

WinkelmannAutomotive

Einspritzrohrsysteme Engine Fuel Rail Systems



WPC WINKELMANN
POWERTRAIN COMPONENTS

Innovative Systemkomponenten für die Automobilindustrie
Innovative system components for the automotive industry



High Pressure Technology

Einspritzrohrsysteme

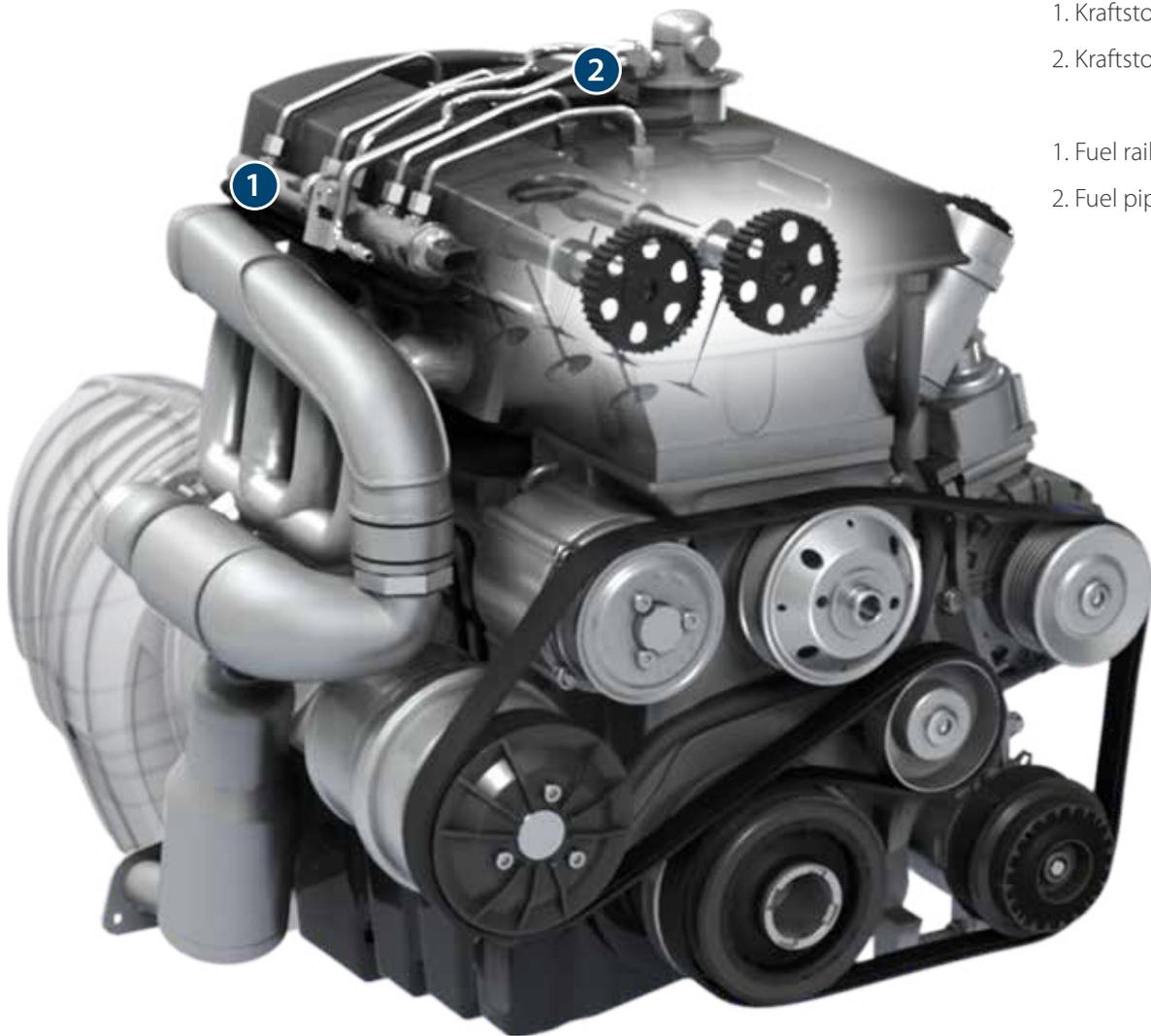
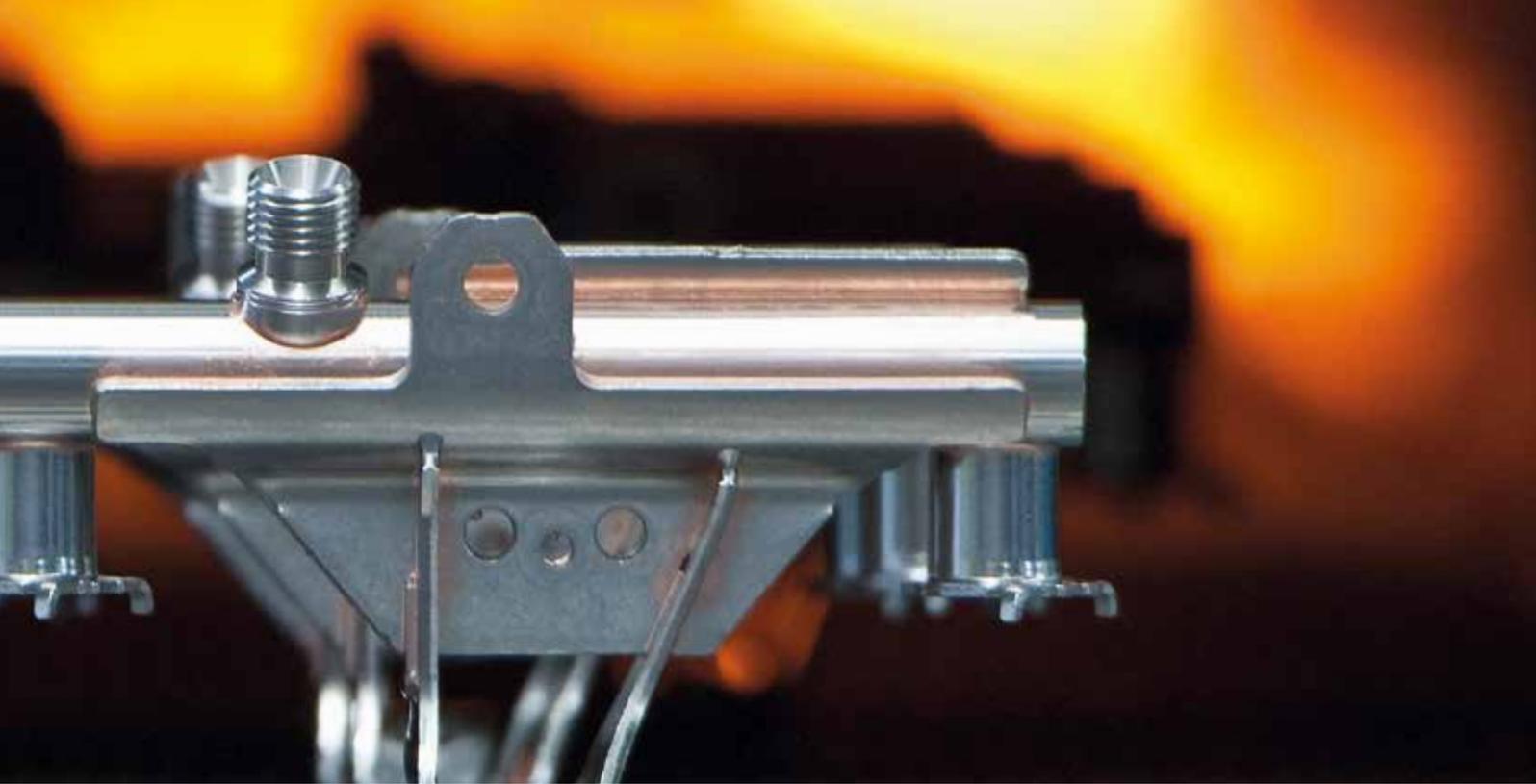
Kraftstoffverteilersysteme sind die Hauptschlagader des Automotors. Die Aufgabe, den Motor mit ausreichend Kraftstoff zu versorgen, erfüllen wir mit Hochdruck. Dabei garantieren wir einen hohen Reinheitsgrad und extreme Langlebigkeit der Leitungssysteme durch den Einsatz spezieller Edelstahlwerkstoffe. Gleichzeitig tragen unsere Einspritzrohrsysteme für Hochdruckeinspritzung dazu bei, die Forderung des Automobilmarktes nach niedrigen Verbrauchswerten sowie Vorgaben des Gesetzgebers zur Emissionsreduzierung zu erfüllen. Durch fortwährende unternehmensübergreifende Zusammenarbeit mit Forschungs- und Entwicklungszentren und deren Motorenprüfständen, können wir die Validierung der Rohrleitungssysteme in Langzeituntersuchungen durchführen und so die Erfüllung der extrem hohen Sicherheitsvorschriften für Kraftstoffleitungen garantieren.

Winkelmann Powertrain Components (WPC) ist einer der innovativsten Hersteller von Kraftstoffverteilersystemen für Ottomotoren und gehört weltweit zu den marktführenden Anbietern. Wir sind stolz darauf, namhafte OEMs und Systemlieferanten zu unseren Kunden zu zählen.

Engine Fuel Rail Systems

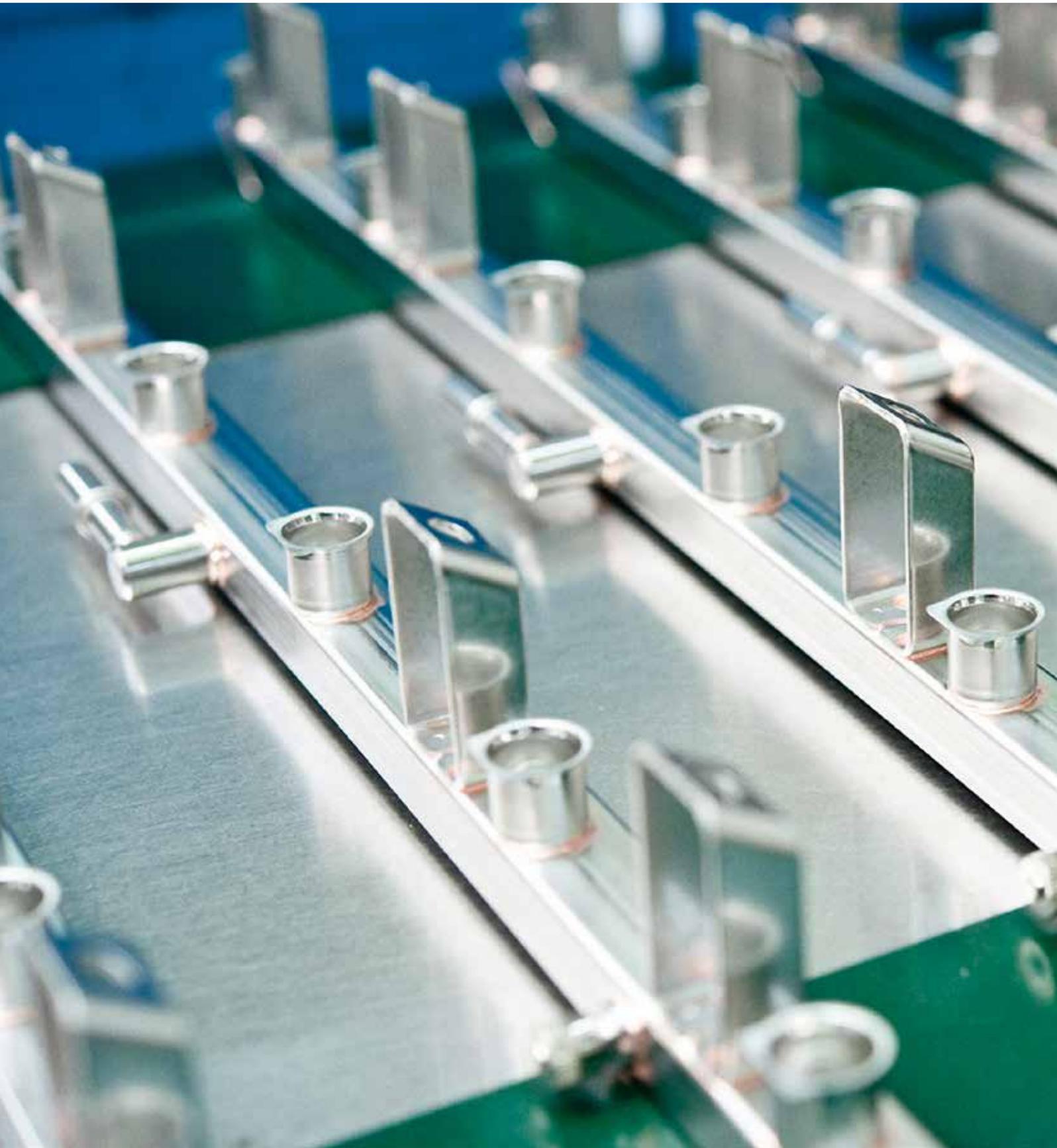
A fuel distribution system is the main artery of an automotive engine. We meet our task of supplying an adequate amount of fuel to the engine by working at full steam. Using special stainless steel materials, Winkelmann Powertrain Components (WPC) is able to guarantee a high level of purity and extreme durability of the Engine Fuel Rail Systems. At the same time, the use of high pressure technology helps complying with the automotive industry's requirements for low consumption values and with the statutory regulations relating to emission reduction. Continuous company-wide cooperation with research centers and associated engine test stands ensures that we can guarantee the validation of the Engine Fuel Rail Systems in long-term studies, and consequently also compliance with the extremely stringent safety regulations for fuel pipes.

WPC is one of the most innovative producers of fuel systems for Otto engines and among the world's leading suppliers. We take pride in having renowned OEMs and system suppliers as customers.



- 1. Kraftstoffverteiler
- 2. Kraftstoffleitungen

- 1. Fuel rail
- 2. Fuel pipes





Solution Engineering

Von A bis Z

In Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickeln und produzieren wir innovative Kraftstoffsystemkomponenten für Ottomotoren. Beginnend mit dem konzeptionellen Design als Standarddienstleistung entwickeln wir Schritt für Schritt die geforderten Komponenten bis hin zur Serienreife.

Stand der Technik

Durch den Einsatz der Finite-Elemente-Methode (FEM) als Standardwerkzeug für Festkörpersimulation sorgen wir von Anfang an für die optimale Festigkeit der Einspritzrohrsysteme. Da Rohrleitungen aber auch von außen aggressiven Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, prüfen wir mit Hilfe des Salzsprühnebeltests frühzeitig in der Serienentwicklung die Korrosionsbeständigkeit des eingesetzten Werkstoffes. Hinzu kommen serienbegleitende Qualitätsprüfungen, wie z. B. Restschmutzanalysen, die einen hohen Reinheitsgrad und damit die Funktion und Langlebigkeit des Einspritzsystems gewährleisten.

From A to Z

In close cooperation with our clients we develop and produce innovative Engine Fuel Rail Systems for Otto engines. From the design concept as standard pre-sales service, we develop the desired components step by step until they are ready for series production.

State of the Art

Right from the onset, we ensure the perfect stability of the Engine Fuel Rail Systems using the finite element method (FEM) as standard tool. As the pipes are exposed to aggressive environmental influences, we apply the salt spray test to ensure the corrosion resistance of the materials in an early phase of the series development process. Inline quality tests, such as residual dirt analyses, guarantee a high level of cleanliness and consequently ensure full functionality and durability of the Engine Fuel Rail Systems.



Recipe For Success

Serienlöttechnik

Für kraftstoffführende Motorkomponenten gelten besonders hohe Sicherheitsvorschriften. Als weltweit anerkannter Spezialist für Serienlöttechnik liegt die Kernkompetenz von WPC in der Herstellung extrem dichter Rohrleitungssysteme aus Edelstahl.

Erfolgsfaktor Muster- und Werkzeugbau

Besonders angesehen ist unser flexibler Werkzeug- und Musterbau, in dem Prototypen unter serienfertigungsnahen Bedingungen entwickelt und mit hoher Reproduzierbarkeit kurzfristig hergestellt werden. In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden entwickeln wir technologisch innovative und marktreife Prototypen. Dies verschafft den Automobilherstellern bedeutende Zeit- und Kostenvorteile bei neuen Produktentwicklungen.

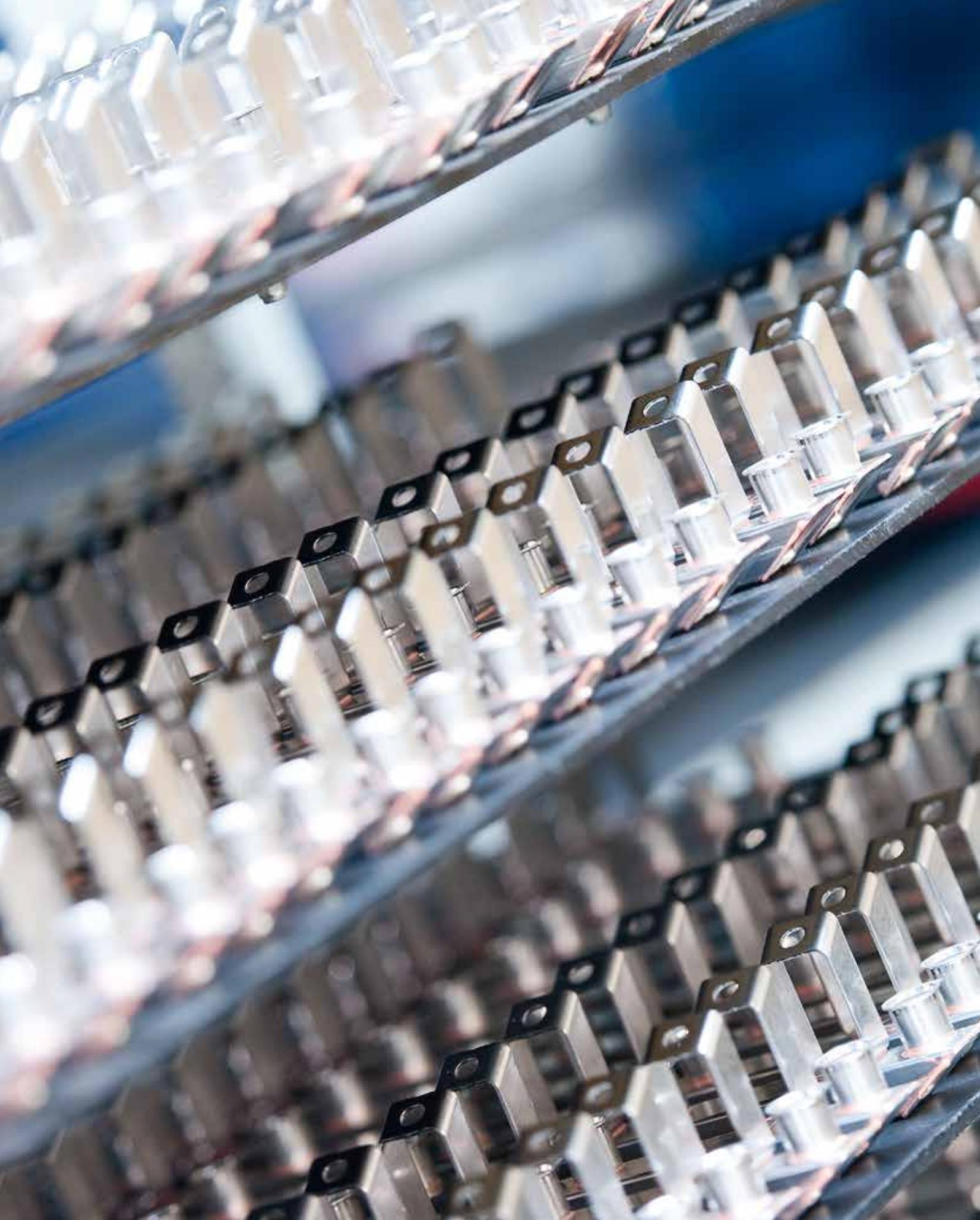
Large-scale soldering

Stringent safety regulations apply to fuel-carrying engine components. Being a globally recognized specialist for large-scale soldering, WPC's core competence is the manufacturing of extremely tight Engine Fuel Rail Systems from stainless steel.

Success factor prototyping and tool construction

WPC is respected for its tool construction and prototyping department where prototypes are developed under conditions closely resembling series production and manufactured with high reproducibility at short notice. In close cooperation with our customers, we develop technologically innovative and marketable prototypes. Automotive manufacturers benefit from these significant time and cost savings when developing new products.









Fuel Rails

Einspritzrohrsysteme im Hochdruckbereich von Ottomotoren

Durch den Einsatz hochwertiger Legierungsstähle bieten unsere Einspritzrohrsysteme große Beständigkeit gegen modernste Kraftstoffe und steigende Einspritzdrücke. Dabei räumen wir den Bauraumvorgaben unserer Kunden höchste Priorität ein. Dank unserer jahrzehntelangen Erfahrung in den Bereichen Löt- und Umformtechnik bieten wir unseren Partnern höchste Qualität, optisch ansprechende Produkte sowie ein optimales Preis-Leistungs-Niveau.

Einspritzrohrsysteme im Niederdruckbereich von Ottomotoren

Sollten unsere Kunden mal nicht mit Hochdruck unterwegs sein, haben wir selbstverständlich sowohl individuelle Applikationen als auch Baukastenlösungen für Niederdruck-Benzin- und Gasverteiler im Portfolio. Aufgrund steigender Gesetzesanforderungen in den Bereichen Restschmutz- und Emissionsanforderungen sowie Fußgängerschutz erfüllen WPC-Einspritzrohrsysteme aus hochwertigen Legierungsstählen auch im Niederdruckbereich zukünftig weltweit geforderte Qualitätsstandards.

Engine Fuel Rail Systems for high pressure Otto engines

Thanks to the use of high-quality alloy steels, our Engine Fuel Rail Systems are resistant to today's fuels and rising injection pressure levels. Our top priority is observing the space requirements defined by our customers. Decades of experience in the fields of soldering and sheet metal forming enable us to offer our partners first-rate quality, attractive products at an optimized price-performance ratio.

Engine Fuel Rail Systems for low pressure Otto engines

Should our customers opt on low pressure, we also offer individual applications as well as modular solutions for low-pressure petrol and CNG rails. Due to the increasingly strict statutory regulations in the fields of residual dirt, emissions and pedestrian protection, WPC Engine Fuel Rail Systems made of high-grade alloy steels also meet future international quality standards for low pressure systems.

Complementary Products

Kraftstoff- und Ölspritzleitungen

Als Systempartner stellen wir individuell ausgelegte Kraftstoff- und Ölspritzleitungen sowie Gasverteiler her. Hinzu kommen ergänzende Leistungen wie:

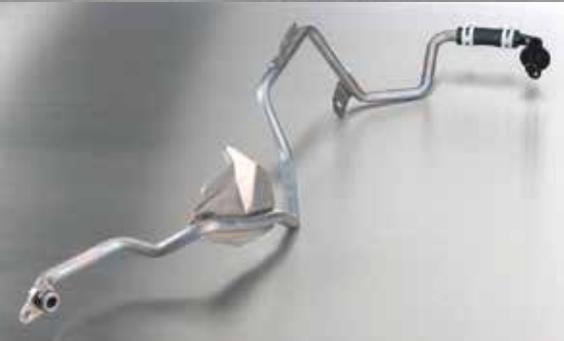
- > Anformen bzw. Anstauchen von Kugelgeometrien (One-Piece-Design)
- > Herstellung von Rohrleitungssystemen mit verkrimpten Gummischläuchen
- > Montage von Drucksensoren

Fuel and oil injection pipes

As a system partner we produce individually designed fuel and oil injection pipes and gas rails. We also offer additional services such as:

- > Molding and heading of spherical shapes (one-piece design).
- > Production of Engine Fuel Rail Systems with crimped rubber hoses.
- > Installation of pressure sensors.







**Winkelmann Powertrain Components
GmbH & Co. KG**

Schmalbachstraße 2 / D - 59227 Ahlen

Phone +49 2382 856-0

Fax +49 2382 856-9188

info@winkelmann-automotive.de

www.winkelmann-automotive.de

Member of the
Winkelmann Group