



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Bemessung von Träger und Platte 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 27 Bemessung von Träger und Platte Formeln

Bemessung von Träger und Platte

Einschränkung der Biegezugbewehrung

Anforderungen an die Entwicklungsdauer

1) Angewandte Scherung am Abschnitt für die Entwicklungslänge der einfachen Unterstützung

$$f_x \quad V_u = \frac{M_n}{L_d - L_a}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33.4\text{N/mm}^2 = \frac{10.02\text{MPa}}{400\text{mm} - 100\text{mm}}$$

2) Berechnete Biegefestigkeit bei gegebener Entwicklungslänge für einfache Unterstützung

$$f_x \quad M_n = (V_u) \cdot (L_d - L_a)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.02\text{MPa} = (33.4\text{N/mm}^2) \cdot (400\text{mm} - 100\text{mm})$$



3) Entwicklungslänge für einfache Unterstützung

$$fx \quad L_d = \left(\frac{M_n}{V_u} \right) + (La)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 100.3\text{mm} = \left(\frac{10.02\text{MPa}}{33.4\text{N/mm}^2} \right) + (100\text{mm})$$

4) Grundentwicklungslänge für Stangen mit 14 mm Durchmesser

$$fx \quad L_d = \frac{0.085 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.486726\text{mm} = \frac{0.085 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$

5) Grundentwicklungslänge für Stangen mit 18 mm Durchmesser

$$fx \quad L_d = \frac{0.125 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.068715\text{mm} = \frac{0.125 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$



6) Grundlegende Entwicklungslänge für Stangen und Draht unter Spannung

$$fx \quad L_d = \frac{0.04 \cdot A_b \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400.2083\text{mm} = \frac{0.04 \cdot 155\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$

7) Stabstahl-Streckgrenze bei gegebener Basisentwicklungslänge

$$fx \quad f_y = \frac{L_d \cdot \sqrt{f_c}}{0.04 \cdot A_b}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 249.8699\text{MPa} = \frac{400\text{mm} \cdot \sqrt{15\text{MPa}}}{0.04 \cdot 155\text{mm}^2}$$

Bemessung von durchgehenden Einwegplatten

Verwendung von Momentenkoeffizienten

8) Negativer Moment an anderen Gesichtern der Innenausstattung

$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{11}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a8f9309f944226d1420f5fed22e2b6e6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32.79276\text{N} \cdot \text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{11}$$



9) Negativer Moment an der Außenseite der ersten Innenstütze für zwei Spannweiten

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{9}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 40.08004\text{N}^*\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{9}$$

10) Negatives Moment an der Außenseite der ersten inneren Stütze für mehr als zwei Spannweiten

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{10}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 36.07204\text{N}^*\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{10}$$

11) Negatives Moment an Innenflächen der äußeren Stütze, wo Stütze Stütze ist

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{12}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 30.06003\text{N}^*\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{12}$$



12) Negatives Moment an Innenflächen von Außenstützen, bei denen die Stütze Brüstungsträger ist

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{24}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.03001\text{N}\cdot\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{24}$$

13) Positiver Moment für Endspannen, wenn das diskontinuierliche Ende ein integraler Bestandteil der Unterstützung ist

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{14}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.76574\text{N}\cdot\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{14}$$

14) Positiver Moment für Endspannen, wenn das diskontinuierliche Ende nicht eingeschränkt wird

$$\text{fx } M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{11}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.79276\text{N}\cdot\text{m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{11}$$



15) Positiver Moment für Innenspannweiten Rechner öffnen 


$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{16}$$

$$ex \quad 22.54502N^*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{16}$$

16) Scherkraft bei allen anderen Stützen Rechner öffnen 

$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{2}$$

$$ex \quad 180.3602N^*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{2}$$

17) Scherkraft in Endelementen bei der ersten Innenunterstützung Rechner öffnen 

$$fx \quad M_t = 1.15 \cdot \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{2}$$

$$ex \quad 207.4142N^*m = 1.15 \cdot \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{2}$$



Doppelt verstärkte Rechteckprofile

18) Biegemoment bei gegebener Gesamtquerschnittsfläche der Zugbewehrung

$$fx \quad Mb_R = A_{cs} \cdot 7 \cdot f_s \cdot \frac{D_B}{8}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 52.21125N*m = 13m^2 \cdot 7 \cdot 1.7Pa \cdot \frac{2.7m}{8}$$

19) Gesamtquerschnittsfläche der Zugbewehrung

$$fx \quad A_{cs} = 8 \cdot \frac{Mb_R}{7 \cdot f_s \cdot D_B}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 13.19639m^2 = 8 \cdot \frac{53N*m}{7 \cdot 1.7Pa \cdot 2.7m}$$

20) Querschnittsfläche der Druckbewehrung

$$fx \quad A_{s'} = \frac{B_M - M'}{m \cdot f_{EC} \cdot d_{eff}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20.61263mm^2 = \frac{49.5kN*m - 16.5kN*m}{8 \cdot 50.03MPa \cdot 4m}$$



Einfach verstärkte rechteckige Abschnitte

21) Abstand von extremer Kompression zum Schwerpunkt bei gegebenem Stahlverhältnis

$$\text{fx } d' = \frac{A}{b \cdot \rho_{\text{steel ratio}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9956.688\text{mm} = \frac{10\text{m}^2}{26.5\text{mm} \cdot 37.9}$$

22) Bereich der Zugbewehrung bei gegebenem Stahlverhältnis

$$\text{fx } A = (\rho_{\text{steel ratio}} \cdot b \cdot d')$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7.57998\text{m}^2 = (37.9 \cdot 26.5\text{mm} \cdot 7547.15\text{mm})$$

23) Hebelarm-Tiefenfaktor

$$\text{fx } j = 1 - \left(\frac{k}{3} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.796667 = 1 - \left(\frac{0.61}{3} \right)$$




24) Modulares Verhältnis 

$$fx \quad m = \frac{E_s}{E_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 43915.65 = \frac{1000ksi}{0.157MPa}$$

25) Spannung in Stahl nur mit Zugbewehrung 

$$fx \quad f_{TS} = \frac{m \cdot f_{\text{comp stress}} \cdot (1 - k)}{k}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 255.7377kgf/m^2 = \frac{8 \cdot 50kgf/m^2 \cdot (1 - 0.61)}{0.61}$$

26) Stahlverhältnis 

$$fx \quad \rho_{\text{steel ratio}} = \frac{A}{b \cdot d'}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50.00013 = \frac{10m^2}{26.5mm \cdot 7547.15mm}$$

27) Strahlbreite bei gegebenem Stahlverhältnis 

$$fx \quad b = \frac{A}{d' \cdot \rho_{\text{steel ratio}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 34.96051mm = \frac{10m^2}{7547.15mm \cdot 37.9}$$



Verwendete Variablen








- **A** Bereich der Spannungsverstärkung (Quadratmeter)
- **A_b** Bereich der Bar (Quadratmillimeter)
- **A_{CS}** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **A_S** Bereich der Druckverstärkung (Quadratmillimeter)
- **b** Strahlbreite (Millimeter)
- **B_M** Biegemoment des betrachteten Abschnitts (Kilonewton Meter)
- **d'** Abstand von der Kompression zur Schwerpunktbewehrung (Millimeter)
- **D_B** Strahltiefe (Meter)
- **d_{eff}** Effektive Strahltiefe (Meter)
- **E_C** Elastizitätsmodul von Beton (Megapascal)
- **E_S** Elastizitätsmodul von Stahl (Kilopound pro Quadratinch)
- **f_C** 28-Tage-Druckfestigkeit von Beton (Megapascal)
- **f_{comp stress}** Druckspannung an extremer Betonoberfläche (Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter)
- **f_{EC}** Extreme Druckbeanspruchung von Beton (Megapascal)
- **f_s** Verstärkungsstress (Pascal)
- **f_{TS}** Zugspannung in Stahl (Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter)
- **f_y** Streckgrenze von Stahl (Megapascal)
- **l_n** Länge der Spanne (Meter)
- **j** Konstante j
- **k** Verhältnis der Tiefe
- **La** Zusätzliche Einbettungslänge (Millimeter)



- **L_d** Entwicklungsdauer (Millimeter)
- **m** Modulares Verhältnis
- **M'** Biegemoment eines einfach verstärkten Trägers (Kilonewton Meter)
- **M_n** Berechnete Biegefestigkeit (Megapascal)
- **M_t** Moment in Strukturen (Newtonmeter)
- **M_{bR}** Biegemoment (Newtonmeter)
- **V_u** Angewandte Scherung am Abschnitt (Newton / Quadratmillimeter)
- **W_{load}** Vertikale Belastung (Kilonewton)
- **ρ_{steel ratio}** Stahlverhältnis



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), Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²), Megapascal (MPa), Pascal (Pa), Kilopound pro Quadratinch (ksi), Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter (kgf/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Newtonmeter (N*m)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Newtonmeter (N*m), Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Analyse mit Grenzzustandsmethode Formeln** 
- **Bemessung von Träger und Platte Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/13/2023 | 4:30:58 PM UTC

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

