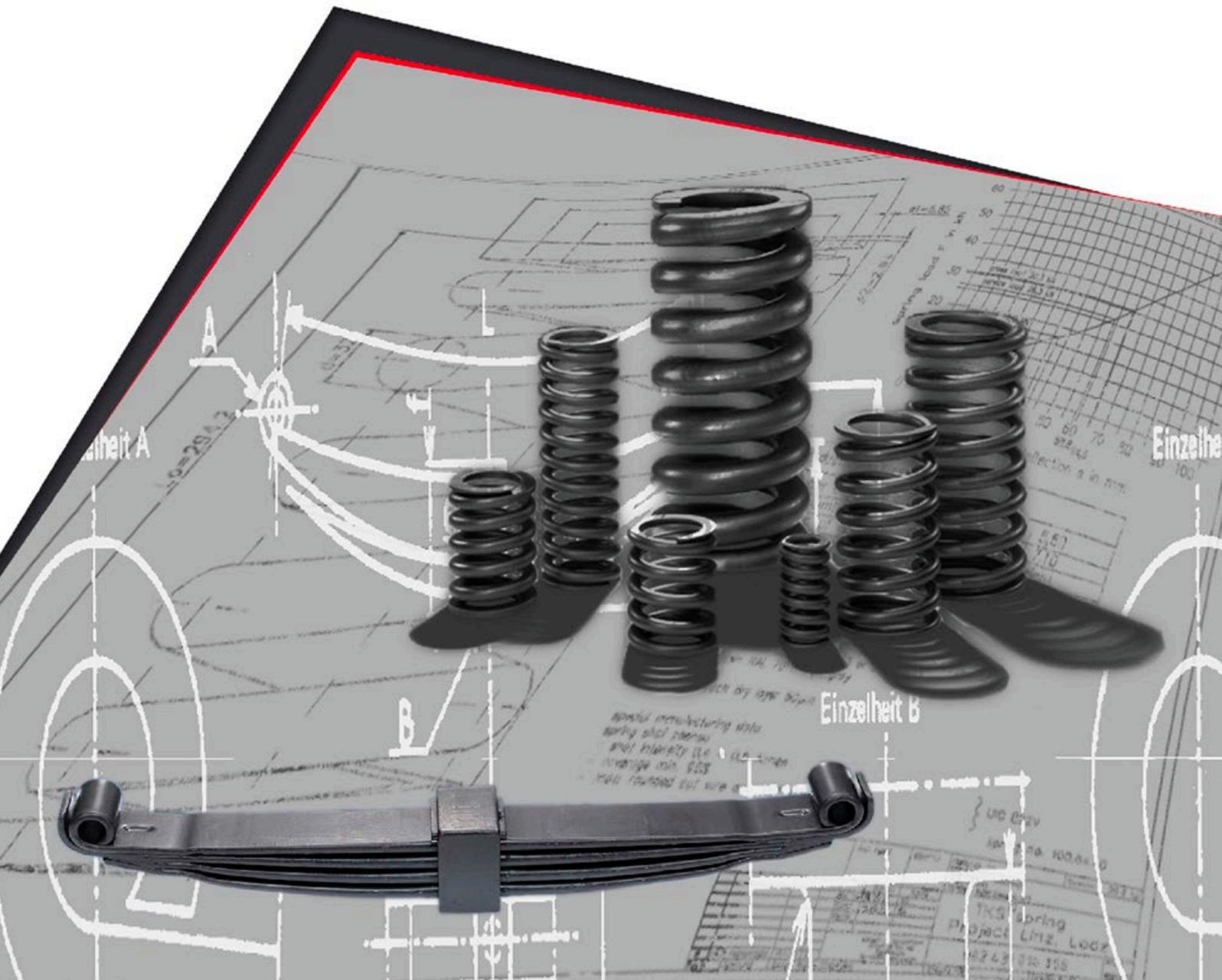
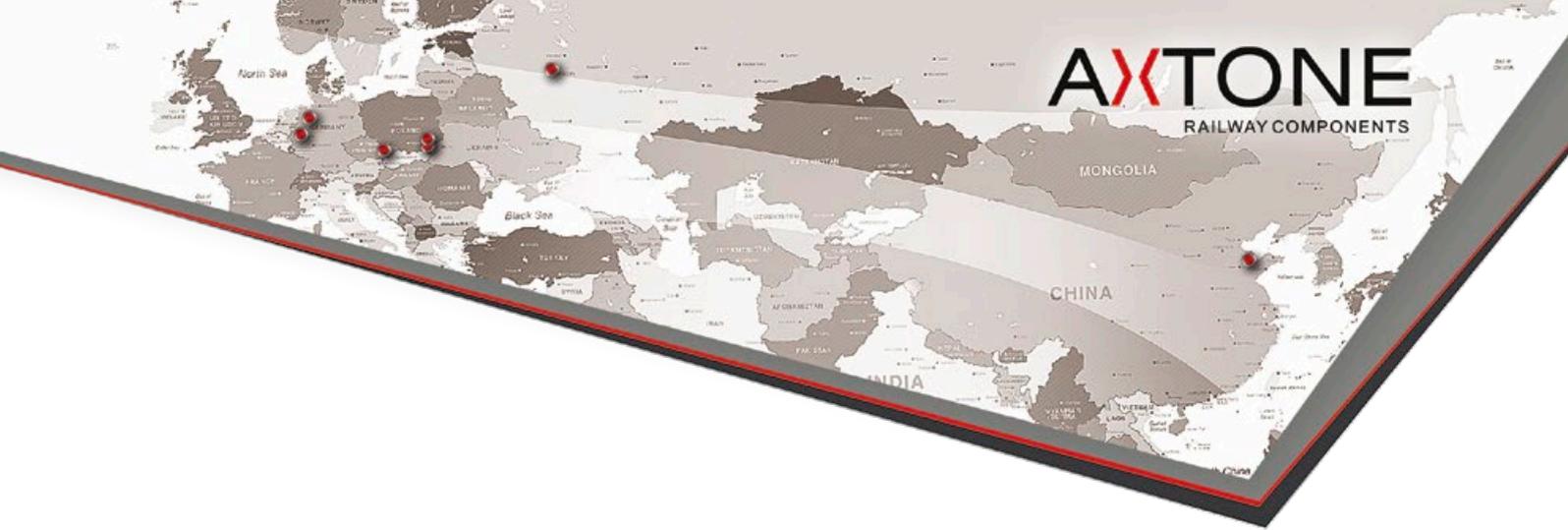


# AXXTONE

RAILWAY COMPONENTS





## AXTONE Federtechnik. Zwei namhafte Federmarken: L&S und HWS

Mit dem Erwerb der Unternehmen Langen & Sondermann im Jahre 2012 und HSW - Zakład Sprężynownia Sp. z o.o. im Jahre 2014 – beide führende Hersteller von Federn aller Art für die Schienenfahrzeugindustrie – hat AXTONE der Unternehmensgruppe eine neue Dimension hinzugefügt. Wir sind davon überzeugt, dass wir im Zuge einer Zusammenführung der Produkte und Kenntnisse beider Gesellschaften für unsere Kunden zu einem noch leistungsstärkeren Geschäftspartner geworden sind.

Permanente Weiterentwicklung, Qualitätsbewusstsein und absolute Kundenorientierung sind die wichtigsten Inhalte unserer Unternehmensphilosophie. Denn wir wollen auch morgen noch an der Spitze stehen!

**Am Anfang stehen oft eine ganz einfache Handskizze oder ein paar Werte in einem Lastenheft. Die reichen auch völlig.**

Unsere eigene Entwicklungsabteilung optimiert die Anpassung der Federkonstruktion an die Kundenbedürfnisse. Von der ersten Stunde an arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen. Als Vorgabe dienen oft eine grobe Skizze oder auch ein umfangreiches Lastenheft.

Wenn wir wissen, für welchen Einsatzzweck und für welche Lasten die Federung ausgelegt werden soll und welchen Bauraum wir zur Verfügung haben, legen Ihnen unsere Entwickler in kurzer Zeit Entwürfe und Berechnungen vor, die Sie überzeugen werden.

Wir wissen haargenau, welche Feder in welchen Abmessungen und mit welchen Eigenschaften für Ihre Anwendung optimal ist.





## Schraubenfedern: Flexibel einsetzbar

Schraubenfedern fertigt die AXTONE-Gruppe mit Stabdurchmessern von 2 mm bis 80 mm, Stablängen bis 12 000 mm und einem Außendurchmesser von maximal 450 mm.

Egal ob rechts oder links gewickelt, ausgewalzt oder aus dem Vollen geschliffen, mit linearer oder progressiver Kennlinie, es gibt nichts, was nicht geht.

Eine enorme Vielzahl von mehreren tausend unterschiedlichen Typen wird einer großen Anwendungsbreite gerecht. Und täglich kommen neue Varianten dazu. Egal ob Lokomotive, Güterwagen (z.B. das Y25-Drehgestell), Reisezugwagen, Triebwagen, Straßenbahn oder Hochgeschwindigkeitszug wie ICE und TGV – für alle Schienenfahrzeuge bietet AXTONE die richtige Feder. Darüber hinaus bieten wir Lösungen für den Bergbau, die Baumaschinenindustrie, Spielplatzausrüstung, Kraftwerke, landwirtschaftliche Maschinen und Systeme, die zur Schwingungsisolierung dienen.

Die wichtigsten Eigenschaften unserer Produkte:

- Schraubenfedern von AXTONE bestehen aus hochfesten Federstählen ausgewählter Zulieferer.
- Schraubenfedern von AXTONE werden mit Hilfe neuester Technologien und Verfahren hergestellt.
- Schraubenfedern von AXTONE stehen für hohe Qualität, lange Lebensdauer und außergewöhnliche Zuverlässigkeit.

## Parabelfedern und Trapezfedern: Flexibel anpassbar

Trapezfedern und die modernen Parabelfedern aus dem Hause AXTONE sind bewährte Federelemente für Güterwagen in ganz Europa und darüber hinaus. Erhältlich in vielen Abmessungen und Spezialausführungen!

Und wenn Sie einmal den Eindruck haben sollten, dass in unserem umfangreichen Programm nichts Passendes für Ihre Anwendung enthalten ist, können wir auch hier flexibel auf Ihre Wünsche reagieren und eine maßgeschneiderte Lösung für Ihr Fahrzeug präsentieren.

Die wichtigsten Eigenschaften unserer Produkte:

- Blattfedern von AXTONE bestehen aus hochfesten, ölgehärteten Federstählen.
- Blattfedern von AXTONE stehen für hohe Qualität, lange Lebensdauer und außergewöhnliche Zuverlässigkeit.
- Blattfedern von AXTONE können unsere erfahrenen Entwickler individuell an die Bedürfnisse unserer Kunden anpassen.





## TKS®-Federn: Progressive Schraubenfedern für Schienenfahrzeuge

Gestiegene Anforderungen an die Geschwindigkeit und Radsatzlast von Schienenfahrzeugen führen zur Notwendigkeit von Tragfedern mit progressiver Federkennlinie.

In den meisten Fällen wird ein Federsatz eingesetzt, der aus zwei unterschiedlich hohen linearen Schraubenfedern besteht. Dabei ist die innere Feder in der Regel kürzer, setzt also erst später bei einer bestimmten Federkraft ein. Nachteil dieser Konstruktion ist, dass die Innenfeder bis zur Eingriffslast unbelastet ist und daher in der Regel frei in der Außenfeder schwingen kann, was zu Lackschäden und unangenehmer Geräuschentwicklung führen kann.

Eine alternative Lösung sind herkömmliche Schraubenfedern mit konstantem Drahtdurchmesser, bei denen die Progression über inkonstante Windungsabstände erreicht wird. Aufgrund des konstanten Drahtdurchmessers erhöht sich die Schraubenfederlänge, was eine Verwendung in Schienenfahrzeugen schwierig bis unmöglich macht.

Die TKS®-Feder von AXONE mit ausgewalzten Querschnitten in den progressiven Windungsbereichen ist eine Ausführung, die diese Nachteile beseitigt! Dabei wird der Draht in den progressiven Windungsbereichen so ausgewalzt, dass die Breite des entstehenden Rechteckquerschnitts dem Drahtdurchmesser der Feder entspricht und die Dicke entsprechend der Beanspruchung angepasst wird.

Vorteile:

- Eigenschaften einer Feder mit progressiver Kennlinie
- Feder mit zylindrischer Form und konstantem Innen- und Außendrahtdurchmesser
- Kürzere Länge als vergleichbare progressive Schraubenfedern
- Leichter als vergleichbare, konventionelle progressive Schraubenfedern

**Wir würden uns freuen, Ihnen auf Anfrage weitere Informationen zuzusenden!**





## Qualitätsprodukte entstehen nur auf modernen Maschinen und Anlagen Flexible Fertigung

Um unseren hohen Ansprüchen an Qualität und Verfügbarkeit gerecht zu werden, haben wir unseren Maschinenpark selber entworfen und unseren Anforderungen angepasst. Deshalb verfügen wir über die modernsten und innovativsten Maschinen für unsere Produktion und Qualitätskontrolle.

Nur so sind wir in der Lage, jeden Tag hochwertige Produkte nach höchsten Qualitätsnormen zu bieten. Dies ist wichtig, denn unsere Federn sind sicherheitsrelevante Bauteile. Sie müssen über einen langen Zeitraum in teilweise rauem Umfeld ein einwandfreies Schwingungs- und Energiespeicherverhalten aufweisen.

Die richtige Materialqualität, Konstruktion und Dimensionierung sind für die richtige Funktion und Lebensdauer ebenso wichtig wie die präzise Fertigung. Durch CNC-Steuerungen wird eine hohe Wiederholgenauigkeit und Flexibilität erreicht, was auch bei kleinen Losgrößen eine wirtschaftliche Produktion ermöglicht. Laufende Fertigungskontrollen bis zur Endabnahme auf speziellen Prüfmaschinen sind bei uns selbstverständlich.

Regelmäßig müssen unsere Produkte auf eigenen Hydropulsanlagen ihre Qualität in Dauerschwingversuchen beweisen. Dies ist natürlich ganz besonders wichtig für Neuentwicklungen!

Doch was nützen die besten Maschinen, wenn man nicht die richtigen Mitarbeiter hat? Unsere Mannschaft aus gut ausgebildeten und erfahrenen Fachleuten garantiert Ihnen, dass unsere Fertigung optimal läuft.

Die Qualität unserer Produkte und unseres Unternehmens ist durch zahlreiche Zertifizierungen belegt, wie etwa:

**IRIS-Zertifikat, Rev. 02**  
**ISO 9001:2008-Zertifikat**  
**AQAP 21 10:2009**  
**AAR M-1003**  
**DB HPQ für Schraubenfedern**  
**DB HPQ für Blattfedern**  
**DB Q1-Zertifikat**  
**České dráhy, a.s.**  
**Cargo Slovakia, a.s.**  
**PKP CARGO S.A.**  
**PKP INTERCITY S.A.**  
**etc.**



# AXTONE

RAILWAY COMPONENTS

**AXTONE GmbH**

Rheinstraße 15  
D-57638 Neitersen, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2681 808-0  
Fax: +49 (0) 2681 808-21  
E-Mail: [info.de@axtone.eu](mailto:info.de@axtone.eu)

**Werk Lünen**

Bergkampstr. 57  
D-44534 Lünen, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2306 75057-0  
Fax: +49 (0) 2306 57672  
E-Mail: [info.ls@axtone.eu](mailto:info.ls@axtone.eu)

**AXTONE HSW sp. z o.o.**

ul. Kwiatkowskiego 1  
37-450 Stalowa Wola, Polen  
Tel.: +48 15 813 54 82  
Fax: +48 15 813 53 83  
E-Mail: [info.hsw@axtone.eu](mailto:info.hsw@axtone.eu)

[www.axtone.eu](http://www.axtone.eu)