

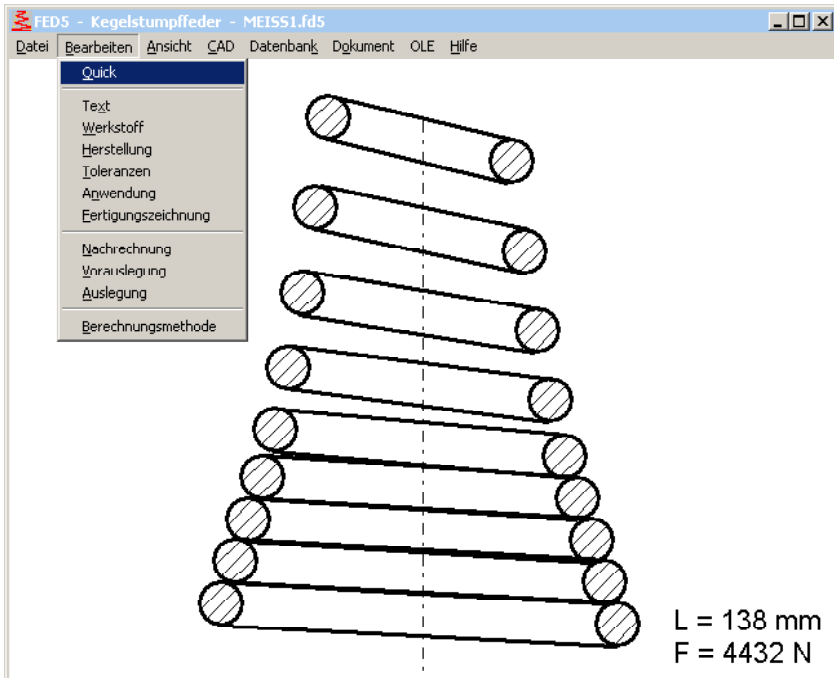
# FED5



www.hexagon.de

## Software zur Berechnung von konischen Druckfedern für Windows

© Copyright 1993-2018 by HEXAGON Software, Berlin, Neidlingen, Kirchheim



Die FED5-Software berechnet konische Druckfedern mit rundem Drahtquerschnitt (Kegelstumpffedern).

### Vorauslegung

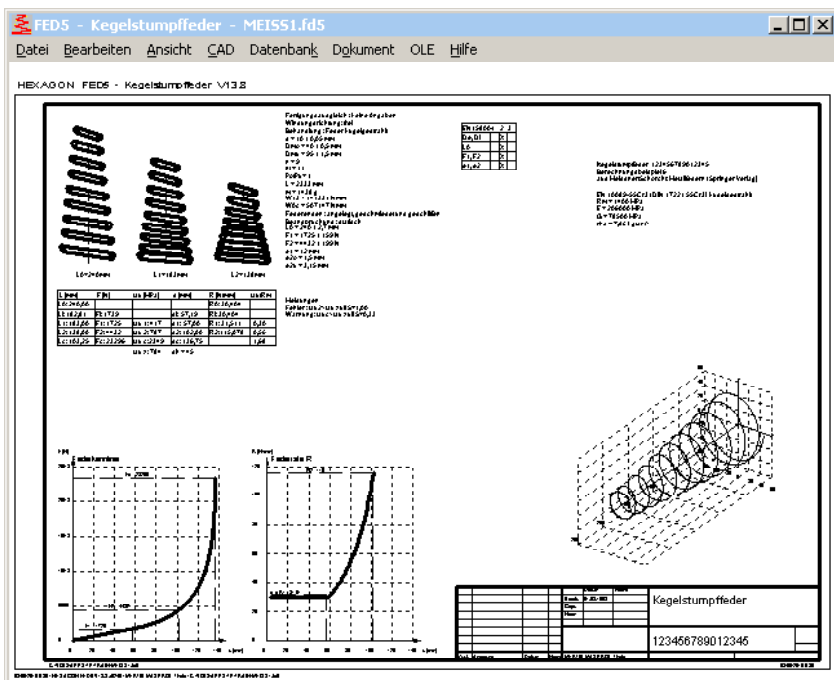
Durch Eingabe von Federkräften und Federwegen kann man die Abmessungen einer passenden Kegelstumpffeder näherungsweise berechnen. FED5 bietet dazu zwei Möglichkeiten:

1. der Federhub ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $L_1$ ,  $L_2$ ) liegt im linearen Bereich der Federkennlinie
2. die Federkraft  $F_1$  liegt im linearen Bereich und die Federkraft  $F_2$  im progressiven Bereich der Federkennlinie.

Blockfederkraft  $F_c$ , Drahtdurchmesser  $d$  und kleinster Windungsdurchmesser kann man eingeben oder mittels "<" Button vorschlagen lassen.

### Berechnung

Aus Drahtdurchmesser, größtem und kleinstem Windungsdurchmesser, Federlänge und Windungszahl berechnet FED5 Federkräfte, Federwege, Federrate, Federarbeit, Spannung, Drahtlänge, Gewicht. Die Steigung der Windungen ( $Po/Pu$ ) kann konstant sein oder linear ansteigend.



### Werkstoffdatenbank

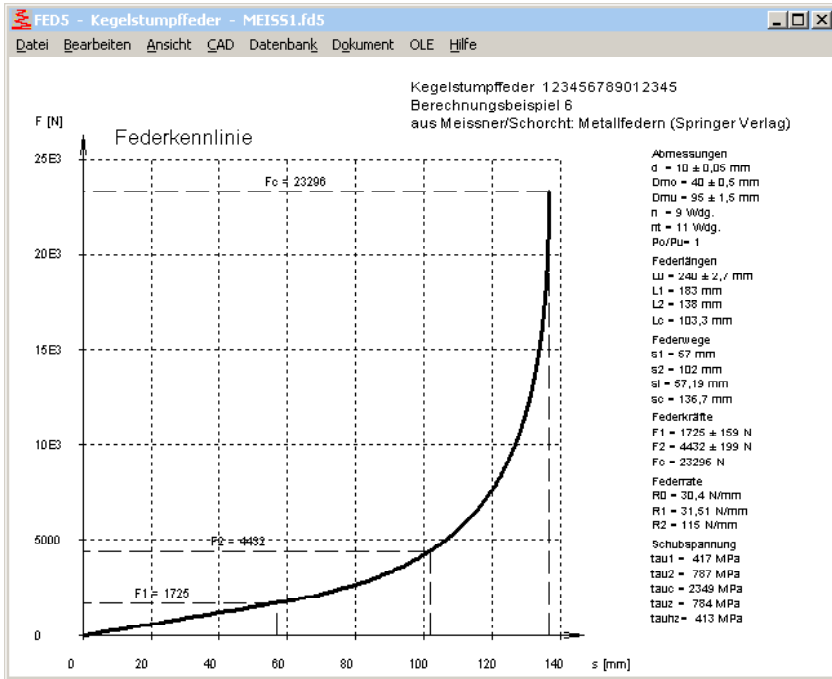
Die Kennwerte der wichtigsten Federwerkstoffe (Zugfestigkeit, zul. Schubspannung, Schubmodul, E-Modul, Dichte) holt FED5 aus der integrierten Datenbank. Die Werkstoffdatenbank vom Anwender geändert und erweitert werden.

### Toleranzen

FED5 berechnet die Toleranzen für den Drahtdurchmesser  $d$  nach EN 10218, EN 10270 oder DIN 2077 und für  $D_m$ ,  $L_0$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ , nach EN 15800 und DIN 2096 (warmgeformte Federn).

### Federzeichnung

2D-Schnittzeichnungen der Kegelfeder in beliebiger Einbaulänge (zwischen  $L_0$  und  $L_c$ ) und eine 3D-Zeichnung der Schraubenwendel können graphisch dargestellt und über DXF- oder IGES-Datei in CAD übernommen werden.



## Diagramme

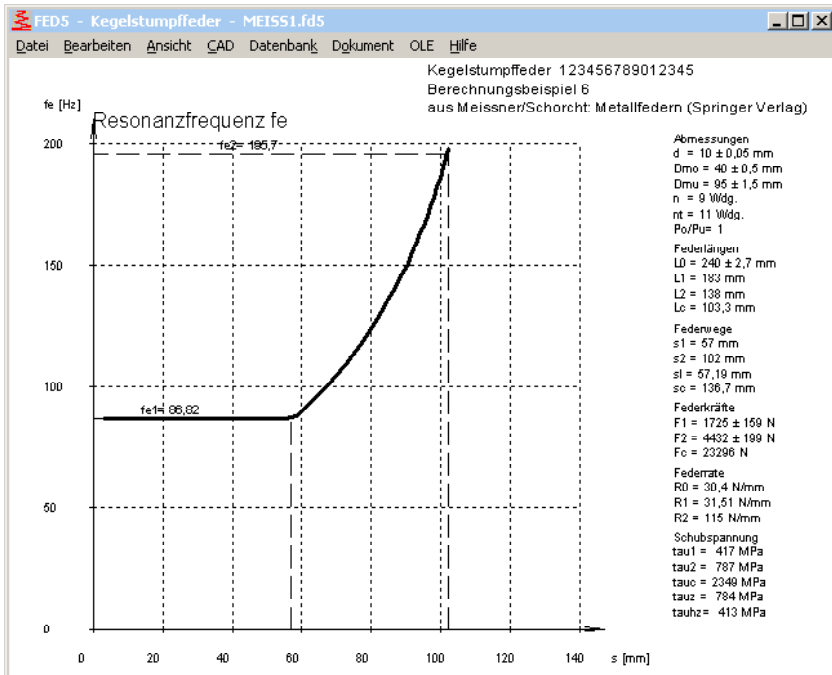
Mit FED5 kann man den Verlauf von Federkennlinie, Federrate, Federarbeit und Eigenfrequenz am Bildschirm darstellen. Die Diagramme lassen sich ausdrucken, oder über DXF- und IGES-Schnittstelle in CAD oder Dokumentation übernehmen.

## Spannungsverlauf

Die Schubspannung ist u.a. vom Windungsdurchmesser abhängig und wird deshalb mit zunehmendem Windungsdurchmesser größer, bis sich die Windungen anlegen. Den Spannungsverlauf kann man mit FED5 graphisch darstellen.

## Goodman-Diagramm

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



## Federkennlinie

Die Kennlinie (Kraft-Weg-Diagramm) einer Kegelfeder wird progressiv, wenn sich die größeren Windungen anzulegen beginnen.

## Federrate

Die Federrate ist bis zu der Stellung konstant, wo sich die größeren Windungen anzulegen beginnen. Von da an wird die Feder "härter".

## Federarbeit

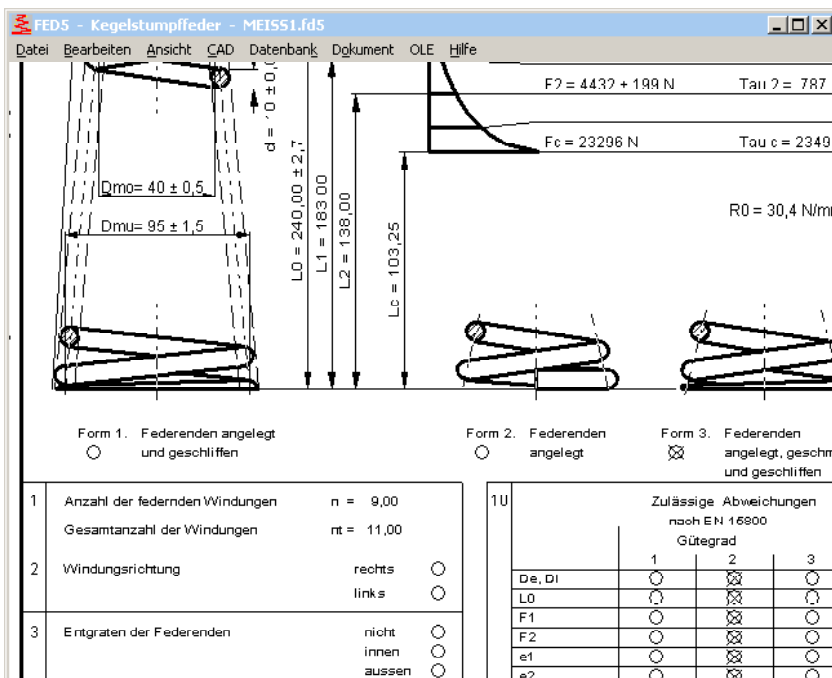
Die Federarbeit wird berechnet aus dem Integral der Federkennlinie.

## Eigenfrequenz

Mit dem Anlegen von Windungen ändert sich die Eigenfrequenz der Feder. FED5 zeichnet ein Diagramm der Eigenfrequenz über dem Federweg.

## Quick-Ansicht

In den verschiedenen Quick-Ansichten werden Zeichnungen, Diagramme und Federdaten zusammen auf einer Bildschirmseite angezeigt.



## Fertigungszeichnung

Aus den berechneten Daten generiert FED5 eine Fertigungszeichnung, die Sie ausdrucken oder als DXF- und IGES-Datei in CAD übernehmen können.

## Systemvoraussetzungen

FED5 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 7, Windows 8, Windows 10.

## Lieferumfang

Programm mit Datenbankdateien, Anwendungsbeispielen, Handbuch (pdf), Eingabeformular, Konformitätserklärung, Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Möglichkeit.

## Gewährleistung

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