

Wichtig Mohrs Kreis Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Mohrs Kreis Formeln

1) Mohrscher Kreis, wenn ein Körper zwei gegenseitigen senkrechten und einer einfachen Scherspannung ausgesetzt ist Formeln

1.1) Bedingung für den Maximalwert der Normalspannung Formel

Formel

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Formel auswerten

1.2) Bedingung für minimale Normalspannung Formel

Formel

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

Formel auswerten

1.3) Maximaler Wert der Scherspannung Formel

Formel

$$\tau_{\text{max}} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2} + \tau^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$55.2675 \text{ MPa} = \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2} + 41.5 \text{ MPa}^2$$

Formel auswerten

1.4) Maximalwert der Normalspannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$113.7675 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2} + 41.5 \text{ MPa}^2$$

Formel auswerten



1.5) Minimaler Wert der Normalspannung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\sigma_{n,\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.2325 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

1.6) Normalspannung auf schiefer Ebene mit zwei senkrecht zueinander stehenden ungleichen Spannungen Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$62.25 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} + \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$

1.7) Schubspannung auf schiefer Ebene bei zwei zueinander senkrechten und ungleichen Spannungen Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$22.0836 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

2) Mohrs Kreis, wenn ein Körper zwei gegenseitigen senkrechten Spannungen ausgesetzt ist, die ungleich und ungleich sind Formeln ↻

2.1) Normalspannung auf schiefer Ebene für zwei senkrechte ungleiche und ungleiche Spannungen Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.25 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} + \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



2.2) Radius des Mohrschen Kreises für ungleiche und ungleiche zueinander senkrechte Spannungen Formel ↻

Formel

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.5 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Scherspannung auf schiefer Ebene für zwei senkrechte ungleiche und ungleiche Spannungen Formel ↻

Formel

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$42.8683 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

Formel auswerten ↻

3) Mohrscher Kreis, wenn ein Körper zwei zueinander senkrechten Zugspannungen ungleicher Intensität ausgesetzt wird Formeln ↻

3.1) Maximale Scherspannung Formel ↻

Formel

$$\tau_{\text{max}} = \frac{\sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$55.2675 \text{ MPa} = \frac{\sqrt{(95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa})^2 + 4 \cdot 41.5 \text{ MPa}^2}}{2}$$

Formel auswerten ↻

3.2) Normalspannung auf schiefer Ebene mit zwei zueinander senkrechten Kräften Formel ↻

Formel

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) + \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$112.6901 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} + \frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ) + 41.5 \text{ MPa} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

Formel auswerten ↻

3.3) Radius des Mohrschen Kreises für zwei zueinander senkrechte Spannungen ungleicher Intensität Formel ↻

Formel

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.5 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2}$$

Formel auswerten ↻



3.4) Tangentialspannung auf schiefer Ebene mit zwei zueinander senkrechten Kräften Formel



Formel

Formel auswerten

$$\sigma_t = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) - \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.8599 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) - 41.5 \text{ MPa} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



In der Liste von Mohrs Kreis Formeln oben verwendete Variablen

- **R** Radius des Mohrschen Kreises (Megapascal)
- **θ_{plane}** Ebenenwinkel (Grad)
- **σ_{major}** Große Hauptspannung (Megapascal)
- **σ_{minor}** Geringer Hauptstress (Megapascal)
- **$\sigma_{n,\text{max}}$** Maximale normale Belastung (Megapascal)
- **$\sigma_{n,\text{min}}$** Minimale normale Belastung (Megapascal)
- **σ_t** Tangentialspannung auf schräger Ebene (Megapascal)
- **σ_x** Spannung entlang x-Richtung (Megapascal)
- **σ_y** Spannung entlang der Y-Richtung (Megapascal)
- **σ_θ** Normalspannung auf der schrägen Ebene (Megapascal)
- **T** Scherspannung in MPa (Megapascal)
- **T_{max}** Maximale Scherspannung (Megapascal)

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

- **Funktionen:** **atan**, atan(Number)
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **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.
- **Funktionen:** **tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Stress und Belastung-PDFs herunter

- **Wichtig Direkte Dehnungen der Diagonale Formeln** 
- **Wichtig Elastische Konstanten Formeln** 
- **Wichtig Mohrs Kreis Formeln** 
- **Wichtig Hauptspannungen und -dehnungen Formeln** 
- **Wichtig Beziehung zwischen Stress und Belastung Formeln** 
- **Wichtig Belastungsenergie Formeln** 
- **Wichtig Wärmebelastung Formeln** 
- **Wichtig Arten von Spannungen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter 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](#)

7/8/2024 | 7:33:22 AM UTC

