

# Wichtig Bruchmechanik Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 10 Wichtig Bruchmechanik Formeln

#### 1) Blechdicke bei Nennzugspannung am Rissrand Formel

Formel

$$t = \frac{L}{(\sigma) \cdot (w)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.5 \text{ mm} = \frac{5250 \text{ N}}{(50 \text{ N/mm}^2) \cdot (70 \text{ mm})}$$

Formel auswerten

#### 2) Breite der Platte bei Nennzugspannung am Rissrand Formel

Formel

$$w = \left( \frac{L}{(\sigma) \cdot t} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$70 \text{ mm} = \left( \frac{5250 \text{ N}}{(50 \text{ N/mm}^2) \cdot 1.5 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten

#### 3) Bruchzähigkeit bei gegebenem Spannungsintensitätsfaktor Formel

Formel

$$K_I = Y \cdot K_o$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.3395 \text{ MPa} \cdot \text{sqrt(m)} = 1.1 \cdot 4.854065 \text{ MPa} \cdot \text{sqrt(m)}$$

Formel auswerten

#### 4) Bruchzähigkeit bei Zugspannung am Rissrand Formel

Formel

$$K_I = Y \cdot \left( \sigma \cdot \left( \sqrt{\pi \cdot a} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.3395 \text{ MPa} \cdot \text{sqrt(m)} = 1.1 \cdot \left( 50 \text{ N/mm}^2 \cdot \left( \sqrt{3.1416 \cdot 3 \text{ mm}} \right) \right)$$

Formel auswerten

#### 5) Halbe Risslänge bei gegebenem Spannungsintensitätsfaktor Formel

Formel

$$a = \frac{\left( \frac{K_o}{\sigma} \right)^2}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ mm} = \frac{\left( \frac{4.854065 \text{ MPa} \cdot \text{sqrt(m)}}{50 \text{ N/mm}^2} \right)^2}{3.1416}$$

Formel auswerten

#### 6) Halbe Risslänge bei gegebener Bruchzähigkeit Formel

Formel

$$a = \frac{\left( \frac{K_I}{Y \cdot \sigma} \right)^2}{\pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.1831 \text{ mm} = \frac{\left( \frac{5.50 \text{ MPa} \cdot \text{sqrt(m)}}{1.1 \cdot 50 \text{ N/mm}^2} \right)^2}{3.1416}$$

Formel auswerten



## 7) Nennzugspannung am Rissrand bei Belastung, Blechdicke und Blechbreite Formel

Formel

$$\sigma = \frac{L}{w \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50 \text{ N/mm}^2 = \frac{5250 \text{ N}}{70 \text{ mm} \cdot 1.5 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

## 8) Nennzugspannung am Rissrand bei gegebenem Spannungsintensitätsfaktor Formel

Formel

$$\sigma = \frac{K_0}{\sqrt{\pi \cdot a}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50 \text{ N/mm}^2 = \frac{4.854065 \text{ MPa} \cdot \sqrt{\text{m}}}{\sqrt{3.1416 \cdot 3 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

## 9) Nennzugspannung am Rissrand bei gegebener Bruchzähigkeit Formel

Formel

$$\sigma = \frac{K_I}{\sqrt{\pi \cdot a}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$51.5032 \text{ N/mm}^2 = \frac{\frac{5.50 \text{ MPa} \cdot \sqrt{\text{m}}}{1.1}}{\sqrt{3.1416 \cdot 3 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

## 10) Spannungsintensitätsfaktor für gerissene Platte Formel

Formel

$$K_0 = \sigma \cdot \left( \sqrt{\pi \cdot a} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.8541 \text{ MPa} \cdot \sqrt{\text{m}} = 50 \text{ N/mm}^2 \cdot \left( \sqrt{3.1416 \cdot 3 \text{ mm}} \right)$$





Formel auswerten 



## In der Liste von Bruchmechanik Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Halbe Risslänge (Millimeter)
- **K<sub>I</sub>** Bruchzähigkeit (Megapascal Quadrat (Meter))
- **K<sub>O</sub>** Spannungsintensitätsfaktor (Megapascal Quadrat (Meter))
- **L** Belastung einer gerissenen Platte (Newton)
- **t** Dicke der gerissenen Platte (Millimeter)
- **w** Breite der Platte (Millimeter)
- **Y** Dimensionsloser Parameter der Bruchzähigkeit
- **σ** Zugspannung an der Risskante (Newton pro Quadratmillimeter)

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

- **Konstante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **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: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bruchzähigkeit** in Megapascal Quadrat (Meter) (MPa\*sqrt(m))  
Bruchzähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm<sup>2</sup>)  
Betonen Einheitenumrechnung 



## Laden Sie andere Wichtig Maschinendesign-PDFs herunter

- **Wichtig Kraftschrauben Formeln** 
- **Wichtig Castiglianos Theorem zur Durchbiegung in komplexen Strukturen Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Riementrieben Formeln** 
- **Wichtig Gestaltung der Tasten Formeln** 
- **Wichtig Design des Hebels Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Druckbehältern Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Wälzlagern 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](#)

12/5/2024 | 5:02:11 AM UTC

