



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Schubspannung im kreisförmigen Abschnitt 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 19 Schubspannung im kreisförmigen Abschnitt Formeln

Schubspannung im kreisförmigen Abschnitt ↗

Durchschnittliche Scherspannung ↗

1) Durchschnittliche Scherkraft für kreisförmigen Abschnitt ↗

fx $F_s = \pi \cdot r^2 \cdot \tau_{avg}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $226.1947\text{kN} = \pi \cdot (1200\text{mm})^2 \cdot 0.05\text{MPa}$

2) Durchschnittliche Scherspannung für einen kreisförmigen Abschnitt bei maximaler Scherspannung ↗

fx $\tau_{avg} = \frac{3}{4} \cdot \tau_{max}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $8.25\text{MPa} = \frac{3}{4} \cdot 11\text{MPa}$

3) Durchschnittliche Scherspannung für kreisförmigen Abschnitt ↗

fx $\tau_{avg} = \frac{F_s}{\pi \cdot r^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.001061\text{MPa} = \frac{4.8\text{kN}}{\pi \cdot (1200\text{mm})^2}$



4) Scherkraft im kreisförmigen Abschnitt ↗

fx $F_s = \frac{\tau_{beam} \cdot I \cdot B}{\frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.875023 \text{kN} = \frac{6 \text{MPa} \cdot 0.00168 \text{m}^4 \cdot 100 \text{mm}}{\frac{2}{3} \cdot ((1200 \text{mm})^2 - (5 \text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}}$

5) Scherkraft unter Verwendung der maximalen Scherspannung ↗

fx $F_s = \frac{3 \cdot I \cdot \tau_{max}}{r^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $38.5 \text{kN} = \frac{3 \cdot 0.00168 \text{m}^4 \cdot 11 \text{MPa}}{(1200 \text{mm})^2}$

6) Scherspannungsverteilung für kreisförmigen Abschnitt ↗

fx $\tau_{max} = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot B}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $32.91343 \text{MPa} = \frac{4.8 \text{kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot ((1200 \text{mm})^2 - (5 \text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168 \text{m}^4 \cdot 100 \text{mm}}$



Maximale Scherspannung ↗

7) Maximale Scherkraft bei gegebenem Radius des kreisförmigen Abschnitts ↗

fx $F_s = \tau_{\max} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot r^2$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $37322.12\text{kN} = 11\text{MPa} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot (1200\text{mm})^2$

8) Maximale Scherspannung bei gegebenem Radius des kreisförmigen Abschnitts ↗

fx $\tau_{beam} = \frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot r^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.001415\text{MPa} = \frac{4}{3} \cdot \frac{4.8\text{kN}}{\pi \cdot (1200\text{mm})^2}$

9) Maximale Scherspannung für kreisförmigen Abschnitt ↗

fx $\tau_{\max} = \frac{F_s}{3 \cdot I} \cdot r^2$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.371429\text{MPa} = \frac{4.8\text{kN}}{3 \cdot 0.00168\text{m}^4} \cdot (1200\text{mm})^2$



10) Maximale Scherspannung für kreisförmigen Abschnitt bei gegebener durchschnittlicher Scherspannung ↗

fx $\tau_{\max} = \frac{4}{3} \cdot \tau_{\text{avg}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.066667 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot 0.05 \text{ MPa}$

Trägheitsmoment ↗

11) Flächenmoment der betrachteten Fläche um die neutrale Achse ↗

fx $A_y = \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.2E^9 \text{ mm}^3 = \frac{2}{3} \cdot ((1200 \text{ mm})^2 - (5 \text{ mm})^2)^{\frac{3}{2}}$

12) Trägheitsmoment des Kreisabschnitts ↗

fx $I = \frac{\pi}{4} \cdot r^4$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.628602 \text{ m}^4 = \frac{\pi}{4} \cdot (1200 \text{ mm})^4$



13) Trägheitsmoment des kreisförmigen Abschnitts bei maximaler Scherspannung ↗

fx $I = \frac{F_s}{3 \cdot \tau_{\max}} \cdot r^2$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.000209 \text{m}^4 = \frac{4.8 \text{kN}}{3 \cdot 11 \text{MPa}} \cdot (1200 \text{mm})^2$

14) Trägheitsmoment des Kreisquerschnitts bei Schubspannung ↗

fx $I = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{\tau_{beam} \cdot B}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.009216 \text{m}^4 = \frac{4.8 \text{kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot ((1200 \text{mm})^2 - (5 \text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}}{6 \text{MPa} \cdot 100 \text{mm}}$

Radius des kreisförmigen Abschnitts ↗

15) Breite des Strahls auf der betrachteten Ebene bei gegebenem Radius des kreisförmigen Abschnitts ↗

fx $B = 2 \cdot \sqrt{r^2 - y^2}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $2399.979 \text{mm} = 2 \cdot \sqrt{(1200 \text{mm})^2 - (5 \text{mm})^2}$



16) Breite des Trägers auf der betrachteten Ebene bei gegebener Scherspannung für kreisförmigen Querschnitt ↗

fx
$$B = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (r^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot \tau_{beam}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex
$$548.5571\text{mm} = \frac{4.8\text{kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot ((1200\text{mm})^2 - (5\text{mm})^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168\text{m}^4 \cdot 6\text{MPa}}$$

17) Radius des kreisförmigen Abschnitts bei durchschnittlicher Scherspannung ↗

fx
$$r = \sqrt{\frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{avg}}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex
$$174.8077\text{mm} = \sqrt{\frac{4.8\text{kN}}{\pi \cdot 0.05\text{MPa}}}$$

18) Radius des kreisförmigen Abschnitts bei maximaler Scherspannung ↗

fx
$$r = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{max}}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex
$$13.60876\text{mm} = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{4.8\text{kN}}{\pi \cdot 11\text{MPa}}}$$



19) Radius des kreisförmigen Querschnitts bei gegebener Breite des Balkens auf der betrachteten Ebene ↗

fx
$$r = \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + y^2}$$

Rechner öffnen ↗

ex
$$50.24938\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{100\text{mm}}{2}\right)^2 + (5\text{mm})^2}$$



Verwendete Variablen

- **A_y** Erstes Flächenmoment (*Kubikmillimeter*)
- **B** Breite des Balkenabschnitts (*Millimeter*)
- **F_s** Scherkraft auf Balken (*Kilonewton*)
- **I** Trägheitsmoment der Querschnittsfläche (*Meter ^ 4*)
- **r** Radius des Kreisabschnitts (*Millimeter*)
- **y** Abstand von der neutralen Achse (*Millimeter*)
- **τ_{avg}** Durchschnittliche Scherspannung am Balken (*Megapascal*)
- **τ_{beam}** Schubspannung im Balken (*Megapascal*)
- **τ_{max}** Maximale Scherspannung am Balken (*Megapascal*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** 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: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Meter ^ 4 (m⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Erstes Moment der Fläche** in Kubikmillimeter (mm³)
Erstes Moment der Fläche Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Schubspannung im kreisförmigen Abschnitt Formeln 
- Schubspannung im rechteckigen Abschnitt Formeln 
- Schubspannung im I-Abschnitt Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

10/18/2024 | 7:53:40 AM UTC

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

