



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Rahmen und flache 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
Einheitenumrechnung!**

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 17 Rahmen und flache Platte Formeln

Rahmen und flache Platte

Verstrebte und unverstrebte Rahmen

Tragende wände

1) 28-Tage-Betondruckfestigkeit bei axialer Tragfähigkeit der Wand

$$\text{fx } f'_c = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

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

$$\text{ex } 52.26706\text{MPa} = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 500\text{mm}^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$


2) Axiale Kapazität der Wand

$$\text{fx } \phi P_n = 0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)$$

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

$$\text{ex } 9.566254\text{kN} = 0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)$$




3) Bruttofläche des Wandabschnitts bei axialer Tragfähigkeit der Wand 

$$fx \quad A_g = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 522.6706\text{mm}^2 = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$

Scherwände 4) Betonfestigkeit bei Schubkraft 

$$fx \quad f'_c = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot d \cdot h} \right) \cdot \left(V_c + \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right) \right) \right)^2$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 52.89256\text{MPa} = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot 2500\text{mm} \cdot 200\text{mm}} \right) \cdot \left(6\text{N} + \left(\frac{30\text{N} \cdot 2500\text{mm}}{4 \cdot 3125\text{mm}} \right) \right) \right)^2$$

5) Gesamtdicke der Wand bei Nennscherspannung 

$$fx \quad h = \frac{V}{\phi \cdot v_u \cdot d}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 200.08\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2 \cdot 2500\text{mm}}$$

6) Gesamte Bemessungsscherkraft bei gegebener Nennscherspannung 

$$fx \quad V = v_u \cdot \phi \cdot h \cdot d$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 499.8\text{N} = 1176\text{N/m}^2 \cdot 0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}$$




7) Horizontale Wandlänge bei gegebener Nennschubspannung 

$$fx \quad d = \frac{V}{h \cdot \varphi \cdot v_u}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2501\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{200\text{mm} \cdot 0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2}$$

8) Maximale Scherfestigkeit 

$$fx \quad V_n = 10 \cdot h \cdot 0.8 \cdot l_w \cdot \sqrt{f'_c}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.035355\text{MPa} = 10 \cdot 200\text{mm} \cdot 0.8 \cdot 3125\text{mm} \cdot \sqrt{50\text{MPa}}$$

9) Minimale horizontale Verstärkung 

$$fx \quad \rho_n = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{h_w}{l_w} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.7725 = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{3000\text{mm}}{3125\text{mm}} \right) \right)$$

10) Nennschubspannung 

$$fx \quad v_u = \left(\frac{V}{\varphi \cdot h \cdot d} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1176.471\text{N/m}^2 = \left(\frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}} \right)$$



11) Scherung durch Beton

$$f_x \quad V_c = 3.3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h \cdot d - \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right)$$

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

$$ex \quad 5.667262N = 3.3 \cdot \sqrt{50MPa} \cdot 200mm \cdot 2500mm - \left(\frac{30N \cdot 2500mm}{4 \cdot 3125mm} \right)$$

Flache Plattenkonstruktion

12) Einheitliche Bemessungslast pro Plattenflächeneinheit bei gegebenem gesamten statischen Bemessungsmoment

$$f_x \quad W = \frac{M_o \cdot 8}{l_2 \cdot l_n^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20kN/m = \frac{125kN \cdot m \cdot 8}{2m \cdot (5m)^2}$$

13) Elastizitätsmodul der Betonsäule unter Verwendung der Biegesteifigkeit

$$f_x \quad E_c = \frac{K_c}{I}$$

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

$$ex \quad 0.157303MPa = \frac{0.56MPa}{3.56kg \cdot m^2}$$



14) Freie Span-in-Richtungsmomente bei gegebenem gesamten statischen Entwurfsmoment

$$fx \quad l_n = \sqrt{\frac{M_o \cdot 8}{W \cdot l_2}}$$

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

$$ex \quad 5m = \sqrt{\frac{125kN \cdot m \cdot 8}{20kN/m \cdot 2m}}$$

15) Streifenbreite bei gegebenem statischen Gesamtmoment

$$fx \quad l_2 = \frac{8 \cdot M_o}{W \cdot (l_n)^2}$$

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

$$ex \quad 2m = \frac{8 \cdot 125kN \cdot m}{20kN/m \cdot (5m)^2}$$

16) Total Static Design Moment im Streifen

$$fx \quad M_o = \frac{W \cdot l_2 \cdot (l_n)^2}{8}$$

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

$$ex \quad 125kN \cdot m = \frac{20kN/m \cdot 2m \cdot (5m)^2}{8}$$

17) Trägheitsmoment der Schwerachse bei gegebener Biegesteifigkeit

$$fx \quad I = \frac{K_c}{E_c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.566879kg \cdot m^2 = \frac{0.56MPa}{0.157MPa}$$



Verwendete Variablen

- A_g Bruttofläche der Säule (Quadratmillimeter)
- d Horizontale Länge des Designs (Millimeter)
- E_c Elastizitätsmodul von Beton (Megapascal)
- f'_c Spezifizierte 28-Tage-Druckfestigkeit von Beton (Megapascal)
- h Gesamtdicke der Wand (Millimeter)
- h_w Gesamthöhe der Wand (Millimeter)
- I Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- k Effektiver Längenfaktor
- K_c Biegesteifigkeit der Säule (Megapascal)
- l_2 Spanne senkrecht zu L_1 (Meter)
- l_c Vertikaler Abstand zwischen Stützen (Millimeter)
- l_n Freie Spanne in Richtung der Momente (Meter)
- l_w Horizontale Länge der Wand (Millimeter)
- M_o Total Static Design Moment im Streifen (Kilonewton Meter)
- N_u Bestimmen Sie die Axiallast (Newton)
- V Gesamtscherung (Newton)
- V_c Scherung durch Beton (Newton)
- V_n Schiere Stärke (Megapascal)
- v_u Nominale Scherspannung (Newton pro Quadratmeter)
- W Einheitliche Designlast (Kilonewton pro Meter)
- ρ_n Horizontale Verstärkung
- ϕ Kapazitätsreduzierungsfaktor
- ϕ Festigkeitsminderungsfaktor für tragende Wände
- ϕP_n Axiale Kapazität der Wand (Kilonewton)








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)
Druck Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Kilonewton pro Meter (kN/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa), Newton pro Quadratmeter (N/m²)
Betonen Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Entwurfsmethoden für Balken, Säulen und andere Elemente Formeln** 
- **Durchbiegungsberechnungen, Stützenmomente und Torsion Formeln** 
- **Rahmen und flache Platte Formeln** 
- **Mischungsdesign, Elastizitätsmodul und Zugfestigkeit von Beton Formeln** 
- **Arbeitsstressdesign Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

2/7/2024 | 7:46:27 AM UTC

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

