

# FED2+



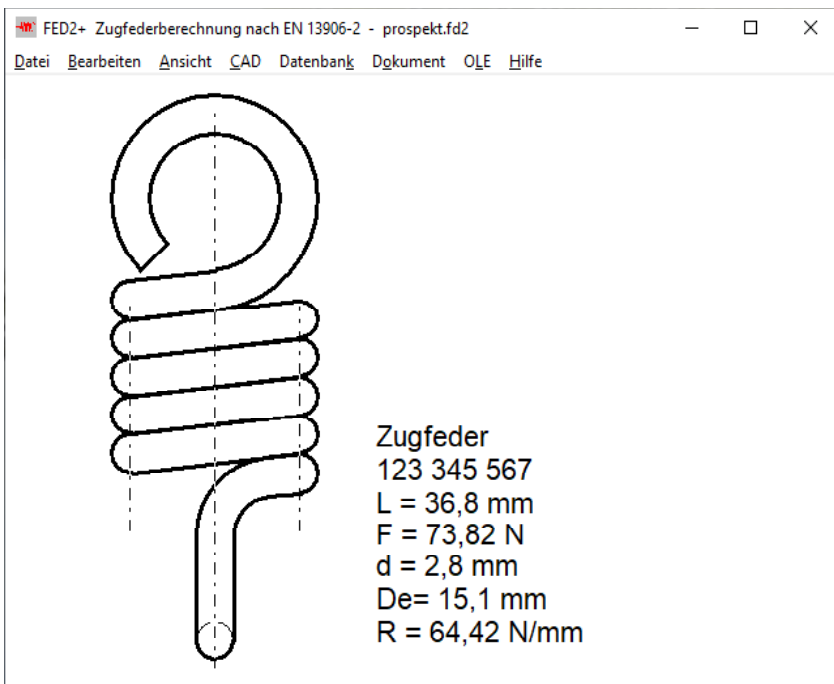
www.hexagon.de

## Software zur Zugfederberechnung

nach EN 13906-2

für Windows

© 1990-2022 by HEXAGON Software, Berlin, Kirchheim, Neidlingen



FED2+ berechnet zylindrische Schraubenzugfedern nach EN13906-2. Federkennlinie, Goodman-Diagramm und Temperaturdiagramm können graphisch dargestellt werden. Eine maßstäbliche Zeichnung der Feder sowie eine Fertigungszeichnung nach DIN kann über DXF- und IGES-Schnittstelle in CAD übernommen werden. FED2+ enthält zusätzlich eine frei erweiterbare Federdatenbank, Kalkulation, Relaxationsberechnung und Animation der Feder am Bildschirm.

### Berechnung

In der Auslegung wird aus Federkräften, Hub, Windungsdurchmesser und Einbaulänge eine passende Zugfeder berechnet. In der Nachrechnung lassen sich bei Vorgabe der Abmessungen vorhandene Federn überprüfen. Berechnet werden alle benötigten Federkräfte, Federwege, Federrate, Federarbeit, Spannungen, Drahtlänge, Eigenfrequenz, Gewicht. Den größt- und kleinstmöglichen Drahtdurchmesser kann man sich iterativ berechnen lassen. FED2+ berechnet auch Zugfedern aus Hohl Draht oder quadratischem, rechteckigem oder elliptischem Draht.

NAME1	NAME2	NAME3	NAME4
EN 10270-3-1.4568	X7CrNiAl17-7	17-7 PH	ausscheidungs
EN 10270-3-1.4401	X5CrNiMo17-12-2	AISI 316	spannungsarm
EN 12166-CuSn6-R900	CW452K-R900	DIN 17682 2.1020.39	
EN 12166-CuZn36-R700	CWS07L-R700	DIN 17682 2.0335.39	
EN 12166-CuBe2-R1300	CW101C-R1300	DIN 17682 2.1247.97	
EN 12166-CuCo2Be	CW104C-R730	DIN 17682 2.1205.97	
EN 10270-1-DM	Pat.ges.Federstahldraht	ISO 9459-2-DM	EN ISO 16120-4
EN 10270-3-1.4310-S2	X10CrNi18-8	Sandvik 11R51	Gusab T302 HS
EN 10270-3-1.4310-S1	X10CrNi18-8 NS	Sandvik 12R10	Gusab T302
EN 10270-3-1.4568-S1	X7CrNiAl17-7	Sandvik 9RU10	
EN 10270-3-1.4401-S1	X5CrNiMo17-12-2	Sandvik 5R62	Gusab T316
EN 10270-3-1.4571-S1	X6CrNiMoTi17-12-2	Sandvik 8R70	Gusab T316Ti
EN 10270-3-1.4462-S1	X2CrNiMoN22-5-3	Sandvik SAF 2205	-> Springflex
EN 10270-3-1.4539-S1	X1NiCrMoCu25-20-5	Sandvik 2RK66	Gusab T904L
INCONEL X-750 ST+age	NiCr15Fe7TiAl	Sandvik Sanicro 75X1	2.4669
NIMONIC 90 gegläht	NiCr20Co18Ti	2.4969/2.4632	lös.gegläht,ge
NIMONIC 90 gealt.	NiCr20Co18Ti	2.4969/2.4632	direkt gealte

### Werkstoffdaten

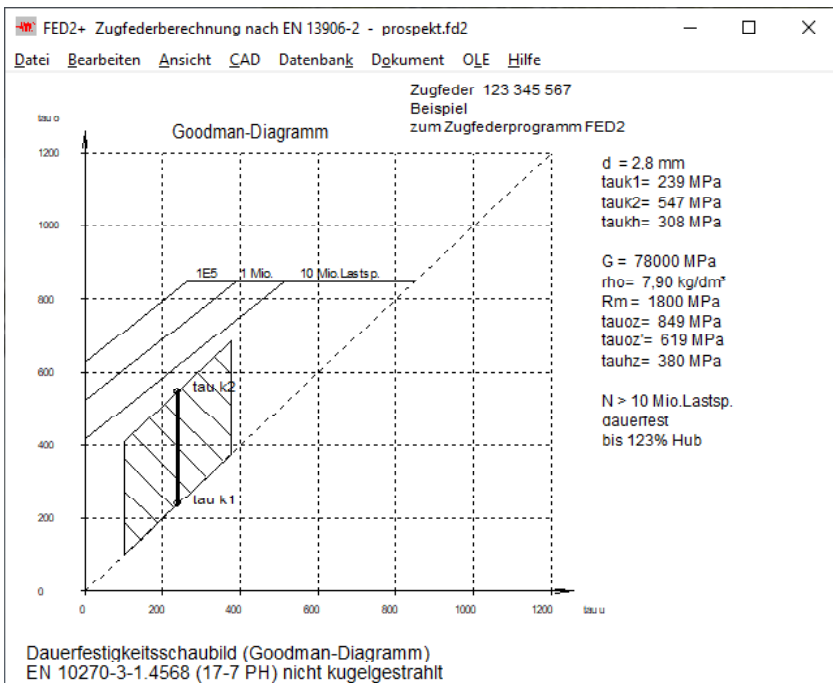
Die Kennwerte der wichtigsten Federwerkstoffe (Zugfestigkeit, zul. Schubspannung in Abhängigkeit vom Drahtdurchmesser, Schubmodul, E-Modul, Dichte) holt die Software aus der integrierten Werkstoffdatenbank.

### Toleranzen

Die Toleranzen für den Drahtdurchmesser d nach EN 10218 und EN 10270 (oder DIN 2077 für warmgeformte) und für Dm, L0, F1, F2, F0, Ösenüberstand, Ösenstellung nach DIN 2097 und DIN 2096 werden vom Programm berechnet.

### Federkennlinie

Das Kraft-Weg-Diagramm der Zugfeder kann als Grafik am Bildschirm ausgegeben werden, optional wird das Toleranzband der möglichen Gütegrade eingezeichnet.



### Goodman-Diagramm

Im Dauerfestigkeitsschaubild für den gewählten Werkstoff ist der Arbeitsbereich der berechneten Zugfeder eingezeichnet. Bei dynamisch beanspruchten Federn erkennt man, ob die zulässige Hubspannung eingehalten wurde. Eingezeichnet werden die Kurven für Dauerfestigkeit (>10Mio.) sowie für 1 Mio. und 100.000 Lastspiele.

### Quick-Ansicht

In den Quick-Ansichten werden Federzeichnung und Diagramme zusammen mit den wichtigsten Federdaten auf einer Bildschirmseite angezeigt.

### Federzeichnung

Zeichnungen der Feder können in beliebiger Einbaulänge (zwischen L0 und Ln) am Bildschirm graphisch dargestellt und in CAD übernommen werden.

### Fertigungszeichnung

FED2+ generiert aus den berechneten Daten eine komplette Fertigungszeichnung nach DIN 2099, die Sie ausdrucken, oder über DXF- und IGES-Schnittstelle in CAD übernehmen können.

### Ausschußberechnung

Bei Vorgabe der Fertigungsmöglichkeiten (z.B. 1% Ausschuß bei Gütegrad 1) berechnet FED2 die Ausschußquote für alle Gütegrade und vorgegebene Toleranzen auf Grundlage der Normalverteilung (Gauß'sche Glockenkurve).

### Animation

Mit der Animation von FED2 kann das Ein- und Ausfedern zwischen zwei beliebigen Stellungen am Bildschirm simuliert werden.

### Federdatenbank

FED2+ enthält eine Datenbank mit Katalogen von Federherstellern, die Sie mit eigenen Federn ergänzen können.

### Kalkulation

FED2+ berechnet den Preis der fertigen Feder, die Basisdaten sind als Datenbank hinterlegt.

### Hard-und Softwarevoraussetzungen

FED2+ gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, Windows 10, Windows 8, Windows 7.

### Lieferumfang

Programm mit Datenbankdateien und Anwendungsbeispielen, Handbuch (pdf), Eingabeformular, Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Updatemöglichkeit.

### Softwarepflege, Hotline und Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Gewährleistung von 24 Monaten dafür, daß die Software die genannten Funktionen erfüllt. Wir gewähren kostenlose Einsatzunterstützung per Email und Hotline. HEXAGON-Software wird laufend aktualisiert und verbessert, über Updates und Neuerscheinungen werden Kunden regelmäßig informiert.

