

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDERN - BESCHREIBUNG

---

## Dauer- und Zeit-Festigkeitsbereiche

Die Lebensdauer der Schraubendruckfeder wird beeinflusst durch die konstruktive Auswahl, die Arbeitsbedingung und den Federwerkstoff. Eine abgestimmte Zuordnung der Federwege (Vorspannweg zu Arbeitsfederweg), sowie die Einhaltung der zulässigen Schubspannung (nach Tabelle und Schaubild) sind wesentliche Voraussetzungen für eine lange Lebensdauer der Feder.

Der zulässige Wert der Schub- bzw. Hubspannung ist vom verwendeten Federwerkstoff abhängig. FIBRO-Spezialschraubendruckfedern werden aus legiertem Chrom-Spezialstahl hergestellt, vergütet und kugelgestrahlt.

Im Bereich der Dauerfestigkeit und bei dynamischer Belastung beträgt die zulässige Schubspannung  $\tau_{zul}$  800 N/mm<sup>2</sup> und die zul. Hubspannung  $\tau_h$  400 N/mm<sup>2</sup>. Höhere Spannungen sind zulässig nur im Bereich der Zeitfestigkeit oder bei statischer/quasi statischer Belastung.

Extreme Arbeitstemperaturen, Querfederung, Stoßbeanspruchung, Resonanzschwingungen führen zur Minderung der Lebensdauer dynamisch beanspruchter Federn und können durch niedrigere Schubspannung berücksichtigt werden.

## Arbeitstemperatur

Der verwendete Federwerkstoff ist für eine Arbeitstemperatur bis 250 °C geeignet. Diese Angaben sind nur Anhaltswerte, die zulässigen Verwendungstemperaturen sind auch abhängig von der Beanspruchung. Dabei ist zu beachten, dass ab 100 °C der Elastizitätsmodus absinkt und durch Spannungsabbau ein Setzen eintritt.

## Federwege im Dauerfestigkeitsbereich

Der ausnutzbare Federweg  $S_6$  liegt bei 62% des Gesamt-Federweges  $S_n$  (100%), was einer Schubspannung  $\tau_{zul}$  von 800 N/mm<sup>2</sup> und einer Hubspannung  $\tau_h$  von 400 N/mm<sup>2</sup> entspricht.

## Federkraftberechnung

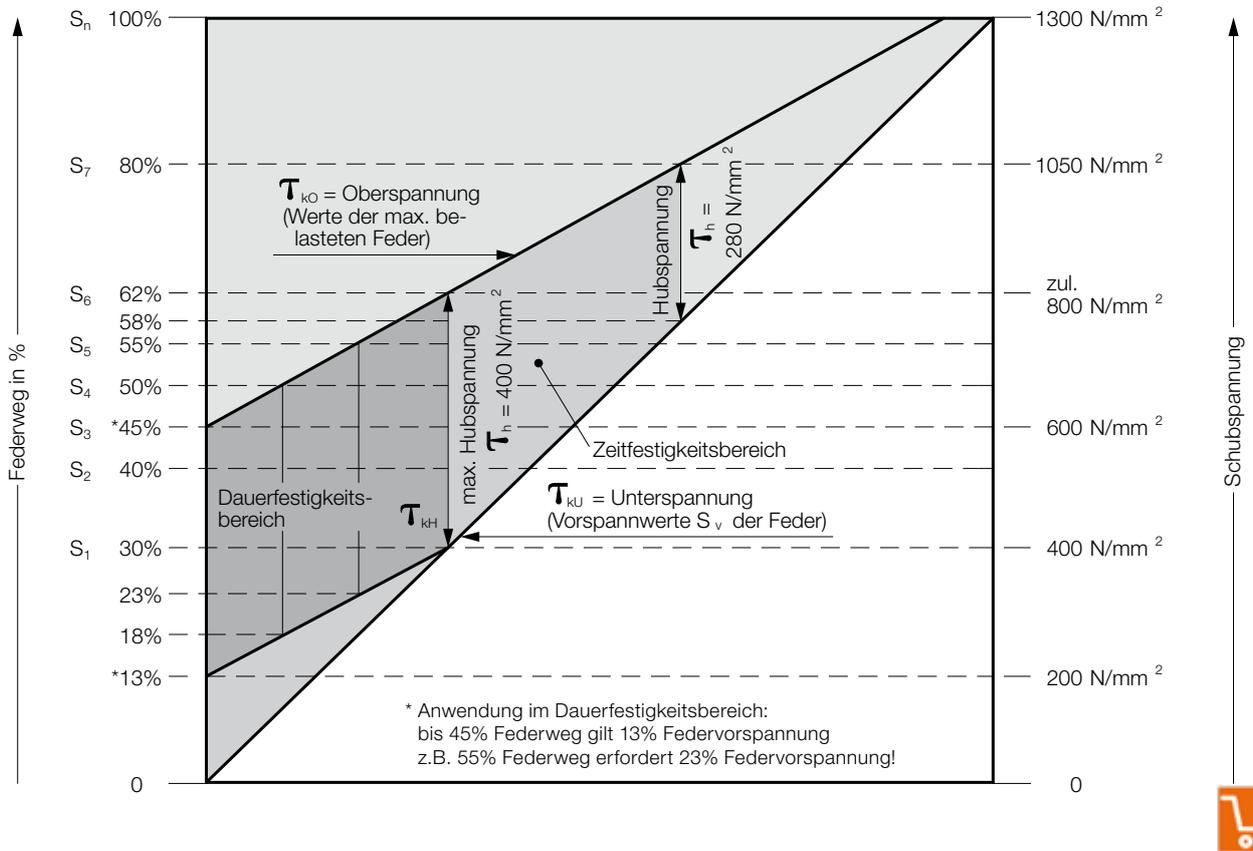
Die Federkraft errechnet sich aus der Federrate  $R \times$  Federweg.

## Federkraft und Federweg

In der Tabelle sind die zugeordneten Federkenndaten zu den Federwegen 45, 62, 80 und 100% angegeben. Zwischenwerte können nach dem Zeit- und Dauerfestigkeitsschaubild ermittelt werden.

# SPEZIAL-SCHRAUBENDRUCKFEDERN - ZEIT- UND DAUERFESTIGKEITSSCHAUBILD

241.



- $D_h$  = Hüsendurchmesser
- $D_d$  = Dorndurchmesser (Innenführung)
- $L_0$  = Länge der unbelasteten Feder
- $L_1 \dots L_n$  = Längen der belasteten Feder, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $L_{BL}$  = Blocklänge der Feder (Windung aneinander)
- $F_1 \dots F_n$  = Federkräfte in N, zugeordnet den Federlängen  $L_1 \dots L_n$
- $S_{v1} \dots S_{v7}$  = mind. Federvorspannweg, zugeordnet den Federwegen  $S_1 \dots S_7$
- $S_1 \dots S_n$  = Federwege, zugeordnet den Federkräften  $F_1 \dots F_n$
- $R$  = Federrate in N/mm
- $S_{A1} \dots S_{A7}$  = Arbeitsfederweg (Hub)

Arbeitsfederweg  $S_{A1} \dots S_{A7} = \text{Federweg } (S_1 \dots S_7) - \text{Federvorspannweg } (S_{v1} \dots S_{v7})$

Beachte: Der Federweg von 80% sollte nicht überschritten werden!

