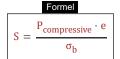
Wichtig Kurze Spalten Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 37 Wichtig Kurze Spalten Formeln

- 1) Design einer kurzen Säule unter Druck mit einachsiger Biegung Formeln
 - 1.1) Versagensarten bei exzentrischer Kompression Formeln 🕝
 - 1.1.1) Abschnittsmodul um die Biegeachse für lange Säulen Formel





1.1.2) Belastung durch Biegen in der Mitte der Säule bei maximaler Belastung für das Versagen der langen Säule Formel





Formel auswerten

Formel auswerten (

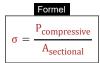
1.1.3) Belastung durch direkte Belastung bei maximaler Belastung für das Versagen einer langen Säule Formel





Formel auswerten

1.1.4) Belastung durch direkte Belastung für lange Säulen Formel 🕝





Formel auswerten

1.1.5) Bereich des Querschnitts der Stütze bei Druckbeanspruchung Formel C





1.1.6) Brechlast für kurze Säule Formel 🕝

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten [7]

 $1500 \, \text{kN} = 6.25 \, \text{m}^2 \cdot 0.24 \, \text{MPa}$ $P_c = A_{sectional} \cdot \sigma_{crushing}$

1.1.7) Druckbelastung bei Belastung durch direkte Belastung für lange Stütze Formel 🕝

Formel auswerten Beispiel mit Einheiten $P_{compressive} = A_{sectional} \cdot \sigma$ $0.375\,\mathrm{kN}\,=\,6.25\,\mathrm{m}^2\,\cdot\,0.00006\,\mathrm{MPa}$

1.1.8) Druckbelastung bei Druckspannung, die während des Versagens der kurzen Säule induziert wird Formel

Formel $P_{compressive} = A_{sectional} \cdot \sigma_c$

Beispiel mit Einheiten $0.4 \, \text{kN} = 6.25 \, \text{m}^2 \cdot 0.000064 \, \text{MPa}$ Formel auswerten

Formel auswerten

1.1.9) Druckspannung, die während des Versagens der kurzen Säule induziert wird Formel 🕝



Beispiel mit Einheiten

1.1.10) Maximale Spannung für das Versagen einer langen Säule Formel 🕝 Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten $\sigma_{\text{max}} = \sigma + \sigma_{\text{b}}$ 0.0051 MPa = 0.00006 MPa + 0.005 MPa

1.1.11) Mindestspannung für das Versagen einer langen Säule Formel 🕝

Beispiel mit Einheiten $\sigma_{\min} = \sigma + \sigma_{b}$ 0.0051 MPa = 0.00006 MPa + 0.005 MPa Formel auswerten

1.1.12) Querschnittsbereich bei Belastung durch direkte Belastung für lange Stütze Formel 🕝 Formel auswerten

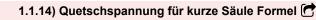
Beispiel mit Einheiten $A_{sectional} = \frac{P_{compressive}}{\sigma} \left[-6.6667 \, m^2 \right] = \frac{0.4 \, \text{kN}}{0.00006 \, \text{MPa}}$

1.1.13) Querschnittsfläche bei gegebener Druckspannung, die während des Versagens der

kurzen Säule induziert wird Formel Formel auswerten

Formel $A_{sectional} = \frac{P_{compressive}}{\sigma_{c}}$

Beispiel mit Einheiten $6.25 \,\mathrm{m^2} \,=\, \frac{0.4 \,\mathrm{kN}}{0.000064 \,\mathrm{MPa}}$



 $\sigma_{crushing} = \frac{P_{c}}{A_{sectional}} \left| \quad \right| \ 0.24 \, \mbox{\tiny MPa} \ = \frac{1500 \, \mbox{\tiny kN}}{6.25 \, \mbox{\tiny m}^{2}} \label{eq:sectional}$

Beispiel mit Einheiten

1.1.15) Spannung aufgrund von Biegung in der Mitte der Säule bei gegebener Mindestspannung für das Versagen der langen Säule Formel 🕝

 $\sigma_{\rm b} = \sigma_{\rm min} - \sigma$

Beispiel mit Einheiten $0.0009\,\mathrm{MPa}\,=\,0.001\,\mathrm{MPa}\,$ - $0.00006\,\mathrm{MPa}$ Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten (

2) Design der kurzen Säule unter axialer Kompression Formeln 🕝

2.1) Betondruckfestigkeit bei gegebener zulässiger Axiallast Formel 🕝

Formel

Beispiel mit Einheiten

2.2) Bruttoquerschnittsfläche der Stütze bei zulässiger Axiallast Formel C

Beispiel mit Einheiten $A_g = \frac{P_{allow}}{0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g} \left| \quad \middle| \quad 499.251 \, \text{mm}^2 = \frac{16.00001 \, \text{kN}}{0.25 \cdot 80 \, \text{Pa} \, + \, 4.001 \, \text{N/mm}^2 \, \cdot 8.01} \right|$ Formel auswerten

2.3) Verhältnis von Spiralvolumen zu Betonkernvolumen Formel Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten $p_{s} = 0.45 \cdot \left(\frac{A_{g}}{A_{c}} - 1\right) \cdot \frac{f^{\prime}_{c}}{fy_{steel}} \quad \middle| \quad 0.0455 = 0.45 \cdot \left(\frac{500 \, \text{mm}^{2}}{380 \, \text{mm}^{2}} - 1\right) \cdot \frac{80 \, \text{Pa}}{250 \, \text{MPa}}$

2.4) Zulässige axiale Gesamtlast für kurze Säulen Formel

Formel auswerten

 $P_{\text{allow}} = A_g \cdot (0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g)$

Beispiel mit Einheiten $16.024 \,\mathrm{kN} = 500 \,\mathrm{mm^2} \cdot \left(0.25 \cdot 80 \,\mathrm{Pa} + 4.001 \,\mathrm{N/mm^2} \cdot 8.01\right)$

2.5) Zulässige Bindungsspannung für andere Zugstäbe mit Größen und Verformungen gemäß ASTM A 408 Formel

Beispiel mit Einheiten $S_b = 3 \cdot \sqrt{f'_c}$ | 26.8328 N/m² = $3 \cdot \sqrt{80 \, \text{Pa}}$ Formel auswerten

2.6) Zulässige Bindungsspannung für horizontale Zugstäbe mit Größen und Verformungen gemäß ASTM A 408 Formel

Formel Beispiel III. $S_b = 2.1 \cdot \sqrt{f'_c} \qquad \boxed{18.783 \, \text{N/m}^2 \, = 2.1 \cdot \sqrt{80 \, \text{Pa}}}$

Formel auswerten

2.7) Zulässige Spannung in vertikaler Betonbewehrung bei gegebener zulässiger Axiallast Formel

Beispiel mit Einheiten $||f'_{S}| = \frac{\frac{P_{allow}}{A_{g}} - 0.25 \cdot f'_{c}}{p_{g}} || 3.995 \text{ N/mm}^{2}| = \frac{\frac{16.00001 \text{ kN}}{500 \text{ mm}^{2}} - 0.25 \cdot 80 \text{ Pa}}{8.01}$

Formel auswerten

3) Design unter axialer Kompression mit biaxialer Biegung Formeln 🕝

3.1) Axiale Belastung bei ausgeglichenem Zustand Formel [7]



Formel auswerten

3.2) Axiales Moment bei ausgeglichenem Zustand Formel

Beispiel mit Einheiten $M_{b} = N_{b} \cdot e_{b} \qquad 9.9 \, \text{N*m} = 0.66 \, \text{N} \cdot 15 \, \text{m}$ Formel auswerten

3.3) Biegemoment für gebundene Stützen Formel 🕝

Formel $M = 0.40 \cdot A \cdot f_y \cdot (d - d')$ Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

 $419.62 \, \text{kN*m} = 0.40 \cdot 10 \, \text{m}^2 \cdot 9.99 \, \text{MPa} \cdot (20.001 \, \text{mm} - 9.5 \, \text{mm})$

3.4) Biegemoment für Spiralsäulen Formel 🕝

Formel $M = 0.12 \cdot A_{st} \cdot f_y \cdot D_b$ Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

 $12.3812\,\mathrm{kN^*m}\ = 0.12\cdot 8\,\mathrm{m^2}\,\cdot 9.99\,\mathrm{MPa}\,\cdot 1.291\,\mathrm{m}$

3.5) Kreisdurchmesser bei maximal zulässiger Exzentrizität für Spiralsäulen Formel 🕝

 $D = \frac{e_b - 0.14 \cdot t}{0.43 \cdot p_\sigma \cdot m}$ 9.7446_m = $\frac{15 \text{ m} - 0.14 \cdot 8.85 \text{ m}}{0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41}$

Formel auswerten

3.6) Maximal zulässige Exzentrizität für gebundene Säulen Formel 🕝

$$\mathbf{e_b} = \left(0.67 \cdot \mathbf{p_g} \cdot \mathbf{m} \cdot \mathbf{D} + 0.17\right) \cdot \mathbf{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.0565\,\text{m} \; = \; \left(\; 0.67 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01\,\text{m} \; + 0.17\; \right) \cdot 20.001\,\text{mm}$$

3.7) Maximal zulässige Exzentrizität für Spiralsäulen Formel 🕝

$$\mathbf{e}_{\mathbf{b}} = 0.43 \cdot \mathbf{p}_{\mathbf{g}} \cdot \mathbf{m} \cdot \mathbf{D} + 0.14 \cdot \mathbf{t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.3748 \, \text{m} = 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01 \, \text{m} + 0.14 \cdot 8.85 \, \text{m}$$

3.8) Säulendurchmesser bei gegebener maximal zulässiger Exzentrizität für Spiralsäulen Formel

Formel

$$t = \frac{e_b - 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D}{0.14}$$

Beispiel mit Einheiten

$$t = \frac{e_b - 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D}{0.14}$$

$$6.1732 \text{ m} = \frac{15 \text{ m} - 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01 \text{ m}}{0.14}$$

3.9) Streckgrenze der Bewehrung bei axialer Belastung für gebundene Stützen Formel 🕝

$$f_{y} = \frac{M}{0.40 \cdot A \cdot (d - d')}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.5229 \,_{\text{MPa}} = \frac{400 \,_{\text{kN*m}}}{0.40 \cdot 10 \,_{\text{m}^2} \cdot \left(20.001 \,_{\text{mm}} - 9.5 \,_{\text{mm}} \right)}$$

3.10) Zugbewehrungsbereich bei axialer Belastung für gebundene Stützen Formel 🗂

$$A = \frac{M}{0.40 \cdot f_{y} \cdot (d - d')}$$

Beispiel mit Einheiten

$$A = \frac{M}{0.40 \cdot f_y \cdot \left(\ d - d' \ \right)} \qquad 9.5324 \, m^2 \, = \frac{400 \, \text{kN*m}}{0.40 \cdot 9.99 \, \text{MPa} \, \cdot \left(\ 20.001 \, \text{mm} \ - 9.5 \, \text{mm} \ \right)}$$

4) Schlanke Säulen Formeln 🕝

4.1) Lastminderungsfaktor für gebogene Teile in einer einzigen Krümmung Formel 🕝

Formel

Beispiel mit Einheiten

$$R = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{1}{r}\right)$$

$$1.0336 = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{5000 \,\text{mm}}{1.1 \,\text{m}}\right)$$

Formel auswerten 🕝

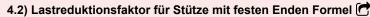
Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten



Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten (

$$R = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{l}{r}\right)$$

 $1.2927 = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{5000 \,\mathrm{mm}}{1.1 \,\mathrm{m}}\right)$

4.3) Nicht unterstützte Stützenlänge für gebogenes Element mit einfacher Krümmung bei gegebenem Lastreduktionsfaktor Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$\mathbf{l} = \left(1.07 - \mathbf{R} \right) \cdot \frac{\mathbf{r}}{0.008}$$

 $l = (1.07 - R) \cdot \frac{r}{0.008} \left| 5087.5 \,\text{mm} = (1.07 - 1.033) \cdot \frac{1.1 \,\text{m}}{0.008} \right|$

4.4) Trägheitsradius für gebogene Elemente mit einfacher Krümmung unter Verwendung des Lastreduktionsfaktors Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$r = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{l}{R}\right)$$

 $r = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{1}{R}\right) \left[1.0313_{m} = 1.07 - \left(0.008 \cdot \frac{5000_{mm}}{1.033}\right) \right]$

4.5) Trägheitsradius für Stützen mit festem Ende unter Verwendung des Lastreduktionsfaktors Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$r = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{l}{R}\right)$$

 $r = 1.32 - \left(0.006 \cdot \frac{1}{R}\right)$ 1.291_m = 1.32 - $\left(0.006 \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{1.033}\right)$

In der Liste von Kurze Spalten Formeln oben verwendete Variablen

- A Bereich der Spannungsverstärkung (Quadratmeter)
- A_c Querschnittsfläche der Säule (Quadratmillimeter)
- Aq Bruttofläche der Säule (Quadratmillimeter)
- A_{sectional} Säulenquerschnittsfläche (Quadratmeter)
- Ast Gesamtes Gebiet (Quadratmeter)
- d Abstand von der Kompression zur Zugbewehrung (Millimeter)
- d' Abstandskomprimierung zur Schwerpunktbewehrung (Millimeter)
- **D** Säulendurchmesser (Meter)
- D_h Stabdurchmesser (Meter)
- e Maximale Säulenbiegung (Millimeter)
- e_b Maximal zulässige Exzentrizität (Meter)
- f'_c Spezifizierte Druckfestigkeit nach 28 Tagen
 (Pascal)
- f'_s Zulässige Spannung bei vertikaler Bewehrung (Newton / Quadratmillimeter)
- **f**_v Streckgrenze der Bewehrung (Megapascal)
- fck Charakteristische Druckfestigkeit (Megapascal)
- fy_{steel} Streckgrenze von Stahl (Megapascal)
- I Länge der Säule (Millimeter)
- m Kraftverhältnis der Stärken der Verstärkungen
- M Biegemoment (Kilonewton Meter)
- M_b Moment im ausgeglichenen Zustand (Newtonmeter)
- N_b Axiallast im ausgeglichenen Zustand (Newton)
- Pallow Zulässige Last (Kilonewton)
- Pc Erdrückende Last (Kilonewton)
- P_{compressive} Drucklast der Säule (Kilonewton)
- p_g Flächenverhältnis von Querschnittsfläche zu Bruttofläche

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

- 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), Meter (m)
 Länge Einheitenumrechnung
- Messung: Volumen in Cubikmillimeter (mm³)
 Volumen Einheitenumrechnung
- Messung: Bereich in Quadratmeter (m²),
 Quadratmillimeter (mm²)
 Bereich Einheitenumrechnung
- Messung: Druck in Megapascal (MPa), Newton / Quadratmillimeter (N/mm²), Pascal (Pa), Newton / Quadratmeter (N/m²)
 Druck Einheitenumrechnung
- Messung: Macht in Kilonewton (kN), Newton (N)
 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

- p_s Verhältnis von Spirale zu Betonkernvolumen
- **p**_T Zulässige Gesamtlast (Newton)
- **r** Trägheitsradius der Bruttobetonfläche (Meter)
- R Lastreduzierungsfaktor für lange Säulen
- S Abschnittsmodul (Cubikmillimeter)
- S_b Zulässige Bindungsspannung (Newton / Quadratmeter)
- t Gesamttiefe der Säule (Meter)
- σ Direkter Stress (Megapascal)
- σ_b Säulenbiegespannung (Megapascal)
- σ_c Druckspannung der Säule (Megapascal)
- σ_{crushing} Säulendruckspannung (Megapascal)
- σ_{max} Maximaler Stress (Megapascal)
- σ_{min} Minimaler Spannungswert (Megapascal)

Laden Sie andere Wichtig Design von Kompressionselementen-PDFs herunter

- Wichtig Schätzung der effektiven Länge von Spalten Formeln
- Wichtig Kurze Spalten Formeln

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

- 🎇 Prozentualer Rückgang 🗁
- GGT von drei zahlen
- 🛐 Bruch multiplizieren 🗂

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

10/29/2024 | 11:22:33 AM UTC