



# IHR PARTNER FÜR INNOVATIVE FEDERTECHNOLOGIE

BERATUNG /// ENTWICKLUNG /// FERTIGUNG



## /// Federführend



Die Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG wurde als vorbildliches Familienunternehmen ausgezeichnet.



**Seit ihrer Gründung im Jahr 1919 hat sich die Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG zu einem weltweit geschätzten kompetenten Entwicklungspartner und Hersteller von technischen Hochleistungsfedern entwickelt.**

Auf der Basis der langjährigen Erfahrung und der tiefgreifenden Kompetenz in der Fertigung von anspruchsvollen Federsystemen können Federprobleme jeglicher Art gelöst werden. Die Kombination dieser Fähigkeiten mit einer kontinuierlichen Forschung & Entwicklung, der moderne Versuchsanlagen im eigenen Haus zur Verfügung stehen, hat RÖHRS zu einem begehrten Partner in allen Industriebranchen gemacht. Wann immer es auf höchste dynamische Beanspruchungen, gleichbleibende Federcharakteristiken unter Temperaturbeanspruchung oder verlässliche Korrosionswiderstände ankommt, wir sind der Partner zur Realisierung höchster Ansprüche.

Das Kerngeschäft beinhaltet die optimale, individuell zugeschnittene technische und dennoch wirtschaftliche Lösung für alle Anwendungen. Darum sind die Kunden von der ersten Idee bis hin zum termingerechten Versand ihres Produktes

bei RÖHRS in den besten Händen. Unser Team steht Ihnen in allen Fragen rund um die Feder jederzeit gerne beratend zur Verfügung.

Die Produktpalette umfasst ein breites Spektrum an Federausführungen, so dass wir immer eine optimale Lösung zu Ihren Herausforderungen anbieten können. Unsere Merkmale sind:

- /// Innovation
- /// Präzision
- /// Wirtschaftlichkeit
- /// Zuverlässigkeit
- /// Flexibilität

RÖHRS Federtechnologie findet man im Werkzeugmaschinenbau, in der Werkzeugspanntechnik, in der Luft- und Raumfahrt, in der Medizintechnik, in der Lebensmittelindustrie, im Automobilbau, in der Wehr- und Waffentechnik, im Seilbahnbau sowie in vielen weiteren Anwendungsbereichen. RÖHRS ist in der Spitzentechnologie zuhause.

## /// Druckfedern



### **Zu unserem Produktionsprogramm zählen Druckfedern in jeder Ausführung.**

Nach Kundenwunsch und -bedarf verwendet RÖHRS Rund- und Flachdrahtmaterialien im Drahtstärkenbereich von 0,3 bis 16 mm.

Wir wählen für jeden individuellen Anwendungsfall den geeigneten Federwerkstoff passend zur Beanspruchung, zu den Umgebungsbedingungen etc. aus. Anschließend entwickeln wir das ideale Drahtprofil sowie die optimale Federgeometrie für die individuellen Anforderungen unserer Kunden.

Diese maßgeschneiderte Lösung wird in unserer Produktion, die mit modernstem Maschinenpark und hoch qualifiziertem Personal ausgestattet ist, zeitnah umgesetzt. Für die Herstellung von Flachdrahtfedern werden auf betriebseigenen Walzwerken hochwertigste Federstähle auf kundenspezifische Maße gewalzt und weiterverarbeitet. Durch die Wahl des Drahtquerschnittes und der Federgeometrie erreichen wir lineare wie progressive Federkennlinien.

Nach erfolgreich durchgeführter Qualitätsendkontrolle erhält der Kunde ein auf seine Bedürfnisse optimal abgestimmtes Produkt.

### **Die entscheidenden Vorteile:**

- /// wirtschaftliche Herstellung i. d. R. ohne Werkzeugkosten bei jeder Abmessung
- /// breites Abmessungs- und Materialspektrum

### **Zusätzliche Vorteile von Druckfedern aus Flachdraht:**

- /// reduzierte Federlänge bei gleichem Federweg
- /// Minimierung des Einbauraumes durch kürzere Blocklänge der Feder
- /// Einsetzbar in engen radialen und axialen Bauräumen
- /// Unempfindlichkeit bei Blockbelastung

Federanordnungen der Marke

# /// SCHRAUBENTELLERFEDER®



## **Federanordnungen der Marke SCHRAUBENTELLERFEDER® sind ein seit Jahren vielfach bewährtes Maschinenelement.**

Mit dieser Anordnung können z. B. geschichtete Tellerfedersäulen wirkungsvoll ersetzt werden. Hierzu werden zwei gleiche Schraubendruckfedern ineinander geschraubt, so dass sie gemeinsam ein stabiles Federelement bilden. Der nicht unterbrochene Faserverlauf des Federwerkstoffes erhöht die Lebensdauer und verringert die Bruchgefahr der gewickelten Federanordnungen. Auf diese Weise kann grundsätzlich jede Kennlinie einer gegensinnig geschichteten Säule aus Tellerfedern realisiert werden.

Die besondere Federanordnung der Marke SCHRAUBENTELLERFEDER® führt im Federquerschnitt bevorzugt zu einer Biegebeanspruchung. Dadurch verläuft der Kraftanstieg proportional zum Federweg.

Eine Federanordnung der Marke SCHRAUBENTELLERFEDER® mit Windungsabstand ermöglicht sogar eine zweistufige Kennlinie. Bis zum

Berühren der Windungen arbeitet dieses Bauelement mit einer kleinen Federrate, die sich deutlich erhöht, sobald sich die Windungen berühren,

## **Die entscheidenden Vorteile einer Federanordnung der Marke SCHRAUBENTELLERFEDER® sind:**

- /// einteiliges, stabiles Bauelement ohne Zerfall in Einzelteile
- /// einfache, fehlerfreie, kostengünstige Montage und Wartung
- /// extrem hohe Federkraft mit einer kleinen Hysterese bei gleichzeitig geringem Einbauvolumen
- /// der Kraft-Weg-Verlauf kann individuell nach Kundenwunsch eingestellt werden
- /// hohe Lebensdauer aufgrund eines nicht unterbrochenen Faserverlaufs im Federwerkstoff
- /// hohe Betriebssicherheit mit nahezu unveränderter Federkraft selbst bei Brüchen
- /// Reduzierung des Führungsaufwands durch Dorn oder Hülse bei entsprechender Federsteifigkeit
- /// Auch in Kleinserien darstellbar



## /// Mehrdrahtfedern



### **RÖHRS-Mehrdrahtfedern werden aus Drahtlitzen mit anforderungsabhängigem Litzenaufbau gefertigt und finden als Schraubendruck-, Dreh- oder Formfedern Verwendung.**

RÖHRS-Mehrdrahtfedern sind technisch hochentwickelte Produkte. Sie kommen überwiegend zum Einsatz, wenn Federn, die aus einem einzelnen Draht bestehen, aufgrund anwendungsbedingter hohen stoßartigen Belastungen und hohen Stoßfrequenzen versagen bzw. die Betriebssicherheit nicht gewährleisten. Denn durch den Litzenaufbau treten bei der Mehrdrahtfeder bei großen Federwegen erhöhte Federkräfte und verminderte Torsionsspannungen gegenüber einer Eindrahtfeder auf. Die Zugspannungen im Drahtquerschnitt schwächen die federzerstörenden Torsionsspannungen immens ab und erhöhen so die Dämpfung.

### **Die entscheidenden Vorteile:**

- /// Aufnahme hoher Stoßgeschwindigkeiten und Spitzenbelastungen
- /// Aufnahme hoher Belastungsfrequenzen
- /// hohe Dämpfungseigenschaften
- /// Optimierung von Dämpfungs- und Führungseigenschaften sowie Lebensdauer durch optionale Kunststoffbeschichtung
- /// optimale Werkstoffausnutzung des Litzenquerschnittes durch Umwandlung von Torsions- in Zugspannung
- /// hohe Betriebssicherheit, da bei Drahtbrüchen innerhalb der Drahtlitze die Federkraft kaum beeinflusst wird
- /// langer Federweg, auch bei kleinen Außendurchmessern
- /// flache Kennlinie mit progressivem Anstieg bei Annäherung an die Blocklänge

## /// Zug- und Formfedern /// Federkombinationen



**Wenn einzelne Druck-, Zug- oder Formfedern nicht mehr den Anforderungen genügen, entwickeln wir zusammen mit unseren Kunden Federkombinationen oder Federsätze. Dazu kommen auch die Federanordnungen der Marke SCHRAUBENTELLERFEDER® zum Einsatz.**

Die breite Palette an Ausgangsprofilen erlaubt nicht nur die Herstellung von klassischen Einzelfedern, sondern öffnet auch den Weg in Anwendungen, wie z. B. Förder- oder Rauchgasspiralen sowie Sonderfedern jeglicher Art, für höchste Ansprüche.

Gerade in der Kombination von Einzelfedern ergeben sich weitere Möglichkeiten zur Steigerung der Federkraft, der Betriebssicherheit, der Lebensdauer sowie zur Reduzierung von Baulängen. Hierzu setzen wir auf eine ausgeprägte Kompetenz in der Umformtechnik, die sich im aktuellen Maschinenpark widerspiegelt und einen jahr-

zehntelangen Erfahrungsschatz in der Federtechnologie. Die Gestaltung von Federsätzen und Federkombinationen unterstreicht den Anspruch auf eine Spitzentechnologie.

### **Die wesentlichen Vorteile von Federkombinationen sind:**

- /// Steigerung der Federkraft um 25–30 % bzw. Reduzierung der Baulänge im gleichen Umfang
- /// Flache Kennlinien bei hoher Federkraft
- /// Steigerung der Lebensdauer
- /// Erhöhung der Betriebssicherheit
- /// Verschleißminimierung der umliegenden Bauteile
- /// Einfache, fehlerfreie, kostengünstige Montage und Wartung
- /// Funktionalität auch bei Federbruch
- /// Umsetzung auch ungewöhnlicher Anforderungsprofile

## /// Spezialfedern und Systemlösungen



**Als kompetenter Partner für schwierige Federanforderungen wird RÖHRS täglich mit neuen technischen Herausforderungen konfrontiert.**

In Zusammenarbeit mit unseren Kunden werden innovative Lösungen umgesetzt, vorhandene Spezialprodukte kontinuierlich optimiert und ständig neue Anwendungsbereiche erschlossen. Unsere Ingenieure können auf einen breiten Erfahrungsschatz zurückgreifen und finden auch für außergewöhnliche Vorgaben Lösungen. Dabei hört unser Verständnis von Beratung nicht bei der Feder auf, sondern wir können darüber hinaus auch Systemlösungen entwickeln und produzieren, die sich auf ganze Baugruppen bis hin zu Komponenten einer vollständigen Anlage erstrecken.

Solche Systemlösungen sind beispielsweise ein von der Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG entwickelter Drehschwingungsdämpfer bzw. eine Maschinen- und Motorlagerung, in denen wiederum RÖHRS-Federn als zuverlässige Federelemente arbeiten.



## /// Qualität und Werkstoffe

**Qualität ist für uns nicht nur oberstes Gebot für die Produkte, sondern auch Philosophie in allen Prozessen.**

RÖHRS verarbeitet im Durchmesserbereich von 0,3 bis 16 mm alle patentiert gezogenen Federstahl-drähte, ölschlussvergüteten Feder- bzw. Ventilder-drähte sowie nichtrostende Federdrähte gemäß DIN EN 10270. Unter der Bezeichnung ERCO wurden diese Drähte sogar weiterentwickelt. Darüber hinaus werden auch Sonderwerkstoffe, wie z.B. Nickelbasislegierungen für die Federnherstellung, genutzt. Die Werkstoffauswahl erfolgt mit dem Ziel, ein optimales Verhältnis von Produktqualität und Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

Eine intensive Wareneingangskontrolle und produktionsbegleitende Prüfungen stellen sicher, dass nur geeignetes Material in den jeweils nächsten Verarbeitungsschritt gelangt.

Eine hohe Fertigungstiefe erlaubt es RÖHRS, kurzfristig auf Sonderwünsche von Kunden zu reagieren und auch Kleinserien zu realisieren.

RÖHRS hat in den letzten Jahren konsequent die Prüftechnik auf höchstem Niveau weiterentwickelt. Für die Auslegung von Federn bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, Federanwendungen unter realitätsnahen Bedingungen in unseren Labors zu prüfen. Dazu steht unter anderem eine servohydraulische Prüfmaschine bereit, in der unterschiedlichste Beanspruchungskollektive erprobt werden können. Eine umfassende Dokumentation der Ergebnisse ist selbstverständlich.

RÖHRS kombiniert die jahrzehntelange Erfahrung in der Federtechnologie, mit umfassender Kompetenz in der zugehörigen Produktionstechnik und einem ausgeprägten Innovationsdenken zu einem perfekten Service für unsere Kunden.



Dr. Werner Röhrs GmbH & Co. KG

Oberstdorfer Straße 11 – 15 /// 87527 Sonthofen /// Deutschland /// Telefon +49 (0) 8321 6140  
Telefax +49 (0) 8321 614 149 /// info@roehrs.de /// [www.roehrs.de](http://www.roehrs.de)