

# Einbaufertige Einspritzleitungen

Entwickelt für Ihren Nutzen.

Aus einer Hand.

Vom Stahl bis zur Komponente.



**MANNESMANN**  
**PRECISION TUBES**

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

# Das Unternehmen



## Das Unternehmen

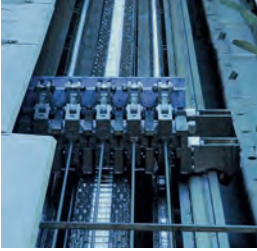
Die Mannesmann Precision Tubes GmbH mit Sitz in Mülheim an der Ruhr ist mit 2.300 Mitarbeitern international aktiv und ein erfolgreicher Partner der Automobilindustrie für hochwertige, maßgeschneiderte Präzisionsstahlrohre.

Unsere Standorte in Deutschland, Frankreich, in den Niederlanden und Mexiko bilden die Grundlage für hohe Lieferperformance und Kundenzufriedenheit.

## Die Konzernstruktur

Synergieeffekte, die aus der Einbindung in den Salzgitter Konzern resultieren, sichern eine herausragende Versorgungssicherheit über die gesamte Wertschöpfungskette.

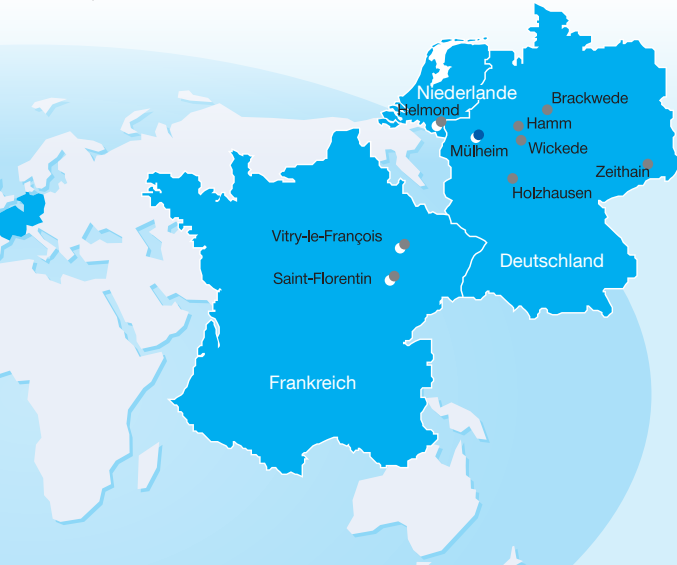




## Die Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH (HKM)

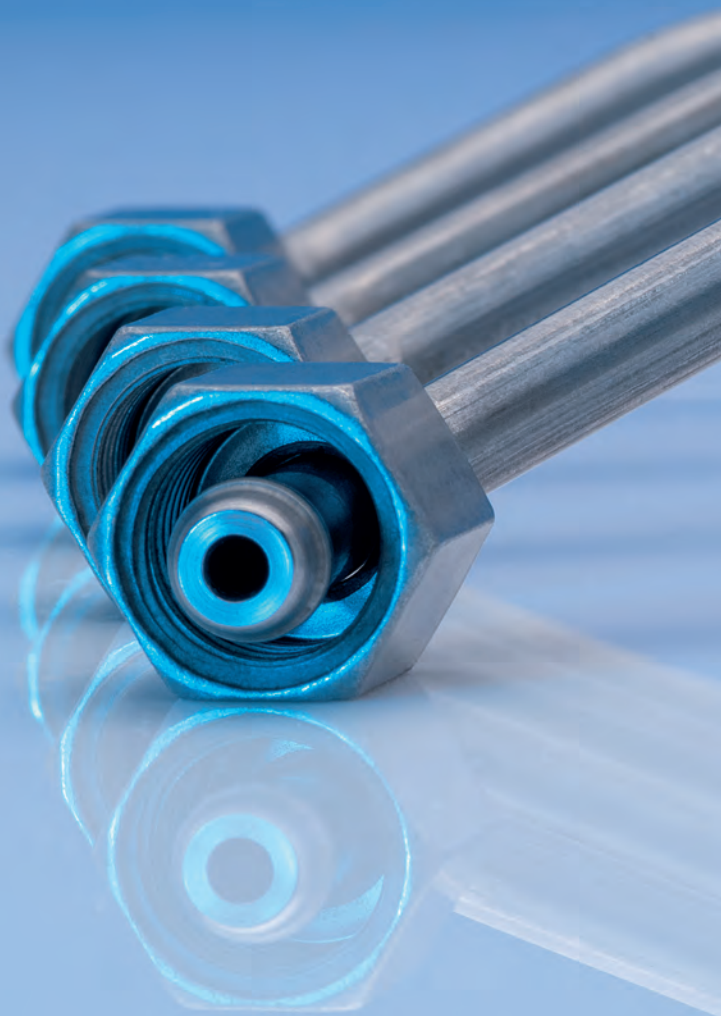
in Duisburg, an der die Salzgitter AG eine 30 % Beteiligung hat, fertigt das Röhrenvormaterial – das sogenannte Röhrenrund. Diese runden und massiven Stahlblöcke werden anschließend bei der Mannesmannröhren-Werk GmbH in Zeithain zu nahtlosen warmgewalzten Vorrohren weiterverarbeitet und bilden das Ausgangsmaterial für nahtlose Präzisionsstahlrohre, wie z. B. für Kraftstoffeinspritzleitungen.

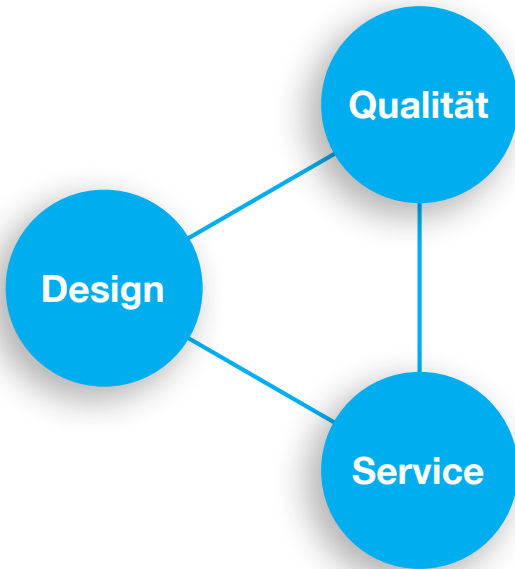
**Die Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH** ist das zentrale Forschungsunternehmen des Salzgitter Konzerns. Sie bietet den Konzernunternehmen vielseitige Unterstützung in: Werkstofftechnologie, Anwendungsverfahren, zerstörungsfreie Prüftechnik, Umformtechnik und Oberflächentechnik.



# Einspritzleitungen

---





## Einbaufertige Komponenten für Diesel- und Ottomotoren

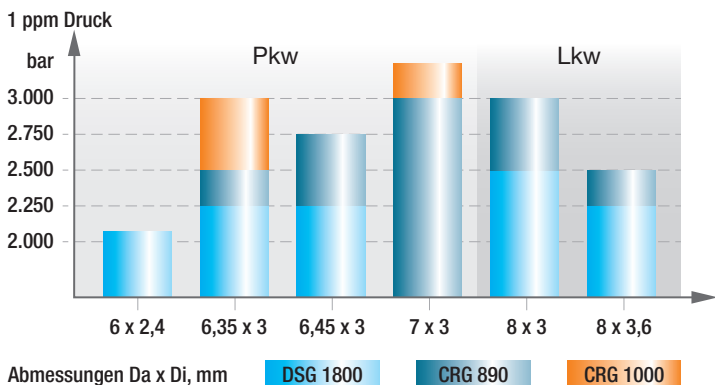
- Entwicklung von einbaufertigen Einspritzleitungen
  - analytisch, numerisch, experimentell
  - bis über 3.000 bar Betriebsdruck
  - konform zu IATF 16949
  - Nutzung konzernweiter Kompetenzen
- Oberflächentechnik
  - Zn- und ZnNi-Schicht
  - Top-Coat
- Prototypenbau und Bemusterung
- Klein- und Großserien
- höchste Präzision und Effizienz
- online Qualitätsprüfung und -analyse

# Dieseleinspritzleitungen

nach ISO 8535

## Produktion bei Mannesmann Precision Tubes am Standort Bielefeld

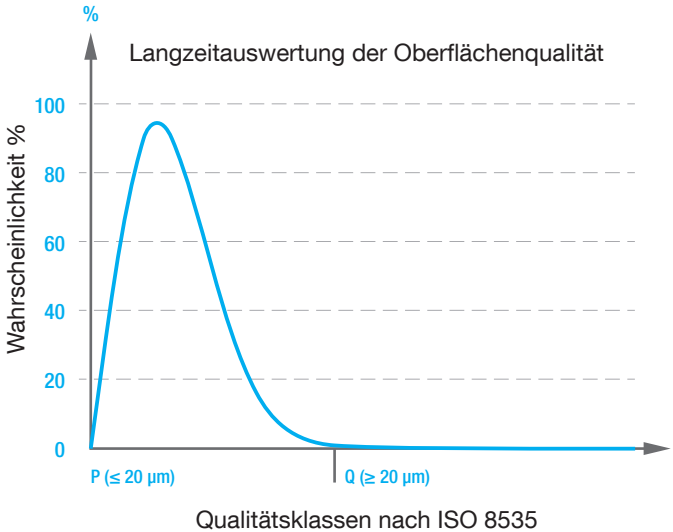
- Werkstoffgüten: anwendungsspezifisch von E355 bis CRG1000
- Da x Di: diverse Abmessungen verfügbar
- hohe und stabile Oberflächenqualität
- Coating: Zn-/ZnNi-Schicht, Top-Coat
- Betriebsdrücke bis 3.250 bar



Abmessung, Da x Di	Betriebsdruck	Werkstoff
6,35 mm x 3,0 mm	2.200 bar	DSG 1800
6,35 mm x 3,0 mm	2.500 bar	CRG 890
6,45 mm x 3,0 mm	2.600 bar	CRG 890
7,00 mm x 3,0 mm	3.000 bar	CRG 890
6,35 mm x 3,0 mm	3.000 bar	CRG 1000
7,00 mm x 3,0 mm	3.250 bar	CRG 1000

Anwendungsspezifisch werden Dieseleinspritzleitungen aus dem umfangreichen Mannesmann-Programm an Präzisionsstahlrohren (gemäß ISO 8535) gefertigt. Dabei werden die Anforderungen für aktuelle sowie zukünftige hochentwickelte Dieselmotoren erfüllt.

# Exzellente Oberflächenqualität



## Oberflächenqualität wird gesichert durch

- US-Prüfung
- WS-Prüfung
- speziell angepasste Fertigungsprozesse und Prozessmedien
- abgestimmtes Wärmebehandlungsverfahren



# Benzineinspritzleitungen

---



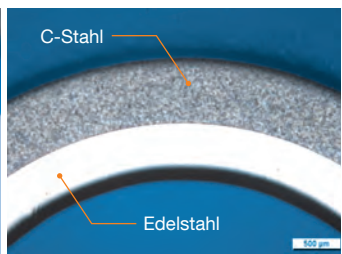
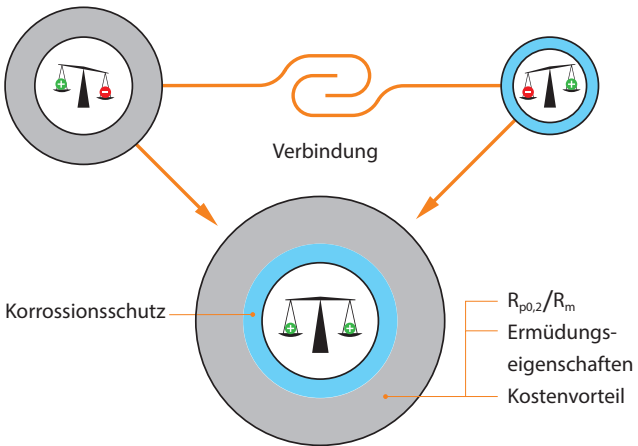


# Benzineinspritzleitungen

## Verschiedene Lösungswege

Zusätzlich zu den Dieseleinspritzleitungen entwickelt Mannesmann auch Lösungen für die neusten Ottomotoren-Generationen. Betriebsdrücke bis über 1.000 bar werden durch den Einsatz von Edelstahlrohren sowie Mehrlagenrohren realisiert.

## In der Entwicklung Leitungen für Drücke $\geq 1.000$ bar



## Aktuelle Entwicklung

Außendurchmesser: 8 mm

## Werkstoffe beispielhaft

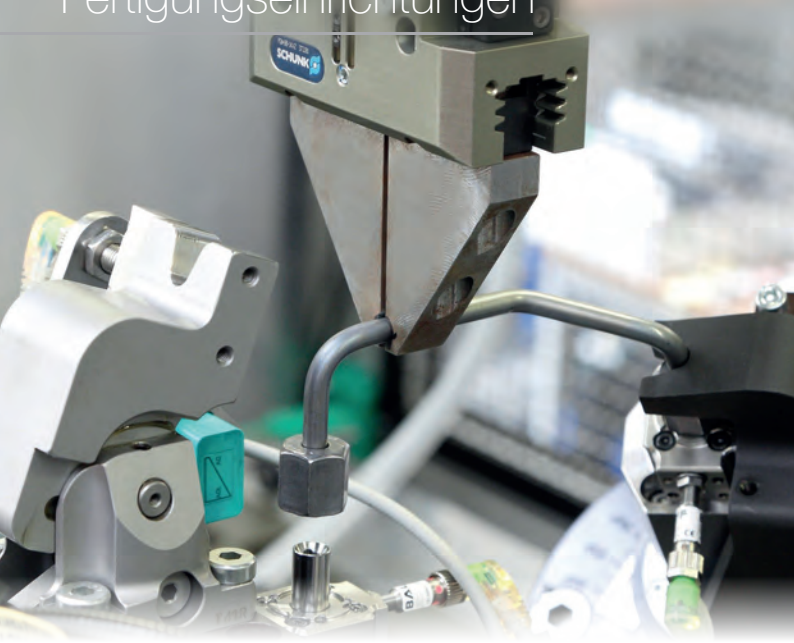
außen: DSG1800

Betriebsdrücke: bis 1.000 bar

Innendurchmesser: 5,5 mm

innen: 1.4301/1.4306

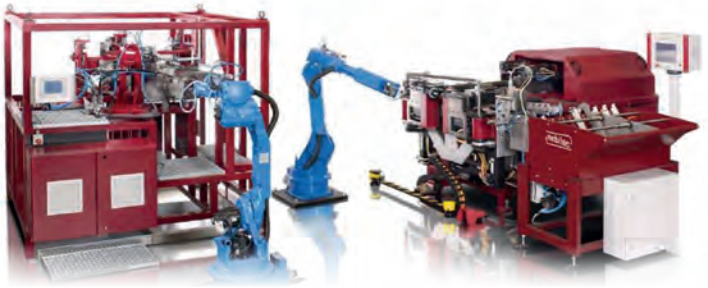
# Fertigungseinrichtungen



## Stauchen, Biegen und Autofrettieren mit höchsten Drücken über 8.000 bar

- höchste Flexibilität
- Erstmuster mit aus Serienwerkzeugen fallenden Teilen
- Klein- und Großserien
- bis zu einer Millionen Stück pro Jahr
- mittelfristig Ausbau auf 4 Millionen Stück pro Jahr
- niedrige Taktzeiten
- kürzeste Werkzeugwechselzeiten
- höchste Anlagenverfügbarkeiten
- Predictive Maintenance
- umfangreiche Inline-Messungen
- Just-in-Sequence Lieferung

Innovative **Bending** **Testing** **Tube** **Flexibility**  
**mobiMAX** **Service** **Autofrettage** **Custom-made**



## Umfassende Prozessüberwachung und Qualitätskontrollen

**100 %  
Inline-Messungen**  
Kameras und  
Laserlichtschranken

**Begleitende Messungen**  
Koordinatenmessgerät,  
Wellenmesstechnik und  
Rauheitsmessung

**Computer  
Aided Quality**  
Statistische Prozess-  
regelung, Maschinen-  
fähigkeit, Messsys-  
temanalyse

**100 % Protokollierung  
der Prozessparameter**  
Stauch- und Biegekräfte  
Autofrettagedrücke

**Vollständige  
Rückverfolgbarkeit**  
Beschriftung der Muttern  
nach Vorgabe (z. B. DMC)

**Mannesmann Precision Tubes GmbH**  
Wiesenstraße 36  
45473 Mülheim an der Ruhr, Deutschland  
[www.mannesmann-precision-tubes.com](http://www.mannesmann-precision-tubes.com)

**Vertrieb Automotive**

Mannesmann Precision Tubes GmbH  
Wiesenstraße 36  
45473 Mülheim an der Ruhr, Deutschland  
Tel.: +49 208 458-1203  
Fax: +49 208 458-1251  
E-Mail: [automotive.mpt@mannesmann.com](mailto:automotive.mpt@mannesmann.com)



**MANNESMANN. Das Rohr.**  
[www.mannesmann.de](http://www.mannesmann.de)