



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Volumenanteil der Ballaststoffe 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 18 Volumenanteil der Ballaststoffe Formeln

Volumenanteil der Ballaststoffe

1) Faserdurchmesser bei gegebener kritischer Faserlänge

$$\text{fx } d = \frac{l_c \cdot 2 \cdot \tau}{\sigma_f}$$

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

$$\text{ex } 10\text{mm} = \frac{10.625\text{mm} \cdot 2 \cdot 3\text{MPa}}{6.375\text{MPa}}$$

2) Faser-Matrix-Bindungsstärke bei gegebener kritischer Faserlänge

$$\text{fx } \tau = \frac{\sigma_f \cdot d}{2 \cdot l_c}$$

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

$$\text{ex } 3\text{MPa} = \frac{6.375\text{MPa} \cdot 10\text{mm}}{2 \cdot 10.625\text{mm}}$$

3) Kritische Faserlänge

$$\text{fx } l_c = \sigma_f \cdot \frac{d}{2 \cdot \tau_c}$$

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

$$\text{ex } 10.5897\text{mm} = 6.375\text{MPa} \cdot \frac{10\text{mm}}{2 \cdot 3.01\text{MPa}}$$



4) Längsfestigkeit des Verbundwerkstoffs

$$\text{fx } \sigma_{cl} = \tau_m \cdot (1 - V_f) + \sigma_f \cdot V_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 31.865\text{MPa} = 70.1\text{MPa} \cdot (1 - 0.6) + 6.375\text{MPa} \cdot 0.6$$

5) Volumenanteil der Fasern aus der Längszugfestigkeit des Verbundwerkstoffs

$$\text{fx } V_f = \frac{\sigma_m - \sigma_{cl}}{\sigma_m - \sigma_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6 = \frac{70\text{MPa} - 31.825\text{MPa}}{70\text{MPa} - 6.375\text{MPa}}$$

6) Volumenanteil der Fasern aus EM des Verbundwerkstoffs (Längsrichtung)

$$\text{fx } V_f = \frac{E_{CL} - E_m \cdot V_m}{E_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.59995 = \frac{200.0\text{MPa} - 200.025\text{MPa} \cdot 0.4}{200\text{MPa}}$$

7) Volumenanteil der Fasern aus EM des Verbundwerkstoffs (Querrichtung)

$$\text{fx } V_f = \frac{E_f}{E_{CT}} - \frac{V_m \cdot E_f}{E_m}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6 = \frac{200\text{MPa}}{200.01\text{MPa}} - \frac{0.4 \cdot 200\text{MPa}}{200.025\text{MPa}}$$



8) Volumenanteil der Matrix aus E des Verbundwerkstoffs (Längsrichtung)



$$fx \quad V_m = \frac{E_{CL} - E_f \cdot V_f}{E_m}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 0.39995 = \frac{200.0MPa - 200MPa \cdot 0.6}{200.025MPa}$$

9) Volumenanteil der Matrix aus EM des Verbundstoffs (Querrichtung)

$$fx \quad V_m = \frac{E_m}{E_{CT}} - \frac{E_m \cdot V_f}{E_f}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 0.4 = \frac{200.025MPa}{200.01MPa} - \frac{200.025MPa \cdot 0.6}{200MPa}$$

10) Zugfestigkeit der Faser bei kritischer Faserlänge

$$fx \quad \sigma_f = \frac{2 \cdot l_c \cdot \tau}{d}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 6.375MPa = \frac{2 \cdot 10.625mm \cdot 3MPa}{10mm}$$



11) Zugfestigkeit der Matrix bei gegebener Längszugfestigkeit des Verbundstoffs

$$\text{fx } \sigma_m = \frac{\sigma_{cl} - \sigma_f \cdot V_f}{1 - V_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 70\text{MPa} = \frac{31.825\text{MPa} - 6.375\text{MPa} \cdot 0.6}{1 - 0.6}$$

12) Zugfestigkeit von Fasern aus Längszugfestigkeit von Verbundwerkstoffen

$$\text{fx } \sigma_f = \frac{\sigma_{cl} - \sigma_m \cdot (1 - V_f)}{V_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.375\text{MPa} = \frac{31.825\text{MPa} - 70\text{MPa} \cdot (1 - 0.6)}{0.6}$$

Elastizitätsmodul

13) Elastizitätsmodul der Faser unter Verwendung der Längsrichtung des Verbundwerkstoffs

$$\text{fx } E_f = \frac{E_{CL} - E_m \cdot V_m}{V_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 199.9833\text{MPa} = \frac{200.0\text{MPa} - 200.025\text{MPa} \cdot 0.4}{0.6}$$



14) Elastizitätsmodul der Matrix unter Verwendung der Längsrichtung des Verbundwerkstoffs

$$\text{fx } E_m = \frac{E_{CL} - E_f \cdot V_f}{V_m}$$

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

$$\text{ex } 200\text{MPa} = \frac{200.0\text{MPa} - 200\text{MPa} \cdot 0.6}{0.4}$$

15) Elastizitätsmodul der Matrix unter Verwendung von Verbundwerkstoff (Querrichtung)

$$\text{fx } E_m = \frac{E_{CT} \cdot E_f \cdot V_m}{E_f - E_{CT} \cdot V_f}$$

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

$$\text{ex } 200.025\text{MPa} = \frac{200.01\text{MPa} \cdot 200\text{MPa} \cdot 0.4}{200\text{MPa} - 200.01\text{MPa} \cdot 0.6}$$

16) Elastizitätsmodul des Verbundwerkstoffs in Längsrichtung

$$\text{fx } E_{CL} = E_m \cdot V_m + E_f \cdot V_f$$

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

$$\text{ex } 200.01\text{MPa} = 200.025\text{MPa} \cdot 0.4 + 200\text{MPa} \cdot 0.6$$

17) Elastizitätsmodul des Verbundwerkstoffs in Querrichtung

$$\text{fx } E_{CT} = \frac{E_m \cdot E_f}{V_m \cdot E_f + V_f \cdot E_m}$$

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

$$\text{ex } 200.01\text{MPa} = \frac{200.025\text{MPa} \cdot 200\text{MPa}}{0.4 \cdot 200\text{MPa} + 0.6 \cdot 200.025\text{MPa}}$$



18) Elastizitätsmodul von Fasern unter Verwendung von Verbundwerkstoff (Querrichtung)

[Rechner öffnen !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } E_f = \frac{E_{CT} \cdot E_m \cdot V_f}{E_m - E_{CT} \cdot V_m}$$

$$\text{ex } 200\text{MPa} = \frac{200.01\text{MPa} \cdot 200.025\text{MPa} \cdot 0.6}{200.025\text{MPa} - 200.01\text{MPa} \cdot 0.4}$$





Verwendete Variablen

- d Faserdurchmesser (Millimeter)
- E_{CL} Elastizitätsmodul-Verbundwerkstoff (Längsrichtung) (Megapascal)
- E_{CT} Elastizitätsmodul-Verbundwerkstoff (Querrichtung) (Megapascal)
- E_f Elastizitätsmodul der Faser (Megapascal)
- E_m Elastizitätsmodul der Matrix (Megapascal)
- l_c Kritische Faserlänge (Millimeter)
- V_f Volumenanteil der Ballaststoffe
- V_m Volumenanteil der Matrix
- σ_{cl} Längsfestigkeit des Verbundwerkstoffs (Megapascal)
- σ_f Zugfestigkeit der Faser (Megapascal)
- σ_m Zugfestigkeit der Matrix (Megapascal)
- T Festigkeit der Faser-Matrix-Bindung (Megapascal)
- T_c Kritische Scherspannung (Megapascal)
- T_m Stress in der Matrix (Megapascal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Rollvorgang Formeln** 
- **Volumenanteil der Ballaststoffe Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

3/15/2024 | 8:02:22 AM UTC

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

