



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Beanspruchung 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 14 Beanspruchung Formeln

Beanspruchung

1) Dehnungsenergiedichte

$$\text{fx } \text{S.E.D} = 0.5 \cdot \sigma \cdot \varepsilon$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1176 = 0.5 \cdot 49\text{Pa} \cdot 48$$

2) Scherbeanspruchung

$$\text{fx } \eta = \tan(\phi) + \cot(\phi - \alpha)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.338424 = \tan(46.3^\circ) + \cot(46.3^\circ - 8.56^\circ)$$

3) Scherdehnung bei tangentialer Verschiebung und Originallänge

$$\text{fx } \eta = \frac{t}{l_0}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.1356 = \frac{5678\text{mm}}{5000\text{mm}}$$


4) Seitliche Belastung

$$\text{fx } \text{Sd} = \frac{\Delta d}{d}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.02525 = \frac{50.5\text{mm}}{2000\text{mm}}$$




5) Volumenmodul 

$$\text{fx } B.S = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 88.88889 = \frac{56\text{m}^3}{0.63\text{m}^3}$$

6) Volumetrische Dehnung 

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 88.88889 = \frac{56\text{m}^3}{0.63\text{m}^3}$$

7) Zugbelastung 

$$\text{fx } e_{\text{tension}} = \frac{\Delta L}{L}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.334621 = \frac{1100\text{mm}}{3287.3\text{mm}}$$

Belastungsenergie 8) Dehnungsenergie aufgrund reiner Scherung 

$$\text{fx } U = \tau \cdot \tau \cdot \frac{V_T}{2 \cdot G_{\text{pa}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.314995\text{KJ} = 100\text{Pa} \cdot 100\text{Pa} \cdot \frac{0.63\text{m}^3}{2 \cdot 10.00015\text{Pa}}$$




9) Dehnungsenergie bei angelegter Zugbelastung 

$$fx \quad U = W^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot A_{Base} \cdot E}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.238695KJ = (452N)^2 \cdot \frac{3287.3mm}{2 \cdot 10m^2 \cdot 15N/m}$$

10) Dehnungsenergie bei gegebenem Momentwert 

$$fx \quad U = \frac{M_b \cdot M_b \cdot L}{2 \cdot e \cdot I}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 5.081114KJ = \frac{417N \cdot m \cdot 417N \cdot m \cdot 3287.3mm}{2 \cdot 50Pa \cdot 1.125kg \cdot m^2}$$

11) Dehnungsenergie durch Torsion in der Hohlwelle 

$$fx \quad U = \tau^2 \cdot (d_{outer}^2 + d_{inner}^2) \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{pa} \cdot d_{outer}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.320263KJ = (100Pa)^2 \cdot \left((4000mm)^2 + (1000mm)^2 \right) \cdot \frac{12.5m^3}{4 \cdot 10.00015Pa \cdot (4000mm)^2}$$

12) Dehnungsenergie gegebener Torsionsmomentwert 

$$fx \quad U = \frac{T \cdot L}{2 \cdot G_{pa} \cdot J}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.282813KJ = \frac{75000N \cdot 3287.3mm}{2 \cdot 10.00015Pa \cdot 5.4m^4}$$



13) Dehnungsenergie in Torsion für Vollwelle Rechner öffnen 

$$\text{fx } U = \tau^2 \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{\text{pa}}}$$

$$\text{ex } 3.124953\text{KJ} = (100\text{Pa})^2 \cdot \frac{12.5\text{m}^3}{4 \cdot 10.00015\text{Pa}}$$

14) Dehnungsenergie in Torsion unter Verwendung des Gesamtwinkels der Verdrehung Rechner öffnen 

$$\text{fx } U = 0.5 \cdot \tau \cdot \theta \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$

$$\text{ex } 1.032\text{KJ} = 0.5 \cdot 34.4\text{N}^*\text{m} \cdot 60^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$



Verwendete Variablen

- Δd Durchmesseränderung (Millimeter)
- ΔV Änderung der Lautstärke (Kubikmeter)
- A_{Base} Bereich der Basis (Quadratmeter)
- **B.S** Bulk-Stamm
- d Ursprünglicher Durchmesser (Millimeter)
- d_{inner} Innendurchmesser der Welle (Millimeter)
- d_{outer} Außendurchmesser der Welle (Millimeter)
- e Elastizitätsmodul (Pascal)
- E Elastizitätsmodul (Newton pro Meter)
- e_{tension} Spannungsbelastung
- G_{pa} Schermodul (Pascal)
- I Trägheitsmoment (Kilogramm Quadratmeter)
- J Polares Trägheitsmoment (Meter 4)
- L Länge (Millimeter)
- l_0 Anfangslänge (Millimeter)
- M_b Biegemoment (Newtonmeter)
- **S.E.D** Dehnungsenergiedichte
- S_d Seitliche Belastung
- t Tangentialverschiebung (Millimeter)
- T Torsionslast (Newton)
- U Belastungsenergie (Kilojoule)
- V Volumen des Schafts (Kubikmeter)
- V_T Volumen (Kubikmeter)
- W Belastung (Newton)
- α Rechenwinkel (Grad)
- ΔL Längenänderung (Millimeter)
- ϵ_v Volumetrische Belastung
- T Drehmoment (Newtonmeter)




- ϕ Scherwinkelmetall (Grad)
- ε Prinzip Dehnung
- η Scherbelastung
- σ Prinzip Stress (Pascal)
- τ Scherspannung (Paskal)
- θ Gesamtwinkel der Verdrehung (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **cot**, $\cot(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Funktion:** **tan**, $\tan(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m^3)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newtonmeter ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Newtonmeter ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zweites Flächenmoment** in Meter 4 (m^4)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Steifigkeitskonstante** in Newton pro Meter (N/m)
Steifigkeitskonstante Einheitenumrechnung 



- **Messung: Betonen** in Paskal (Pa)
Betonen Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Grundlagen der Festigkeitslehre Formeln** 
- **Beanspruchung Formeln** 
- **Betonen Formeln** 
- **Stress und Belastung Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

11/28/2023 | 3:19:07 AM UTC

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

