



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Analyse von Bar 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 15 Analyse von Bar Formeln

Analyse von Bar

Verlängerung der Stange aufgrund ihres Eigengewichts

1) Belastung im Element

$$\text{fx } \varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000112 = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot 256.66\text{mm}}{0.023\text{MPa}}$$

2) Dehnung des Elements

$$\text{fx } \Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.014321\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$


3) Elastizitätsmodul bei Gesamtdehnung des Stabes

$$\text{fx } E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$


[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.99971\text{MPa} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 70.0\text{mm}}$$




4) Gesamtdehnung des Balkens 

$$fx \quad \delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 69.99818\text{mm} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

5) Gesamtdehnung des Stabes, wenn das Gewicht pro Volumeneinheit des Stabes angegeben wird 

$$fx \quad \delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3E^{-5}\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

6) Gewicht des Stabes bei Gesamtdehnung des Stabes 

$$fx \quad W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 384010\text{N} = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa} \cdot 64000\text{mm}^2}{256.66\text{mm}}$$

7) Länge des Stabes bei Gesamtdehnung des Stabes 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 256.6667\text{mm} = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{6\text{MPa}}$$



8) Länge des Stabs unter Verwendung der Gesamtdehnung und des Gewichts pro Volumeneinheit des Stabs

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

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

$$ex \quad 392428.3\text{mm} = \sqrt{\frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{10.0\text{N}/\text{m}^3}}$$

9) Spannung am Stabelement

$$fx \quad \sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

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

$$ex \quad 2.6\text{E}^{-6}\text{MPa} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 256.66\text{mm}$$

10) Stangengewicht für Länge x

$$fx \quad W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

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

$$ex \quad 0.164262\text{kg} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 64000\text{mm}^2 \cdot 256.66\text{mm}$$

Belastung in Bar

11) Bereich des oberen Endes der Stange

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3000.642\text{mm}^2 = 3000\text{mm}^2 \cdot e^{10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}$$



12) Bereich unteres Balkenende 

$$fx \quad A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{L_{bar}}{\sigma}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 3000\text{mm}^2 = \frac{3000.642\text{mm}^2}{e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}}$$

13) Dehnung des Stabes bei aufgebrachtter Zugbelastung, Fläche und Länge 

$$fx \quad \Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{cs} \cdot E}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 339.6739\text{mm} = 10\text{N} \cdot \frac{5000\text{mm}}{6400\text{mm}^2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$

14) Längenänderung des Tapered Bar 

$$fx \quad \Delta L = \left(F_a \cdot \frac{l}{t \cdot E \cdot (L_{Right} - L_{Left})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{L_{Right}}{L_{Left}}\right)}{1000000}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.0084\text{mm} = \left(2500\text{N} \cdot \frac{7800\text{mm}}{1200\text{mm} \cdot 0.023\text{MPa} \cdot (70\text{mm} - 100\text{mm})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{70\text{mm}}{100\text{mm}}\right)}{1000000}$$

15) Längsdehnung unter Verwendung des Poisson-Verhältnisses 

$$fx \quad \varepsilon_{ln} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.066667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$



Verwendete Variablen








- Δ Verlängerung (Millimeter)
- **A** Querschnittsfläche der Stange (Quadratmillimeter)
- **A₁** Bereich des oberen Endes (Quadratmillimeter)
- **A₂** Bereich des unteren Endes (Quadratmillimeter)
- **A_{CS}** Querschnittsfläche (Quadratmillimeter)
- **E** Elastizitätsmodul-Stab (Megapascal)
- **E_{bar}** Elastizitätsmodul des Balkens (Megapascal)
- **F_a** Angewandte Kraft (Newton)
- **l** Länge der konischen Stange (Millimeter)
- **L₀** Originallänge (Millimeter)
- **L_{bar}** Länge des Balkens (Millimeter)
- **L_{Left}** Länge der konischen Stange links (Millimeter)
- **L_{Right}** Länge der konischen Stange rechts (Millimeter)
- **P** Axialkraft (Newton)
- **t** Dicke (Millimeter)
- **w** Gewicht pro Volumeneinheit (Newton pro Kubikmeter)
- **W** Gewicht (Kilogramm)
- **W_{load}** Laden (Newton)
- **δL** Gesamtdehnung (Millimeter)
- **ΔL** Längenänderung der konischen Stange (Millimeter)
- **ΔL_{Bar}** Erhöhung der Taktlänge (Millimeter)
- **ε** Beanspruchung
- **ε_L** Seitliche Dehnung
- **ε_{ln}** Längsdehnung
- **ρ_A** Gewicht nach Fläche (Megapascal)



- σ Stress in Bar (Megapascal)
- ν Poissonzahl



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier-Konstante
- **Funktion:** **ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **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:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Newton pro Kubikmeter (N/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Analyse von Bar Formeln](#) 
- [Direkte Dehnungen der Diagonale Formeln](#) 
- [Elastische Konstanten Formeln](#) 
- [Mohrs Kreis Formeln](#) 
- [Hauptspannungen und -dehnungen Formeln](#) 
- [Beziehung zwischen Stress und Belastung Formeln](#) 
- [Belastungsenergie Formeln](#) 
- [Wärmebelastung Formeln](#) 
- [Arten von Spannungen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

11/9/2024 | 8:47:05 AM UTC

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

