

Zweimassenschwungrad

# Herzlichen Glückwunsch

Bis 1985, als die Schaeffler-Tochter LuK das so genannte Zweimassenschwungrad zur Serienreife entwickelte, wurden zur Reduzierung von Drehschwingungen im Antriebsstrang ausschließlich Kupplungs-scheiben mit Torsionsdämpfern eingesetzt. Mit Einführung des Zweimassenschwungrads trat an die Stelle des starren ein in zwei Massen aufgeteiltes Schwungrad, wodurch die motorseitige Primärschwungmasse von der getriebeseitigen Sekundärschwungmasse zwar schwingungstechnisch entkoppelt, jedoch über ein Feder-Dämpfer-System noch immer verbunden ist. „Das LuK-ZMS ermöglichte erstmals eine massive Verschiebung der kritischen Drehzahlen bis unter die Leerlaufdrehzahl und

somit die sichere Dämpfung der vom Motor ausgehenden Vibrationen“, so eine Mitteilung von Schaeffler Automotive anlässlich des 25. Geburtstags des Zweimassenschwungrads Mitte August. Inzwischen hat sich das zunächst für Spitzenmotorisierungen entwickelte ZMS auch als Standard in der Mittel- und Kompaktklasse etabliert. Zitat aus der Mitteilung: „In Europa ist bereits etwa jeder dritte Pkw mit dieser komfortablen Technik ausgestattet. Und auch in kleinen Nutzfahrzeugen trägt das ZMS einen Gutteil zu der heute gefor-

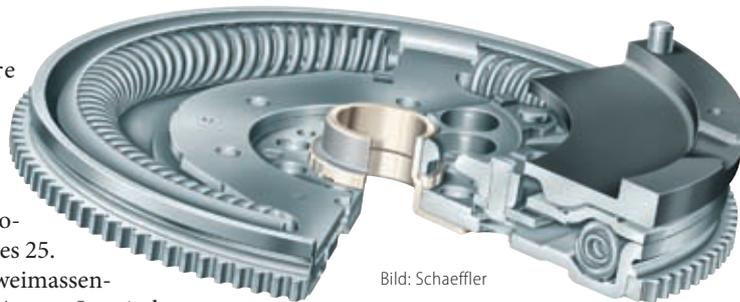


Bild: Schaeffler

derten Reduzierung von Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Komfortsteigerung bei.“ Jüngste Entwicklung ist das so genannte Fliehkraftpendel, das den Innendämpfer des ZMS ersetzt: „Die Grundisolierung der Schwingungen wird weiterhin durch das ZMS ausgeführt, die Restschwingung beseitigt das Fliehkraftpendel.“



**meist geklickte Artikel im August**

1. PV Automotive übernimmt Pit-Stop
2. Opel-Garantie wettbewerbswidrig?
3. Opel-Garantie: alles Ansichtssache
4. Rückruf Garmin-Navigationsgeräte
5. erstmals Autoversicherung pleite

**zusätzliche Informationen**

- ✓ Web-TV Automechanika 2010: [www.autoservicepraxis.de/tv](http://www.autoservicepraxis.de/tv)
- ✓ Sieger Auto Service Meister 2010: [.../asm2010](http://.../asm2010)

**Frage der Woche (9. bis 15. August)**

Wird Opel mit seiner neuen „Lebenslangen“ Garantie Marktanteile in Vertrieb und Service zurückerobern?

- ✓ ja, es handelt sich um ein gutes Marketinginstrument: 42 %
- ✓ nein, das Kleingedruckte schreckt Kunden eher ab: 54 %
- ✓ keine Meinung: 3 %

## Forschung Problemzonen

Weil das Material Vorteile bei Kosten und Schwingungsverhalten bietet, werden nach wie vor viele Motorblöcke aus Gusseisen gefertigt. Den Nachteil des hohen Gewichts versucht man durch dünnwandigen Guss einzudämmen. Hierbei kann ein Verfahren helfen, das Wissenschaftler der Universität des Saarlands entwickelten: Nano-Tomografie. Das mit der Computer-Tomografie in der Medizin vergleichbare Verfahren zerlegt den Prüfling mit einem Ionenstrahl in Nano-Scheibchen und tastet diese mit einem Elektronenstrahl ab. Anschließend werden die Bildserien in einem Computer zu einem räumlichen Bild gefügt. „Durch die extrem hohe Auflösung der Nano-Tomographie und der unterschiedlichen Kontrastverfahren können wir nicht nur chemisch analysieren, welche Atome enthalten sind, sondern wir können auch die Gitterstruktur der Kristalle veranschaulichen und zeigen, welche Nanostrukturen daraus geformt wurden“, sagt Professor Frank Mücklich. Erstmals konnte gezeigt werden, wie sich bei der Herstellung von Gusseisen die chemische Zusammensetzung, die Kristallstruktur und das Wachs-

tum des Graphits verändern lassen. Der nächste Schritt ist die Vorhersage, wie sich dreidimensionale Strukturen auf die Materialeigenschaften von Gusseisen auswirken, was beispielsweise bei Motorblöcken und Kurbelwellen von Bedeutung ist. Die Forschungsarbeit von Professor Frank Mücklich und Dr. Alexandra Velichko wurde u. a. vom Bundesforschungsministerium und von Volkswagen unterstützt sowie mit dem Werner-Köster-Preis der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM) ausgezeichnet.

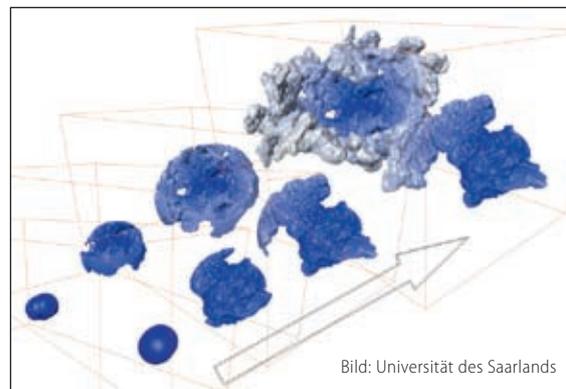


Bild: Universität des Saarlands

## Achsdämpfungsprüfung

# Hoffnungsschimmer

Erste Bemühungen, die damals als Stoßdämpfer- und zwischenzeitlich als Fahrwerkwirkungsprüfung bezeichnete Achsdämpfungsprüfung in den Umfang der Hauptuntersuchung (HU) zu integrieren, gehen auf die erste Hälfte der 1970er Jahre und auf Prof. Dr. Klaus Rompe zurück, der kürzlich, 70-jährig, in den Ruhestand verabschiedet wurde (vgl. asp 8/2010, Seiten 12 und 13). Es folgten zahllose Sitzungen ebensolcher Ausschüsse und Arbeitsgruppen und in deren Folge stets ein Scheitern der Bemühungen, wobei der Automobilindustrie keine positive Rolle zukam. Mal waren es die Dämpfungsgrenzwerte, die nicht fahrzeugspezifisch sein dürften, weil man den Aufwand fürchtete, mal die mittlerweile sechs verschiedenen Prüfmethoden, die (tatsächlich) zu unterschiedlichen Prüfergebnissen führten, und mal das Kosten-Nutzen-Verhältnis, welches noch nicht geprüft und vermutlich unangemessen sei. Auch standen sich Verbände, die eigentlich für eine Integration eintraten, selbst im Weg. Nachdem die Bemühungen zur HU-Integration zuletzt 2009 im Rahmen der

Revision des Paragraf 29 StVZO scheiterten, wurde es ruhig um die Achsdämpfungsprüfung. Status Quo: Die Prüforga-nisation Dekra wird das Thema weiter bearbeiten, und zwar in Zusammenarbeit mit Volkswagen. Darin liegt eine Chance,

denn der neue Leiter der Volkswagen-Pkw-Fahrwerkentwicklung ist Prof. Dr.-Ing. Stefan Gies, zuvor Leiter des Instituts für Kraftfahrzeuge (IKA) der RWTH Aachen. Das IKA hatte 2003 eine befürwortende Studie erstellt und veröffentlicht.



Bild: Reich

## Alle Rückrufe tagesaktuell unter [www.autoservicepraxis.de/rueckrufe](http://www.autoservicepraxis.de/rueckrufe)

Marke	Baureihe	Produktionszeitraum	Stückzahl (D)	Ursache/Wirkung/Abhilfemaßnahme	Vollzug erkennbar an
Bürstner	Reisemobile mit Fahrradlift „Omnibike“	Modelljahr 2010 („A“ an 10. Stelle der Aufbau-nummer)	55	fehlende Schrauben in der oberen Befestigung des Fahrradträgers/Fahrradträger kann herab fallen/Befestigung mit Kittband und Verschraubung	Schrauben in der oberen Befestigung
Garmin	Navigationsgeräte Nüvi 200W, 250W, 260W, 7xx, 7xxT	keine Angabe	keine Angabe	Überhitzung der Batterie bei Kombination einer Batterie aus einer bestimmten Charge und Navi-Geräten mit speziellem Leiterplatten-Design/Brandgefahr/ Erneuerung der Batterie, Einsatz eines Abstandshalters am Kopfende der Batterie; weitere Informationen im Internet: <a href="http://www.garmin.de/batterie">www.garmin.de/batterie</a>	Abstandshalter am Kopfende der Batterie
Mazda	3 mit 1,6-l-Dieseler und 2,0-l-Benziner	keine Angabe	3.828	Ablösung von Partikeln an den Innenseiten der Hydraulikleitungen der elektrohydraulischen Lenkhilfe/Ausfall der elektrischen Hydraulikpumpe/Erneuerung von Hydraulikleitungen und Hydraulikpumpe/Spülung des Lenkgetriebes	keine Angabe
	5 mit 1,8- und 2,0-l-Benziner		9.262		
Opel	Astra H, Zafira B, Vectra C, Signum mit 2,2-l-Dl-Benziner	Modelljahre 2004 bis 2010	rund 37.000	Fehlfunktion des Kunststoffkolbens im Druckregler des Kraftstoffeinspritzsystems/ Motor schaltet in den Notlauf/Erneuerung des Druckreglers	weißer Punkt am Druckregler
	Zafira A CNG, Zafira B CNG, Combo C CNG	Modelljahre 2005 bis 2007	rund 11.000	Material- und Passungsprobleme an der Buchse des CNG-Magnetventils/Haarrisse in der Buchse, Austritt einer „begrenzten Menge“ (0-Ton) Gas nach dem Betanken/ Erneuerung des Druckreglers	grüner Punkt auf dem Tankklappenscharnier
Subaru	Legacy 2.5i mit CVT-Getriebe	1. und 2. Quartal 2010	192	Fertigungsfehler an der Rücklaufleitung des Getriebeölkühlers/Leckage, Ölaustritt/ Erneuerung der Rücklaufleitung	keine Angabe
	Legacy, Outback	Modelljahr 2010	968	Beschädigung an den Schleifringen des Lenkrads/Ausfall von Airbag, Hupe etc./ Prüfung, ggf. Erneuerung der Schleifringe	keine Angabe

## Studie

## EPB als Standard?

Beim Zulieferer TRW Automotive erwartet man ein kontinuierliches Wachstum der Ausstattungsrate von elektrischen Parkbremssystemen (EPB). Diese Erwartung basiert laut TRW auf eigenen Marktstudien, die sich wiederum auf diesbezügliche Daten mehrerer Automobilhersteller berufen. Konkret: Man geht davon aus, dass im Jahr 2015 die EPB bei einem Fünftel aller in Europa gefertigten Fahrzeuge als Standard verbaut sein wird. In den Segmenten der Mittel- und Oberklasse rechnet TRW Automotive sogar mit einer Ausstattungsrate von ca. 50 Prozent. Im Gegensatz zur konventionellen Hand- oder Fußfeststellbremse besitzt die EPB



Bild: TRW

keine fest definierte Bauform, sondern kann unterschiedlich aufgebaut sein: elektrifizierter Seilzug ohne Vernetzung, vollintegriertes System und zahlreiche Stufen dazwischen. TRW fertigt EPB für Audi, BMW, Ford, Renault, Volvo und VW.

## Klimaanlagen-Kältemittel

## Kritik an HFO-1234yf

Das Umweltbundesamt (UBA) kritisiert die Autoindustrie wegen des geplanten Einsatzes des Kältemittels Tetrafluorpropen (HFO-1234yf). Dieses halte zwar die EU-Vorgaben ein, sei aber für das Klima schädlicher als das ebenfalls für diesen Zweck geeignete Kältemittel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), erklärte das Amt. UBA-Präsident Jochen Flasbarth: „Es kann sein, dass die

Klimatisierung mit Tetrafluorpropen eine einfache und schnelle und mit Blick auf den internationalen Markt nahe liegende Lösung ist. Die für den Klimaschutz beste ist sie eindeutig nicht.“ Zugleich bestätigen Untersuchungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) die Risiken von HFO-1234yf: Bildung und Austritt von Flußsäure (vgl. asp 6/2010).



Bild: Behr Hella Service

## Kurzmeldungen

## Blitzlicht-Spalte

Mitte August, zehn Jahre nach dem Anlauf der Serienfertigung am Standort Limbach-Oberfrohna in Sachsen, zählte man bei Continental 40 Mio. Piezo-Injektoren für Einspritzsysteme. Von Siemens übernommen, sind im dortigen Werk rund 1.300 Mitarbeiter mit der Injektorfertigung beschäftigt. Als Weiterentwicklung wird der Injektor mit Direktantrieb (ohne hydraulische Übersetzung) favorisiert. Vorteile: Schnelligkeit, Präzision und Einspritzdrücke jenseits von 2.000 bar.

Das 60-zu-40-Joint-Venture ContiTech-Jiebao Power Transmission Systems in Ninghai (China) wurde von ContiTech vollständig übernommen. Das im Jahr 1999 gegründete Unternehmen firmiert nun als ContiTech Power Transmission (Ninghai) Ltd., im kommenden Jahr soll die Produktion aus Shanghai nach Ninghai verlagert werden.

Daihatsu stellt das Coupé-Cabriolet Copen ein, legt zuvor aber noch eine Sonderserie auf: 60 Fahrzeuge für den deutschen Markt sind mit Perleffekt-Lackierung, CD-Radio inklusive USB-Anschluss und speziellen Fußmatten versehen. Preis: 18.900 Euro. Preisvorteil: ca. 1.000 Euro. Bis Mitte 2011 sei der Verkauf des Copen hier zu Lande gesichert, so der Importeur.

Seit 16. August leitet Andreas Schwarz (40) die Geschicke des Porsche-Tuners Gemballa. Aus der vom Insolvenzverwalter zerschlagenen und stillgelegten Firma hat sich Schwarz mit Unterstützung eines Investors die Rechte gesichert und eine neue Gesellschaft gegründet. Firmensitz ist Leonberg, die Zahl der Mitarbeiter beträgt 22. Firmengründer Uwe Gemballa wird seit Februar in Südafrika vermisst.