INSTITUT FÜR MOBILE SYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel.: +49 (0)391 67 18606, Fax: +49 (0)391 67 12656
e-mail: mtk@ovgu.de
http://www.ims.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Tschöke
Prof. Dr.sc.techn. Ulrich Schmucker
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Dmitry Vlasenko
Dr.-Ing. Wolfgang Heinemann
Dipl.-Ing. Martin Zornemann
Peter Hänichen

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Helmut Tschöke
Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper
Prof. Dr.sc.techn. Ulrich Schmucker
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Dmitry Vlasenko

3. Forschungsprofil

Lehrstuhl Kolbenmaschinen (Verbrennungsmotoren)

- Ottomotoren
  - Direkteinspritzung
  - Saugrohreinspritzung
  - Gemischbildung
  - Zündsysteme
  - Akustik
- Dieselmotoren
  - Hochdruckeinspritzsysteme
  - Spraybildung, Gemischbildung, Brennraumgeometrie
  - Rußpartikel
  - Partikelfilter und Regeneration
  - Akustik
- Alternative Motorkraftstoffe
  - Biodiesel, Bioethanol
  - Pflanzenöle
  - Biomass to Liquid (2. Generation)
  - Gas to Liquid
- Berechnung und Simulation

    - Simulation variabler Ventiltriebe
    - Thermodynamische Analyse der Energiewandlung
    - Strömungsvorgänge im Brennraum
    - Simulation der Einspritzhydraulik
    - Programm FIRE
    - Programm CFX
    - Programm PROMO
    - Programm AMESIM
    - Programm Virtual.Lab
- Pumpen und Kompressoren
    - Auslegung
    - Pumpenkonzeptionen für Diesel- und Benzineinspritzsysteme
- Abgasmesstechnik
    - Gas- und partikelförmige Abgaskomponenten
    - Größenverteilung und 3D-Darstellung von Partikeln (Bild-Triangulation, Fotogrammetrie)
- Akustische Messtechnik
    - Akustik-Motorprüfstand
    - PSV-400-3D Scanning-Vibrometer
    - Einpunkt-Vibrometer
    - Rotationsvibrometer
    - 52-Kanal-Prüfstands-Akustik-Messsystem PAK-Mobil MK II
    - 30-Kanal-Combo-Array für Nahfeldholografie und Beamforming
    - 32-Kanal-Grid-Array für Schallkartierung und Nahfeldholografie
    - Schallintensitätsmesssystem
- Sondermesstechnik
    - Strömungsprüfstand
    - Einspritzverlaufsindikator
    - Einspritzmengenindikator
    - Einspritzprüfbank
    - Partikelgrößen- und -anzahl-Messung

Lehrstuhl Mechatronik

- Systematischer Entwurf und Optimierung mechatronischer Systeme
    - Komponentenorientierte Modellierung zur Analyse und Synthese komplexer multidisziplinärer nichtlinearer dynamsicher Systeme
    - Automatisierte Generierung virtueller Produktmodelle
    - Ordnungsreduktionsverfahren für lineare und nichtlineare FE-Modelle mechanischer und fluidischer Komponenten
    - Hardware-in-the-Loop Prüftechnik für mechatronische Komponenten und Systeme
    - Anwendung mechatronischer Entwurfs- und Produktkonzepte in der Robotik, Fahrzeug- und Medizintechnik
- Einsatz neuer Aktoren, insbesondere Piezoaktoren, in der Antriebs-, Fluid- und Schwingungstechnik
    - Modellierung des Aktorverhaltens und messtechnische Ermittlung der Modellparameter
    - Hocheffiziente digitale elektronische Ansteuerung für Piezoaktoren
    - Mikrostrukturierung von Piezokeramiken zur Erzeugung verschiedener Aktorgeometrien
    - Entwurf und Realisierung sehr schneller, energieökonomischer Hochleistungsschaltventile für die Hydraulik und Pneumatik
    - Entwicklung integrierter Stellelemente für adaptive mechanische Strukturen und Anwendungen zur Schwingungsdämpfung u.a. im Bereich Automotive, z. B. Stoßdämpfer, Motorlager
- Entwurf und Realisierung leistungsfähiger Informationsverarbeitungskomponenten für mechatronische Systeme
    - Implementierungs- und Softwaretechnologien digitaler Regelungen und Steuerungen unter Berücksichtigung von Laufzeit-, Diskretisierungs- und Quantisierungseffekten

- Implementierung von Signalverarbeitungs-, Steuerungs- und Regelungskomponenten direkt auf Gatterebene mittels FPGAs
- Dynamisch rekonfigurierbare Systeme

4. Serviceangebot

Serviceangebot Lehrstuhl Kolbenmaschinen (Verbrennungsmotoren)

- Untersuchungen an Otto- und Dieselmotoren auf Motorsprüfständen
- Untersuchungen an Dieseleinspritzsystemen auf Einspritzpumpenprüfständen
- Prüfung der Verwendung von Biokraftstoffen bei Dieselmotoren
- Thermodynamische Analyse der Energieumwandlung
- Computersimulation der Gemischbildung
- Örtlich und zeitlich aufgelöste Zylinderinnenströmung (Strömungsprüfstand)
- Abgasuntersuchungen an PKW auf dem Fahrzeug-Rollenprüfstand
- Schallemissionsuntersuchungen an Verbrennungsmotoren
- Weiterbildung von Ingenieuren an einem Lehr-Motorprüfstand
- Fachgutachten/Patentgutachten
- Industrieseminare

Serviceangebot Lehrstuhl Mobile Roboter

- Hardware-in-the-Loop Prüfung antriebstechnischer Bauteile und Baugruppen
- Beurteilung und Optimierung von mechanischen, elektrischen und hydraulischen Antriebskonzeptionen
- Beratung zu antriebstechnischen Problemen, Modellbildung und Simulationen zur Untersuchung und Abschätzung statischer und dynamischer Parameter
- Experimentelle und theoretische Untersuchung von Bauteilen und Baugruppen

Serviceangebot Lehrstuhl Mechatronik/Hydraulik und Pneumatik

- Hardware-in-the-Loop Prüfung mechatronischer Bauteile und Baugruppen
- Entwicklung und Optimierung mechatronischer Systeme insbesondere piezoelektrischer Antriebssysteme
- Modellierung und Simulation komplexer mechatronischer Systeme

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: Dipl.- Ing. Martin Zornemann

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.12.2011

Aktive und passive Schwingungs- und Schallreduktion an PKW-Komponenten - COMO B2 Motorlager

Mit dem Projekt soll ein interdisziplinärer wissenschaftlicher Beitrag zur Weiterentwicklung von numerischen und experimentellen Methoden der Produktentwicklung auf dem Gebiet der Schwingungs- und Geräuschreduktion von PKW-Komponenten (Motoren, Karosserie, Anbauteile) geleistet werden.Der Schwerpunkt der Anwendungen liegt auf PKW-Bauteilen, die wesentlich zu Schwingungen und zur Schallabstrahlung von Fahrzeugen beitragen. Hier sind die Motorlager als diskrete Einleitungspunkte für motorerregten Körperschall in die Fahrzeugstruktur, sowie flächige Strukturen an Motor und Karosserie zu nennen. Im Zuge der zunehmenden Elektrifizierung des Antriebstranges und dem damit einhergehenden Bemühungen zur Verbrauchsminimierung, werden aktive Motorlager für Hybridfahrzeuge

bzw Range-Extender-Lösungen einen entscheidenden Beitrag zum Vibrationskomfort leisten können. Auch werden Entwicklungen wie der Einsatz von Dreizylindermotoren oder Zylinderabschaltungskonzepten zur Treibstoffersparnis die Laufruhe des Motors reduzieren. Dem kann mit einem aktiven Lagermanagement begegnet werden.Im Rahmen des Projektes wurden bereits erste Prototypen mit integrierten Piezoaktuatoren ausgelegt und aufgebaut. Ein wichtiger Bestandteil des zu entwickelnden Motorlagers ist die implementierte Regelung, sie bestimmt die erreichbare Vibrationsunterdrückung. Zurückliegend wurden modellbasierte Regelungsverfahren untersucht, die breitbanding auf das vom Verbrennungsmotor eingeprägte Anregnungsspektrum, mit seinen dominierenden ganzzahligen Motorordnungen reagieren können. An skalierten Laborprototypen wurden diese Ansteuerungen erfolgreich getestet.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Shaowen Chen
Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Automatische Generierung parametrierbarer VR-Mechatronikmodelle - COMO C2

Im Projektbereich C Virtual Engineering ist die Erforschung und Darstellung einer virtuellen Entwicklungsplattform für automotive Komponenten geplant. Im Einzelnen werden in den eng verknüpften Teilprojekten die Modellbildung und Datenreduktion sowie die virtuelle Reality-Visualisierung und die Datenkonsistenzsicherung bearbeitet. Dieser Projektbereich hat neben der eigenen grundlagenorientierten Forschung eine starke Querschnittsfunktion für die anderen Projektbereiche.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Wolfgang Heinemann; Dipl.-Ing. Martin Schünemann
Kooperationen: Institut für Elektrische Energiesysteme (IESY); Institut für Mobile Systeme, Lehrstuhl Kolbenmaschinen
Förderer: Haushalt; 02.11.2009 - 31.12.2011

Elektrofahrzeug - BasisMobil

Aus ökologischen und ökonomischen Gründen findet derzeit ein Wandel im Automobilwesen statt. Neben einigen Weiterentwicklungen des herkömmlichen Verbrennungsmotors und alternativen Kraftstoffen liegt der Fokus im Bereich Forschung und Entwicklung besonders auf hybride Antriebsstränge und Batterie- bzw. Brennstoffzellenelektrofahrzeuge. Um dieser neuen Ausrichtung auch in den Ingenieurswissenschaften auf dem Gebiet der Automotiven Systeme an der Otto-von-Guericke Universität Rechnung zu tragen, wurde ergänzend zu dem aktuellen Forschungsschwerpunkt AUTOMOTIVE und laufenden NEMO-Projekten (Netzwerk-Management-Ost) auf Basis eines Gesamtsystemkonzeptes ?Elektrofahrzeug? ein Demonstrationsmodell entwickelt. Dazu wurden Fördermittel aus dem Innovationsfonds und dem Konjunkturpaket II zur Verfügung gestellt, die den Anstoß der Forschung der Universität in Richtung ?Auto von morgen? und die zeitnahe Einbindung dieses aktuellen und attraktiven Gebietes in die Lehre ermöglichten.Für das angesprochene Demonstrationsmodell wurde ein industriell gefertigtes Fahrgestell verwendet und ein Antriebsstrang mit vier Radnabenmotoren realisiert. Dieses neuartige allradgetriebene, getriebelose Fahrzeugkonzept dient als Modulträger und flexibler Versuchsumgebung für Forschungs- und Studierendenprojekte im Bereich automotiver Systementwicklung, wobei aktuell die Integration eigenentwickelter Gasfederdämpfer zur Verbesserung der Fahrwerkseigenschaften fokussiert wird. Es wurden bereits jetzt Projekte geschaffen, die in den Prüfungs- und Studienordnungen der neuen ingenieurswissenschaftlichen Master-Studiengänge verankert sind. Darüber hinaus wird das Fahrzeug zur intensiven Schüler- und Studierendenwerbung eingesetzt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: stellv. Projektleiter: Dr. Heinemann, Bearbeiter: Frau Dong

Kooperationen: ATI GmbH Anhalt Dessau; Hochschule für Kunst und Design Halle; MMW Systems GmbH Lutherstadt Wittenberg; TACK GmbH Köthen

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2009 - 31.12.2011

Entwicklung eines Walzenstuhles der Baureihen WS4 und WS8 mit intelligenten und energieeffizienten elektrischen Antrieben und Steuerungen

Für die Vermahlung von verschiedenen Getreidesorten werden Mehlmühlen eingesetzt. Eine komplette Anlage setzt sich aus mehreren Einzelmaschinen zusammen und wird an die Erfordernisse der jeweiligen Vermahlung angepasst. Im Mahlprozess kommen neben anderen Einzelmaschinen mehrere Walzenstühle unterschiedlicher Größe zum Einsatz. Für die Neuentwicklung eines Walzenstuhles sind die Schwerpunkte Antrieb, Mahlspaltverstellung und Steuerung durch innovative Konzepte zu bearbeiten. Ziel ist die Optimierung des Gesamtsystems. Neben der Konzipierung einer neuen Antriebslösung soll die gesamte Steuerungskonzeption für die Walzenstühle weiterentwickelt werden. Es sind neue technische Lösungen für die Sensorik, Signalkonditionierung und Ansteuerung der Aktorik herauszuarbeiten.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: stellv. Projektleiter Dr. Heinemann; Bearbeiter: DI Borchardt, DI Horbach

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2008 - 30.04.2011

Entwicklung von Elektronutzfahrzeugen; Modellierung, Simulation, Optimierung und Test von Funktionsgruppen der Spargelerntemaschine und des Betriebsmanagements

Im Rahmen des Projektes soll eine vermarktungsfähige vollautomatische, selbstfahrende und elektrisch betriebene Maschine für die Ernte von weißem Spargel unter Folie entstehen. Die Maschine hat eine in Bewegungsphase und Erntphase getaktete Arbeitsweise. Die Fahrtrichtung der Maschine wird automatisch durch den Damm vorgegeben. Die Positionen der Spargelstangen werden zu Beginn der Erntephase in dem Scanbereich durch ein Bilderkennungssystem erfasst und die Koordinaten werden über die Steuerung an die Spargelstech- und Handhabetechnik übertragen, die dann automatisch den Erntevorgang für jede einzelne Spargelstange nacheinander vollziehen. Der geerntete Spargel wird in einem Behältnis gesammelt. Nach dem Abernten des Scanbereiches fährt die Maschine um eine Scanbereichslänge vor, glättet während der Fahrt den Damm und nach dem Stopp beginnt eine neue Erntsphase. Der Antrieb sämtlicher Motore der Maschine - einschließlich die Versorgung der Steuerung und des Bilderkennungssystems - erfolgt mit 24 V DC. Die Maschine kann mit einem Fahrzeuganhänger transportiert werden. Zum Zubehör gehören ein Ladegerät, eine Batterieaustauschsatz und ein Solarpanel.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Frank Bärecke

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Integrierte Piezostrukturen für das adaptive Fahrwerk - COMO B1

Adaptive Federungs- und Dämpfungssysteme ermöglichen die Anpassung der Fahrwerkabstimmung an Änderungen der Beladung, Temperatur, Verschleiß, Fahrerpräferenz, Reifenzustand usw., wodurch eine gleichzeitige Steigerung von Fahrsicherheit und Fahrkomfort erreichbar wird. Waren diese Systeme aus Kostengründen bisher nur bei Oberklassefahrzeugen bekannt, so verspricht die Integration eines Piezoaktors zusammen mit allen für den Betrieb erforderlichen Sensor-, Regel- und Ansteuerelementen direkt in die Struktur des Mengenstellelements einer Luftfeder eine leistungsfähige Lösung auch für den Mittel- und Unterklassemarkt. Eine schnelle Verstellung der Drossel eines Gasfederdämpfers erlaubt neben einer grundsätzlichen Verbesserung der Dämpfercharakteristik auch die Reaktion auf schnellere Ereignisse wie Änderungen des Fahrbahnzustand, plötzliche Fahrmanöver usw. Integrierte Piezostrukturen sind innovative, komplexe Funktionskomponenten, in denen durch gezielte Kombination von Materialien und Funktionen neuartige Leistungsmerkmale implementiert und die Eigenschaften dadurch deutlich optimiert werden. In einer ersten Projektphase wurde ein Gasfederdämpfer aus gegeneinander wirkenden Gasfedern unterschiedlicher Größe aufgebaut. Durch die Verstellung des Durchflusses zwischen diesen Gasfedern kann die Dämpfung beeinflusst werden. Zur Zeit wird ein integrierter Prototyp mit verbesserter Geometrie, Ansteuerungselektronik und Drosselelement auf Basis einer integrierten Piezokeramik aufgebaut. Das Drosselelement besteht aus einem Piezokeramischen Ring, einer Speichenstruktur als Wegvergrößerungssystem und einem Gehäuse mit Durchlassöffnungen zur Verstellung des Volumenstromes. In der nächsten Projektphase werden vier Gasfederdämpfern in ein Fahrzeug mit Radnabenmotoren

eingebaut. An dem Versuchsträger mit adaptiven Fahrwerk werden dann Strategien zur optimalen Lösung des Zielkonfliktes zwischen Fahrkomfort und Fahrwerk bei sehr hohen Radmassen untersucht.In Bild 1 ist ein Piezoaktor der mit einer Speichenstruktur umspritzt ist abgebildet. Durch das Anlegen einer Spannung schrumpft der Piezoaktor. Diese Schrumpfung wird durch die Speichenstruktur in eine Drehbewegung des Aktors umgesetzt.

Bild 1: Mit einer Speichenstruktur als Wegvergrößerungssystem umspritzter Piezoaktor

---

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper; Dr.-Ing. Wolfgang Heinemann; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Norman Borchardt

Förderer: Haushalt; 01.04.2011 - 31.12.2011

Patent-Nr.: DE 10 2011 111 352.9 Elektromotor mit eisenloser Wicklung

Das Patent offenbart ein Elektromotor, der sich im Wesentlichen aus einem Primärteil, Sekundärteil und einer im Luftspalt, zwischen diesen beiden Elementen, angeordneten eisenlosen Wicklung zusammensetzt. Der Aufbau der Wicklung ermöglicht alternierende Stromflüsse in jeder Phase wodurch eine permanente Ausnutzung sämtlicher magnetischen Pole möglich ist.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Shaowen Chen

Kooperationen: Fraunhofer IFF Magdeburg

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Strukturierung und Komplexitätssteuerung 3D-CAD-Modellen - COMO C1

Im Projektbereich C Virtual Engineering ist die Erforschung und Darstellung einer virtuellen Entwicklungsplattform für automotive Komponenten geplant. Im Einzelnen werden in den eng verknüpften Teilprojekten die Modellbildung und Datenreduktion sowie die virtuelle Reality-Visualisierung und die Datenkonsistenzsicherung bearbeitet. Dieser Projektbereich hat neben der eigenen grundlagenorientierten Forschung eine starke Querschnittsfunktion für die anderen Projektbereiche.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Wilfried Henze, Dipl.-Ing. Karsten Hintz

Kooperationen: IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr; Technische Universität Berlin, Fachgebiet Elektronische Mess- und Diagnosetechnik

Förderer: BMWi/AIF; 01.05.2009 - 31.12.2011

Geräuschgeregelter Dieselmotor

Heutige Personenkraftwagen mit Dieselmotoren zeichnen sich durch niedrige CO2-Emission (Kraftstoffverbrauch) und dynamisches Fahrverhalten aus. Der Dieselmotor hat jedoch im unteren Last- und Drehzahlbereich ein gegenüber den anderen Geräuschquellen dominierendes Verbrennungsgeräusch. Das Ziel des FVV-Forschungsprojektes ist es, einen geräuschgeregelten Dieselmotor zu entwickeln und somit die Geräuschabstrahlung positiv zu beeinflussen. Die Grundlage des geräuschgeregelten Dieselmotors bildet das körperschallbasierte Motormanagement. Mithilfe von

Beschleunigungssensoren werden der Verbrennungsvorgang des Motors zylinderselektiv geregelt und auch die Geräuschemissionen erfasst. Als Geräusch-Bewertungskriterium wird die sogenannte Dieselnote verwendet. Die Dieselnote beschreibt hierbei die Lästigkeit des Geräusches.

Akustik-Motorprüfstand

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

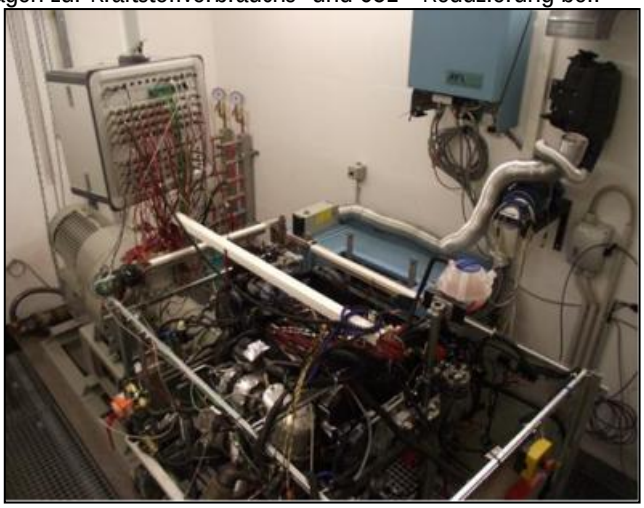
Projektbearbeiter: M. Sc. Volker Zeitz

Kooperationen: Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik, Lehrstuhl Thermodynamik

Förderer: BMWi/AIF; 01.04.2010 - 31.03.2012

Wärmeflusssimulation "Motorwärmetausch"

Forschungsziel ist die Schaffung eines Motor-Simulationsmodells, welches geeignet ist, zeitlich veränderliche Motorbetriebszustände abzubilden. Dazu sind die Wärmeströme in Bezug auf Betrag und Richtung, jeweils abhängig von der Zeit, sowie innerhalb des Verbrennungsmotors in Abhängigkeit von der Geometrie und der Zylinderlage zu analysieren. Im Ergebnis sind Strategien zur bedarfsgerechten Lenkung der Wärmeströme abzuleiten.
An einem Dieselmotor soll damit beispielhaft das Potenzial für die Kraftstoffverbrauchs- und CO2 - Reduzierung aufgezeigt werden, wobei besonders die Start- und Warmlaufphase sowie der Betrieb auf Kurzstrecken betrachtet werden.
Die Einbindung der Simulationssoftware in Gesamtfahrzeugmodelle zur Optimierung des Wärmemanagements ist vorgesehen. Durch die Entwicklung eines vereinfachten Kalibriermodells wird der messtechnische Aufwand bei der Neuentwicklung von Motoren stark vereinfacht und damit effizienter bezüglich Kosten- und Zeitaufwand.
Die erwarteten Ergebnisse tragen zur Kraftstoffverbrauchs- und CO2 - Reduzierung bei.



Prüfstandsmotor 'Wärmesimulation'

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Martin Hese, Dipl.-Ing. Tobias Breuninger

Kooperationen: Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik, Lehrstuhl Thermodynamik

Förderer: DFG; 01.07.2009 - 30.06.2011

Analyse des Entflammungsverhaltens bei Ladungsschichtung für strahlgeführte Brennverfahren mit Multifunkenzündung

Um aktuellen ottomotorischen Anforderungen gerecht zu werden, bietet die Benzindirekteinspritzung weiterhin erfolgversprechendes Potential. Insbesondere beim strahlgeführten Brennverfahren kann ein nur lokal vorhandenes Kraftstoff-Luftgemisch zum Zündzeitpunkt erzeugt und effizient in Wärmeenergie umgesetzt werden. In dem Projekt werden demzufolge die Ladungsschichtung sowie der Einfluss eines schnell getakteten Multifunkenzündsystems untersucht. Dabei werden die physikalischen Prozesse von Gemischbildung, Zündung und Entflammung analysiert, die beim strahlgeführten Brennverfahren im Vergleich zum klassischen Ottomotor mit homogenem Brennverfahren durch deutlich komplexere Randbedingungen gekennzeichnet sind. Hierbei sollen die mit optischen und verbrennungsdiagnostischen Messtechniken ermittelbaren Ergebnisse in interdisziplinärer Zusammenarbeit genutzt werden, um allgemeingültige Aussagen für die sichere Entflammung beim strahlgeführten Brennverfahren abzuleiten. Die dafür erforderlichen Entflammungsversuche werden an einem mit Piezo-Einspritztechnik und A-Düse ausgerüsteten 1-Zylinder-Aggregat durchgeführt. Neben dem Einfluss von Mehrfacheinspritzungen wird hier auch die Wirkung des bereitgestellten Zündenergieverlaufes sowie eine Methodik zur Bestimmung des Luftverhältnisses im Zündvolumen erforscht. Parallel zu den Motorversuchen erfolgt die Gemischcharakterisierung in einer beheizbaren Druckkammer, wobei neben modernsten PDA- und High-Speed-Visualisierungstechniken auch ein Extinktionsmessverfahren eingesetzt wird, um auch bei dichten Sprays zuverlässige Erkenntnisse zu gewinnen.

Hochgeschwindigkeits-Schlierenaufnahme von zwei Einspritzungen zur Unterscheidung von Dampf- und Flüssigkeitsphase

---

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Dennis Backofen, Dipl.-Phys. Marco Adam

Kooperationen: Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik, Lehrstuhl Thermodynamik

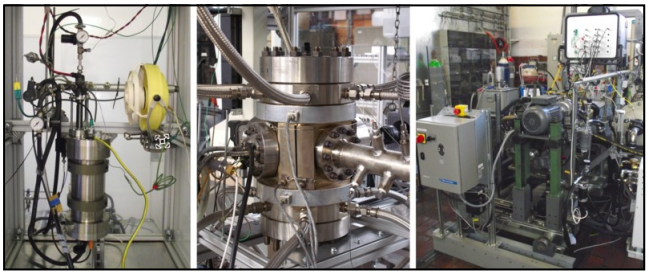
Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.12.2011

Extreme Hochdruckeinspritzung alternativer Kraftstoffe - COMO A1 Motorische Untersuchungen

Im Verlauf dieses Projektes soll der Einfluss eines extrem hohen Einspritzdruckes in Kombination mit alternativen Kraftstoffen auf die Gemischbildung, Verbrennung und Emissionsbildung untersucht werden. Durch die Erhöhung des Einspritzdruckes wird eine bessere Zerstäubung und damit verbunden eine Verringerung der Partikelemissionen sowie des spezifischen Kraftstoffverbrauchs erwartet. Die Höchstdruckeinspritzung bis zu 3000 bar soll dabei erstmals unter Verwendung von alternativen Kraftstoffen (Rapsmethylester, Gas-to-Liquid, hydriertes Pflanzenöl) eingesetzt werden um weitere Emissions- und Verbrauchspotenziale herauszuarbeiten.

In einem ersten Schritt wurden dazu der Einspritzverlauf und die -menge alternativer Kraftstoffe mit Hilfe eines Einspritzverlaufsindikators (siehe linke Abbildung) untersucht. In der Einspritzkammer (siehe mittlere Abbildung), verbunden mit der dazugehörigen optischen Messtechnik, konnte im Anschluss daran die makroskopische und mikroskopische Spraycharakteristik bei der Einspritzung alternativer Kraftstoffe unter sehr hohem Druck erfasst und bewertet werden. Dabei wurden der Topfendurchmesser und die -geschwindigkeit bis zu einem Einspritzdruck von 3000 bar für alternative Dieselkraftstoffe untersucht. Eine weitere Aufgabe besteht im Auffinden notwendiger Zusammenhänge zur Anpassung der Spritzlochgeometrie der Einspritzdüse an das hohe Druckniveau in Verbindung mit dem jeweiligen Kraftstoff. Hierbei konnte mit Hilfe der CFD-Simulation das Strömungsverhalten des Kraftstoffes in einer modellierten Düse bei extrem hohen Einspritzdrücken abgebildet und untersucht werden.

An einem Einzylindermotor (Basis 4-Zylinder CR-Motor, siehe rechte Abbildung) konnte schließlich das Potenzial der Höchstdruckeinspritzung in Kombination mit alternativen Dieselkraftstoffen zur Emissions- und Verbrauchsreduzierung an unterschiedlichen Betriebspunkten aufgezeigt werden.



Versuchseinrichtungen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Ulrich Patze, Dipl.-Ing. Hans Schapitz

Förderer: Industrie; 01.03.2009 - 31.08.2011

Untersuchungen an Abgasturboladern

Die Leistung eines Verbrennungsmotors wird durch Verdichten der Ansaugluft erhöht. Eine bekannte und erprobte Technik ist die Abgasturboaufladung durch Ausnutzung der Abgasenergie, die eine Turbine antreibt.
Forschungsbedarf besteht darin, durch Optimierung der Schaufelgeometrie und der Strömungskanäle, den Turbolader an das Kennfeld des Motors anzupassen. In diesem Industrieprojekt wurden an verschiedenen Turboladern die Turbinengehäuse und Lagerspiele variiert. Daneben sind die Turboladergeräusche von Interesse. Diese zu reduzieren, erfordert eine Optimierung der Schaufelgeometrie, der Rotorlagerung und des Strömungsverhaltens innerhalb des Turbinengehäuses.
Für die Untersuchungen wurde ein Motorenprüfstand der Leistungsklasse NKW-Motoren mit einem 6-Zylinder-Dieselmotor als Versuchsträger aufgebaut und die verschiedenen Turboladeradaptionen montiert. Um die Versuchsobjekte sowohl thermodynamisch als auch akustisch zu untersuchen, kommt eine spezielle Messtechnik, u.a. für die Erfassung der Wellenbahn und der Rotordrehzahl, mit nachfolgender Datenerfassung zur Anwendung.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Wilfried Henze, Dipl.-Ing. Tommy Luft

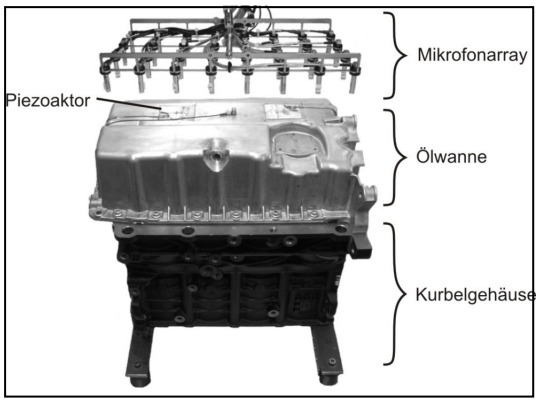
Kooperationen: Institut für Mechanik, Lehrstuhl Numerische Mechanik

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.12.2011

Aktive und passive Schwingungs- und Schallreduktion an PKW-Komponenten - COMO B2 Akustik

Bei der Entwicklung neuer Fahrzeugkonzepte wird auf die Schwingungs- und Schallreduktion besonderes Augenmerk gelegt, da die damit verbundenen Sicherheits- und Komfortaspekte einen signifikanten Wettbewerbsvorteil darstellen, von dem zunehmend auch die Kaufentscheidung abhängt. Das Teilprojekt B2 des Verbundvorhabens COmpetence in MObility im Forschungsschwerpunkt Automotive leistet mittels aktiver und passiver Maßnahmen einen Beitrag zur Verbesserung des akustischen Gesamtverhaltens und des Schwingungskomforts eines Fahrzeugs. Diese Ziele werden aufgrund der physikalischen Gegebenheiten und der verfügbaren Aktoren mit unterschiedlichen Methoden behandelt. Bei den aktiven Maßnahmen kommen zum einen strukturkonform integrierte piezokeramische Patchaktoren zum Einsatz, die an den schallabstrahlenden Motorkomponenten appliziert werden, um den Strukturschwingungen und damit auch der Lärmemission am Ort ihres Entstehens entgegenzuwirken. Des Weiteren werden aktive Motorlager entwickelt, mit denen einerseits die Motorschwingungen bedämpft und andererseits die Körperschallübertragung vom Motor zur Karosserie reduziert werden. Die passiven Maßnahmen beruhen meist auf konstruktiven Modifikationen, wie dem Anbringen von zusätzlichen Versteifungsrippen oder auf der Verwendung von Materialien, die zur Energiedissipation dienen. Der Einsatz von passiven Maßnahmen geht mit dem Nachteil einher, dass sich durch die zusätzlichen Versteifungselemente bzw. applizierten Dämpfungsmaterialen die Masse des Gesamtsystems erhöht. Deshalb wird die Untersuchung passiver Geräuschminderungs-me-thoden anhand einer Materialsubstitution eines Motoranbauteils vollzogen. Dafür wurde ein äquivalentes Kunststoffbauteil mit den entwickelten Methoden simulativ und experimentell analysiert. Ein dominierender Schallabstrahler am Motor ist die Ölwanne. Aufgrund ihrer großflächigen und dünnwandigen Gestalt eignet sich die Ölwanne besonders für die aktive Schwingungs- und Schallreduktion mittels flächenförmiger piezoelektrischer Aktoren. Der Aufbau eines leistungsfähigen Simulationsmodells zur Festlegung der Aktorpositionen bildet die Grundlage der experimentellen Untersuchungen. Aufbauend auf Untersuchungen zur piezoaktorischen Geräuschreduktion an PKW- und LKW-Ölwannen, bei denen die Ölwanne jedoch stets einzeln betrachtet wurde, erfolgt eine Erweiterung zu den auftretenden Interaktionen zwischen

Zylinderkurbelgehäuse und Ölwanne und auf Untersuchungen an einem befeuerten Verbrennungsmotor. Ausgehend von den Ergebnissen an einer einzelnen Ölwanne und einem Rumpfmotor werden die entwickelten Ansätze auf den Vollmotor übertragen. Damit wird das Potential der aktiven Maßnahmen am Beispiel eines Vierzylinder-Dieselmotors auf einem Akustik-Motorprüfstand nachgewiesen. Weiterhin wurde ein Gesamtdemonstrator aufgebaut, der die Wirkung aller entwickelten aktiven Konzepte unter Nutzung einer einheitlichen Ansteuerung vereint. Die Arbeiten zeigen, dass alle verfügbaren Aktoren parallel zum Einsatz kommen können, da die jeweiligen Arbeitsbereiche in unterschiedlichen Frequenzbändern angesiedelt sind. Damit kann eine breitbandige Körper- und Luftschallreduktion am Motor realisiert werden.



Versuchsaufbau Rumpfmotor

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Bernd Naumann

Förderer: Industrie; 01.04.2007 - 31.01.2012

Experimentelle und theoretische Untersuchungen eines innendruckverstärkten Common-Rail-Injektors

Brennverfahren moderner Verbrennungsmotoren benötigen oft sehr hohe Einspritzdrücke für eine optimale Gemischaufbereitung. Die Bereitstellung dieser hohen Drücke stellt jedoch aufgrund der mit dem Druck steigenden Leckageverluste externer Hochdruckpumpen einen Zielkonflikt hinsichtlich des Wirkungsgrades dar. Daher werden innendruckverstärkte Common-Rail-Injektoren entwickelt. Ziel dieses Projektes ist es, Komponenten eines solchen Injektors, wie Schaltventile und Aktoren, zu vermessen und zu optimieren. Hierzu werden sowohl Simulationsrechnungen als auch Messungen am Pumpenprüfstand durchgeführt.

Projektleiter: Dr. habil. Arndt Lüder

Projektbearbeiter: Lorenz Hundt

Förderer: Bund; 01.11.2010 - 30.04.2012

KMU innovativ Verbundvorhaben MONA (Entwicklung eines mobilen Netzwerkanalysegerätes für industrielle Kommunikationssysteme)

Ziele des MONA Projektes sind die Entwicklung einer neuartigen Überwachungs- und Diagnosetechnologie für industrielle, Ethernet-basierte Kommunikationssysteme sowie die Entwicklung eines wissensbasierten Analysevorgehens für industrielle Kommunikationssysteme, das eine umfassende Analyse des Kommunikationssystems und seiner Einbettung in ein industrielles Steuerungssystem auf verschiedenen Wissens- und Anwendungsebenen ermöglicht.

Im Ergebniss des Projektes sollen Werkzeuge und Vorgehensmethoden entstehen, mit deren Hilfe industrielle Ethernet basierte Kommunikationssysteme im Rahmen von Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung in einfacher Weise analysiert werden kann.

Projektleiter: Dr. habil. Arndt Lüder

Förderer: Industrie; 01.01.2010 - 31.12.2014

Open Source Intiative openSecIE

open SecIE ist ein Open Source Projekt, das die Ergebnisse des Security und Administration in Industrial Ethernet e.V. (SecIE) im Bereich der Datensicherheit für industrielle Kommunikationssysteme weiterführen und verbreiten möchte.

Sie hat zum Ziel die freie und uneingeschränkte Nutzbarkeit und Erweiterbarkeit dieser Ergebnisse sicherzustellen. Dies umfasst technische Empfehlungen in den Bereichen Grundlagen für Anwender und Systemadministratoren, Anpassung von Officelösungen an industrielle Anwendungen und - umgekehrt - Securitykonzepte und einheitliche Schnittstellen. Zudem stellt die Initiative Wissen über Risiken, Unterschiede zu herkömmlichen Konzepten der IT-Security und mögliche technische Lösungen bereit. Im Rahmen des openSecIE arbeitet die Otto-von-Guericke Universität insbesondere im Bereich der Erstellung allgemeiner Empfehlungen mit. Dabei liegt der Focus auf der Interoperabilität von Geräten und der Beschreibung von Anwendungsfälle von Industriekommunikation mit datensicherheitsrelevanten Einflüssen. Zudem unterstützt das CVS den SecIE bei der administrativen Tätigkeit.

Projektleiter: Dr.-Ing. Wilfried Henze

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Tommy Luft

Kooperationen: Institut für Mechanik, Lehrstuhl Numerische Mechanik

Förderer: Industrie; 01.10.2011 - 31.03.2012

Rumpfmotor Akustik

Zielsetzung des Projektes sind grundlegende experimentelle und theoretische Untersuchungen, um die durch den Rädertrieb und die Ausgleichswellen entstehenden akustischen Anregungen eines Dieselmotors zu simulieren. Dazu werden theoretische und numerische Untersuchungen zur Ableitung eines geeigneten Simulationsmodells durchgeführt. Abweichend von den sonst üblichen Berechnungen wird für die Simulationen ein elastisches 3D-Modell des Rädertriebes benutzt, um die Stoßvorgänge und die dadurch verursachten akustischen Anregungen ermitteln zu können. Zur Entwicklung und zur Validierung des Modells sind experimentelle Unter-suchungen an einem Motorprüfstand bzw. Rumpfmotor geplant.

Projektleiter: Dr.-Ing. Lothar Schulze

Projektbearbeiter: Roman Messing

Förderer: Industrie; 01.03.2010 - 31.03.2012

Virtueller Emissionssensor für Dieselmotoren

In der Verbrennungsmotorenforschung werden für zukünftige Motorenkonzepte verschiedene Regelstrategien, z. B. auf der Basis des Zylinderdrucks, des Motorgeräuschs oder auch der Schadstoffemissionen, analysiert. Das Projekt erforscht wesentliche Grundlagen für den Aufbau einer dieselmotorischen Emissionsregelung. Die Entwicklung der dafür notwendigen Sensortechnik ist dabei ein Projektschwerpunkt. In dem stark kostengetriebenen Marktumfeld der Automobilwirtschaft ist es erforderlich, die hohen technischen Anforderungen mit minimalem Hardware-Aufwand zu erreichen. Hierbei können virtuelle Sensoren zum Einsatz kommen. Mögliche empirische Modellansätze werden dafür im Rahmen des Projekts untersucht. Hohes Potenzial hinsichtlich der Approximation komplexer Zusammenhänge wie der Emissionsentstehung bieten u.a. lokal lineare Modelle. Neben einer hohen Modellgüte, stellen derartige Ansätze im Vergleich zu physikalischen Modellen oder neuronalen Netzen, geringere Anforderungen an die Rechenleistung. Hinsichtlich eines zukünftigen "onboard"-Einsatzes ist das ein wesentliches Kriterium um den zusätzlichen Rechenaufwand des Steuergeräts zu begrenzen.
Als zusätzliche Funktion lässt sich der virtuelle Sensor auch in die OBD einbinden

Projektleiter: Dipl.-Ing. Martin Schünemann

Förderer: Haushalt; 01.07.2011 - 28.02.2012

Smarter als SMART - Motor- und Batteriekonzept Elektrofahrzeug-Umrüstung (Teilprojekt 2)

In Zusammenarbeit der Lehrstühle Fabrikbetrieb und Produktionssysteme am IAF, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik am IMK, Lehrstuhl für Technische Dynamik am IFME sowie Lehrstuhl Mechatronik am IMS gegründet auf einer Kooperation mit der L.E. mobile aus Leipzig koordiniert vom Lehrstuhl für Fabrikbetrieb und Produktionssysteme wird ein reines Elektromobil als straßentaugliches Fahrzeug und langfristig nutzbarer zugelassener Versuchsträger entwickelt.

Im Teilprojekt 2 liegt der Fokus auf die Gesamtkonzeption des Antriebes und die Dimensionierung der Komponenten des elektrischen Antriebsstrangs. Dazu sollen zunächst die möglichen Antriebskonzepte untersucht und miteinander verglichen werden. Abhängig von der benötigten Antriebsleistung für das Fahrzeug und des gewählten Antriebskonzeptes sind die Komponenten des Antriebsstranges und die Traktionsbatterie zu dimensionieren.

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- 10. Magdeburger Maschinenbau-Tage 2011 - Forschung und Innovation, 27.9. - 29.9.2011, Magdeburg
- 6. Magdeburger Symposium "Motor- und Aggregateakustik", 29.6. und 30.6.2011, Magdeburg

7. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Dong, Fuhong; Heinemann, Wolfgang; Kasper, Roland
Development of a row guidance system for an autonomous robot for white asparagus harvesting
In: Computers and electronics in agriculture. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 79.2011, 2, S. 216-225; **Link unter URL**; 2011
[Imp.fact.: 1,431]

Ringwelski, Stefan; Luft, Tommy; Gabbert, Ulrich
Piezoelectric controlled noise attenuation of engineering systems
In: Journal of theoretical and applied mechanics. - Warsaw: Soc., Bd. 49.2011, 3, S. 859-878; 2011
[Imp.fact.: 0,264]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Decker, Marco; Hintz, Karsten; Nobis, Jürgen; Jorres, Michael; Gühmann, Clemens
Geräuschgeregelter Dieselmotor
In: Motortechnische Zeitschrift. - Wiesbaden: Springer Automotive Media, Springer Fachmedien Wiesbaden, Bd. 72.2011, 3, S. 226-233; 2011

Diedrich, Christian; Lüder, Arndt; Hundt, Lorenz
Bedeutung der Interoperabilität bei Entwurf und Nutzung von automatisierten Produktionssystemen
In: Automatisierungstechnik. - München: Oldenbourg, ISSN 0340-434x, Bd. 59.2011, 7, S. 426-438; **Link unter URL**; 2011

Prinz, Josef; Lüder, Arndt; Suchold, Nico; Drath, Rainer
Beschreibung mechatronischer Objekte durch Merkmale
In: Atp-Edition. - München: Oldenbourg Industrieverl., Bd. 53.2011, 7/8, S. 62-69; 2011

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Hintz, Karsten; Luft, Tommy; Henze, Wilfried; Tschöke, Helmut
Simulation verschiedener akustischer Transferpfade an einem Dieselmotor unter Verwendung künstlicher neuronaler Netze
In: Fortschritte der Akustik. - [Berlin]: DEGA [u.a.], ISBN 978-3-939296-02-7, S. 769-770, 2011
Kongress: DAGA; 37 (Düsseldorf): 2011.03.21-24; 2011

Hundt, Lorenz; Lüder, Arndt; Köhlein, Adrian; Gewald, Norbert; Böhm, Birte
Allgemeine Konzepte zur Modellierung und Nutzung mechatronischer Systeme im Engineering von Fertigungssystemen
In: Automation 2011. - Düsseldorf: VDI-Verl., ISBN 978-3-18-092143-3, S. 271-274; VDI-Berichte; 2143
Kongress: Automation 2011; 12 (Baden-Baden): 2011.06.28-29; 2011

Luft, Tommy; Ringwelski, Stefan; Gabbert, Ulrich; Henze, Wilfried; Tschöke, Helmut
Piezoaktorische Beeinflussung von Ölwannenschwingungen an einem Dieselmotor
In: Fortschritte der Akustik. - [Berlin]: DEGA [u.a.], ISBN 978-3-939296-02-7, S. 703-704, 2011
Kongress: DAGA; 37 (Düsseldorf): 2011.03.21-24; 2011

Prinz, J. ; Lüder, Arndt; Suchold, N. ; Draht, R.
Integriertes Engineering durch die standardisierte Beschreibung mechatronischer Objekte durch Merkmale
In: Automation 2011. - Düsseldorf: VDI-Verl., ISBN 978-3-18-092143-3, S. 33-36; VDI-Berichte; 2143
Kongress: Automation 2011; 12 (Baden-Baden): 2011.06.28-29; 2011

Herausgeberschaften

Kasper, Roland; Gabbert, Ulrich; Grote, Karl-Heinz; Karpuschewski, Bernhard; Lindemann, Andreas; Schmidt, Bertram; Tschöke, Helmut; Vajna, Sándor; Rose, Gerd; Jumar, Ulrich; Schenk, Michael; Schmucker, Ulrich
Forschung und Innovation - 10. Magdeburger Maschinenbau-Tage; 27. - 29. September 2011. - Magdeburg: Univ.; 1 CD-ROM; 12 cm, ISBN 978-3-940961-60-0, 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Tschöke, Helmut; Henze, Wilfried
Motor- und Aggregateakustik III - mit 6 Tabellen. - , 1. Aufl.; **Link unter URL**; Renningen: expert; 300 S., ISBN 978-3-8169-3071-6, 2011
Kongress: Magdeburger Symposium Motor- und Aggregateakustik; 6 (Magdeburg): 2011.06.29-20; 2011

Tschöke, Helmut; Krahl, Jürgen; Munack, Axel; Adomeit, Philipp
Innovative Automobiltechnik, II - Zukunftsweisende Arbeiten von Nachwuchsforschern in der Industrie und an Universitäten; mit 15 Tabellen; [Tagungsband des Zweiten Wissenschaftssymposiums Automobiltechnik (WISAU); Oktober 2010 in Coburg]. - Reihe Technik, 1. Aufl.; **Link unter URL**; Renningen: Expert-Verl.; 225 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-8169-3053-2, 2011
Kongress: Wissenschaftssymposium Automobiltechnik; 2 (Coburg): 2010.10.
WISAU; 2 (Coburg): 2010.10.
[Literaturangaben]; 2011

Buchbeiträge

Bärecke, Frank; Al Wahab, Muhammed Abed; Kasper, Roland
Integrated piezoceramics as a base of intelligent actuators
In: Advances in ceramics. - InTech, ISBN 978-953-307350-7, S. 23-42, 2011; 2011

Bärecke, Frank; Kasper, Roland
Entwicklung eines adaptiven Luftfederdämpfers
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 10 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Barthel, Corinna; Liefold, Steffen; Bärecke, Frank; Gabbert, Ulrich
Anwendung von Methoden des Virtual Engineering auf automotive Komponenten
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 11 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Behrendt, Reinhard; Henze, Wilfried; Luft, Tommy
Laseroptische Schallfeldbestimmung von rotierenden und starren Motor- und Aggregatekomponenten
In: Motor- und Aggregateakustik III. - Renningen: expert, ISBN 978-3-8169-3071-6, S. 84-91, 2011
Kongress: Magdeburger Symposium Motor- und Aggregateakustik; 6 (Magdeburg): 2011.06.29-30; 2011

Borchardt, Norman; Kasper, Roland
Simulation model of an advanced electric powertrain for industrial milling machines
In: ELECTRIMACS 2011. - IMACS, ISBN 978-2-7466-3454-1, insges. 6 S.; 2011

Breuninger, Tobias; Hese, Martin; Schmidt, Jürgen; Tschöke, Helmut; Kufferath, Andreas; Altenschmidt, Frank
Einfluss der Spraycharakteristik einer Piezo-A-Düse auf die Entflammung beim strahlgeführten Brennverfahren
In: Diesel- und Benzindirekteinspritzung VI. - Renningen: expert-Verl., ISBN 978-3-8169-3052-5, S. 275-294; Haus der Technik Fachbuch; 116, 2011; 2011

Decker, Marco; Hintz, Karsten; Gühmann, Clemens
Untersuchung von Körperschallsignalen im Zeit-Frequenzbereich für ein körperschallbasiertes Motormanagement
In: Messtechnisches Symposium <25, 2011, Karlsruhe>: XXV. Messtechnisches Symposium des Arbeitskreises der Hochschullehrer für

Messtechnik e.V. . - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8440-0388-8, S. 1-14
Kongress: Messtechnisches Symposium des Arbeitskreises der Hochschullehrer für Messtechnik e.V. (AHMT); 25 (Karlsruhe): 2011.09.22-24; 2011

Dong, Fuhong; Heinemann, Wolfgang; Kasper, Roland
Design of a prototype for an automatic robot for white asparagus harvesting
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 8 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Dong, Fuhong; Heinemann, Wolfgang; Kasper, Roland
Nonlinear control design for row guidance system of an automated asparagus harvesting robot
In: 2011 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM 2011). - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-457-70837-4, insges. 6 S.
Kongress: AIM; (Budapest): 2011.07.03-07; 2011

Hartmann, Matthias; Bärecke, Frank; Kasper, Roland; Schmidt, Bertram
Hybrides piezoelektrisches Wegvergrößerungssystem für die Realisierung einer Durchflussregelung in einem adaptiven Gasfederdämpfer
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 7 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Heinemann, Wolfgang; Kasper, Roland; Schünemann, Martin
Drehmomentgeregelter bürstenloser Radnabenmotor im Modulträger für Elektrofahrzeuge
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 8 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Hintz, Karsten; Decker, Marco; Nobis, Jürgen; Tschöke, Helmut
Körperschallbasiertes Motormanagement unter Berücksichtigung von Verbrauch, Geräusch- und Abgasemission
In: Motor- und Aggregateakustik III. - Renningen: expert, ISBN 978-3-8169-3071-6, S. 228-239, 2011
Kongress: Magdeburger Symposium Motor- und Aggregateakustik; 6 (Magdeburg): 2011.06.29-30; 2011

Kostadinov, Kostadin; Trifonov, Dimitar; Petrov, Toni; Kasper, Roland; Al Wahab, Muhammed Abed
Automated cell-feeding device for cell microinjection system
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 9 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Kühnle, Hermann; Lüder, Arndt; Heinze, Michael
Criticality based decentralised decision procedures for manufacturing networks exploiting RFID and agent technology
In: Dynamics in logistics. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11995-8, S. 351-363; **Link unter URL**, 2011
Kongress: Dynamics in logistics, LDIC; 2 (Bremen): 2009.08.; 2011

Liefold, Stefan; Barthel, Corinna; Bärecke, Frank; Gabbert, Ulrich
Hybrides Postprocessing numerischer Simulationsmodelle im Automotiven VE-Prozess
In: Digitales Engineering und Virtuelle Techniken zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme. - Stuttgart: Fraunhofer Verl., ISBN 978-3-8396-0281-2, S. 161-164, 2011
Kongress: IFF-Wissenschaftstage; 14 (Magdeburg): 2011.06.28-30; 2011

Ringwelski, Stefan; Luft, Tommy; Gabbert, Ulrich; Henze, Wielfried; Tschöke, Helmut
Numerische Untersuchungen eines Rumpfmotors zur passiven und aktiven Schwingungs- und Schallreduktion
In: Motor- und Aggregateakustik III. - Renningen: expert, ISBN 978-3-8169-3071-6, S. 119-128, 2011
Kongress: Magdeburger Symposium Motor- und Aggregateakustik; 6 (Magdeburg): 2011.06.29-30; 2011

Ringwelski, Stefan; Zornemann, Martin; Luft, Tommy; Gabbert, Ulrich; Kasper, Roland
Aktive Schwingungs- und Schallreduktion an Motorkomponenten
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 10 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Schmidt, Stephan; Kasper, Roland
Optimalsteuerungsverfahren für ein spurgeführtes Elektrofahrzeug
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 10 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Schmidt, Stephan; Schünemann, Martin; Kasper, Roland
Path planning for a four wheel driven electric vehicle
In: 2011 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM 2011). - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-457-70837-4, insges. 6 S.
Kongress: AIM; (Budapest): 2011.07.03-07; 2011

Schünemann, Martin; Kasper, Roland
Implementierung und Test eines Beobachtermodells für die Fahrzustandsschätzung eines 4WD Elektrofahrzeugs
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 8 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Zornemann, Martin; Kasper, Roland
Regelungskonzept für eine aktive Motorlagerung zur Körperschallreduktion
In: Forschung und Innovation. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-60-0, insges. 10 S., 2011
Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 10 (Magdeburg): 2011.09.27-29; 2011

Artikel in Kongressbänden

Decker, Marco; Gühmann, Clemens; Lucas, Sebastian; Hintz, Karsten; Tschöke, Helmut; Nobis, Jürgen; Stölting, Eckard; Jorres, Michael
Diesel engine management with center-of-heat-release control based on structure-borne sound signals
In: Automotive and engine technology. - Wiesbaden: ATZlive, S. 639-653, 2011
Kongress: Stuttgart International Symposium Automotive and Engine Technology; 11 (Stuttgart): 2011.02.22-23; 2011

Luft, Tommy; Ringwelski, Stefan; Gabbert, Ulrich; Henze, Wilfried; Tschöke, Helmut
Active reduction of oil pan vibrations on a four-cylinder diesel engine
In: Automative Acoustics Conference. - Wiesbaden: ATZ live, insges. 14 S., 2011
Kongress: International ATZ Conference Automative Acoustics Conference; 1 (Zurich, Switzerland): 2011.07.07-08; 2011

Ringwelski, Stefan; Luft, Tommy; Gabbert, Ulrich
Computational design and experimental testing of a smart car engine for active noise reduction
In: 58 Otwarte Seminarium z Akustyki, OSA 11; Tom 2:. - Gdansk, S. 435-444, 2011
Kongress: OSA; 58 (Gdansk-Jurata): 2011.09.13-16; 2011

Schünemann, Martin; Kasper, Roland
An approach on traction control of 4WD electric vehicles based on direct control of wheel hub motors
In: European Automotive Congress <13, 2011, Valencia>: Programme and proceedings // 13th EAEC European Automotive Congress, Valencia. - Valencia, insges. 10 S.
Kongress: EAEC 2011; 13 (Valencia): 2011.06.13-16; 2011

Zornemann, Martin; Kasper, Roland
Feedback control strategies for an active engine mounting interface - a self-sensing approach
In: European Automotive Congress <13, 2011, Valencia>: Programme and proceedings // 13th EAEC European Automotive Congress, Valencia. - Valencia, insges. 10 S.
Kongress: EAEC 2011; 13 (Valencia): 2011.06.13-16; 2011

Dissertationen

Brauer, Maximilian

Schadstoffverhalten und Lastgrenze der vorgemischten Dieselverbrennung. - Berichte aus der Fahrzeugtechnik, 1. Aufl. Zugl.:Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2010; Herzogenrath: Shaker; 174 S.: Ill.; 210 mm x 148 mm, 258 g, ISBN 978-3-8440-0343-7, 2011; 2011

Mork, Aiko
Brennverfahren mit Kompressionszündung für alternative Kraftstoffe. - Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2011; 145 S.: graph. Darst.; 2011

Schifferdecker, Robin
Potential strömungsoptimierter Einspritzdüsen bei NKW-Motoren. - Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2011; 150 S.: graph. Darst.; 2011

Tsepkovskiy, Yuriy
Intelligente Regelung von nichtlinearen elektromechanischen Systemen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2011; VIII, 156 Bl.: Ill., graph. Darst.; 2011

Walter, Maik
Potenzialabschätzung Zweitakt-Dieselbrennverfahren für schnelllaufendende Motoren mit Direkteinspritzung. - Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2011; I, 136 S.: graph. Darst.; 2011