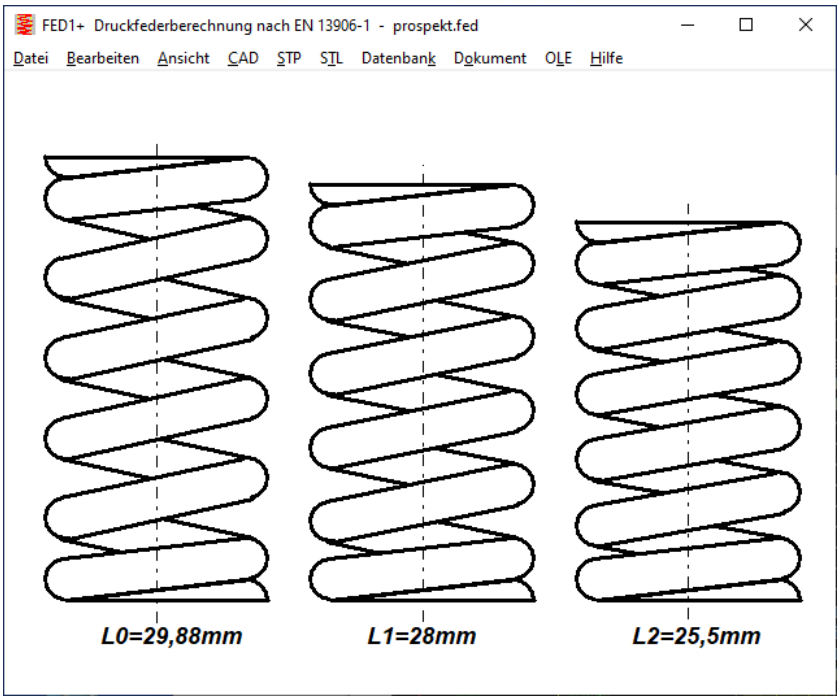
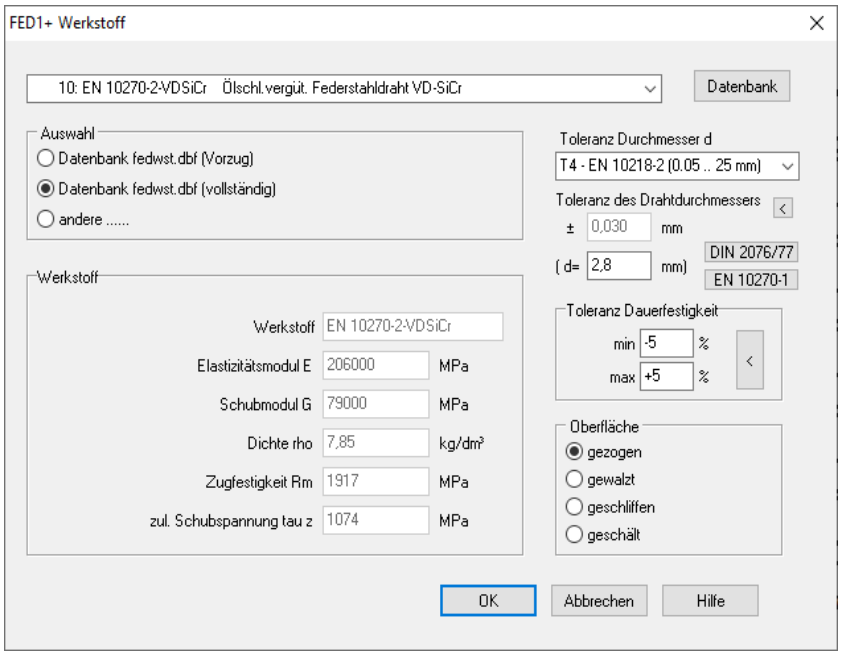
FED1+

Software zur Berechnung von zylindrischen Schraubendruckfedern

für Windows

© Copyright 1988-2023 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen





FED1+ berechnet zylindrische Schraubendruckfedern nach EN 13906-1. Federkennlinie, Goodman-Diagramm und Knick-Kennfeld können grafisch dargestellt werden. Eine maßstäbliche Zeichnung der Feder sowie eine Fertigungszeichnung nach DIN/EN kann über DXF-und IGES- Schnittstelle in CAD übernommen werden. FED1+ enthält zusätzlich Federdatenbank, 3D-Zeichnung der Schraubenlinie, Kalkulation und Animation der Feder am Bildschirm.

Berechnung

In der Auslegung wird aus Federkräften, Hub, Windungsdurchmesser und Einbaulänge eine passende Druckfeder berechnet. In der Nachrechnung lassen sich bei Vorgabe der Abmessungen vorhandene Federn überprüfen. Berechnet werden Federkräfte, Federwege, Federrate, Federarbeit, Spannungen, Drahtlänge, Knickfederweg, Querfederung, Eigenfrequenz, Gewicht, Lebensdauer. Optimierungsmöglichkeit durch Berechnung der minimalen und maximalen Kräfte und Drahtdurchmesser. FED1+ berechnet auch Federn mit quadratischem, rechteckigem und elliptischem Drahtquerschnitt sowie die Relaxation der Feder.

Werkstoffdaten

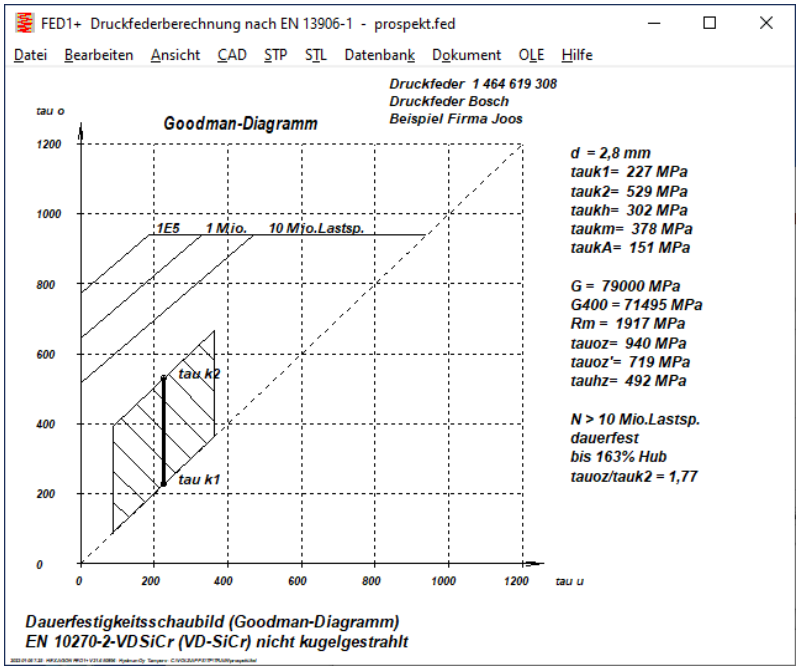
Die Kennwerte der wichtigsten Federwerkstoffe (Zugfestigkeit, zul. Schubspannung in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser, Schubmodul, E-Modul, Dichte, Relaxation) holt die Software aus der integrierten Werkstoffdatenbank (kann vom Anwender modifiziert und erweitert werden).

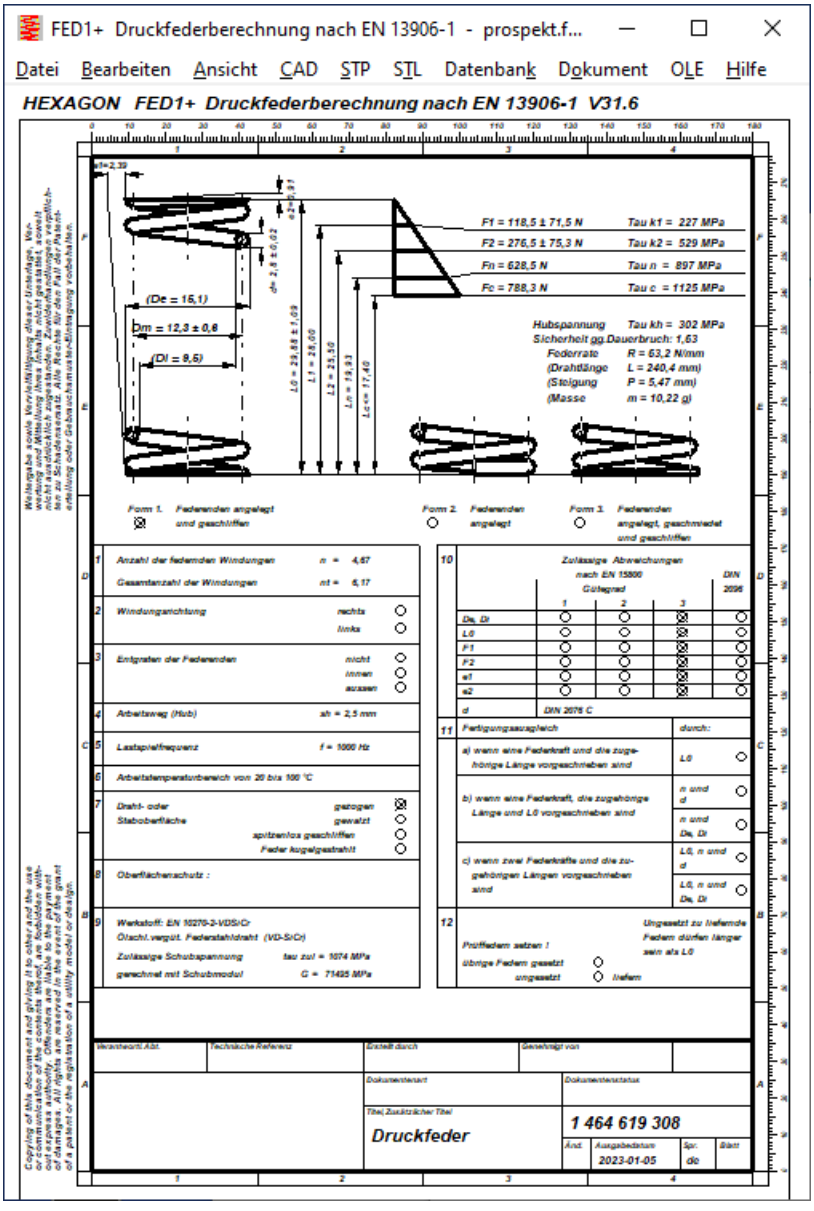
Toleranzen

Die Toleranzen für den Drahtdurchmesser d nach EN 10218, DIN 2076/2077 und für Dm, L0, F1, F2, nach EN 15800 oder DIN 2096 werden vom Programm berechnet.

Federkennlinie

Das Kraft-Weg-Diagramm der Druckfeder kann als Grafik am Bildschirm ausgegeben werden, alternativ mit Toleranzband für Gütegrad 1 bis 3.





Goodman-Diagramm
Bei dynamisch beanspruchten Federn erkennt man im Dauerfestigkeits-Schaubild, ob die zulässige Hubspannung eingehalten wurde. Eingezeichnet werden die Kurven für Dauerfestigkeit (> 10 Mio.) sowie für 1 Mio. und 100.000 Lastspiele.

Knickfeld
Im Knickfeld wird deutlich, ab welchem Federweg ungeführte Federn seitlich ausknicken.

Relaxation
Für die wichtigsten Federwerkstoffe berechnet FED1+ das Setzen der Feder in Abhängigkeit von Werkstoff, Belastung, Temperatur und Zeit.

Federzeichnung
Zeichnungen der Feder (Ansicht und Schnitt) können in beliebiger Einbaulänge (zwischen L0 und Lc) mit angelegten oder geschliffenen Federenden am Bildschirm grafisch dargestellt und über DXF- oder IGES-Schnittstelle in CAD übernommen werden. Die schraubenförmige Mittellinie lässt sich als 3D-Zeichnung exportieren.

Fertigungszeichnung
FED1+ generiert aus den berechneten Daten eine komplette Fertigungszeichnung nach EN 15800 als DXF- und IGES-Datei, die Sie in verschiedenen Sprachen ausdrucken oder in CAD übernehmen können.

Ausschußberechnung
Bei Vorgabe der Fertigungsmöglichkeiten (z.B. 1% Ausschus bei Gütegrad 1) berechnet FED1+ die Ausschußquote auf Grundlage der Normalverteilung (Gauß'sche Glockenkurve).

Animation
Mit der Animation von FED1+ kann das Ein- und Ausfedern zwischen zwei beliebigen Stellungen am Bildschirm simuliert werden.

Federdatenbank
FED1+ enthält eine Datenbank mit Katalogen von Federherstellern, die Sie mit eigenen Federn ergänzen können. Die Datenbank kann man bei Eingabe von zulässigen Abweichungen nach geeigneten Druckfedern durchsuchen lassen.

Kalkulation
FED1+ berechnet den Preis der fertigen Feder, die Basisdaten sind als Datenbank hinterlegt.

Hard-und Softwarevoraussetzungen
FED1+ gibt es als 32-bit und 64-bit App für Windows 11, Windows 10, Windows 7.

Lieferumfang
Programm mit pdf-Handbuch, Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Möglichkeit.

Gewährleistung
HEXAGON übernimmt eine Gewährleistung von 24 Monaten dafür, dalß die Software die genannten Funktionen erfüllt.