

Wichtig Abschnittsmodul für verschiedene Balken oder Profilquerschnitte Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 21
Wichtig Abschnittsmodul für verschiedene
Balken oder Profilquerschnitte Formeln

1) Kreisabschnitt Formeln ↻

1.1) Abschnittsmodul für kreisförmigen Abschnitt Formel ↻

Formel

$$Z = \frac{\pi}{32} \cdot d_c^3$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.6E+6 \text{ mm}^3 = \frac{3.1416}{32} \cdot 360 \text{ mm}^3$$

Formel auswerten ↻

1.2) Abstand der äußersten Schicht von der neutralen Schicht in kreisförmigen Abschnitten Formel ↻

Formel

$$Y_{\max} = \frac{d_c}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$180 \text{ mm} = \frac{360 \text{ mm}}{2}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Durchmesser des kreisförmigen Abschnitts bei gegebenem Abstand der äußersten Schicht von der neutralen Schicht Formel ↻

Formel

$$d_c = 2 \cdot Y_{\max}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15000 \text{ mm} = 2 \cdot 7500 \text{ mm}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Durchmesser des kreisförmigen Abschnitts bei gegebenem Trägheitsmoment um die neutrale Achse Formel ↻

Formel

$$d_c = \left(\frac{64 \cdot I_{\text{circular}}}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.3825 \text{ mm} = \left(\frac{64 \cdot 1154 \text{ mm}^4}{3.1416} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Durchmesser des kreisförmigen Querschnitts bei gegebenem Querschnittsmodul Formel ↻

Formel

$$d_c = \left(\frac{32 \cdot Z}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$63.3841 \text{ mm} = \left(\frac{32 \cdot 25000 \text{ mm}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten ↻



1.6) Trägheitsmoment um die neutrale Achse für einen kreisförmigen Abschnitt Formel

Formel

$$I_{\text{circular}} = \frac{\pi}{64} \cdot d_c^4$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.2E+8 \text{ mm}^4 = \frac{3.1416}{64} \cdot 360 \text{ mm}^4$$

Formel auswerten 

2) Hohlkreisabschnitt Formeln

2.1) Abschnittsmodul des hohlen kreisförmigen Abschnitts Formel

Formel

$$Z = \frac{\pi}{32 \cdot d_o} \cdot (d_o^4 - d_i^4)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4E+6 \text{ mm}^3 = \frac{3.1416}{32 \cdot 240 \text{ mm}} \cdot (240 \text{ mm}^4 - 15 \text{ mm}^4)$$

Formel auswerten 

2.2) Abstand der äußersten Schicht von der neutralen Achse im hohlen kreisförmigen Abschnitt Formel

Formel

$$Y_{\text{max}} = \frac{d_o}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$120 \text{ mm} = \frac{240 \text{ mm}}{2}$$

Formel auswerten 

2.3) Außendurchmesser des hohlen kreisförmigen Abschnitts Formel

Formel

$$d_o = 2 \cdot Y_{\text{max}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15000 \text{ mm} = 2 \cdot 7500 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

2.4) Innendurchmesser des hohlen kreisförmigen Querschnitts bei gegebenem Querschnittsmodul Formel

Formel

$$d_i = \left(d_o^4 - \frac{32 \cdot d_o \cdot Z}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$238.887 \text{ mm} = \left(240 \text{ mm}^4 - \frac{32 \cdot 240 \text{ mm} \cdot 25000 \text{ mm}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten 

2.5) Trägheitsmoment des hohlen kreisförmigen Abschnitts Formel

Formel

$$I_{\text{circular}} = \frac{\pi}{64} \cdot (d_o^4 - d_i^4)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6E+8 \text{ mm}^4 = \frac{3.1416}{64} \cdot (240 \text{ mm}^4 - 15 \text{ mm}^4)$$

Formel auswerten 

3) Hohlrechteck Formeln

3.1) Abstand der äußersten Schicht von der neutralen Achse für rechteckige Hohlprofile Formel

Formel

$$Y_{\text{max}} = \frac{L_{\text{outer}}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$550 \text{ mm} = \frac{1100 \text{ mm}}{2}$$

Formel auswerten 



3.2) Äußere Breite des rechteckigen Hohlquerschnitts bei gegebenem Querschnittsmodul

Formel 

Formel auswerten 

Formel

$$B_{\text{outer}} = \frac{6 \cdot Z \cdot L_{\text{outer}} + B_{\text{inner}} \cdot L_{\text{inner}}^3}{L_{\text{outer}}^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.695 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 25000 \text{ mm}^3 \cdot 1100 \text{ mm} + 250 \text{ mm} \cdot 600 \text{ mm}^3}{1100 \text{ mm}^3}$$

3.3) Äußere Länge des hohlen rechteckigen Abschnitts Formel

Formel

$$L_{\text{outer}} = 2 \cdot Y_{\text{max}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15000 \text{ mm} = 2 \cdot 7500 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

3.4) Querschnittsmodul für hohlen rechteckigen Querschnitt Formel

Formel

$$Z = \frac{B_{\text{outer}} \cdot L_{\text{outer}}^3 - B_{\text{inner}} \cdot L_{\text{inner}}^3}{6 \cdot L_{\text{outer}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.9\text{E}+7 \text{ mm}^3 = \frac{480 \text{ mm} \cdot 1100 \text{ mm}^3 - 250 \text{ mm} \cdot 600 \text{ mm}^3}{6 \cdot 1100 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

3.5) Trägheitsmoment für rechteckigen Hohlquerschnitt Formel

Formel

$$I_{\text{circular}} = \frac{B_{\text{outer}} \cdot L_{\text{outer}}^3 - B_{\text{inner}} \cdot L_{\text{inner}}^3}{12}$$


Beispiel mit Einheiten

$$4.9\text{E}+10 \text{ mm}^4 = \frac{480 \text{ mm} \cdot 1100 \text{ mm}^3 - 250 \text{ mm} \cdot 600 \text{ mm}^3}{12}$$

Formel auswerten 

4) Rechteckiger Abschnitt Formeln

4.1) Abstand der äußersten Schicht von der neutralen Schicht für rechteckige Abschnitte

Formel 

Formel

$$Y_{\text{max}} = \frac{L}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$750 \text{ mm} = \frac{1500 \text{ mm}}{2}$$

Formel auswerten 



4.2) Breite des rechteckigen Querschnitts bei gegebenem Querschnittsmodul Formel

Formel

$$B = \frac{6 \cdot Z}{L^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0667 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 25000 \text{ mm}^3}{1500 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

4.3) Länge des rechteckigen Abschnitts unter Verwendung des Abstands der äußersten Schicht von der neutralen Schicht Formel

Formel

$$L = 2 \cdot Y_{\max}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15000 \text{ mm} = 2 \cdot 7500 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

4.4) Länge des rechteckigen Querschnitts bei gegebenem Querschnittsmodul Formel

Formel

$$L = \sqrt{\frac{6 \cdot Z}{B}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.1911 \text{ mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 25000 \text{ mm}^3}{650 \text{ mm}}}$$

Formel auswerten 

4.5) Querschnittsmodul für rechteckigen Querschnitt Formel

Formel

$$Z = \frac{1}{6} \cdot B \cdot L^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.4\text{E}+8 \text{ mm}^3 = \frac{1}{6} \cdot 650 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ mm}^2$$




Formel auswerten 



In der Liste von Abschnittsmodul für verschiedene Balken oder Profilquerschnitte Formeln oben verwendete Variablen

- **B** Breite des rechteckigen Abschnitts (Millimeter)
- **B_{inner}** Innere Breite des hohlen rechteckigen Abschnitts (Millimeter)
- **B_{outer}** Äußere Breite des hohlen rechteckigen Abschnitts (Millimeter)
- **d_c** Durchmesser des kreisförmigen Abschnitts (Millimeter)
- **d_i** Innendurchmesser des hohlen kreisförmigen Abschnitts (Millimeter)
- **d_o** Außendurchmesser des hohlen kreisförmigen Abschnitts (Millimeter)
- **I_{circular}** MOI des Bereichs des kreisförmigen Abschnitts (Millimeter ⁴)
- **L** Länge des rechteckigen Abschnitts (Millimeter)
- **L_{inner}** Innere Länge des hohlen Rechtecks (Millimeter)
- **L_{outer}** Außenlänge des hohlen Rechtecks (Millimeter)
- **Y_{max}** Abstand s/w äußerste und neutrale Schicht (Millimeter)
- **Z** Abschnittsmodul (Cubikmillimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Abschnittsmodul für verschiedene Balken oder Profilquerschnitte 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: Volumen** in Cubikmillimeter (mm³)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Millimeter ⁴ (mm⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Biegespannung im Balken-PDFs herunter

- **Wichtig Abschnittsmodul Formeln** 
- **Wichtig Abschnittsmodul für verschiedene Balken oder**
- **Profilquerschnitte Formeln** 
- **Wichtig Spannungsvariation Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher 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](#)

7/8/2024 | 7:44:09 AM UTC

