



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Doppelt verstärkte Rechteckprofile 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 18 Doppelt verstärkte Rechteckprofile Formeln

Doppelt verstärkte Rechteckprofile

1) Auf Druckstahl wirkende Kräfte

$$f_x \quad C_{s'} = F_T - C_c$$

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

$$ex \quad 10N = 760N - 750N$$

2) Auf Zugstahl wirkende Kraft

$$f_x \quad F_T = C_c + C_{s'}$$

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

$$ex \quad 760.2N = 750N + 10.2N$$

3) Gesamtdruckkraft auf den Balkenquerschnitt

$$f_x \quad C_b = C_c + C_{s'}$$

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

$$ex \quad 760.2N = 750N + 10.2N$$

4) Gesamtkompression auf Beton

$$f_x \quad C_b = C_{s'} + C_c$$

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

$$ex \quad 760.2N = 10.2N + 750N$$

5) Momententragungsfähigkeit von Druckstahl bei Belastung

$$f_x \quad M'_s = 2 \cdot f'_s \cdot A_{s'} \cdot (d - D)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01608kN \cdot m = 2 \cdot 134.449MPa \cdot 20mm^2 \cdot (5mm - 2.01mm)$$


6) Momentenwiderstand von Zugstahl bei gegebener Fläche

$$f_x \quad M_{TS} = (A_s) \cdot (f_{TS}) \cdot (j_d)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.2E^6kN \cdot m = (100.0mm^2) \cdot (24kgf/m^2) \cdot (50mm)$$




7) Momentenwiderstand bei Kompression [Rechner öffnen](#) 

$$f_x M_R = 0.5 \cdot (f_{ec} \cdot j \cdot W_b \cdot (d^2)) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{Elastic} \cdot \rho' \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right) \right)$$

ex



$$1.666138N^*m = 0.5 \cdot (10.01MPa \cdot 0.8 \cdot 18mm \cdot ((5mm)^2)) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01mm}{0.65 \cdot 5mm} \right) \right) \right)$$

8) Spannung in extremer Druckfläche bei gegebenem Momentenwiderstand [Rechner öffnen](#) 

$$f_x f_{ec} = 2 \cdot \frac{M_R}{(j \cdot W_b \cdot (d^2)) \cdot (K + 2 \cdot m_{Elastic} \cdot \rho') \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right)}$$

ex



$$17.00547MPa = 2 \cdot \frac{1.6N^*m}{(0.8 \cdot 18mm \cdot ((5mm)^2)) \cdot (0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01mm}{0.65 \cdot 5mm} \right) \right)}$$

9) Spannung in Zugstahl zu Spannung im Verhältnis extremer Druckfläche [Rechner öffnen](#) 

$$f_x f_{sc_ratio} = \frac{k}{2} \cdot \left(\rho_T - \left(\frac{\rho' \cdot (K_d - d')}{D_{centroid} - K_d} \right) \right)$$

ex


$$3.944147 = \frac{0.61}{2} \cdot \left(12.9 - \left(\frac{0.031 \cdot (100.2mm - 50.01mm)}{51.01mm - 100.2mm} \right) \right)$$

Auf Spannungen in Balken prüfen 10) Abstand von der neutralen Achse zum Druckbewehrungsstahl [Rechner öffnen](#) 

$$f_x c_{sc} = f_{sc} \cdot \frac{I_A}{2 \cdot n \cdot B_M}$$

ex

$$25.22282mm = 8.49MPa \cdot \frac{10E7mm^4}{2 \cdot 0.34 \cdot 49.5kN^*m}$$


11) Abstand von der neutralen Achse zum Zugbewehrungsstahl [Rechner öffnen](#) 

$$f_x c_s = f_{unit\ stress} \cdot \frac{I_A}{n \cdot B_M}$$

ex

$$594.7712mm = 100.1MPa \cdot \frac{10E7mm^4}{0.34 \cdot 49.5kN^*m}$$




12) Abstand von der neutralen Achse zur Betonfläche 

$$f_x \quad K_d = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{B_M}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 100.202\text{mm} = 49.6\text{MPa} \cdot \frac{10E7\text{mm}^4}{49.5\text{kN}^*\text{m}}$$

13) Einheitsspannung in Druckbewehrungsstahl 

$$f_x \quad f_{sc} = 2 \cdot n \cdot B_M \cdot \frac{c_{sc}}{I_A}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 8.489052\text{MPa} = 2 \cdot 0.34 \cdot 49.5\text{kN}^*\text{m} \cdot \frac{25.22\text{mm}}{10E7\text{mm}^4}$$

14) Einheitsspannung in extremer Betonfaser 

$$f_x \quad f_{\text{fiber concrete}} = B_M \cdot \frac{K_d}{I_A}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 49.599\text{MPa} = 49.5\text{kN}^*\text{m} \cdot \frac{100.2\text{mm}}{10E7\text{mm}^4}$$

15) Einheitsspannung in zugbewehrendem Stahl 

$$f_x \quad f_{\text{unit stress}} = n \cdot B_M \cdot \frac{c_s}{I_A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 100.1385\text{MPa} = 0.34 \cdot 49.5\text{kN}^*\text{m} \cdot \frac{595\text{mm}}{10E7\text{mm}^4}$$

16) Gesamtbiegemoment bei gegebener Einheitsspannung in extremer Betonfaser 

$$f_x \quad B_M = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{K_d}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 49.501\text{kN}^*\text{m} = 49.6\text{MPa} \cdot \frac{10E7\text{mm}^4}{100.2\text{mm}}$$


17) Gesamtbiegemoment bei gegebener Einheitsspannung in zugfestem Bewehrungsstahl 

$$f_x \quad Mb_R = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot c_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 49.48097\text{N}^*\text{m} = 100.1\text{MPa} \cdot \frac{10E7\text{mm}^4}{0.34 \cdot 595\text{mm}}$$



18) Trägheitsmoment des transformierten Strahlabschnitts Rechner öffnen 

$$I_{TB} = (0.5 \cdot b \cdot (K_d^2)) + 2 \cdot (m_{\text{Elastic}} - 1) \cdot A_s' \cdot (c_{sc}^2) + m_{\text{Elastic}} \cdot (c_s^2) \cdot A$$

ex

$$2.124283 \text{kg} \cdot \text{m}^2 = (0.5 \cdot 26.5 \text{mm} \cdot ((100.2 \text{mm})^2)) + 2 \cdot (0.6 - 1) \cdot 20 \text{mm}^2 \cdot ((25.22 \text{mm})^2) + 0.6 \cdot ((595 \text{mm})^2)$$



Verwendete Variablen

- **A** Bereich der Spannungsverstärkung (Quadratmeter)
- **A_s** Fläche aus Stahl erforderlich (Quadratmillimeter)
- **A_s'** Bereich der Druckverstärkung (Quadratmillimeter)
- **b** Strahlbreite (Millimeter)
- **B_M** Biegemoment des betrachteten Abschnitts (Kilonewton Meter)
- **C_b** Gesamtkompression am Balken (Newton)
- **C_c** Gesamtkompression auf Beton (Newton)
- **C_s** Abstand neutral zu Zugbewehrungsstahl (Millimeter)
- **C_s'** Kraft auf Druckstahl (Newton)
- **C_{sc}** Abstand neutral zu Druckbewehrungsstahl (Millimeter)
- **d** Abstand zum Schwerpunkt des zugfesten Stahls (Millimeter)
- **d'** Effektive Abdeckung (Millimeter)
- **D** Abstand zum Schwerpunkt des Druckstahls (Millimeter)
- **D_{centroid}** Schwerpunktabstand der Zugbewehrung (Millimeter)
- **f_{ec}** Spannung in extremer Kompressionsoberfläche (Megapascal)
- **f_{fiber concrete}** Einheitsspannung in Betonfasern (Megapascal)
- **f'_s** Spannung in Druckstahl (Megapascal)
- **f_{sc}** Einheitsspannung in Druckbewehrungsstahl (Megapascal)
- **F_T** Kraft auf Spannstahl (Newton)
- **f_{TS}** Zugspannung in Stahl (Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter)
- **f_{unit stress}** Einheitsspannung in Zugbewehrungsstahl (Megapascal)
- **f_{scratio}** Verhältnis von Zug- zu Druckspannung
- **I_A** Trägheitsmoment des Balkens (Millimeter ^ 4)
- **I_{TB}** Trägheitsmoment transformierter Balken (Kilogramm Quadratmeter)
- **j** Konstante j
- **j_d** Abstand zwischen Verstärkungen (Millimeter)
- **k** Verhältnis der Tiefe
- **K** Konstante k
- **K_d** Abstand von der Kompressionsfaser zur NA (Millimeter)
- **m_{Elastic}** Modulares Verhältnis zur elastischen Verkürzung
- **M_R** Momentwiderstand bei Kompression (Newtonmeter)
- **M'_s** Momentenwiderstand von Druckstahl (Kilonewton Meter)
- **M_{TS}** Momentenwiderstand von Zugstahl (Kilonewton Meter)



- M_{bR} Biegemoment (Newtonmeter)
- n Elastizitätsverhältnis von Stahl zu Beton
- W_b Breite des Strahls (Millimeter)
- ρ' Wert von ρ'
- ρ_T Spannungsverstärkungsverhältnis
- ρ Kompressionsverstärkungsverhältnis



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm²), Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa), Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter (kgf/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN*m), Newtonmeter (N*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Doppelt verstärkte Rechteckprofile Formeln](#) 
- [Einzeln verstärkte Abschnitte Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

10/16/2023 | 5:03:42 AM UTC

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

