Wichtig Design der Splintverbindung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 51

Wichtig Design der Splintverbindung **Formeln**

1) Kräfte und Belastungen auf Gelenke Formeln 🕝

1.1) Kraft auf den Splint bei gegebener Scherspannung im Splint Formel 🕝

Beispiel mit Einheiten

 $L = 2 \cdot t_{c} \cdot b \cdot \tau_{co}$ 50000.784 N = $2 \cdot 21.478 \, \text{mm} \cdot 48.5 \, \text{mm} \cdot 24 \, \text{N/mm}^{2}$

1.2) Maximale Belastung der Splintverbindung bei gegebenem Zapfendurchmesser, -dicke und -spannung Formel

 $L = \left(\frac{\pi}{4} \cdot d_2^2 - d_2 \cdot t_c\right) \cdot \sigma_t sp$

Beispiel mit Einheiten

 $50000.8885\,\text{N} \; = \left(\frac{3.1416}{4} \cdot 40\,\text{mm}^2 \cdot 40\,\text{mm} \cdot 21.478\,\text{mm}\right) \cdot 125.783\,\text{N/mm}^2$

1.3) Vom Zapfen der Splintverbindung aufgenommene Last bei Druckspannung im Zapfen unter Berücksichtigung von Quetschversagen Formel 🕝

1.4) Vom Zapfen der Splintverbindung aufgenommene Last bei Scherspannung im Zapfen Formel C

Beispiel mit Einheiten

 $L = 2 \cdot L_a \cdot d_2 \cdot \tau_{sp}$ $50000.48 \,\mathrm{N} = 2 \cdot 23.5 \,\mathrm{mm} \cdot 40 \,\mathrm{mm} \cdot 26.596 \,\mathrm{N/mm^2}$

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten []

Formel auswerten

1.5) Von der Buchse der Splintverbindung aufgenommene Last bei Druckspannung Formel 🕝 Formel auswerten 🕝

Beispiel mit Einheiten

 $50000.784 \,\mathrm{N} = 58.20 \,\mathrm{N/mm^2} \cdot (80 \,\mathrm{mm} - 40 \,\mathrm{mm}) \cdot 21.478 \,\mathrm{mm}$

 $L = \sigma_{cso} \cdot \left(d_4 - d_2 \right) \cdot t_c$

1.6) Von der Buchse der Splintverbindung aufgenommene Last bei gegebener Scherspannung in der Buchse Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

 $L = 2 \cdot \left(\, d_4 - d_2 \, \right) \cdot c \cdot \tau_{SO} \, \left[\, \begin{array}{c} 50000 \, \text{N} \, = 2 \cdot \left(\, \overline{80 \, \text{mm}} \, - 40 \, \text{mm} \, \, \right) \cdot 25.0 \, \text{mm} \, \cdot 25 \, \text{N/mm}^2 \, \, \end{array} \right]$

1.7) Von der Buchse der Splintverbindung aufgenommene Last bei Zugspannung in der Buchse Formel

$$L = \sigma_{t} so \cdot \left(\frac{\pi}{4} \cdot \left(d_{1}^{2} - d_{2}^{2}\right) - t_{c} \cdot \left(d_{1} - d_{2}\right)\right)$$

Beispiel mit Einheiten
$$50000.8227 \, \text{N} \, = \, 68.224 \, \text{N/mm}^2 \cdot \left(\frac{3.1416}{4} \cdot \left(\, 54 \, \text{mm}^{\, 2} - \, 40 \, \text{mm}^{\, 2} \right) - \, 21.478 \, \text{mm} \, \cdot \left(\, 54 \, \text{mm} \, - \, 40 \, \text{mm} \, \right) \, \right)$$

1.8) Von der Splintverbindungsstange aufgenommene Last bei Zugspannung in der Stange Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

$$L = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot \sigma t_{rod}}{4}$$

$$50000.61 \text{ N} = \frac{3.1416 \cdot 35.6827 \text{ mm}^2}{4} \cdot 50 \text{ N/mm}^2$$

1.9) Zugspannung im Zapfen Formel 🕝

 $\sigma_{t} = \frac{P}{\left(\frac{\pi}{4} \cdot d_{ex}^{2}\right) - \left(d_{ev} \cdot t_{c}\right)}$

$$2.4041 \,\mathrm{N/mm^2} = \frac{1500 \,\mathrm{N}}{\left(\frac{3.1416}{4} \cdot 45 \,\mathrm{mm}^2\right) - \left(45 \,\mathrm{mm} \cdot 21.478 \,\mathrm{mm}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

1.10) Zulässige Schubspannung für Cotter Formel 🕝

 $\tau_{p} = \frac{P}{2 \cdot b \cdot t_{c}} \qquad 719988.7106 \,\text{N/m}^{2} = \frac{1500 \,\text{N}}{2 \cdot 48.5 \,\text{mm} \cdot 21.478 \,\text{mm}}$

1.11) Zulässige Schubspannung für Zapfen Formel 🕝

Formel Beispiel mit Einheiten
$$\tau_p = \frac{P}{2 \cdot a \cdot d_{ex}} \qquad 957854.4061 \, \text{N/m}^2 = \frac{1500 \, \text{N}}{2 \cdot 17.4 \, \text{mm} \cdot 45 \, \text{mm}}$$

Formel auswerten

Formel auswerten

© formuladen.com

2) Gelenkgeometrie und -abmessungen Formeln 🕝

2.1) Breite des Splints unter Berücksichtigung der Biegung Formel 🕝

Formel auswerten

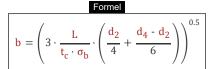
Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten (

Formel auswerten

Formel auswerten



Beispiel mit Einheiten

$$34.4636 \, \text{mm} = \left(3 \cdot \frac{50000 \, \text{N}}{21.478 \, \text{mm} \cdot 98 \, \text{N/mm}^2} \cdot \left(\frac{40 \, \text{mm}}{4} + \frac{80 \, \text{mm} - 40 \, \text{mm}}{6}\right)\right)^{0.5}$$

2.2) Breite des Splints unter Berücksichtigung der Scherung Formel



2.3) Dicke der Splintverbindung Formel 🕝

2.4) Dicke der Splintverbindung bei gegebener Biegespannung im Splint Formel

$$10.845\,\text{mm} \,=\, \left(\,2\cdot 80\,\text{mm} \,+\, 40\,\text{mm}\,\,\right)\cdot \left(\frac{50000\,\text{N}}{4\cdot 48.5\,\text{mm}^{\,\,2}\cdot 98\,\text{N/mm}^{\,2}}\,\right)$$

2.5) Dicke des Splints bei Druckspannung im Sockel Formel

2.6) Dicke des Splints bei Druckspannung im Zapfen Formel





Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 🕝

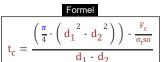
Formel auswerten

Formel auswerten

$$t_{c} = \frac{L}{2 \cdot \tau_{co} \cdot b}$$

 $\left| \ t_c = \frac{L}{2 \cdot \tau_{co} \cdot b} \ \right| \ \left| \ 21.4777 \, \text{mm} \ = \frac{50000 \, \text{N}}{2 \cdot 24 \, \text{N/mm}^2 \, \cdot 48.5 \, \text{mm}} \right|$

2.8) Dicke des Splints bei Zugspannung im Sockel Formel



2.9) Dicke des Zapfenkragens, wenn Stangendurchmesser verfügbar ist Formel 🕝 Formel auswerten

$$\mathbf{t_1} = 0.45 \cdot \mathbf{d}$$

2.10) Durchmesser der Splintstange bei gegebenem Durchmesser des Zapfenkragens Formel



2.11) Durchmesser der Splintstange bei gegebener Dicke des Zapfenkragens Formel 🕝 Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten $d = \frac{t_1}{0.45}$ $28.8889_{\text{mm}} = \frac{13_{\text{mm}}}{0.45}$

2.12) Durchmesser der Splintstange bei gegebener Splintdicke Formel Formel auswerten 🕝

Formel Beispiel mit Einheiten
$$d = \frac{t_c}{0.31} \qquad \qquad 69.2839 \, \text{mm} = \frac{21.478 \, \text{mm}}{0.31}$$

2.13) Durchmesser der Stange der Splintverbindung bei gegebenem Muffenkragendurchmesser Formel



Formel auswerten

2.14) Durchmesser des Muffenbundes der Splintverbindung bei Schubspannung in der Muffe Formel

Formel auswerten

$$d_4 = \frac{L}{2 \cdot c \cdot \tau_{so}} + d_2$$

 $d_4 = \frac{L}{2 \cdot c \cdot \tau_{co}} + d_2 80_{mm} = \frac{50000 \, \text{N}}{2 \cdot 25.0_{mm} \cdot 25_{mm} \cdot 25_{mm}} + 40_{mm}$

2.15) Durchmesser des Muffenkragens bei gegebenem Stangendurchmesser Formel (



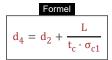
Formel auswerten

Formel auswerten

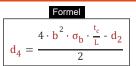
Formel auswerten

Formel Beispiel mit Einneiten $d_4 = 2.4 \cdot d$ $85.6385 \, \text{mm} = 2.4 \cdot 35.6827 \, \text{mm}$

2.16) Durchmesser des Muffenkragens der Splintverbindung bei gegebener Druckspannung Formel



2.17) Durchmesser des Sockelkragens der Splintverbindung bei gegebener Biegespannung im Splint Formel





2.18) Durchmesser des Zapfenkragens bei gegebenem Stangendurchmesser Formel (



Formel auswerten

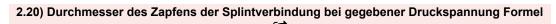
2.19) Durchmesser des Zapfens der Splintverbindung bei gegebener Biegespannung im Splint Formel

 $d_2 = 4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b \cdot \frac{t_c}{I} - 2 \cdot d_4$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$236.0895\,\text{mm}\ = 4\cdot 48.5\,\text{mm}^{\ 2}\cdot 98\,\text{N/mm}^{\ 2}\cdot \frac{21.478\,\text{mm}}{50000\,\text{N}} - 2\cdot 80\,\text{mm}$$



Formel auswerten

 $d_2 = d_4 - \frac{L}{t_c \cdot \sigma_{c1}} \quad \boxed{ 40.0006_{mm} = 80_{mm} - \frac{50000_{N}}{21.478_{mm} \cdot 58.2_{N/mm^2}}}$

2.21) Durchmesser des Zapfens der Splintverbindung bei gegebener Scherspannung im Zapfen Formel

Formel auswerten [] Beispiel mit Einheiten

$$d_2 = \frac{L}{2 \cdot L_a \cdot \tau_{sp}}$$
 39.9996 mm = $\frac{50000 \,\text{N}}{2 \cdot 23.5 \,\text{mm} \cdot 26.596 \,\text{N/mm}^2}$

2.22) Innendurchmesser der Buchse der Splintverbindung bei gegebener Scherspannung in der Buchse Formel



Beispiel mit Einheiten

2.23) Mindestdurchmesser des Zapfens in der Splintverbindung, der einer Druckbeanspruchung ausgesetzt ist Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten $d_2 = \frac{L}{\sigma_c \cdot t_c} \left| 18.4759_{mm} = \frac{50000 \,\text{N}}{126 \,\text{N/mm}^2 \cdot 21.478_{mm}} \right|$ Formel auswerten

Formel auswerten

2.24) Mindeststabdurchmesser in der Splintverbindung bei axialer Zugkraft und Spannung Formel

Formel $d = \begin{bmatrix} \frac{4 \cdot L}{\sigma t_{rod} \cdot \pi} \end{bmatrix}$ $35.6825_{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 50000_{N}}{50_{N/mm^{2}} \cdot 3.1416}}$

Formel auswerten 🕝

2.25) Querschnittsbereich der Buchse der Splintverbindung, die fehleranfällig ist Formel 🗂

Formel auswerten

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot \left(d_1^2 - d_2^2 \right) - t_c \cdot \left(d_1 - d_2 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$732.892 \, \text{mm}^2 = \frac{3.1416}{4} \cdot \left(54 \, \text{mm}^2 - 40 \, \text{mm}^2\right) - 21.478 \, \text{mm} \cdot \left(54 \, \text{mm} - 40 \, \text{mm}\right)$$

2.26) Querschnittsbereich des Zapfens einer Splintverbindung, der zum Versagen neigt Formel

Formel auswerten

 $A_{S} = \frac{\pi \cdot d_{2}^{2}}{4} - d_{2} \cdot t_{c}$ $397.5171 \text{ mm}^{2} = \frac{3.1416 \cdot 40 \text{ mm}^{2}}{4} - 40 \text{ mm} \cdot 21.478 \text{ mm}$

2.27) Querschnittsfläche des Muffenendes, die einem Scherversagen standhält Formel 🕝

Beispiel mit Einheiten Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten []

- 3) Kraft und Stress Formeln
- 3.1) Biegespannung im Splint der Splintverbindung Formel

 $\sigma_{\mathbf{b}} = \left(3 \cdot \frac{\mathbf{L}}{\mathsf{t}_{\perp} \cdot \mathsf{b}^{2}} \right) \cdot \left(\frac{\mathsf{d}_{2} + 2 \cdot \mathsf{d}_{4}}{12} \right)$

Beispiel mit Einheiter $49.4838 \,\mathrm{N/mm^2} = \left(3 \cdot \frac{50000 \,\mathrm{N}}{21.478 \,\mathrm{mm} \cdot 48.5 \,\mathrm{mm}^2}\right) \cdot \left(\frac{40 \,\mathrm{mm} + 2 \cdot 80 \,\mathrm{mm}}{12}\right)$

3.2) Druckspannung des Zapfens Formel [7]

Beispiel mit Einheiten $\sigma_{\rm cp} = \frac{L}{t_{\rm c} \cdot D_{\rm s}} \qquad 46.5593 \,\text{N/mm}^2 = \frac{50000 \,\text{N}}{21.478 \,\text{mm} \cdot 50.0 \,\text{mm}}$

3.3) Druckspannung im Zapfen einer Splintverbindung unter Berücksichtigung von Quetschversagen Formel Formel auswerten

3.4) Druckspannung in der Buchse der Splintverbindung bei gegebenem Durchmesser des Zapfens und des Buchsenkragens Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

3.5) Scherspannung im Splint bei gegebener Splintdicke und -breite Formel 🕝

$$\tau_{co} = \frac{L}{2 + L}$$

Beispiel mit Einheiten

 $| \tau_{co} = \frac{L}{2 \cdot t_c \cdot b} | | 23.9996 \, \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \, \text{N}}{2 \cdot 21.478 \, \text{mm} \cdot 48.5 \, \text{mm}}$

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

3.6) Scherspannung im Zapfen der Splintverbindung bei gegebenem Zapfendurchmesser und Last Formel



Beispiel mit Einheiten

 $\tau_{sp} = \frac{L}{2 \cdot L_a \cdot d_2} \qquad 26.5957 \,_{\text{N/mm}^2} = \frac{50000 \,_{\text{N}}}{2 \cdot 23.5 \,_{\text{mm}} \cdot 40 \,_{\text{mm}}}$

3.7) Scherspannung in der Buchse der Splintverbindung bei gegebenem Innen- und Außendurchmesser der Buchse Formel



Beispiel mit Einheiten

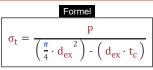
3.8) Zugspannung im Stab der Splintverbindung Formel 🕝



Beispiel mit Einheiten

 $\sigma t_{\text{rod}} = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot d^2}$ $49.9994 \, \text{N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 50000 \, \text{N}}{3.1416 \cdot 35.6827 \, \text{mm}^2}$

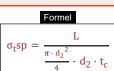
3.9) Zugspannung im Zapfen Formel 🕝



Beispiel mit Einheiter

 $2.4041\,\text{N/mm}^2 = \frac{1500\,\text{N}}{\left(\frac{3.1416}{4} \cdot 45\,\text{mm}^2\right) - \left(45\,\text{mm} \cdot 21.478\,\text{mm}\right)}$

3.10) Zugspannung im Zapfen der Splintverbindung bei gegebenem Zapfendurchmesser, Splintdicke und Belastung Formel Formel auswerten



Beispiel mit Einheiten

 $\sigma_{t} sp = \frac{L}{\frac{\pi \cdot d_{2}^{2}}{4} - d_{2} \cdot t_{c}} \left| 125.7808 \, \text{N/mm}^{2} \right| = \frac{50000 \, \text{N}}{\frac{3.1416 \cdot 40 \, \text{mm}^{2}}{4} - 40 \, \text{mm} \cdot 21.478 \, \text{mm}}$

3.11) Zugspannung in der Buchse der Splintverbindung bei gegebenem Außen- und Innendurchmesser der Buchse Formel

Formel

$$\sigma_{t}so = \frac{L}{\frac{\pi}{4} \cdot \left(d_1^2 - d_2^2\right) - t_c \cdot \left(d_1 - d_2\right)}$$

Formel auswerten [

$$68.2229\,\text{N/mm}^2 \,=\, \frac{50000\,\text{N}}{\frac{3.1416}{4}\cdot\left(\,54\,\text{mm}^{\,\,2}\,-\,40\,\text{mm}^{\,\,2}\,\right)\,-\,21.478\,\text{mm}\,\cdot\left(\,54\,\text{mm}\,\,-\,40\,\text{mm}\,\,\right)}$$

3.12) Zulässige Schubspannung für Cotter Formel

Formel

$$719988.7106\,\text{N/m}^2 = \frac{1500\,\text{N}}{2\cdot 48.5\,\text{mm} \cdot 21.478\,\text{mm}}$$

3.13) Zulässige Schubspannung für Zapfen Formel 🕝

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 🕝

Formel auswerten 🕝

$$\tau_{p} = \frac{P}{2 \cdot a \cdot d_{ex}}$$

$$957854.4061\,\text{N/m}^2 = \frac{1500\,\text{N}}{2 \cdot 17.4\,\text{mm} \cdot 45\,\text{mm}}$$

In der Liste von Design der Splintverbindung Formeln oben verwendete Variablen

- a Zapfenabstand (Millimeter)
- A Querschnittsfläche der Steckdose (Quadratmillimeter)
- A_s Querschnittsfläche des Zapfens (Quadratmillimeter)
- b Mittlere Breite des Splints (Millimeter)
- C Axialer Abstand vom Schlitz zum Ende des Sockelbundes (Millimeter)
- d Durchmesser der Stange der Splintverbindung (Millimeter)
- d₁ Außendurchmesser der Buchse (Millimeter)
- d₂ Durchmesser des Zapfens (Millimeter)
- d₃ Durchmesser des Zapfenbundes (Millimeter)
- d₄ Durchmesser des Sockelkragens (Millimeter)
- dex Außendurchmesser des Zapfens (Millimeter)
- **D**_s Zapfendurchmesser (Millimeter)
- F_c Kraft auf Splintverbindung (Newton)
- L Belastung auf Splintverbindung (Newton)
- L_a Abstand zwischen Schlitzende und Zapfenende (Millimeter)
- P Zugkraft auf Stangen (Newton)
- t₁ Dicke des Zapfenbundes (Millimeter)
- t_c Dicke des Splints (Millimeter)
- V Scherkraft auf Splint (Newton)
- σ_b Biegespannung im Splint (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_c Im Splint verursachte Quetschspannung (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_{c1} Druckspannung im Zapfen (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_{cp} Spannung im Zapfen (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_{cso} Druckspannung in der Fassung (Newton pro Quadratmillimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Design der Splintverbindung 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: Bereich in Quadratmillimeter (mm²)
 Bereich Einheitenumrechnung
- Messung: Druck in Newton / Quadratmeter (N/m²)
- Messung: Macht in Newton (N)

 Macht Einheitenumrechnung

Druck Einheitenumrechnung

 Messung: Betonen in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
 Betonen Einheitenumrechnung



- σ_t Zugspannung (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_tso Zugspannung in der Fassung (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_tsp Zugspannung im Zapfen (Newton pro Quadratmillimeter)
- σt_{rod} Zugspannung in Splintstangen (Newton pro Quadratmillimeter)
- T_{co} Scherspannung im Splint (Newton pro Quadratmillimeter)
- T_{SO} Scherspannung in der Fassung (Newton pro Quadratmillimeter)
- T_{Sp} Schubspannung im Zapfen (Newton pro Quadratmillimeter)
- τ_p Zulässige Schubspannung (Newton / Quadratmeter)

Laden Sie andere Wichtig Design der Kupplung-PDFs herunter

- Wichtig Design der Splintverbindung Formeln
- Wichtig Design des Knöchelgelenks Formeln
- Wichtig Design einer starren Flanschkupplung Formeln
- Wichtig Verpackung Formeln

- Wichtig Sicherungsringe und Sicherungsringe Formeln (*)
- Wichtig Genietete Verbindungen
 Formeln
- Wichtig Robben Formeln
- Wichtig Schraubverbindungen mit Gewinde Formeln

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

- Prozentualer Wachstum
- KGV rechner

• 🌇 Dividiere 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

9/18/2024 | 10:04:18 AM UTC