



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Design gegen schwankende Last 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 22 Design gegen schwankende Last Formeln

Design gegen schwankende Last

1) Durchmesser des Federdrahtes bei mittlerer Federspannung

$$\text{fx } d = \left(8 \cdot K_s \cdot P_m \cdot \frac{D}{\pi \cdot \sigma_m} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$\text{ex } 4.004738\text{mm} = \left(8 \cdot 1.08 \cdot 101.2\text{N} \cdot \frac{36\text{mm}}{\pi \cdot 156\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Durchmesser des Federdrahts bei gegebener Torsionsspannungsamplitude

$$\text{fx } d = \left(8 \cdot K_s \cdot P_a \cdot \frac{D}{\pi \cdot \tau_a} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$\text{ex } 4.011374\text{mm} = \left(8 \cdot 1.08 \cdot 50.2\text{N} \cdot \frac{36\text{mm}}{\pi \cdot 77\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$



3) Federindex bei gegebener Torsionsspannungsamplitude

$$\text{fx } C = \tau_a \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{8 \cdot K_s \cdot P_a}$$

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

$$\text{ex } 8.923662 = 77\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^2}{8 \cdot 1.08 \cdot 50.2\text{N}}$$

4) Federindex bei mittlerer Federspannung

$$\text{fx } C = \sigma_m \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{8 \cdot K_s \cdot P_m}$$

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

$$\text{ex } 8.968095 = 156\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^2}{8 \cdot 1.08 \cdot 101.2\text{N}}$$

5) Kraftamplitude auf die Feder bei gegebener Torsionsspannungsamplitude

$$\text{fx } P_a = \tau_a \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot K_s \cdot D}$$

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

$$\text{ex } 49.7742\text{N} = 77\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^3}{8 \cdot 1.08 \cdot 36\text{mm}}$$

6) Kraftamplitude der Feder

$$\text{fx } P_a = .5 \cdot (P_{\max} - P_{\min})$$

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

$$\text{ex } 50.6\text{N} = .5 \cdot (151\text{N} - 49.8\text{N})$$



7) Maximale Federkraft bei gegebener Kraftamplitude

$$fx \quad P_{\max} = 2 \cdot P_a + P_{\min}$$

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

$$ex \quad 150.2N = 2 \cdot 50.2N + 49.8N$$

8) Maximale Federkraft bei mittlerer Kraft

$$fx \quad P_{\max} = 2 \cdot P_m - P_{\min}$$

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

$$ex \quad 152.6N = 2 \cdot 101.2N - 49.8N$$

9) Mindestkraft auf die Feder bei gegebener Kraftamplitude

$$fx \quad P_{\min} = P_{\max} - (2 \cdot P_a)$$

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

$$ex \quad 50.6N = 151N - (2 \cdot 50.2N)$$

10) Minimale Federkraft bei mittlerer Kraft

$$fx \quad P_{\min} = 2 \cdot P_m - P_{\max}$$

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

$$ex \quad 51.4N = 2 \cdot 101.2N - 151N$$

11) Mittlere Federkraft bei mittlerer Spannung

$$fx \quad P_m = \sigma_m \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot K_s \cdot D}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100.8412N = 156N/mm^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4mm)^3}{8 \cdot 1.08 \cdot 36mm}$$



12) Mittlere Kraft auf die Feder

$$\text{fx } P_m = \frac{P_{\min} + P_{\max}}{2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 100.4\text{N} = \frac{49.8\text{N} + 151\text{N}}{2}$$

13) Mittlerer Durchmesser der Federwindung bei mittlerer Belastung der Feder

$$\text{fx } D = \left(\sigma_m \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot K_s \cdot P_m} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 35.87238\text{mm} = \left(156\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^3}{8 \cdot 1.08 \cdot 101.2\text{N}} \right)$$

14) Mittlerer Stress im Frühling

$$\text{fx } \sigma_m = 8 \cdot K_s \cdot P_m \cdot \frac{D}{\pi \cdot d^3}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 156.555\text{N/mm}^2 = 8 \cdot 1.08 \cdot 101.2\text{N} \cdot \frac{36\text{mm}}{\pi \cdot (4\text{mm})^3}$$



15) Mittlerer Windungsdurchmesser der Feder bei gegebener Torsionsspannungsamplitude

$$\text{fx } D = \tau_a \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot K_s \cdot P_a}$$

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

$$\text{ex } 35.69465\text{mm} = 77\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^3}{8 \cdot 1.08 \cdot 50.2\text{N}}$$

16) Scherspannungsfaktor für die Feder bei gegebener Torsionsspannungsamplitude

$$\text{fx } K = \sigma_m \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot P_a \cdot D}$$

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

$$\text{ex } 2.169493 = 156\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^3}{8 \cdot 50.2\text{N} \cdot 36\text{mm}}$$

17) Scherstreckgrenze von ölgehärteten gehärteten Stahldrähten

$$\text{fx } S_{sy} = 0.45 \cdot S_{ut}$$

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

$$\text{ex } 504\text{N/mm}^2 = 0.45 \cdot 1120\text{N/mm}^2$$

18) Scherstreckgrenze von patentierten und kaltgezogenen Stahldrähten

$$\text{fx } S_{sy} = 0.42 \cdot S_{ut}$$

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

$$\text{ex } 470.4\text{N/mm}^2 = 0.42 \cdot 1120\text{N/mm}^2$$



19) Schubspannungs-Korrekturfaktor für die Feder bei mittlerer Spannung



$$fx \quad K_s = \sigma_m \cdot \frac{\pi \cdot d^3}{8 \cdot P_m \cdot D}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1.076171 = 156\text{N/mm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (4\text{mm})^3}{8 \cdot 101.2\text{N} \cdot 36\text{mm}}$$

20) Torsionsspannungsamplitude im Frühjahr

$$fx \quad \tau_a = 8 \cdot K_s \cdot P_a \cdot \frac{D}{\pi \cdot d^3}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 77.6587\text{N/mm}^2 = 8 \cdot 1.08 \cdot 50.2\text{N} \cdot \frac{36\text{mm}}{\pi \cdot (4\text{mm})^3}$$

21) Zugfestigkeit von Öl gehärteten gehärteten Stahldrähten

$$fx \quad S_{ut} = \frac{S_{sy}}{0.45}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1066.667\text{N/mm}^2 = \frac{480\text{N/mm}^2}{0.45}$$

22) Zugfestigkeit von patentierten und kaltgezogenen Stahldrähten

$$fx \quad S_{ut} = \frac{S_{sy}}{0.42}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 1142.857\text{N/mm}^2 = \frac{480\text{N/mm}^2}{0.42}$$



Verwendete Variablen

- **C** Frühlingsindex
- **d** Durchmesser Federdraht (*Millimeter*)
- **D** Mittlerer Windungsdurchmesser der Feder (*Millimeter*)
- **K** Wahl Faktor des Frühlings
- **K_s** Schubspannungs-Korrekturfaktor der Feder
- **P_a** Federkraftamplitude (*Newton*)
- **P_m** Mittlere Federkraft (*Newton*)
- **P_{max}** Maximale Federkraft (*Newton*)
- **P_{min}** Minimale Federkraft (*Newton*)
- **S_{sy}** Scherstreckgrenze von Federdraht (*Newton / Quadratmillimeter*)
- **S_{ut}** Zugfestigkeit der Feder (*Newton / Quadratmillimeter*)
- **σ_m** Mittlere Scherspannung im Frühjahr (*Newton pro Quadratmillimeter*)
- **T_a** Torsionsspannungsamplitude im Frühjahr (*Newton pro Quadratmillimeter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Design gegen schwankende Last Formeln** 
- **Schraubenfedern Formeln** 
- **Mehrblattfeder Formeln** 
- **Reihen- und Parallelschaltungen Formeln** 
- **Spiralfedern Formeln** 
- **Spannungen und Durchbiegungen in Federn Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/11/2023 | 3:08:23 AM UTC

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

