

Wichtig Durchbiegung im Frühjahr Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 23 Wichtig Durchbiegung im Frühjahr Formeln

1) Geschlossene Schraubenfeder Formeln ↻

1.1) Anzahl der Federwindungen bei gegebener Durchbiegung für eng gewickelte Schraubenfedern Formel ↻

Formel

$$N = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9 = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Auf die Feder ausgeübte axiale Auslenkung bei eng gewickelter Schraubenfeder Formel ↻

Formel

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot N \cdot R^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$85 \text{ N} = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 9 \cdot 225 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Durchbiegung für eng gewickelte Schraubenfeder Formel ↻

Formel

$$\delta = \frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.4 \text{ mm} = \frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Durchmesser des Federdrahts oder der Spule bei gegebener Durchbiegung für eine eng gewickelte Schraubenfeder Formel ↻

Formel

$$d = \left(\frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot \delta} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$45 \text{ mm} = \left(\frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 3.4 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten ↻



1.5) Mittlerer Federradius bei gegebener Durchbiegung für eng gewickelte Schraubenfedern

Formel 

Formel

$$R = \left(\frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$225 \text{ mm} = \left(\frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 9} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

1.6) Steifigkeitsmodul bei gegebener Durchbiegung für eng gewickelte Schraubenfedern

Formel 

Formel

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{64 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot d^4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40 \text{ GPa} = \frac{64 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Formel auswerten 

2) Feder aus Draht mit quadratischem Querschnitt Formeln

2.1) Anzahl der Windungen bei gegebener Durchbiegung der Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt Formel

Formel

$$N = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot R^3 \cdot W_{\text{load}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.8859 = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 85 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

2.2) Belastung gegebene Durchbiegung der Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt Formel

Formel

$$W_{\text{load}} = \frac{\delta \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot R^3 \cdot N}$$

Beispiel mit Einheiten

$$121.7002 \text{ N} = \frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}$$

Formel auswerten 

2.3) Breite gegebene Durchbiegung der Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt Formel

Formel

$$d = \left(\frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot G_{\text{Torsion}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$41.1381 \text{ mm} = \left(\frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten 

2.4) Durchbiegung der Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt Formel

Formel

$$\delta = \frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.3747 \text{ mm} = \frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Formel auswerten 



2.5) Mittlerer Radius bei Durchbiegung einer Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt

Formel 

Formel

$$R = \left(\frac{8 \cdot G_{\text{Torsion}} \cdot d^4}{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$253.5946 \text{ mm} = \left(\frac{3.4 \text{ mm} \cdot 40 \text{ GPa} \cdot 45 \text{ mm}^4}{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 9} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

2.6) Steifigkeitsmodul unter Verwendung der Durchbiegung einer Drahtfeder mit quadratischem Querschnitt Formel

Formel

$$G_{\text{Torsion}} = \frac{44.7 \cdot W_{\text{load}} \cdot R^3 \cdot N}{\delta \cdot d^4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.9375 \text{ GPa} = \frac{44.7 \cdot 85 \text{ N} \cdot 225 \text{ mm}^3 \cdot 9}{3.4 \text{ mm} \cdot 45 \text{ mm}^4}$$

Formel auswerten 

2.7) Blattfedern Formeln

2.7.1) Durchbiegung der Blattfeder bei gegebenem Moment Formel

Formel

$$\delta = \left(\frac{M \cdot L^2}{8 \cdot E \cdot I} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.585 \text{ mm} = \left(\frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Formel auswerten 

2.7.2) Elastizitätsmodul bei Durchbiegung in Blattfeder und Moment Formel

Formel

$$E = \frac{M \cdot L^2}{8 \cdot \delta \cdot I}$$

Beispiel mit Einheiten

$$26970.3757 \text{ MPa} = \frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}$$

Formel auswerten 

2.7.3) Gegebene Länge Durchbiegung der Blattfeder Formel

Formel

$$L = \sqrt{\frac{8 \cdot \delta \cdot E \cdot I}{M}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3590.9351 \text{ mm} = \sqrt{\frac{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}}$$

Formel auswerten 

2.7.4) Momentangegebene Durchbiegung in der Blattfeder Formel

Formel

$$M = \frac{8 \cdot \delta \cdot E \cdot I}{L^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.0549 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{8 \cdot 3.4 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{4170 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 



2.7.5) Trägheitsmoment aufgrund der Durchbiegung in der Blattfeder Formel

Formel

$$I = \frac{M \cdot L^2}{8 \cdot E \cdot \delta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0022 \text{ m}^4 = \frac{67.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 4170 \text{ mm}^2}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 3.4 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

2.7.6) Für zentral belastete Träger Formeln

2.7.6.1) Anzahl der Platten mit Durchbiegung in Blattfeder Formel

Formel

$$n = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot b \cdot t^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.0114 = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 

2.7.6.2) Belastung gegeben Durchbiegung in Blattfeder Formel

Formel

$$W_{\text{load}} = \frac{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3}{3 \cdot L^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$84.8794 \text{ N} = \frac{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}{3 \cdot 4170 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 

2.7.6.3) Breite gegeben Durchbiegung in Blattfeder Formel

Formel

$$b = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot t^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$300.4263 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 

2.7.6.4) Dicke gegeben Durchbiegung in Blattfeder Formel

Formel

$$t = \left(\frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot E \cdot n \cdot b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$460.2178 \text{ mm} = \left(\frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

2.7.6.5) Durchbiegung der Blattfeder bei Belastung Formel

Formel

$$\delta_{\text{Leaf}} = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$494.702 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 20000 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 



2.7.6.6) Elastizitätsmodul der Blattfeder bei gegebener Durchbiegung Formel

Formel

$$E = \frac{3 \cdot W_{\text{load}} \cdot L^3}{8 \cdot \delta_{\text{Leaf}} \cdot n \cdot b \cdot t^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20028.4192 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 85 \text{ N} \cdot 4170 \text{ mm}^3}{8 \cdot 494 \text{ mm} \cdot 8 \cdot 300 \text{ mm} \cdot 460 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Durchbiegung im Frühjahr Formeln oben verwendete Variablen

- **b** Breite des Querschnitts (Millimeter)
- **d** Durchmesser der Feder (Millimeter)
- **E** Elastizitätsmodul (Megapascal)
- **G_{Torsion}** Schubmodul (Gigapascal)
- **I** Flächenträgheitsmoment (Meter ⁴)
- **L** Länge im Frühling (Millimeter)
- **M** Biegemoment (Kilonewton Meter)
- **n** Anzahl der Platten
- **N** Anzahl der Spulen
- **R** Mittlerer Radius (Millimeter)
- **t** Dicke des Abschnitts (Millimeter)
- **W_{load}** Federlast (Newton)
- **δ** Durchbiegung der Feder (Millimeter)
- **δ_{Leaf}** Durchbiegung der Blattfeder (Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Durchbiegung im Frühjahr Formeln oben verwendet werden

- **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: Druck** in Gigapascal (GPa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Meter ⁴ (m⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Frühling-PDFs herunter

- **Wichtig Durchbiegung im Frühjahr Formeln** 
- **Wichtig Prüflast auf die Feder Formeln** 
- **Wichtig Maximale Biegespannung im Frühjahr Formeln** 
- **Wichtig Steifheit Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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 | 11:56:17 AM UTC

