

WinkelmannAutomotive

# Schwingungstechnik Torsional Vibration Systems



**WPC** WINKELMANN  
POWERTRAIN COMPONENTS

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

# Innovative Engine Components

## **Schwingungstechnik für die Automobilindustrie**

Steigende Komfortansprüche bei gleichzeitig immer höheren Leistungen von Verbrennungsmotoren stellen immer höhere Anforderungen an schwingungstechnische Lösungen im Automobilbau. Zusätzlich verstärkt wird diese Entwicklung durch die hohen Massenträgheiten moderner Nebenaggregate.

Die hohen Leistungen und Drehmomente moderner Verbrennungsmotoren erzeugen hohe Drehschwingungen an der Kurbelwelle, die sich auf den gesamten Antriebsstrang negativ auswirken können. Mechanische Schäden und Geräuschentwicklung sind die Folge. Schwingungstechnische Komponenten tilgen Drehschwingungen in Kurbelwellen, Nockenwellen und Nebenaggregaten, verringern Geräusche und erlauben so eine hohe Motorperformance.

Durch intensive produktbereichsübergreifende Zusammenarbeit kann Winkelmann Powertrain Components (WPC) als einziges Unternehmen schwingungstechnische Lösungen auch auf Basis von umformtechnischen Verfahrenslösungen bieten, die Maßstäbe in Bezug auf Innovation, Qualität und Kosten setzen. Unsere Vorreiterrolle im Bereich der Drehschwingungsdämpfung resultiert nicht zuletzt aus der Entwicklung spezieller Maschinen und Anlagen für die Produktion von schwingungstechnischen Komponenten.

WPC ist einer der innovativsten Hersteller im Bereich der Drehschwingungsdämpfung in der Automobilindustrie. Wir sind stolz darauf, namhafte OEMs und Systemlieferanten zu unseren Kunden zu zählen.

## **Torsional Vibration Systems for the automotive industry**

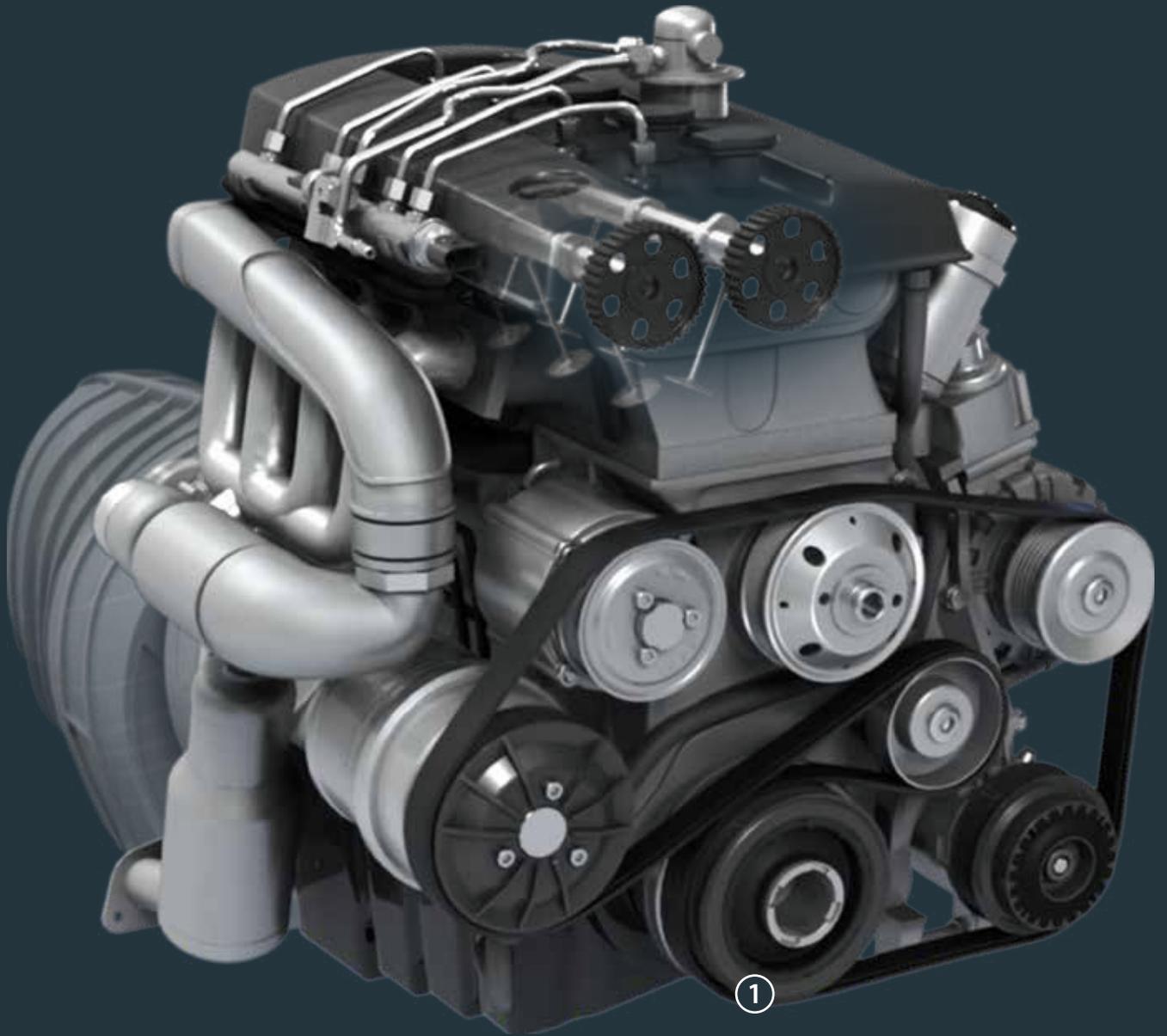
The growing demand for comfort paired with ever increasing combustion engine power also makes continuously growing demands on torsional vibration solutions in automotive engineering. The high mass inertias of modern auxiliaries additionally increase this trend.

The high performance and torque of modern combustion engines generate high torsional vibrations on the crankshaft, which can have a negative effect on the entire drive train. This results in mechanical failure and noise. Vibration technology components dampen torsional vibrations in crankshafts, camshafts and auxiliary units, reducing noise and ensuring improved engine performance.

Through intensive cross-business unit collaboration, Winkelmann Powertrain Components (WPC) is the only company that can offer vibration technology solutions also based on sheet metal forming process solutions, which set standards with regard to innovation, quality and costs. Last but not least, the development of special machines and plants for the production of vibration technology components made us the pioneer in the area of torsional vibration damping.

WPC is one of the most innovative producers of torsional vibration systems for the automotive industry. We take pride in having renowned OEMs and system suppliers as customers.





1. Drehschwingungsdämpfer  
Torsional vibration damper

# Solution Engineering

## Ein starkes Team

Je früher WPC in die Motorenentwicklung einbezogen wird, umso besser können wir unsere Kunden beraten und grundlegende innovative schwingungstechnische Lösungen bieten.

## Stand der Technik

Sowohl in der Phase der Vorentwicklung als auch in einer sehr frühen Phase der Serienentwicklung optimieren wir unsere Produkte simulationstechnisch durch den Einsatz von Simdrive 3D®. Durch die Betrachtung des Gesamtsystems können wir eventuell auftretenden Problemen bei der Interaktion der Drehschwingungsdämpfer mit anderen Komponenten im Fahrzeug so schon frühzeitig begegnen.

Als Pionier der HNBR-Dämpferkonzepte hat WPC Lösungen entwickelt, die auch extremsten Anforderungen standhalten und gegenwärtig die technisch beste Elastomer-Lösung darstellen. Außerdem haben wir die EPDM-Riemenscheibenkupplungen entwickelt, die hochtemperaturbeständig sind und einen Standard für zukünftige Anwendungen bei Riemenscheibenkupplungen setzen.

## A strong team

The earlier WPC is consulted during engine development, the better we can advise our customers and offer essential innovative vibration technology solutions.

## State of the Art

During the preliminary development phase, but also in a very early phase of series development, we optimize our products with the Simdrive 3D® simulation software. By considering the complete system, any potential problems that might occur due to interaction of the torsional vibration damper with other components in the vehicle are quickly identified and eliminated.

As pioneer of the HNBR damper concepts, WPC has developed solutions withstanding the most extreme demands and presently representing the best elastomeric solutions. We also developed EPDM pulley decouplers that are resistant to high temperatures and set the standard for future applications in pulley decouplers.





# Recipe For Success

## **Wir formen Stahl**

Unser Erfolgsrezept liegt in unserem speziellen Umgang mit Stahl begründet. Durch einen hohen Grad der Kaltverformung wird eine Festigkeitssteigerung erreicht, die es wiederum erlaubt, die Querschnitte weiter zu optimieren. Wir formen Stahlblech zu schwingungstechnischen Komponenten, eröffnen neue Designmöglichkeiten und ermöglichen die Integration zusätzlicher Funktionen bei zugleich kostengünstiger Herstellung.

## **We form steel**

Our special handling of steel is the key to success. Weight reduction and design optimization are possible through extreme cold forming processes, which result in strong work hardening. We form steel into vibration technology components, open new design opportunities and enable the integration of additional functions paired with low costs.





# Torsional Dampers



## Montierte Dämpfer

Unser Standard-Schwingungsdämpfer, bei dem der vulkanisierte Elastomerring zwischen zwei Metallteilen eingepresst wird. Post-Bonding: Bei höheren dynamischen Belastungen kann eine chemische Verbindung zwischen Elastomer und den Metallteilen hergestellt werden.

## Schwingungsdämpfer mit Stirnverzahnung

Dieser Schwingungsdämpfer ermöglicht eine kompakte Motorbauweise, da die hochpräzise selbstzentrierende Stirnverzahnung die hohen auftretenden Drehmomente auf kleinster Fläche formschlüssig überträgt.

## Vulkanisierte Dämpfer

Vulkanisiert gehaftete Schwingungsdämpfer ermöglichen eine freie Geometrie des Elastomers und sind für hohe Schwingungsbelastungen geeignet.



## Assembled dampers

Our standard vibration damper comprises a vulcanized elastomeric ring forced in between two metal parts. Post-Bonding: For higher dynamic loads, a chemical bond can be established between the elastomeric ring and the metal parts.

## Damper with front serration

This vibration damper allows a more compact engine design because the highly precise self-centering front serration positively transmits the resulting high torques through an extremely small area.

## Vulcanized damper

Vulcanized bonded vibration dampers allow for a free geometry of the elastomeric and are suitable for high vibration loads.

### Einmassen-Dual-Mode-Dämpfer

Der Einmassen-Dual-Mode-Dämpfer dämpft gleichzeitig Biege- und Torsionsschwingungen mit nur einer Schwungmasse und ist so wesentlich leichter als herkömmliche Dual-Mode-Dämpfer.

### Riemenscheibenkupplung

Extrem hohe Verbrennungsdrücke und niedrige Leerlaufdrehzahlen führen bei gleichzeitig großen Massenträgheitsmomenten der Nebenaggregate zu verstärkten Riementreibsproblemen.

Mit WPC Riemenscheibenkupplungen auf Elastomerbasis wird der Riemetrieb beruhigt und so eine lange Lebensdauer von Riemen und Nebenaggregaten bei gleichzeitig guten akustischen Eigenschaften gewährleistet.

### Visko-Dämpfer

Visko-Dämpfer dissipieren die Schwingungsenergie über die Scherung des Silikonöls, das in einem präzisen Spalt zwischen seismischer Masse und Nabe arbeitet.

Diese Dämpfer wirken breitbandig und sind für höchste Schwingungsbelastungen geeignet.

### Single mass dual mode damper

The single mass dual mode damper simultaneously dampens bending and torsional vibrations with only one gyrating mass and as a result weighs much less than conventional dual mode dampers.

### Pulley decoupler

Extremely high combustion pressures and low idling speeds paired with large moments of inertia of the auxiliary units lead to increased belt drive problems.

WPC elastomer-based pulley decouplers calm the belt drive train and consequently ensure a long service life of belt and auxiliary units with good acoustic characteristics.

### Viscous damper

Viscous dampers dissipate the vibration energy by shearing the silicone oil within a precise gap between seismic mass and hub.

These dampers have a broad range of action and are suitable for the highest vibration loads.







**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