



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Lager, Spannungen, Plattenträger 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 22 Lager, Spannungen, Plattenträger Formeln

Lager, Spannungen, Plattenträger

Lager auf gefrästen Oberflächen

1) Durchmesser der Rolle oder Wippe bei zulässiger Lagerspannung

$$fx \quad d_r = \frac{F_p \cdot \left(\frac{20}{F_y - 13} \right)}{0.66}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1187.879\text{mm} = \frac{9.8\text{MPa} \cdot \left(\frac{20}{250\text{MPa} - 13} \right)}{0.66}$$

2) Zulässige Lagerspannung für gefräste Oberflächen einschließlich Lagerversteifungen

$$fx \quad F_p = 0.9 \cdot F_y$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 225\text{MPa} = 0.9 \cdot 250\text{MPa}$$



3) Zulässige Lagerspannung für Rollen und Wippen

$$f_x F_p = \left(\frac{F_y - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot d_r)$$

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

$$\text{ex } 9.8999999 \text{MPa} = \left(\frac{250 \text{MPa} - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot 1200 \text{mm})$$

Plattenträger in Gebäuden

4) Hybridträgerfaktor

$$f_x R_e = \frac{12 + \left(\beta \cdot \left(3 \cdot \alpha - \alpha^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot \beta}$$

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

$$\text{ex } 0.981333 = \frac{12 + \left(3 \cdot \left(3 \cdot 0.8 - (0.8)^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot 3}$$

5) Maximales Verhältnis von Tiefe zu Dicke für eine unverteifte Bahn

$$f_x ht = \frac{14000}{\sqrt{F_y \cdot (F_y + 16.5)}}$$

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

$$\text{ex } 54.23872 = \frac{14000}{\sqrt{250 \text{MPa} \cdot (250 \text{MPa} + 16.5)}}$$



6) Spannungsreduzierungsfaktor für Plattenträger

fx

 Rechner öffnen 

$$R_{pg} = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{A_{web}}{A_f} \right) \cdot \left(ht - \left(\frac{760}{\sqrt{F_b}} \right) \right) \right)$$

ex
$$0.640295 = \left(1 - 0.0005 \cdot \left(\frac{80\text{mm}^2}{10\text{mm}^2} \right) \cdot \left(90.365 - \left(\frac{760}{\sqrt{3\text{MPa}}} \right) \right) \right)$$

7) Verhältnis von Tiefe zu Dicke des Trägers mit Quersteifen

fx

$$ht = \frac{2000}{\sqrt{F_y}}$$

 Rechner öffnen 
ex

$$126.4911 = \frac{2000}{\sqrt{250\text{MPa}}}$$

8) Zulässige Biegespannung im Druckflansch

fx

$$F_{b'} = F_b \cdot R_{pg} \cdot R_e$$

 Rechner öffnen 

ex
$$1.884096\text{MPa} = 3\text{MPa} \cdot 0.640 \cdot 0.9813$$



Überlegungen zum Nachdenken in Gebäuden

9) Collapse Prevention Level

$$fx \quad C_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot I_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 95.29412 = \frac{32 \cdot (1.5m)^4 \cdot 0.5m}{10^7 \cdot 85mm^4/mm}$$

10) Kapazitätsspektrum

$$fx \quad C_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot I_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.555556 = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 90mm^4/mm}$$

11) Länge des primären Mitglieds mit Kollapspräventionsstufe

$$fx \quad L_p = \left(\frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_s} \right)^{\frac{1}{4}}$$

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

$$ex \quad 1.499984m = \left(\frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot 0.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$



12) Länge des sekundären Elements mit Kollapspräventionsebene

$$\text{fx } L_s = \frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_p^4}$$

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

$$\text{ex } 0.499978\text{m} = \frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85\text{mm}^4/\text{mm}}{32 \cdot (1.5\text{m})^4}$$

13) Länge des sekundären Mitglieds bei gegebenem Kapazitätsspektrum

$$\text{fx } L_s = \left(C_s \cdot 10^7 \cdot \frac{I_s}{32 \cdot S} \right)^{\frac{1}{4}}$$

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

$$\text{ex } 0.499875\text{m} = \left(5.55 \cdot 10^7 \cdot \frac{90\text{mm}^4/\text{mm}}{32 \cdot 2.5\text{m}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

14) Trägheitsmoment des primären Mitglieds unter Verwendung der Kollapspräventionsstufe

$$\text{fx } I_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot C_p}$$

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

$$\text{ex } 85.00367\text{mm}^4/\text{mm} = \frac{32 \cdot (1.5\text{m})^4 \cdot 0.5\text{m}}{10^7 \cdot 95.29}$$



15) Trägheitsmoment des sekundären Elements bei gegebenem Kapazitätsspektrum

$$f_x I_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot C_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.09009 \text{ mm}^4 / \text{mm} = \frac{32 \cdot 2.5 \text{ m} \cdot (0.5 \text{ m})^4}{10^7 \cdot 5.55}$$

Spannungen in dünnen Schalen

16) Abstand von der Mittelfläche bei Normalspannung in dünnen Schalen

$$f_x z = \left(\frac{t^2}{12 \cdot M_x} \right) \cdot ((f_x \cdot t) - (N_x))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.019999 \text{ m} = \left(\frac{(200 \text{ mm})^2}{12 \cdot 90 \text{ kN} \cdot \text{m}} \right) \cdot ((2.7 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm}) - (15 \text{ N}))$$

17) Abstand von der mittleren Oberfläche bei normaler Scherspannung

$$f_x z = \sqrt{\left(\frac{t^2}{4} \right) - \left(\frac{v_{xz} \cdot t^3}{6 \cdot V} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.02 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{(200 \text{ mm})^2}{4} \right) - \left(\frac{0.72 \text{ MPa} \cdot (200 \text{ mm})^3}{6 \cdot 100 \text{ kN}} \right)}$$



18) Normale Scherspannungen

$$f_x v_{xz} = \left(\frac{6 \cdot V}{t^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{t^2}{4} \right) - (z^2) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.72\text{MPa} = \left(\frac{6 \cdot 100\text{kN}}{(200\text{mm})^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{(200\text{mm})^2}{4} \right) - ((0.02\text{m})^2) \right)$$

19) Normalspannung in dünnen Schalen

$$f_x f_x = \left(\frac{N_x}{t} \right) + \left(\frac{M_x \cdot z}{\frac{t^3}{12}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.700075\text{MPa} = \left(\frac{15\text{N}}{200\text{mm}} \right) + \left(\frac{90\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 0.02\text{m}}{\frac{(200\text{mm})^3}{12}} \right)$$

20) Scherbeanspruchungen auf Schalen

$$f_x v_{xy} = \left(\left(\frac{T}{t} \right) + \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.55\text{MPa} = \left(\left(\frac{50\text{kN/m}}{200\text{mm}} \right) + \left(\frac{110\text{kN} \cdot \text{m} \cdot 0.02\text{m} \cdot 12}{(200\text{mm})^3} \right) \right)$$



21) Torsionsmomente bei Scherbeanspruchung

$$fx \quad D = \frac{((v_{xy} \cdot t) - T) \cdot t^2}{12 \cdot z}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 110kN \cdot m = \frac{((3.55MPa \cdot 200mm) - 50kN/m) \cdot (200mm)^2}{12 \cdot 0.02m}$$

22) Zentrale Scherung bei Scherspannung

$$fx \quad T = \left(v_{xy} - \left(\frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right) \cdot t$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50kN/m = \left(3.55MPa - \left(\frac{110kN \cdot m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right) \cdot 200mm$$



Verwendete Variablen









- A_f Flanschbereich (Quadratmillimeter)
- A_{web} Webbereich (Quadratmillimeter)
- C_p Einsturzpräventionsstufe
- C_s Kapazitätsspektrum
- D Verdrehte Momente auf Muscheln (Kilonewton Meter)
- d_r Durchmesser der Rollen und Wippen (Millimeter)
- F_b Zulässige Biegespannung (Megapascal)
- $F_{b'}$ Reduzierte zulässige Biegespannung (Megapascal)
- F_p Zulässige Lagerspannung (Megapascal)
- f_x Normale Belastung dünner Schalen (Megapascal)
- F_y Streckgrenze von Stahl (Megapascal)
- ht Verhältnis von Tiefe zu Dicke
- I_p Trägheitsmoment des Primärelements (Millimeter⁴ pro Millimeter)
- I_s Trägheitsmoment des sekundären Mitglieds (Millimeter⁴ pro Millimeter)
- L_p Länge des primären Mitglieds (Meter)
- L_s Länge des sekundären Mitglieds (Meter)
- M_x Biegemoment der Einheit (Kilonewton Meter)
- N_x Einheit Normalkraft (Newton)
- R_e Hybridträgerfaktor
- R_{pg} Festigkeitsreduzierungsfaktor für Plattenträger
- S Abstand der sekundären Mitglieder (Meter)



- **t** Schalendicke (Millimeter)
- **T** Zentrale Schere (Kilonewton pro Meter)
- **V** Einheit Scherkraft (Kilonewton)
- **v_{xy}** Scherbeanspruchung von Schalen (Megapascal)
- **v_{xz}** Normale Scherbeanspruchung (Megapascal)
- **z** Abstand von der Mittelfläche (Meter)
- **α** Verhältnis der Fließgrenze
- **β** Verhältnis der Stegfläche zur Flanschfläche



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Macht Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Kilonewton pro Meter (kN/m)
Oberflächenspannung Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Trägheitsmoment pro Längeneinheit** in Millimeter⁴ pro Millimeter (mm⁴/mm)
Trägheitsmoment pro Längeneinheit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Design mit zulässiger Belastung Formeln** 
- **Grund- und Lagerplatten Formeln** 
- **Lager, Spannungen, Plattenträger Formeln** 
- **Kaltgeformte oder leichte Stahlkonstruktionen Formeln** 
- **Verbundbauweise in Gebäuden Formeln** 
- **Bemessung von Versteifungen unter Last Formeln** 
- **Wirtschaftlicher Baustahl Formeln** 
- **Stege unter Einzellasten Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

3/28/2024 | 5:26:06 AM UTC

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

