quad \Delta e_A = e_{A2} - e_{A1}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.981\text{mm} = 20.001\text{mm} - 10.02\text{mm}$$

2) Änderung der Exzentrizität von Sehne B aufgrund der parabolischen Form

$$fx \quad \Delta e_B = e_{B2} - e_{B1}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.07\text{mm} = 20.1\text{mm} - 10.03\text{mm}$$

3) Dehnungskomponente auf Höhe der ersten Sehne aufgrund von Biegung

$$fx \quad \varepsilon_{c2} = \frac{\Delta L}{L}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.029412 = \frac{0.3\text{m}}{10.2\text{m}}$$



4) Durchschnittliche Spannung für Parabolsehn↗

$$f_{c,avg} = f_{c1} + \frac{2}{3} \cdot (f_{c2} - f_{c1})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.202MPa = 10.006MPa + \frac{2}{3} \cdot (10.3MPa - 10.006MPa)$$

5) Fläche des Betonquerschnitts bei gegebenem Vorspannungsabfall ↗

$$f_{x} \quad A_c = m_{Elastic} \cdot \frac{P_B}{\Delta f_p}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12m^2 = 0.6 \cdot \frac{200kN}{10MPa}$$

6) Spannung im Beton bei Vorspannungsabfall ↗

$$f_{x} \quad f_{concrete} = \frac{\Delta f_p}{m_{Elastic}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 16.66667MPa = \frac{10MPa}{0.6}$$

7) Variation der Exzentrizität an Sehne A. ↗

$$f_{x} \quad E_{A(x)} = e_{A1} + \left(4 \cdot \Delta e_A \cdot \frac{x}{L}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x}{L}\right)\right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.05957mm = 10.02mm + \left(4 \cdot 10.0mm \cdot \frac{10.1mm}{10.2m}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1mm}{10.2m}\right)\right)$$




8) Variation der Exzentrizität von Sehne B. 

$$fx \quad e_{B(x)} = e_{B1} + \left(4 \cdot \Delta e_B \cdot \frac{x}{L} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{x}{L} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

ex

$$10.10914\text{mm} = 10.03\text{mm} + \left(4 \cdot 20.0\text{mm} \cdot \frac{10.1\text{mm}}{10.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{10.1\text{mm}}{10.2\text{m}} \right) \right)$$

9) Vorspannungsabfall bei Dehnung durch Biegung und Stauchung in zwei Parabelsehnern 

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot (\varepsilon_{c1} + \varepsilon_{c2})$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 106000\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot (0.5 + 0.03)$$

10) Vorspannungsabfall bei gegebenem Modulverhältnis 

$$fx \quad \Delta f_p = m_{\text{Elastic}} \cdot f_{\text{concrete}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.96\text{MPa} = 0.6 \cdot 16.6\text{MPa}$$

11) Vorspannungsabfall bei Spannung im Beton auf gleichem Niveau aufgrund der Vorspannkraft 

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \frac{f_{\text{concrete}}}{E_{\text{concrete}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 33200\text{MPa} = 200000\text{MPa} \cdot \frac{16.6\text{MPa}}{100\text{MPa}}$$



12) Vorspannungsabfall, wenn zwei parabolische Sehnen eingebaut sind

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \varepsilon_c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9000MPa = 200000MPa \cdot 0.045$$

13) Vorspannungsabwurf

$$fx \quad \Delta f_p = E_s \cdot \Delta \varepsilon_p$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10MPa = 200000MPa \cdot 0.00005$$

Vorgespannte Mitglieder

14) Anfängliche Vorspannung bei gegebener Vorspannung nach sofortigem Verlust

$$fx \quad P_i = P_o \cdot \frac{A_{\text{Pretension}}}{A_{\text{Pre tension}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 200kN = 96000kN \cdot \frac{0.025mm^2}{12mm^2}$$


15) Anfangsdehnung in Stahl für bekannte Dehnung aufgrund elastischer Verkürzung

$$fx \quad \varepsilon_{pi} = \varepsilon_c + \varepsilon_{po}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.05 = 0.045 + 0.005$$



16) Dehnung im Beton durch elastische Verkürzung 

$$fx \quad \varepsilon_c = \varepsilon_{pi} - \varepsilon_{po}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.045 = 0.05 - 0.005$$

17) Modulares Verhältnis bei Vorspannung nach sofortigem Verlust 

$$fx \quad m_{Elastic} = \Delta f_{Drop} \cdot \frac{A_{Pre\ tension}}{P_o}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.5 = 0.02MPa \cdot \frac{12mm^2}{96000kN}$$

18) Restdehnung in Stahl für bekannte Dehnung aufgrund elastischer Verkürzung 

$$fx \quad \varepsilon_{po} = \varepsilon_{pi} - \varepsilon_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.005 = 0.05 - 0.045$$

19) Transformierter Bereich des Vorspannungselements für bekannten Druckabfall 

$$fx \quad A_{Pretension} = m_{Elastic} \cdot \frac{P_i}{\Delta f_{Drop}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.01305mm^2 = 0.6 \cdot \frac{435kN}{0.02MPa}$$




20) Vorspannkraft nach sofortigem Verlust bei anfänglicher Vorspannung 

$$fx \quad P_o = P_i \cdot \frac{A_{\text{Pre tension}}}{A_{\text{Pretension}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 208800\text{kN} = 435\text{kN} \cdot \frac{12\text{mm}^2}{0.025\text{mm}^2}$$

21) Vorspannungsabfall bei gegebenem Druck nach sofortigem Verlust 

$$fx \quad \Delta f_{\text{Drop}} = \left(\frac{P_o}{A_{\text{Pre tension}}} \right) \cdot m_{\text{Elastic}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.0048\text{MPa} = \left(\frac{96000\text{kN}}{12\text{mm}^2} \right) \cdot 0.6$$

22) Vorspannungsabfall bei gegebener anfänglicher Vorspannungskraft 

$$fx \quad \Delta f_{\text{Drop}} = P_i \cdot \frac{m_{\text{Elastic}}}{A_{\text{Pretension}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.01044\text{MPa} = 435\text{kN} \cdot \frac{0.6}{0.025\text{mm}^2}$$



Verwendete Variablen





- A_c Konkreter besetzter Bereich (Quadratmeter)
- $A_{Pre\ tension}$ Vorgespannter Betonbereich (Quadratmillimeter)
- $A_{Pretension}$ Transformierter Abschnittsbereich der Vorspannung (Quadratmillimeter)
- $E_{A(x)}$ Exzentrizitätsvariation der Sehne A (Millimeter)
- e_{A1} Exzentrizität am Ende für A (Millimeter)
- e_{A2} Exzentrizität bei Midspan für A (Millimeter)
- $E_{B(x)}$ Exzentrizitätsvariation der Sehne B (Millimeter)
- e_{B1} Exzentrizität am Ende für B (Millimeter)
- e_{B2} Exzentrizität bei Midspan B (Millimeter)
- $E_{concrete}$ Elastizitätsmodul Beton (Megapascal)
- E_s Elastizitätsmodul der Stahlbewehrung (Megapascal)
- $f_{c,avg}$ Durchschnittlicher Stress (Megapascal)
- f_{c1} Stress am Ende (Megapascal)
- f_{c2} Spannung bei Midspan (Megapascal)
- $f_{concrete}$ Spannung im Betonabschnitt (Megapascal)
- L Länge des Balkens unter Vorspannung (Meter)
- $m_{Elastic}$ Modulares Verhältnis zur elastischen Verkürzung
- P_B Vorspannkraft (Kilonewton)
- P_i Anfängliche Vorspannkraft (Kilonewton)
- P_o Vorspannkraft nach Verlust (Kilonewton)
- x Abstand vom linken Ende (Millimeter)



- Δe_A Änderung der Exzentrizität bei A (Millimeter)
- Δe_B Änderung der Exzentrizität B (Millimeter)
- Δf_{Drop} Senken Sie die Vorspannung (Megapascal)
- Δf_p Vorspannungsabfall (Megapascal)
- ΔL Änderung der Längenabmessung (Meter)
- $\Delta \epsilon_p$ Änderung der Belastung
- ϵ_c Betonbelastung
- ϵ_{c1} Belastung durch Kompression
- ϵ_{c2} Belastung durch Biegen
- ϵ_{pi} Anfangsbelastung
- ϵ_{po} Restbelastung



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitsumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²), Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitsumrechnung 
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitsumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Verlust aufgrund von Verankerungsschlupf, Reibungsverlust und allgemeinen geometrischen Eigenschaften Formeln 
- Verlust durch elastische Verkürzung Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

12/14/2023 | 8:44:20 AM UTC

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

