



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elastische Konstanten 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 20 Elastische Konstanten Formeln

Elastische Konstanten

Längs- und Querdehnung

1) Längsdehnung unter Verwendung des Poisson-Verhältnisses

$$\text{fx } \varepsilon_{\text{longitudinal}} = - \left(\frac{\varepsilon_{\text{L}}}{\nu} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.2 = - \left(\frac{-0.06}{0.3} \right)$$

2) Poissons Verhältnis

$$\text{fx } \nu = - \left(\frac{\varepsilon_{\text{L}}}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.3 = - \left(\frac{-0.06}{0.2} \right)$$

3) Querdehnung unter Verwendung der Poisson-Zahl

$$\text{fx } \varepsilon_{\text{L}} = - (\nu \cdot \varepsilon_{\text{longitudinal}})$$

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

$$\text{ex } -0.06 = - (0.3 \cdot 0.2)$$



Volumetrische Dehnung

4) Direkte Spannung für gegebenen Volumenmodul und volumetrische Dehnung

$$fx \quad \sigma = K \cdot \varepsilon_v$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.8MPa = 18000MPa \cdot 0.0001$$

5) Elastizitätsmodul unter Verwendung der Poissonzahl

$$fx \quad E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{\varepsilon_v}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 199200MPa = \frac{3 \cdot 16.6MPa \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$

6) Elastizitätsmodul unter Verwendung des Massenmoduls

$$fx \quad E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21600MPa = 3 \cdot 18000MPa \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

7) Kompressionsmodul bei direkter Belastung

$$fx \quad K = \frac{\sigma}{\varepsilon_v}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 180000MPa = \frac{18MPa}{0.0001}$$



8) Längsdehnung bei gegebener volumetrischer Dehnung und Querdehnzahl

$$\text{fx } \varepsilon_{\text{longitudinal}} = \frac{\varepsilon_v}{1 - 2 \cdot \nu}$$

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

$$\text{ex } 0.00025 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$$

9) Längsdehnung bei Volumen- und Querdehnung

$$\text{fx } \varepsilon_{\text{longitudinal}} = \varepsilon_v - (2 \cdot \varepsilon_L)$$

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

$$\text{ex } 0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$$

10) Massenmodul unter Verwendung des Elastizitätsmoduls

$$\text{fx } K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}$$

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

$$\text{ex } 16666.67\text{MPa} = \frac{20000\text{MPa}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$$


11) Poisson-Zahl unter Verwendung von Bulk Modulus und Young's Modulus

$$\text{fx } \nu = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.314815 = \frac{3 \cdot 18000\text{MPa} - 20000\text{MPa}}{6 \cdot 18000\text{MPa}}$$



12) Querdehnung bei Volumen- und Längsdehnung 

$$\text{fx } \varepsilon_L = - \frac{\varepsilon_{\text{longitudinal}} - \varepsilon_v}{2}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } -0.09995 = - \frac{0.2 - 0.0001}{2}$$

13) Querdehnzahl bei gegebener Volumendehnung und Längsdehnung 

$$\text{fx } \nu = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_v}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.49975 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$$

14) Volumendehnung bei Änderung der Länge, Breite und Breite 

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.020333 = \frac{0.0025\text{m}}{2.5\text{m}} + \frac{0.014\text{m}}{1.5\text{m}} + \frac{0.012\text{m}}{1.2\text{m}}$$

15) Volumendehnung bei Längenänderung 

$$\text{fx } \varepsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.0004 = \left(\frac{0.0025\text{m}}{2.5\text{m}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$



16) Volumendehnung bei Längs- und Querdehnung

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} + 2 \cdot \varepsilon_L$$

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

$$ex \quad 0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$$

17) Volumendehnung eines zylindrischen Stabes

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$$

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

$$ex \quad 0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$$

18) Volumetrische Dehnung bei Volumenmodul

$$fx \quad \varepsilon_v = \frac{\sigma}{K}$$

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

$$ex \quad 0.001 = \frac{18\text{MPa}}{18000\text{MPa}}$$

19) Volumetrische Dehnung eines Zylinderstabes unter Verwendung der Poissonzahl

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$



20) Volumetrische Dehnung unter Verwendung von Young's Modulus und Poisson's Ratio

fx $\varepsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{E}$

Rechner öffnen 

ex $0.000996 = \frac{3 \cdot 16.6\text{MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000\text{MPa}}$





Verwendete Variablen

- **b** Breite der Bar (Meter)
- **d** Tiefe der Stange (Meter)
- **E** Elastizitätsmodul (Megapascal)
- **K** Volumenmodul (Megapascal)
- **l** Länge des Abschnitts (Meter)
- **Δb** Veränderung in der Breite (Meter)
- **Δd** Veränderung in der Tiefe (Meter)
- **Δl** Längenänderung (Meter)
- **ϵ_L** Seitliche Belastung
- **$\epsilon_{\text{longitudinal}}$** Längsdehnung
- **ϵ_v** Volumetrische Dehnung
- **σ** Direkter Stress (Megapascal)
- **σ_t** Zugspannung (Megapascal)
- **ν** Poisson-Zahl



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitsumrechnung 
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Mohrs Spannungskreis Formeln** 
- **Strahl Momente Formeln** 
- **Biegespannung Formeln** 
- **Kombinierte Axial- und Biegebelastung Formeln** 
- **Elastische Konstanten Formeln** 
- **Elastische Stabilität von Säulen Formeln** 
- **Hauptstress Formeln** 
- **Scherbeanspruchung Formeln** 
- **Steigung und Durchbiegung Formeln** 
- **Belastungsenergie Formeln** 
- **Stress und Belastung Formeln** 
- **Drehung 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 | 4:02:41 AM UTC

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

