



WinkelmannAutomotive

**WPC** WINKELMANN  
POWERTRAIN COMPONENTS

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



**WWPC**

# CONTENT

<b>WINKELMANN POWERTRAIN COMPONENTS</b>	
Lokale Stärken global nutzen / Use Local Strengths Globally.....	4 – 5
<b>SECRETS OF SUCCESS</b>	
Ein starkes Team / A Strong Team.....	6 – 7
<b>INNOVATIVE SOLUTIONS</b>	
Trend zum Downsizing / Downsizing Trend.....	8 – 9
<b>PATH TO SUCCESS</b>	
Milestones Of History.....	10 – 11
<b>PROVEN RELIABILITY</b>	
Duroplasttechnik / Thermoset Technology.....	12 – 13
<b>HIGH DEMANDS</b>	
Einspritzrohrsysteme / Engine Fuel Rail Systems.....	14 – 15
<b>LEADING DEVELOPER</b>	
Schwingungstechnik / Torsional Vibration Systems.....	16 – 17
<b>PRECISE GEOMETRIES</b>	
Umformtechnik / Forming Technology.....	18 – 19

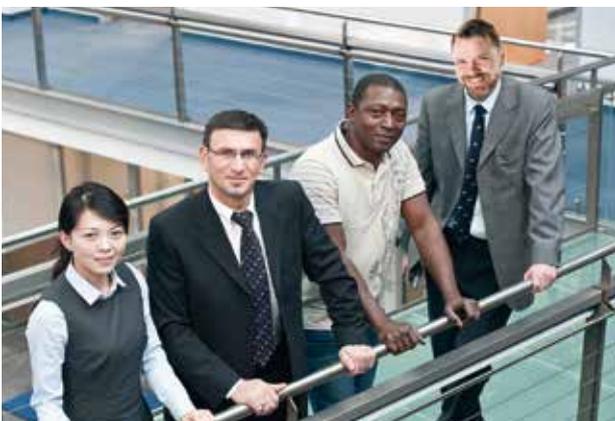
# WINKELMANN POWERTRAIN COMPONENTS

## Lokale Stärken global nutzen

Winkelmann Powertrain Components (WPC) ist einer der weltweit führenden Zulieferer von Systemkomponenten für alle namhaften Automobilhersteller und gehört zum Geschäftsbereich Automotive der Winkelmann Group. An unserem Stammsitz in Ahlen, Deutschland, entwickeln wir Technologien für Produkte und Prozesse der Automobilindustrie und setzen mit ihnen weltweit Maßstäbe in Bezug auf Innovation und Qualität „made in Germany“. Dabei fertigen wir unsere Produkte für den europäischen Markt in Ahlen und in Legnica in Polen, während wir für die außereuropäischen Märkte an zahlreichen lokalen Standorten vor Ort produzieren.

## Use local strengths globally

Winkelmann Powertrain Components (WPC) is one of the world's leading suppliers of system components for all major automobile manufacturers and belongs to the business unit Automotive of the Winkelmann Group. At our headquarter in Ahlen, Germany we develop technologies for products and processes in the automotive industry and set standards with regard to innovation and quality "made in Germany". For the European market, we manufacture our products at our headquarters in Ahlen and Legnica, Poland, for markets outside of Europe at our local sites all over the world.







# SECRETS OF SUCCESS

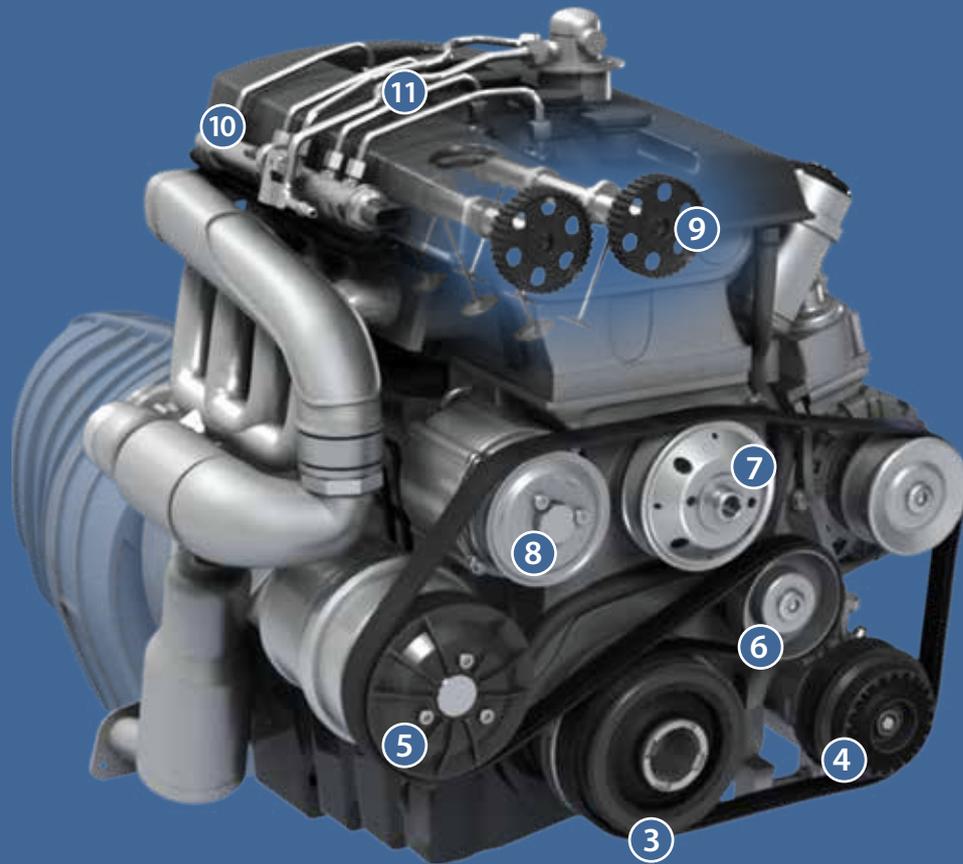


### Ein starkes Team

Winkelmann ist seit der Unternehmensgründung im Jahre 1898 ein familiengeführtes Traditionsunternehmen mit langfristig ausgerichteten Kundenbeziehungen. Unsere Mitarbeiter arbeiten jeden Tag gemeinsam an dem Ziel, unsere Erfolgsgeschichte fortzuführen und aktiv mitzugestalten. Dabei sind die Motivation und die Qualifikation jedes Einzelnen Garanten für die Qualität der Entwicklung und Produktion unserer Produkte. Gemeinsam mit den Kunden entwickeln wir so Lösungen, die den hohen Anforderungen der Automobilindustrie gerecht werden. Unser ganzes Team ist stolz darauf, namhafte OEMs und Systemlieferanten zu unseren Kunden zählen zu dürfen.

### A strong team

Established in 1898, Winkelmann has always been a family-owned business striving for long-term customer relationships. Day by day, our employees strive towards the common goal of participating in and continuing our success. Every individual's commitment and qualification help ensure the quality of development and production process of our products. Together with our clients we develop solutions matching the high standards of the automotive industry. We take pride in having renowned OEMs and system suppliers as customers.



# INNOVATIVE

## **Trend zum Downsizing**

Gesetzliche Vorgaben zur Emissionsreduzierung und das damit einhergehende Ziel der Verbrauchsreduzierung führen im Motorenbau zur Verkleinerung der Hubräume (Downsizing) bei gleichzeitig steigenden Drehzahlen. Eine höhere Leistungsdichte der Motoren bewirkt eine höhere Belastung der Motorenkomponenten, vor allem der kraftübertragenden Getriebebauteile. Diesen gestiegenen Anforderungen begegnen wir mit innovativen Lösungen für Systemkomponenten.

## **Trend zu Hybridfahrzeugen**

Hybridautos liegen weltweit im Trend. Als erster Hersteller von Rotor- und Statorträgern für Hybridmotoren erfüllt WPC bereits seit mehr als zehn Jahren die extremen Anforderungen an Komponenten für Hybridantriebe. Durch unsere lange Erfahrung zählt die Entwicklung und Produktion hochpräziser Bauteile für Hybridantriebe zu unseren Kernkompetenzen.

## **Downsizing trend**

Statutory regulations for the reduction of emissions and the associated aim of reducing consumption lead to engines with smaller cubic capacities (downsizing) while their speed rises simultaneously. A higher power density of the engines results in higher loads for the engine components, especially for powertrain components. We meet these higher demands by providing innovative solutions for system components.

## **Trend towards hybrid vehicles**

There is a worldwide trend towards hybrid cars. Being the first manufacturer of rotor and stator carriers, WPC has been meeting the requirements on hybrid drive components for more than ten years. Our long-term experience makes the development and production of high-precision components for hybrid drives one of our core competences.



# SOLUTIONS

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Rotorträger (Hybrid)          | 1. Rotor carrier (hybrid)              |
| 2. Flexplate                     | 2. Flexplate                           |
| 3. DrehSchwungungsDämpfer        | 3. Torsional vibration damper          |
| 4. Klimakompressor-Riemenscheibe | 4. AC compressor pulley                |
| 5. Lenkhilfepumpen-Riemenscheibe | 5. Power steering pump pulley          |
| 6. Umlenkrolle mit Kugellager    | 6. Deflection roller with ball bearing |
| 7. Lüfter-Riemenscheibe          | 7. Fan pulley                          |
| 8. Wasserpumpen-Riemenscheibe    | 8. Water pump pulley                   |
| 9. Zahnriemenräder               | 9. Timing belt pulleys                 |
| 10. Kraftstoffverteiler          | 10. Fuel rail                          |
| 11. Kraftstoffleitungen          | 11. Fuel pipes                         |

# PATH TO SUCCESS

## MILESTONES OF HISTORY



1898



2012

**1898**

Unternehmensgründung Winkelmann & Pannhoff  
Heinrich Winkelmann und Caspar Pannhoff beginnen mit der Produktion von Rohwaren für Töpfe und Pfannen.

**1961**

Produktion erster Teile für die Automobilindustrie  
Mit Blechteilen für den Borgward Arabella beginnt die Produktion von Teilen für die Automobilindustrie.

**1980**

Winkelmann & Pannhoff GmbH Umformtechnik  
Nach der Neustrukturierung des Unternehmens werden in diesem Bereich überwiegend Motoren- und Getriebeteile aus Blech für die Automobilindustrie hergestellt.

**1992**

Duroplast Fertigung  
In dem neuen Werk 4 (Ahlen) werden erstmals Kunststoff-Riemenscheiben aus Duroplast serienmäßig hergestellt.

**1994**

Palsis Schwingungstechnik GmbH & Co.  
Im Werk 3 (Rödermark) werden erstmals Drehschwingungsdämpfer produziert.

**1995**

Winkelmann & Pannhoff GmbH  
Füge- und Lackiertechnik  
Im Werk 2 (Ahlen) werden Rohre und Kraftstoffverteiler für Benzineinspritzsysteme hergestellt.

**2002**

Winkelmann Palsis Motortechnik GmbH & Co. KG.  
Die vier automotiven Produktbereiche werden unter einem Firmennamen am Standort Ahlen zusammengeführt.

**2005**

Winkelmann Powertrain Components GmbH & Co. KG  
Eine Umfirmierung zur besseren Identifikation aller Produkte wird vollzogen.

**2005**

Winkelmann Sp. z o.o. (Legnica/Pl) Werk 3 und 4  
Die Produktion von Drehschwingungsdämpfern und Kraftstoffverteilersystemen wird aufgenommen.

**2005**

Shanghai Winkelmann Longchuan SWL Motorcomponents Co. Ltd., Shanghai/VR  
Ein 50/50 Joint Venture zur Herstellung von Kraftstoffverteilersystemen in China wird gegründet.

**2008**

Massive Chipping and Forming (Corlu/Türkei)  
Unter Winkelmann-Mehrheitsbeteiligung werden Taumelpressteile mit anschließender Drehbearbeitung hergestellt.

**2012**

Winkelmann Powertrain Components (Langfang) Co., Ltd.  
Langfang City/China  
Die Produktion von Drehschwingungsdämpfern wird in China aufgenommen.

**1898**

Formation of Winkelmann & Pannhoff  
Heinrich Winkelmann and Caspar Pannhoff start producing raw goods for pots and pans.

**1961**

Production of parts for the automotive industry starts with sheet metal parts for the Borgward Arabella.

**1980**

Winkelmann & Pannhoff GmbH Umformtechnik  
After the restructuring of the company, this division mainly manufactures sheet metal engine and gearbox parts for the automotive industry.

**1992**

Thermoset production  
Series production of pulleys made of thermoset plastic starts in the new plant 4 (Ahlen).

**1994**

Palsis Schwingungstechnik GmbH & Co.  
Production of torsional vibration dampers starts in plant 3 (Rödermark).

**1995**

Winkelmann & Pannhoff GmbH  
Füge- und Lackiertechnik  
Pipes and fuel rails for petrol injection systems are manufactured in plant 2 (Ahlen).

**2002**

Winkelmann Palsis Motortechnik GmbH & Co. KG.  
The four automotive product ranges are consolidated under one company name at the Ahlen site.

**2005**

Winkelmann Powertrain Components GmbH & Co. KG  
The company name is changed for better identification of all products.

**2005**

Winkelmann Sp. z o.o. (Legnica/Pl) plants 3 and 4  
Production of torsional vibration dampers and fuel rails starts.

**2005**

Shanghai Winkelmann Longchuan SWL Motorcomponents Co. Ltd., Shanghai/VR  
A 50/50 joint venture for the manufacture of fuel rails is established in China.

**2008**

Massive Chipping and Forming (Corlu/Türkei)  
Orbital forming press parts are manufactured with subsequent turning work with Winkelmann holding the majority of shares.

**2012**

Winkelmann Powertrain Components (Langfang) Co., Ltd.  
Langfang City/China  
Production of torsional vibration dampers starts in China



# PROVEN RELIABILITY

**Duroplasttechnik** – am Anfang stand der Wunsch nach einer „leichten Lösung“.

**Thermoset Technology** – it all started with the request for a lightweight solution.



Unser Ziel war die Kombination von hoher Festigkeit und wenig Gewicht bei geringen Kosten. Das Resultat waren Riemenscheiben und Zahnriemenräder aus Duroplast. Die komplizierten Geometrien mit oder ohne Stahleinsatz, hergestellt in einem speziellen Kernprägeverfahren, haben sich bereits millionenfach bewährt und werden weltweit von den Automobilherstellern geschätzt. Vollautomatisiert hergestellt, erfüllen unsere Duroplast-Komponenten perfekt die hohen Anforderungen der Autoindustrie an Qualität, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit. WPC ist damit technologischer Innovationsführer bei Duroplastanwendungen für hochbelastete Systemkomponenten.

Our goal was to combine high strength with low weight at low costs. The result was pulleys and timing belt pulleys made from thermoset plastic. The complex geometries with or without steel inserts, manufactured in a special injection compression molding process, have proven to be reliable millions of times worldwide and are sought for by automotive manufacturers. Manufactured in a fully automated fashion, the thermoset components perfectly meet the automotive industry's high demands on quality, functionality and efficiency. This makes WPC the technological innovation leader in thermoset applications for highly stressed system components.

# HIGH DEMANDS

Einspritzrohrsysteme / Engine Fuel Rail Systems





Mit über 110 Jahren Erfahrung zählt die Winkelmann Group zu den Pionieren in der Metallumformung. Für die Automobilbranche begann es mit der Fertigung von hochbelastbaren Einspritzrohren sowie von Öl- und Wasserleitungen für Motoren. Bereits wenig später galt WPC als der Spezialist für die Entwicklung und Produktion von Kraftstoffverteilersystemen mit den dazugehörigen Leitungen für Benzineinspritzmotoren.

Wurde anfänglich noch aus Stahl mit anschließender KTL-Beschichtung gefertigt, folgte schnell der Wechsel zu Edelstahl, um die Korrosionsbeständigkeit beim Einsatz moderner Kraftstoffe mit hohem Ethanolanteil zu erfüllen. Mit der Einführung der Benzindirekteinspritzung begann auch für WPC ein neues Zeitalter. Die Drücke im Rohrsystem stiegen dadurch von unter 5 bar auf bis zu 200 bar und heute sogar noch darüber. Herausforderungen, denen wir durch Lösungen aus dickwandigen Edelstahlrohren begegnen, um die weltweit gestiegenen Anforderungen an Druckhaltigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Kosten zu erfüllen.

Bei der Herstellung unserer Produkte steht der Füge- und Lötprozess im Vordergrund, der die Voraussetzung für Formhaltigkeit und Dichtheit darstellt. Obligatorische Dichtheitsprüfungen, optische Systeme und finale Lehrenprüfungen garantieren die Funktion der jeweiligen Bauteile, während die hohen Restschmutzanforderungen, insbesondere bei der zusätzlichen Montage von Sensoren, durch die Fertigung unter Reinraumbedingungen sichergestellt sind.

With more than 110 years experience in metal forming, the Winkelmann Group is one of the pioneers of the industry. Production for the automotive industry started with engine fuel rail systems as well as with oil and water pipes for engines. Very soon WPC was known as specialist for the development and production of fuel distributor systems and associated pipes for petrol injection engines.

These were initially made from steel with subsequent e-coating but - to meet the requirements on corrosion resistance against modern fuels with high ethanol content - were soon replaced by stainless steel. A new era began for WPC with the introduction of direct petrol injection. Due to this technology advance, pressures in the engine rail system rose from below 5 bar up to 200 bar and recently even higher. We meet these demands by developing new solutions such as thick-walled stainless steel tubes to comply with internationally rising requirements on pressure retention, corrosion resistance and costs.

During manufacturing, our primary focus is on the joining and soldering process, which represents the precondition for geometric stability and tightness. Obligatory leak tests, optical systems and final gauging tests guarantee the functionality of every component, while clean room conditions ensure that high residual dirt requirements, especially during additional assembly of sensors, are complied with.



*Schwingungstechnische Lösungen zur Drehschwingungsdämpfung sowie die Entwicklung komplexer Systemkomponenten gehören zu unseren Stärken.*

*Our strengths include vibration technology solutions for the damping of torsional vibrations as well as the development of complex system components.*

# LEADING DEVELOPER

## Schwingungstechnik / Torsional Vibration Systems

Aufbauend auf der langjährigen Erfahrung als Entwicklungspartner und Lieferant für umgeformte Drehschwingungsdämpferkomponenten, erweiterte WPC schnell seine Kompetenzen durch Schwingungstechnik, Elastomenterwicklung und Elastomerverarbeitung.

Heute sind wir in der Schwingungstechnik ein führender Entwicklungspartner der Automobilindustrie und Serienlieferant für leichte und kostengünstige Lösungen. Dabei umfasst unser Leistungsspektrum alle Arten von Drehschwingungsdämpfern, von eingeschossenen, vulkanisierten Drehschwingungsdämpfern und Viskosedämpfern bis hin zu komplexen Lösungen, wie entkoppelte Riemenscheiben mit integriertem Viskosedämpfer. Unser Name steht weltweit für eine einzigartige Fertigungstiefe, für Innovation und Kreativität.

Relying on many years of experience as development partner and supplier of formed torsional vibration damper components, WPC soon has expanded its competences to include torsional vibration systems, elastomer development as well as processing.

Today, we are a leading development partner of torsional vibration systems for the automotive industry and series supplier for lightweight and inexpensive solutions. Our range of services comprises all types of torsional vibration dampers from simple press-fitted or fully vulcanized elastomeric torsional vibration dampers and viscous dampers to complex solutions such as decoupled pulleys with integrated viscous damper. Our name is a synonym for unrivaled depth of production, innovation and creativity worldwide.



7580390-02 110420  
K-B-212 01432

# PRECISE GEOMETRIES

Umformtechnik / Forming Technology



Seit das Unternehmen Winkelmann & Pannhoff vor 110 Jahren begann, einfache Eimer, Töpfe und Pfannen aus Blech zu formen, hat sich das Know-how der Blechumformung durch Pressen und Stanzen kontinuierlich weiterentwickelt. Heute stanzen wir Ronden aus einem Stahlcoil und fertigen daraus durch rotierende Umformung komplizierte Geometrien mit engsten Toleranzen in Millionenstückzahlen. Durch unsere hoch technologisierten Umformungsverfahren erreichen wir eine hohe Materialausbeute ohne Bearbeitungsverluste bei gleichzeitiger Verbesserung der Materialeigenschaften.

Hinzu kommt, dass die Kaltverfestigung es uns erlaubt, die Querschnitte noch weiter zu reduzieren. Durch die optimale Nutzung des Materials schonen wir die Umwelt ebenso wie durch den sparsamen Materialeinsatz. Darüber hinaus helfen unsere gewichtsoptimierten Komponenten aus Stahl und Aluminium der Automobilindustrie, Fahrzeuge zu bauen, die weniger Kraftstoff verbrauchen – ein weiteres Plus für unsere Umwelt.



Since the company Winkelmann & Pannhoff started to form simple buckets, pots and pans from sheet metal more than 110 years ago, the know-how of sheet metal forming by pressing and stamping has developed continuously. Today, we stamp a raw material blank from a coil of steel and form complex geometries with extremely tight tolerances in quantities of millions by way of spin forming. Our high-technology processes of forming allow us to achieve an optimal material yield without machining losses while enhancing the material properties.

Cold working also allows us to optimize cross-sections. We are taking care of the environment by our optimized and economical usage of material. Our weight-optimized components made of steel and aluminum help the automotive industry produce vehicles with lower fuel consumption – another plus for our environment.



**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](mailto:info@winkelmann-automotive.de)

[www.winkelmann-automotive.de](http://www.winkelmann-automotive.de)

Member of the  
Winkelmann Group

Strong Ideas Advertising