



## Optimale Kraftübertragung - Mit Kupplungen und Torsionsdämpfern von ZF

- **Nebenabtriebskupplungen für Spezialanwendungen**
- **Doppelkupplungen als Antrieb für Zusatzgeräte**
- **Kupplungsscheiben für höchste Ansprüche**
- **Zweischeibenkupplungen für hohe Belastungen**
- **Verschiedene Torsionsdämpfer für alle Anforderungen**

**Die technischen Anforderungen an ein modernes Kupplungssystem sind vielfältig: Sie reichen vom schnellen und zuverlässigen Trennen und Schließen des Kraftflusses über die ergonomische Bedienbarkeit, eine möglichst hohe Lebensdauer ohne Komforteinbußen, gleichbleibende Pedalkräfte, die Dämpfung von Schwingungen bis hin zur minimalen Baugröße. Darüber hinaus haben Kupplungen zusätzliche Aufgaben in Spezialfahrzeugen wie Traktoren und Baumaschinen. Dazu gehört das Antreiben von Zusatzgeräten, die getrennt zu- und abgeschaltet werden müssen, oder sogar die Anbindung eines permanenten Nebenantriebs. Aber auch bei Fahrzeugen, die keine Kupplung zum Anfahren benötigen, ist es erforderlich, die vom Verbrennungsmotor erzeugten Vibrationen vom Antriebsstrang fernzuhalten. Hier kommen anschraubbare Torsionsdämpfer zum Einsatz.**

### **Nebenabtriebskupplungen**

Ist in speziellen Anwendungen - wie z.B. in Betonpumpen oder Kanalreinigern - ein ständiger Nebenantrieb notwendig, kann dessen Antrieb durch eine fest mit dem Druckplattengehäuse verbundene Mitnehmerscheibe erfolgen. Der Nebenantrieb läuft dabei stets mit Motordrehzahl. Die Mitnehmerscheibe kann wahlweise mit oder ohne Torsionsdämpfer ausgelegt sein. (Bild 8)

### **Doppelkupplungen**

Bei diesen Bauformen sind zwei Kupplungen mit getrennter Aufgabenstellung zu einer Einheit zusammengefasst. Sie werden in



**PRESSE-INFORMATION**  
**PRESS RELEASE**

Seite 2/4, 8. April 2019

Fahrzeugen eingesetzt, bei denen Zusatzgeräte getrennt zu- und abgeschaltet werden müssen. Eine zentrale Tellerfeder erzeugt die Anpresskraft für beide Systeme.

Bei der Doppelkupplung Typ DuT erfolgt die Betätigung der Fahr- und Nebenantriebskupplung durch getrennt wirkende Ausrück- und Ausrückhebelsätze. Bei der Doppelkupplung Typ DoT werden die beiden Kupplungssysteme durch einen gemeinsamen Ausrück- und Ausrückhebel in zwei aufeinanderfolgenden Stufen aktiviert.

### **Kupplungsscheiben**

In Bau- und Landmaschinen sind – bedingt durch die hohen Beanspruchungen – alle Komponenten besonders kräftig dimensioniert. Als Belagfedern werden Zwischenfedern verwendet, die direkt mit dem Mitnehmerblech verbunden werden und daher besonders robust sind. Für thermisch hoch beanspruchte Fälle kann die Kupplungsscheibe mit Belägen aus Sintermaterial versehen werden. Für Anwendungen, die hohe Anforderungen an den Geräuschkomfort haben, können die Kupplungsscheiben mit einem Torsionsdämpfer und bei Bedarf auch mit einem Vordämpfer für den Leerlauf ausgestattet werden.

### **Zweischeibenkupplungen**

Schwerlastfahrzeuge, schwieriges Gelände, schwere Lasten – hier ist die Kupplung extrem gefordert, zumal das Anfahren bei extremen Steigungen und häufiges Rangieren in diesem Bereich häufig zum Alltag gehört. Lange Reibungszeiten der Kupplung erzeugen Wärme, die den Belagverschleiß überproportional in die Höhe treibt. Insbesondere Nutzfahrzeuge im Baustelleneinsatz, schwere Zugmaschinen und Spezialfahrzeuge benötigen daher eine besonders robuste Kupplung. Für diese Anwendungen bietet die Zweischeibenkupplung die optimale Lösung. Die Zweischeibenkupplung erspart aufwändige Kupplungswechsel, vermeidet Ausfallzeiten und trägt so wesentlich zur Effizienzsteigerung bei. (Bild 9)



**PRESSE-INFORMATION**  
**PRESS RELEASE**

Seite 3/4, 8. April 2019

Durch ihr Baukastensystem kann die Zweischeibenkupplung perfekt an unterschiedlichste Anwendungsfälle angepasst werden. ZF bietet sowohl wirtschaftlich interessante Ausführungen mit Blechgehäuse als auch Ausführungen mit Gussgehäuse für Anwendungen mit hoher thermischer Belastung an.

### **Torsionsdämpfer**

Torsionsdämpfer kommen grundsätzlich als Schwingungsdämpfer hinter dem Motor zum Einsatz, wenn im Antriebsstrang keine Trenn- und Anfahrkupplung verwendet wird.

Zweck des Torsionsdämpfers ist es dabei, Drehmomentspitzen der Motoren sowie Laufunruhen beim Antriebsstrang und/oder den gekoppelten Arbeitsgeräten zu verhindern. Jedes Nutzfahrzeug mit Lastschaltgetriebe oder hydrostatischem Antrieb verfügt heute über einen Torsionsdämpfer, der - vereinfacht gesagt - „Ruhe und Frieden“ im Fahrzeug gewährleistet. Würde man den wirkenden Kräften im Antriebsstrang nichts entgegensetzen, wäre nicht nur der Fahrkomfort merklich beeinträchtigt, auch der Verschleiß der Antriebskomponenten würde deutlich steigen. Als Standardlösung um Drehschwingungen zu entkoppeln, kommt heute ein anschraubbarer Torsionsdämpfer zum Einsatz, der auf der Technologie einer torsionsgedämpften Kupplungsscheibe aufbaut.

Für höhere Anforderungen bietet ZF mit dem DynaDamp die Lösung. DynaDamp verwendet die gleiche Technologie wie das etablierte Zweimassenschwungrad, um Torsionsschwingungen zuverlässig und mit hohem Wirkungsgrad zu entkoppeln.

Dabei nutzt ZF für alle Torsionsdämpfer seine Erfahrungen aus dem Bereich der Großserientechnologien, um auch Produkte für Spezialanforderungen in der Qualität eines Großserienprodukts zu entwickeln. (Bild 10)

### Bildunterschriften:

- 8) Nebenabtriebskupplung für spezielle Anwendungen wie Betonmischer oder Kanalreiniger.



**PRESSE-INFORMATION**  
**PRESS RELEASE**

Seite 4/4, 8. April 2019

- 9) Zweischeibenkupplung für schwere Fahrzeuge mit hohen Belastungen
- 10) DynaDamp Torsionsdämpfer bietet für höhere Anforderungen die passende Lösung

Bilder: ZF

Pressekontakt:

**Alexander Eisner**, Leiter Produktkommunikation

Arbeitsmaschinensysteme

Tel.: +49 (0)851 494 2175, E-Mail: [alexander.eisner@zf.com](mailto:alexander.eisner@zf.com)

**ZF Friedrichshafen AG**

ZF ist ein weltweit aktiver Technologiekonzern und liefert Systeme für die Mobilität von Pkw, Nutzfahrzeugen und Industrietechnik. Mit einem umfassenden Technologieportfolio bietet ZF ganzheitliche Lösungen für etablierte Automobilhersteller sowie Mobilitätsanbieter und neu entstehende Unternehmen im Bereich Transport und Mobilität. Ein Schwerpunkt der Weiterentwicklung der ZF-Systeme ist die digitale Vernetzung und Automatisierung. ZF lässt Fahrzeuge sehen, denken und handeln.

ZF ist mit 149.000 Mitarbeitern an rund 230 Standorten in 40 Ländern vertreten. Im Jahr 2018 hat ZF einen Umsatz von 36,9 Milliarden Euro erzielt. Das Unternehmen wendet jährlich mehr als sechs Prozent seines Umsatzes für Forschung und Entwicklung auf.

Weitere Presseinformationen sowie Bildmaterial finden Sie unter: [www.zf.com](http://www.zf.com)