

# DIN EN 13906-2:2013-09 (D)

## Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion - Teil 2: Zugfedern; Deutsche Fassung EN 13906-2:2013

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen .....	5
3.1 Begriffe .....	5
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen.....	6
4 Theoretisches Zugfederdiagramm .....	8
5 Beanspruchungsarten .....	8
5.1 Allgemeines .....	8
5.2 Statische bzw. quasistatische Beanspruchungen .....	8
5.3 Dynamische Beanspruchungen.....	9
6 Spannungskorrekturfaktor $k$ .....	9
7 Innere Vorspannkraft $F_0$ .....	10
8 Werkstoff Kennwerte für die Berechnung von Federn.....	11
9 Berechnungsgleichungen .....	11
9.1 Allgemeines .....	11
9.2 Federungsarbeit .....	11
9.3 Federkraft .....	12
9.4 Federweg.....	12
9.5 Federrate .....	12
9.6 Schubspannungen .....	12
9.7 Nenndurchmesser des Drahtes oder des Stabes .....	12
9.8 Anzahl der federnden Windungen .....	12
9.9 Gesamtanzahl der Windungen.....	12
9.10 Innere Vorspannkraft .....	13
10 Zulässige Schubspannung unter statischer bzw. quasistatischer Beanspruchung .....	13
10.1 Allgemeines .....	13
10.2 Zulässige Schubspannung $\tau_{zul}$ für kaltgeformte Federn .....	13
10.3 Zulässige Schubspannung $\tau_{zul}$ für warmgeformte Federn .....	13
10.4 Innere Schubspannung $\tau_0$ .....	13
11 Berechnung von Zugfedern mit dynamischer Beanspruchung .....	14
Anhang A (informativ) Arten von Federenden .....	15
Literaturhinweise.....	18
<b>Bilder</b>	
Bild 1 — Theoretisches Zugfederdiagramm .....	8
Bild 2 — Schubspannungsverteilung im Draht- oder Stabquerschnitt .....	9
Bild 3 — Spannungskorrekturfaktor $k$ in Abhängigkeit vom Wickelverhältnis $w$ .....	10
Bild A.1 — Halbe deutsche Öse $L_H = 0,55 D_i$ bis $0,8 D_i$ .....	15

<b>Bild A.2 — Ganze deutsche Öse <math>L_H = 0,8 D_i</math> bis <math>1,1 D_i</math> .....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.3 — Doppelte deutsche Öse <math>L_H = 0,8 D_i</math> bis <math>1,1 D_i</math>.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.4 — Ganze deutsche Öse seitlich hochgestellt <math>L_H \approx D_i</math> .....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.5 — Doppelte deutsche Öse seitlich hochgestellt <math>L_H \approx D_i</math>.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.6 — Hakenösen.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.7 — Hakenöse seitlich hochgestellt .....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.8 — Englische Öse <math>L_H \approx 1,1 D_i</math>.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild A.9 — Haken eingerollt.....</b>	<b>16</b>
<b>Bild A.10 — Gewindebolzen eingerollt .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild A.11 — Gewindestopfen eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4.....</b>	<b>16</b>
<b>Bild A.12 — Schraubflasche eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4.....</b>	<b>16</b>
<b>Bild A.13 — Ganze deutsche Öse schräg hochgestellt .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild A.14 — Häufigste Stellung der Ösenöffnungen sowie die dazugehörigen Angaben zur Gesamtanzahl der Windungen .....</b>	<b>17</b>