



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen 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 17 Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen Formeln

Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen

1) Am Radius „r“ von der Wellenmitte her induzierte Scherspannung

$$\text{fx } \tau = \frac{T_r \cdot r}{R}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 221.8182\text{MPa} = \frac{200\text{MPa} \cdot 0.122\text{m}}{110\text{mm}}$$

2) An der Oberfläche der Welle induzierte Scherspannung

$$\text{fx } \tau = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{L_{\text{shaft}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 179.6507\text{MPa} = \frac{110\text{mm} \cdot 40\text{GPa} \cdot 0.187\text{rad}}{4.58\text{m}}$$

3) Länge der Welle mit bekannter Scherdehnung an der Außenfläche der Welle

$$\text{fx } L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot \theta_{\text{Circularshafts}}}{\eta}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4.525714\text{m} = \frac{110\text{mm} \cdot 72\text{rad}}{1.75}$$



4) Länge der Welle mit bekannter Scherspannung, die am Radius r von der Wellenmitte her induziert wird

$$\text{fx } L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{\tau}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.571111\text{m} = \frac{110\text{mm} \cdot 40\text{GPa} \cdot 0.187\text{rad}}{180\text{MPa}}$$

5) Länge der Welle mit bekannter Scherspannung, die an der Oberfläche der Welle induziert wird

$$\text{fx } L_{\text{shaft}} = \frac{R \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}{\tau}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.571111\text{m} = \frac{110\text{mm} \cdot 40\text{GPa} \cdot 0.187\text{rad}}{180\text{MPa}}$$

6) Radius der Welle unter Verwendung der an der Oberfläche der Welle induzierten Scherspannung

$$\text{fx } R = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{G_{\text{Torsion}} \cdot \theta_{\text{Torsion}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 110.2139\text{mm} = \frac{180\text{MPa} \cdot 4.58\text{m}}{40\text{GPa} \cdot 0.187\text{rad}}$$



7) Radius der Welle unter Verwendung der Scherdehnung an der Außenfläche der Welle

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot L_{\text{shaft}}}{\theta_{\text{Circularshafts}}}$$

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

$$\text{ex } 111.3194\text{mm} = \frac{1.75 \cdot 4.58\text{m}}{72\text{rad}}$$

8) Radius der Welle, wenn Scherspannung am Radius r von der Mitte der Welle induziert wird

$$\text{fx } R = \frac{r \cdot \tau}{T_r}$$

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

$$\text{ex } 109.8\text{mm} = \frac{0.122\text{m} \cdot 180\text{MPa}}{200\text{MPa}}$$

9) Scherdehnung an der Außenfläche der kreisförmigen Welle

$$\text{fx } \eta = \frac{R \cdot \theta_{\text{Circularshafts}}}{L_{\text{shaft}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.729258 = \frac{110\text{mm} \cdot 72\text{rad}}{4.58\text{m}}$$



10) Scherspannung an der Wellenoberfläche unter Verwendung der am Radius „r“ von der Wellenmitte her induzierten Scherspannung

Rechner öffnen 

$$fx \quad T_r = \frac{\tau \cdot r}{R}$$

$$ex \quad 199.6364MPa = \frac{180MPa \cdot 0.122m}{110mm}$$

11) Scherspannung, die am Radius „r“ von der Wellenmitte unter Verwendung des Steifigkeitsmoduls induziert wird

Rechner öffnen 

$$fx \quad T_r = \frac{r \cdot G_{Torsion} \cdot \theta_{Circularshafts}}{\tau}$$

$$ex \quad 0.001952MPa = \frac{0.122m \cdot 40GPa \cdot 72rad}{180MPa}$$

12) Steifigkeitsmodul der Welle, wenn am Radius „r“ von der Mitte der Welle eine Scherspannung induziert wird

Rechner öffnen 

$$fx \quad G_{Torsion} = \frac{L_{shaft} \cdot \tau}{R \cdot \theta_{Torsion}}$$

$$ex \quad 40.07778GPa = \frac{4.58m \cdot 180MPa}{110mm \cdot 0.187rad}$$



13) Steifigkeitsmodul des Wellenmaterials unter Verwendung der an der Wellenoberfläche induzierten Scherspannung

$$\text{fx } G_{\text{Torsion}} = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{R \cdot \theta_{\text{Torsion}}}$$

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

$$\text{ex } 40.07778\text{GPa} = \frac{180\text{MPa} \cdot 4.58\text{m}}{110\text{mm} \cdot 0.187\text{rad}}$$

14) Verdrehungswinkel bei bekannter Scherdehnung an der Außenfläche der Welle

$$\text{fx } \theta_{\text{Circularshafts}} = \frac{\eta \cdot L_{\text{shaft}}}{R}$$

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

$$\text{ex } 72.86364\text{rad} = \frac{1.75 \cdot 4.58\text{m}}{110\text{mm}}$$

15) Verdrehungswinkel bei bekannter Scherspannung in der Welle

$$\text{fx } \theta_{\text{Torsion}} = \frac{\tau \cdot L_{\text{shaft}}}{R \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

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

$$\text{ex } 0.187364\text{rad} = \frac{180\text{MPa} \cdot 4.58\text{m}}{110\text{mm} \cdot 40\text{GPa}}$$




16) Verdrehungswinkel mit bekannter Scherspannung, die am Radius r von der Wellenmitte induziert wird 

$$\text{fx } \theta_{\text{Torsion}} = \frac{L_{\text{shaft}} \cdot \tau}{R \cdot G_{\text{Torsion}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.187364\text{rad} = \frac{4.58\text{m} \cdot 180\text{MPa}}{110\text{mm} \cdot 40\text{GPa}}$$

17) Wert des Radius r unter Verwendung der am Radius r von der Wellenmitte her induzierten Scherspannung 

$$\text{fx } r = \frac{T_r \cdot R}{\tau}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.122222\text{m} = \frac{200\text{MPa} \cdot 110\text{mm}}{180\text{MPa}}$$






Verwendete Variablen

- G_{Torsion} Steifigkeitsmodul (Gigapascal)
- L_{shaft} Länge der Welle (Meter)
- r Radius vom Mittelpunkt zum Abstand r (Meter)
- R Radius der Welle (Millimeter)
- T_r Schubspannung am Radius r (Megapascal)
- $\theta_{\text{Circularshafts}}$ Verdrehungswinkel für runde Wellen (Bogenmaß)
- θ_{Torsion} Verdrehungswinkel SOM (Bogenmaß)
- T Scherspannung im Schaft (Megapascal)
- η Scherbelastung



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Gigapascal (GPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Torsionsgleichung kreisförmiger Wellen Formeln](#) 
- [Torsionssteifigkeit und Polarmodul Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

2/1/2024 | 3:56:09 AM UTC

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

