

Wichtig Betonen Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 22 Wichtig Betonen Formeln

1) Balkenschubspannung Formel ↻

Formel

$$\zeta_b = \frac{\sum S \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.4286 \text{ Pa} = \frac{320 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

2) Belastung auf der schiefen Ebene Formel ↻

Formel

$$\sigma_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{A_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.9995 \text{ MPa} = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

3) Belastung der schiefen Ebene bei gegebener Spannung Formel ↻

Formel

$$P_t = \frac{\sigma_i \cdot A_i}{(\cos(\theta))^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$59611.6239 \text{ N} = \frac{50.0 \text{ MPa} \cdot 800 \text{ mm}^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

Formel auswerten ↻

4) Belastung durch Stoßbelastung Formel ↻

Formel

$$\sigma_l = W_{\text{load}} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{CS} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{\text{load}} \cdot L}}}{A_{CS}}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$93544.2481 \text{ Pa} = 53 \text{ N} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 50000 \text{ mm}}{53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

5) Bereich der schiefen Ebene bei gegebener Spannung Formel ↻

Formel

$$a_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{\sigma_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$799.9916 \text{ mm}^2 = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{50.0 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten ↻



6) Biegespannung Formel ↻

Formel

$$\sigma_b = M_b \cdot \frac{y}{I}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.5E-5 \text{ MPa} = 450 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{503 \text{ mm}}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Formel auswerten ↻

7) Brinellhärtezahl Formel ↻

Formel

$$\text{BHN} = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left(D - \left(D^2 - d_i^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$3208.1335 = \frac{3.6 \text{ N}}{(0.5 \cdot 3.1416 \cdot 62 \text{ mm}) \cdot \left(62 \text{ mm} - \left(62 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2 \right)^{0.5} \right)}$$

8) Direkter Stress Formel ↻

Formel

$$\sigma = \frac{P_{\text{axial}}}{A_{\text{CS}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1748.9126 \text{ Pa} = \frac{2.332 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

9) Massenstress Formel ↻

Formel

$$B_{\text{stress}} = \frac{N \cdot F}{A_{\text{CS}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0176 \text{ MPa} = \frac{23.45 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

10) Maximale Hauptspannung Formel ↻

Formel

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$96.0555 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2} \right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$



11) Maximale Scherbeanspruchung Formel

Formel

$$\sigma_1 = \frac{1,5 \cdot V}{A_{CS}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$47247,6376 \text{ Pa} = \frac{1,5 \cdot 42 \text{ N}}{1333,4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

12) Minimale Hauptspannung Formel

Formel

$$\sigma_{\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$23,9445 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Formel auswerten 

13) Scherbeanspruchung Formel

Formel

$$\tau = \frac{F_t}{A_{CS}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18,7491 \text{ Pa} = \frac{0,025 \text{ N}}{1333,4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

14) Scherbeanspruchung Formel

Formel

$$\tau = \frac{V \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3,6 \text{ Pa} = \frac{42 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0,015 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

15) Scherspannung auf der schiefen Ebene Formel

Formel

$$\zeta_i = -P_t \cdot \sin(\theta) \cdot \frac{\cos(\theta)}{A_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-35,01 \text{ MPa} = -59611 \text{ N} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

16) Scherspannung in doppelt paralleler Kehlnaht Formel

Formel

$$\zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0,707 \cdot L \cdot h_l}$$

Beispiel mit Einheiten

$$188,1797 \text{ Pa} = \frac{0,55 \text{ N}}{0,707 \cdot 195 \text{ mm} \cdot 21,2 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 



17) Schubspannung des Kreisbalkens Formel

Formel

$$\sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{CS}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$41997.9001 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 42 \text{ N}}{3 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

18) Stress durch allmähliche Belastung Formel

Formel

$$\sigma_g = \frac{F}{A_{CS}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19401.5299 \text{ Pa} = \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

19) Stress durch plötzliche Belastung Formel

Formel

$$\sigma_1 = 2 \cdot \frac{F}{A_{CS}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$38803.0598 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

20) Thermische Spannung in konischen Stangen Formel

Formel

$$\sigma_T = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \sigma_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$23.452 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 172.89 \text{ mm} \cdot 50.34 \text{ mm} \cdot 0.00006447 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten 

21) Torsionsschubspannung Formel

Formel

$$\tau = \frac{\tau \cdot r_{\text{shaft}}}{J}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.5166 \text{ Pa} = \frac{556 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2000 \text{ mm}}{54.2 \text{ m}^4}$$

Formel auswerten 

22) Wärmebelastung Formel

Formel

$$\sigma_T = \alpha \cdot \sigma_b \cdot \Delta T$$

Beispiel mit Einheiten

$$22.3389 \text{ Pa} = 0.005 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 69.3 \text{ K}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Betonen Formeln oben verwendete Variablen

- ΔT Temperaturänderung (Kelvin)
- A_{CS} Querschnittsfläche (Quadratmillimeter)
- a_i Fläche der schiefen Ebene bei gegebener Spannung (Quadratmillimeter)
- A_i Fläche der schiefen Ebene (Quadratmillimeter)
- A_y Erstes Flächenmoment (Kubikmillimeter)
- B_{stress} Massenspannung (Megapascal)
- **BHN** Brinellhärte
- **D** Durchmesser des Kugeleindringkörpers (Millimeter)
- D_1 Durchmesser des größeren Endes (Millimeter)
- D_2 Durchmesser des kleineren Endes (Millimeter)
- d_i Durchmesser der Vertiefung (Millimeter)
- **F** Gewalt (Newton)
- F_t Tangentialkraft (Newton)
- **h** Fallhöhe der Last (Millimeter)
- h_i Schweißbein (Millimeter)
- **I** Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- **J** Polares Trägheitsmoment (Meter 4)
- **L** Länge der Schweißnaht (Millimeter)
- M_b Biegemoment (Newtonmeter)
- **N.F** Normale nach innen gerichtete Kraft (Newton)
- P_{axial} Axialschub (Newton)
- P_{dp} Belastung einer doppelten parallelen Kehlnaht (Newton)
- P_t Zugbelastung (Newton)
- r_{shaft} Radius der Welle (Millimeter)
- **t** Materialstärke (Millimeter)
- **V** Scherkraft (Newton)
- **W** Laden (Newton)
- W_{load} Gewicht der Ladung (Newton)
- **y** Abstand von der neutralen Achse (Millimeter)
- ζ_b Balkenschubspannung (Paskal)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Betonen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **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)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm 2)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperaturunterschied** in Kelvin (K)
Temperaturunterschied Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N*m)
Drehmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m 2)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Moment der Kraft** in Newtonmeter (N*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Meter 4 (m 4)



- ζ_{fw} Scherspannung in doppelt paralleler Kehlnaht (Paskal)
- ζ_i Schubspannung auf schiefer Ebene (Megapascal)
- ζ_{xy} Schubspannung in der xy-Ebene (Megapascal)
- θ Theta (Grad)
- σ Direkter Stress (Paskal)
- σ_1 Stress für den Körper (Paskal)
- σ_b Biegespannung (Megapascal)
- σ_g Spannung durch allmähliche Belastung (Paskal)
- σ_i Spannung auf der schiefen Ebene (Megapascal)
- σ_I Spannung durch Belastung (Paskal)
- σ_{max} Maximale Hauptspannung (Megapascal)
- σ_{min} Minimale Hauptspannung (Megapascal)
- σ_T Thermische Belastung (Paskal)
- σ_x Normalspannung entlang x-Richtung (Megapascal)
- σ_y Normalspannung entlang y-Richtung (Megapascal)
- ΣS Gesamtscherkraft (Newton)
- T Drehmoment (Newtonmeter)
- α Wärmeausdehnungskoeffizient
- τ Scherspannung (Paskal)

Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung









- **Messung: Erstes Moment der Fläche** in Kubikmillimeter (mm³)
Erstes Moment der Fläche Einheitenumrechnung
- **Messung: Betonen** in Paskal (Pa)
Betonen Einheitenumrechnung



Laden Sie andere Wichtig Stärke des Materials-PDFs herunter

- **Wichtig Beanspruchung Formeln** 
- **Wichtig Stress und Belastung Formeln** 
- **Wichtig Betonen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

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](#)

12/5/2024 | 4:26:00 AM UTC

