

# **Forschungsbericht 2006**

**Fakultät für Maschinenbau**



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

## **Fakultät für Maschinenbau**

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18519, Fax +49 (0)391 67 12538

### **1. Leitung**

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinrich Grote (Dekan)

Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Strackeljan (Prodekan)

### **2. Institute**

Institut für Mechanik

Institut für Maschinenkonstruktion

Institut für Werkstoff-und Fügetechnik

Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb

Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung

Institut für Mobile Systeme

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

### **3. Veröffentlichungen**

#### ***Wissenschaftliche Monografien***

##### **Brockop, Sven-Jörg**

Erarbeitung einer Open-Source-Produktentwicklungsmethodik. - 2006. - V, 88 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm. - (Logistik als Arbeitsfeld der Zukunft - Potenziale, Umsetzungsstrategien und Visionen: Gastvortragsreihe Logistik / Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, IFF; 9.2006)

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

#### ***Habilitationen***

##### **Böhlke, Thomas**

Kristallografische Textur und kontinuumsmechanische Modellbildung. - 2006. - 34 S. : graph. Darst.

Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Habil.-Schr., 2006

##### **Lüder, Arndt**

Strukturen zur verteilten Steuerung von Produktionssystemen. - 2006. - 123 S. : graph. Darst. ; 21 cm

Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Habil.-Schr., 2006

#### ***Dissertationen***

##### **Barthelmä, Frank**

Sensorische und aktorische Werkzeuge und Werkzeugkomponenten zur Gestaltung optimaler Hochleistungserspanprozesse. - 2006. - 138 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Batt, Stephan**

Ein Beitrag zur Entwicklung von Fräswerkzeugen mit verbesserten dynamischen Schnitteigenschaften. - 2006. - VIII, 145 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Gangadhar, Machina**

A method for analyzing structures with spatially distributed uncertainties for dynamics and buckling. - Magdeburg: docupoint-Verl., 2006. - XVIII, 132 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm  
Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Grinko, Sergiy**

Thermo-mechanisches Schädigungsmodell für das (Zahnflanken-) Profilschleifen. - 2006. - 132 Bl. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Heider, Norbert**

Modellierung von Informationsflüssen in der Supply-Chain: Übertragung von Modellierungstechniken aus der Hydrodynamik auf die Gestaltung von Informationssystemen. - 2006. - XXVIII, 484 S. : graph. Darst.  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Huynh-Nguyen, Hoang**

Ein Beitrag zur Simulation des Druckgießens. - 2006. - VII, 125 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Kopp, Carsten**

Variable Ventilsteuerung für Pkw-Dieselmotoren mit Direkteinspritzung. - 2006. - IV, 158 S. : graph. Darst.  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Scholz, Ingo**

Einfluss des Zylinderdruckverlaufes auf den Reibmitteldruck eines Benzinmotors mit Direkteinspritzung. - 2006. - XXIII, 109 S. : graph. Darst.  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Schulze, Volker**

Anwendung eines kristallplastischen Materialmodells in der Umformsimulation. - 2006. - 243 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Schurig, Michael**

The vertex effect in polycrystalline materials: simulation, a macroscopic model, and structural application. - 2006. - 149 S. : graph. Darst.  
Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

**Vlasenko, Dmitry**

Component oriented method for simulation of multibody dynamics. - 2006. - V, 121 Bl. : graph.

Darst. ; 30 cm

Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

## Institut für Mechanik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 12608, Fax +49 (0)391 67 12439  
ifme@mb.uni-magdeburg.de

### 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Bertram  
Prof. Dr.-Ing.habil. Ulrich Gabbert (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing.habil. Jens Strackeljan  
Doz. Dr.rer.nat.habil. Friedemann Laugwitz  
Prof. Dr.-Ing Michael Sinapius  
Dr.-Ing. Henner Duckstein  
Dipl.-Ing. Hans Georg Köllner

### 2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing Albrecht Bertram  
Prof. Dr.-Ing.habil. Ulrich Gabbert  
Prof. Dr.-Ing.habil. Lutz Sperling (im Ruhestand)  
Doz. Dr.rer.nat.habil. Friedemann Laugwitz  
apl. Prof. Dr.-Ing.habil. Manfred Zehn  
Prof. Dr.-Ing Michael Sinapius (beurlaubt)  
Prof. Dr.-Ing.habil. Klaus Rohwer (Honorarprofessor)  
Prof. Dr.-Ing.habil. Thomas Böhlke

### 3. Forschungsprofil

- Die Forschungsarbeiten am Institut für Mechanik befassen sich mit theoretischen, numerischen und experimentellen Themen der Mechanik und behandeln insbesondere Fragen der Modellierung, der Berechnung und der Simulation von Bauteilen, Strukturen und Maschinen, z. B. hinsichtlich Festigkeit, Dynamik, Stabilität, Akustik, Zuverlässigkeit und viele weitere Fragestellungen.
- Die industriellen Anwendungen konzentrieren sich auf den Bereich Automotive sowie den Fahrzeugbau, den Maschinenbau, die Luft- und Raumfahrt, die Medizintechnik, den Apparate- und Anlagenbau, das Bauwesen und weitere Industriezweige.
- Die wissenschaftliche Zusammenarbeit am Institut für Mechanik konzentrierte sich 2006 auf folgende interdisziplinäre Projektschwerpunkte: (1) *Exzellenzschwerpunkt Automotive des Landes Sachsen-Anhalt* und (2) *DFG-Graduiertenkolleg Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen*.

#### Lehrstuhl für Festigkeitslehre (Leiter: Prof. A. Bertram)

- Grundlagen der Kontinuumsmechanik
- Mathematische und empirische Materialtheorie mit den Schwerpunkten: anisotrope

Materialien (Kristalle, Textur), Viskoplastizität von Hochtemperaturwerkstoffen, inhomogene und strukturierte Materialien, Schädigung, Homogenisierungsmethoden

- Finite-Elemente-Analyse zur Spannungs- und Verformungsberechnung mit den Schwerpunkten: große inelastische Deformationen (finite Plastizität und Viskoplastizität)

#### **Lehrstuhl für Technische Dynamik (Leiter: Prof. J. Strackeljan)**

- Strukturdynamik mit den Schwerpunkten: Finite-Elemente-Analysen, Modell-Updating, Strukturmodifikation, aktive Schwingungsentstörung adaptiver Systeme, Identifikation und Modellbildung mechanischer Systeme, Analyse mechanischer Systeme unter Berücksichtigung stochastischer Parameterstreuungen
- Maschinen- und Mehrkörpersystem-Dynamik mit den Schwerpunkten: Rotordynamik z. B. (Laborzentrifugen), Entwicklung von Optimierungsverfahren, Schwingungserregung, Einsatz und Auslegung von Unwuchtvibratoren, Selbstsynchronisation von Unwuchtvibratoren, selbsttätiges Auswuchten, Simulation linearer und nichtlineare Schwingungen, Entwicklung von hochfrequenten Dentalinstrumenten (Bohrer, Ultraschallschwinger), experimentelle Untersuchungen an Schwingungssystemen, Crashuntersuchungen an Rotoren, Kopplung von Strukturdynamik und Hydrodynamik in MKS-Systemen.
- Schwingungsüberwachung mit den Schwerpunkten: Schwingungsdiagnostik an rotierenden Maschinen speziell für extrem langsam bzw. schnell drehender Rotoren, Simulation von Maschinenschäden, Erstellung von Software zur Maschinenüberwachung
- Methoden des Softcomputing in der Mechanik: Nutzung des Softcomputing (Fuzzy-Logik, Neuronale Netze) für Fragestellungen der Mechanik (Mehrzieloptimierung, Prognosetechniken), Entwicklung neuer Algorithmen und Methoden zur Klassifikation von Schwingungssignalen

#### **Lehrstuhl für Numerische Mechanik (Leiter: Prof. U. Gabbert)**

- Finite-Element-Methode mit den Schwerpunkten: Mehrfeldprobleme (mechanisch, thermisch, elektrisch, magnetisch), Struktur-Akustik-Interaktion, Nichtlineare Probleme (Kontakt, große Verformungen)
- Mikro-Makro-Modelle, numerische Homogenisierung und Optimierung von faser- und partikelverstärkten Kunststoffen, Gradientenwerkstoffen und Naturfaserkompositen
- Numerische Methoden für die virtuelle Produktentwicklung: ganzheitliche Modellierung und Optimierung, Kombination der Finite-Element-Methode (FEM), der Mehrkörperdynamik (MBS) und der Regelungstechnik (MatLab/Simulink), hardware-in-the-loop Realisierungen
- Entwicklung und Erprobung von adaptiven (smarten, intelligenten) Systemen zur Schwingungs- und Schallreduktion
- Industrieanwendungen: Berechnungen (Statik, Festigkeit, Dynamik, Akustik, Wärmeleitung usw.) unter Nutzung kommerzieller FEM-Software (wie COSAR, ANSYS, ABAQUS, NASTRAN) sowie weiterer Softwaretools (wie SIMPACK, Matlab/Simulink, dSPACE, Pro-Engineer und Catia) auf den Gebieten Automotive, Fahrzeugtechnik, Maschinen- und Anlagenbau, Werkzeugmaschinenbau, Robotik, Medizintechnik, Biomechanik u.a.

#### **Lehrstuhl für Adaptronik (kommissarischer Leiter: Doz. Dr. Laugwitz)**

- Adaptronik mit den Schwerpunkten: Entwicklung neuer Auslegungs- und Optimierungsverfahren für das adaptronische Gesamtsystem bestehend aus Struktur, Sensorik, Aktuatorik und Regelung, Einsatz multifunktionaler Werkstoffe wie Piezokeramiken, Formgedächtnislegierungen, usw., Untersuchung und Einsatz strukturkonform integrierter Aktuator- und Sensorsysteme, Entwicklung einer adaptiven, echtzeitfähigen und robusten

Regelungstechnik für die Adaptronik

- Strukturdynamische Untersuchungen mit den Schwerpunkten: Messung und Analyse mechanischer Schwingungen, aktive Schwingungsdämpfung mechanischer Systeme
- Experimentelle Modalanalyse mit den Schwerpunkten: Validierung von FE-Modellen mit aktiven Elementen, Weiterentwicklung von Software zur Verbesserung der Datenübertragung zwischen den Modalanalyseprogrammen ASAM und LMS und dem FE-Programm COSAR
- Vibroakustik mit den Schwerpunkten: Experimentelle Untersuchung der Schallabstrahlung schwingender Bauteile, Simulation der akustischen Eigenschaften mechanischer Systeme und Abgleich mit experimentellen Ergebnissen, Reduktion der Schallabstrahlung schwingender mechanischer Systeme
- Experimentelle Spannungsanalyse mit den Schwerpunkten: Messung von Verformungen und Eigenspannungen an komplexen Bauteilen zur Untersuchung konstruktiver und fertigungstechnischer Einflüsse, Ermittlung der Spannungs-Dehnungs-Hysterese bei elastischplastischer Wechselbeanspruchung

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Jun. Prof. Dr. Thomas Böhlke

**Projektbearbeiter:** Glüge, Rainer

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2005 - 28.02.2007

##### **Berechnung von Torsionstexturen in Nickel-Aluminium mittels der Finite-Elemente-Methode**

Die kristallographische Texturentwicklung in Nickel-Aluminium soll mittels der Finite-Elemente-Methode untersucht werden. Dazu sollen die von Skrotzki et al. [Textures and Microstructures, **35**, 3/4, 163-173, 2003] durchgeführten Torsionsexperimente simuliert werden. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass für zwei unterschiedliche Temperaturen (727 °C, 1000 °C) und zwei unterschiedliche Anfangstexturen die kristallographische Textur als Funktion der Scherzahl mittels Synchrontron Strahlung erfasst wurde. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefan Ringwelski

**Kooperationen:** Prof. H. Tschöke, Prof. R. Kasper

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2009

##### **Aktive und passive Schwingungs- und Schallreduktion an PKW-Komponenten**

Mit dem Projekt wird 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, Einbauteile) geleistet werden. Projektpartner sind Prof. H. Tschöke und Prof. R. Kasper vom Institut für Mobile Systeme der OvGU.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Dragan Marinkovic, Dr.-Ing. Harald Berger

**Kooperationen:** Fakultät für Elektrotechnik, FEMCOS mbH Magdeburg, Fraunhoferinstitut IFF, Medizinische Fakultät der Universität Magdeburg

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2006 - 30.06.2008

**Entwicklung eines flexiblen Virtual-Reality-Operationssimulators für die Laparoskopie**

Das Ziel des Forschungsverbundes aus universitären und industriellen Partnern ist die Entwicklung eines VR basierten Operationssimulators für die laparoskopische Chirurgie. Mit dem Projekt sollen die Voraussetzungen für die Entwicklung und Anwendung interaktiver, digitaler Visualisierungs- und Simulationstechniken im medizinischen Bereich zur besseren Behandlung von Patienten geschaffen werden. Der Schwerpunkt des Teilprojektes des Lehrstuhls für Numerische Mechanik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg liegt auf der Entwicklung echtzeitfähiger Organmodelle, die das Verhalten beim operativen Eingriff im virtuellen Raum realitätsnah abbilden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Harald Berger, Dipl.-Ing. Janko Kreikemeier, Stefan Ringwelski

**Förderer:** Industrie; 01.10.2005 - 31.12.2006

**Entwicklung von Modellen für die numerische Simulation von faserverstärkten Kunststoffschläuchen und Hohlprofilen**

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung numerischer Berechnungsmodelle für die Simulation des Verformungsverhaltens von faserverstärkten Kunststoffschläuchen und Hohlprofilen. Die Modellentwicklungen basieren auf der Finite-Element-Methode. Die theoretischen Arbeiten werden begleitet durch experimentelle Untersuchungen zum Materialverhalten, zum globalen Verformungsverhalten und zur Verifikation der Berechnungsmodelle. Für die Entwicklung von Materialmodellen werden Homogenisierungsmethoden auf der Grundlage von repräsentativen Volumenmodellen (RVE) eingesetzt. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Niels Bohn

**Kooperationen:** DFG-Graduiertenkolleg Mikro-Makro-Wechselwirkungen

**Förderer:** DFG; 01.12.2002 - 31.05.2006

**Evolutionsstrategien zur Optimierung mechanischer Systeme mit Mikrostruktur**

Im Rahmen des Forschungsprojektes erfolgt die Entwicklung einer Optimierungssoftware auf der Grundlage von Evolutionsstrategien zur optimalen Auslegung von mechanischen Strukturen, die aus Materialien mit Mikrostruktur bestehen. Das Ziel besteht darin, Designparameter auf der Mikroebene (Materialsystem) so zu verändern, daß auf der Makroebene (Struktur) ein gewünschtes optimales Verhalten erreicht wird. Die Wahl der Designparameter und der Zielfunktion soll weitgehend problemunabhängig erfolgen können. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

**Projektbearbeiter:** M.Sc. Sreedhar Kari, Dr. H. Berger

**Kooperationen:** DFG-Graduiertenkolleg Mikro-Makro-Wechselwirkungen

**Förderer:** DFG; 01.02.2003 - 30.06.2006

**Mikro-Makro-Modellierung von faser- und partikelverstärkten Kompositmaterialien unter Nutzung der Methode des repräsentativen Volumenelementes (RVE)**

Das Ziel des Projektes ist es, numerische Berechnungsmethoden zu entwickeln, die es unter Nutzung der Methode des repräsentativen Volumenelementes (RVE) und der Finite-Element-Methode weitgehend automatisch ermöglichen, homogenisierte Materialeigenschaften für faser- und partikelverstärkte Werkstoffsysteme zu gewinnen. Es wurden Homogenisierungsmethoden

für piezoelektrische Langfasersysteme sowie für kurzfaser- und partikelverstärkte Kunststoffe entwickelt, wobei insbesondere Materialien mit zufällig verteilten Naturfasern und Hohlkugeln betrachtet wurden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Dragan Marinkovic, Dr. Heinz Köppe  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2003 - 30.06.2006

#### **Modellierung, Simulation und Optimierung adaptiver Faserverbundstrukturen**

Das Projekt zielt auf die Anwendung der Finite-Element-Methode (FEM) für die Modellierung und Berechnung dünnwandiger Leichtbaustrukturen aus faserverstärkten Kunststoffen mit applizierten piezoelektrischen Patches als Aktoren und Sensoren für die Formkontrolle und die Schwingungsdämpfung. Dünnwandige Strukturen reagieren empfindlich auf äußeren Störungen, wobei häufig große elastische Verformungen verursacht und die Grenzen der Theorie kleiner Verformungen überschritten werden. Das wesentliche Ziel des Projektes ist es, ein neues finites Schalenelement zu entwickeln, das den Einfluß moderat großer Verformungen (von Karman Theorie) auf das aktive und passive Verhalten adaptiver Strukturen bei statischen und dynamischen Anwendungen berücksichtigt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Janko Kreikemeier  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 31.12.2006

#### **Optimale Gestaltung hochbeanspruchter Faserverbundstrukturen für den Leichtbau**

Neue Hochleistungsverbundwerkstoffsysteme eröffnen interessante neue Möglichkeiten für die Gestaltung extrem leichter und dabei hochfester Bauteile und Tragwerke. Allerdings erfordert die Ausweitung des Einsatzes derartiger Materialien auf neue Anwendungsbereiche im Maschinenbau, in der Fördertechnik, in der Robotertechnik, in der Medizintechnik usw. zuverlässige Richtlinien für den Entwurf und die Berechnung, die bisher nicht zur Verfügung stehen. Neben der Vielzahl unterschiedlicher Fasermaterialien und Harz-Härter-Systeme gibt es durch die Wahl des Lagenaufbaus und der Faserorientierungen einen großen Freiheitsgrad bei der Gestaltung derartiger Strukturbauteile, wodurch sich der Entwurf und die zuverlässige Dimensionierung als ungleich komplizierter darstellen als beispielsweise die Auslegung einer vergleichbaren metallischen Struktur. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Jürgen Dennerlein, Dr.-Ing. Heinz Köppe  
**Kooperationen:** Siemens AG  
**Förderer:** Industrie; 01.07.2003 - 30.06.2006

#### **Praxisgerechter Entwurf von Systemen zur aktiven Schwingungsdämpfung (AVC)**

Das Ziel des Kooperationsprojektes mit der Siemens AG ist es, einen Beitrag zur Entwicklung von Entwurfsmethoden für die aktive Schwingungs- und Lärmreduktion von technischen Systemen zu leisten, die sich durch eine ausreichende Robustheit und hohe Zuverlässigkeit auszeichnen. Die Forschungsarbeit erfolgt in enger Verbindung von theoretischer Entwicklung und experimenteller Erprobung.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Corinna Barthel  
**Kooperationen:** Prof. G. Saake, Prof. M. Schenk, Prof. R. Kasper  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2009

**Strukturierung und Komplexitätssteuerung von CAE-Modellen,  
Teilthema: Multiphysikalische Submodelle problemangepaßter Qualität**

Ziel des interdisziplinären Projektes ist die Entwicklung von durchgängigen Modellierungskonzepten zur Simulation komplexer mechatronischer Systeme aus dem Bereich Automotive unter Einbeziehung von VE und VR Techniken. Projektpartner sind Dr. U. Schmucker als Projektkoordinator vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg, Prof. R. Kasper vom Institut für Mobile Systeme der OvGU Magdeburg sowie Prof. G. Saake vom Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme der OvGU Magdeburg.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. C. Daniel, Dipl.-Ing. E. Woschke, Prof. Dr.-Ing. J. Strackeljan  
**Kooperationen:** Prof. Dr. Deters  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2006 - 31.12.2007

**Integration von Gleit- und Wälzlagerungen in MKS-Programme**

Im Rahmen des Projektes erfolgt eine Kopplung der Elastohydrodynamik an Mehrkörpersimulationsprogramme (MKS). Ziel ist die möglichst vollständige Beschreibung von Gleit- und Wälzlagerung unter Berücksichtigung der real auftretenden Kräfte z.B. in Kurbeltrieben. Es handelt sich hierbei um ein Verbundprojekt im Rahmen des LSA Schwerpunktes Automotive.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. Jens Strackeljan  
**Förderer:** EU - FPR; 01.02.2005 - 31.12.2007

**NiSIS Nature-inspired Smart Information System**

NiSIS is a European Project under the Co-ordinated Action (CA) scheme with the following overall mission aims:

Encourage cross-disciplinary team-based thinking to cross-fertilise engineering and life science understanding into advanced inter-operable systems. Progress the theme of adaptivity beyond curiosity and basic earlier engineering concepts and theory, via the spur of naturally-occurring phenomena and self-emergent systems.

Elaborate the themes of hierarchy, modularity, redundancy, learning capacity etc in pursuit of greater robustness and reliability against uncertainties, time-variations and fault conditions for large information systems.

Incorporate the large body of knowledge on systems dynamics, modelling and identification/estimation into hybrid structures based on intelligent paradigms. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing I. Abik  
**Kooperationen:** Sirona Dental Systems, Bensheim  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2005 - 31.03.2007

### **Optimierung eines piezotriebenen dentalen Ultraschallscaler**

Ziel des Projektes ist die schwingungsoptimierte Auslegung eines dentalen Ultraschallscalers zur Entfernung subgingivaler Konkremete auf humanen Zahnoberflächen. Die Abtragsleistung wird maßgeblich durch die erziehbaren Schwingungsamplituden an der Instrumentenspitze erreicht. Mittels FEM- Rechnungen und der Nutzung von Optimierungsstrategien sollen Scaleraufbau und Form der Nadeln verbessert werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing Fischer, Prof. Dr. Strackeljan  
**Förderer:** Industrie; 01.04.2005 - 31.12.2007

### **Optimierung von schnelldrehenden Rotorantrieben**

Entwicklung eines Lagerungskonzeptes für schnelldrehende elastisch gelagerte Rotorsysteme. Hierbei werden speziell die Materialeigenschaften der Elastomerkomponenten auf die Rotordynamik untersucht. Ziel ist die Entwicklung einer Lagerung, die bezgl. Unwuchttoleranz und Stabilität einen sicheren Betrieb bei hohen Drehzahlen ermöglicht und die Beschreibung von Rotor-Welle-Kopplungen. Im Rahmen des Projektes wird das FEM- Programm FERAN entwickelt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. E. Woschke  
**Förderer:** Industrie; 01.05.2006 - 31.07.2007

### **Rotordynamik von Turbomaschinen**

Ziel des Projekts ist die Untersuchung des Einflusses der Fundamentmodellierung auf die Rotordynamik einer Kraftwerksturbine. Hierzu sollen neue Kopplungsmethoden entwickelt werden, die eine Integration von FE-Modellierungen eines Fundamentes an spezielle Mehrkörperprogramme zur Rotordynamik ermöglicht.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing T. Doguer  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2006 - 31.12.2007

### **Zentrifugenrotor**

Ziel des Projekts ist die Neuentwicklung eines Zentrifugenrotors, der die Teilfunktionen Separation und Trennung unterschiedlicher Komponenten eines Mehrphasenfluids ermöglicht. Dieser Rotor stellt durch die unterschiedlichen Befüllungszustände während des Betriebes hohe Anforderungen an die Konzeption des Antriebes und die zugehörige Rotordynamik.

## **5. Veröffentlichungen**

### ***Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften***

**Berger, Harald; Kari, Sreedhar; Gabbert, Ulrich; Rodriguez-Ramos, R. ; Bravo-Castillero, J. ; Guinovart-Diaz, R. ; Sabina, F. J. ; Maugin, G. A.**

Unit cell models of piezoelectric fiber composites for numerical and analytical calculation of effective properties

In: Smart materials and structures. - Bristol: IOP Publ., Bd. 15 (2006), 2, S. 451-458

[Imp.fact.: 1.522]

**Bertram, Frank; Christen, Jürgen**

Microscopic luminescence properties of ZnO and ZnO based heterostructures

In: Acta physica Polonica / A. A. - Warsaw: Acad. Inst., Bd. 110 (2006), 2, S. 103-110

[Imp.fact.: 0.394]

**Böhlke, Thomas; Haus, Utz-Uwe; Schulze, Volker**

Crystallographic texture approximation by quadratic programming

In: Acta materialia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 54 (2006), 5, S. 1359-1368

[Imp.fact.: 3.490]

**Gabbert, Ulrich; Nestorovi c-Trajkov, Tamara; Köppe, Heinz**

Finite element-based overall design of controlled smart structures

In: Structural control & health monitoring: the journal of the International Association for Structural Control. - Hoboken, NJ: Wiley Interscience, Bd. 13 (2006), 6, S. 1068-1079

**Gabbert, Ulrich; Nestorovi c-Trajkov, Tamara; Köppe, Heinz**

Finite element-based overall design of controlled smart structures

In: Structural control & health monitoring: the journal of the International Association for Structural Control. - Chichester: Wiley, Bd. 13 (2006), 6, S. 1068-1079

**Kreikemeier, Janko; Berger, Harald; Gröbel, Karl-Heinz; Gabbert, Ulrich**

Investigation, modelling and analysis of stiffened GFRP-Samples

In: Proceedings in applied mathematics and mechanics: PAMM. - Weinheim [u.a.]: Wiley-VCH, Bd. 6 (2006), 1, S. 491-492

**Marinkovi c, Dragan; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich**

Numerically efficient finite element formulation for modeling active composite laminates

In: Mechanics of advanced materials and structures. - London: Taylor & Francis, Bd. 13 (2006), 5, S. 379-392

**Meissner, Grit; Oehme, Bernd; Strackeljahn, Jens; Kocher, Thomas**

A new system to detect residual subgingival calculus: in vitro detection limits

In: Journal of clinical periodontology: the official publication of the European Federation of Periodontology. - Oxford [u.a.]: Blackwell, Bd. 33 (2006), 3, S. 195-199

[Imp.fact.: 1.644]

**Meissner, Grit; Oehme, Bernd; Strackeljahn, Jens; Kocher, Thomas**

In vitro calculus detection with a moved smart ultrasonic device

In: Journal of clinical periodontology: the official publication of the European Federation of Periodontology. - Oxford [u.a.]: Blackwell, Bd. 33 (2006), 2, S. 130-134

[Imp.fact.: 1.644]

**Nestorov c Trajkov, Tanara; Seeger, Falko; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich**

Optimal LQ controller with additional dynamics for the active vibration suppression of a car roof

In: Univerzitet : Facta Universitatis / Series mechanics, automatic control and robotics. Series mechanics, automatic control and robotics. - Nis: Univ., Bd. 5 (2006), 1, S. 117-129

**Nestorovic Trajkov, Tamara; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich**

Vibration control of a funnel-shared shell structure with distributed piezoelectric actuators and sensors

In: Smart materials and structures. - Bristol: IOP Publ., Bd. 15 (2006), 4, S. 1119-1132  
[Imp.fact.: 1.670]

**Nestorovi c-Trajkov, Tamara; Gabbert, Ulrich**

Active control of a piezoelectric funnel-shaped structure based on subspace identification

In: Structural control & health monitoring: the journal of the International Association for Structural Control. - Chichester: Wiley, Bd. 13 (2006), 6, S. 1068-1079

**Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften**

**Dennerlein, Jürgen; Gabbert, Ulrich; Köppe, Heinz; Nunninger, S. ; Bechtold, M.**

Improved analytical modelling of smart piezoelectric beams and its experimental verification

In: Technische Mechanik: wissenschaftliche Zeitschrift für Anwendungen der technischen Mechanik. - Magdeburg: Inst., Bd. 26 (2006), 1, S. 44

**Fischer, Jonas; Strackeljan, Jens**

Stability analysis of high speed lab centrifuges considering internal damping in rotor-shaft joint

In: Technische Mechanik: wissenschaftliche Zeitschrift für Grundlagen und Anwendungen der technischen Mechanik. - Magdeburg: Inst., Bd. 26 (2006), 2, S. 131-147

**Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen**

**Berger, Harald; Kari, Sreedhar; Bohn, Niels; Rodriguez, R. ; Gabbert, Ulrich**

A micro-macro approach to design active piezoelectric fiber composites

In: IUTAM Symposium on Mechanics and Reliability of Actuating Materials: proceedings of the IUTAM symposium held in Beijing, China, 1-3 September, 2004. - Dordrecht: Springer, (2006), S. 121-130

**Nestorovic Trajkov, Tamara; Straßburger, S. ; Franke, R.**

VR-basierte Technologieentwicklung und Maschinenkonfiguration = VR-based technology development and machine configuration

In: Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik : Tagungsband. - Aachen: Shaker, (2006), S. 213-222 (Kolloquium Konstruktionstechnik 2006)

**Strackeljan, Jens; Jonscher, Roland; Prieur, Sigurd; Vogel, David; Deselaers, Thomas; Keyzers, Daniel; Mauser, Arne; Bezrukov, Ilja; Hegerath, Andre**

GfKI data mining competition 2005: predicting liquidity crises of companies

In: From data and information analysis to knowledge engineering: proceedings of the 29th annual conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., University of Magdeburg, March 9-11, 2005. - Berlin [u.a.]: Springer, (2006), S. 748-758 (Studies in classification, data analysis, and knowledge organization)

**Herausgeberschaften**

**Hüllermeier, Eyke; Kruse, Rudolf; Nürnberger, Andreas; Strackeljan, Jens**

FSCS 2006: Symposium on Fuzzy Systems in Computer Science. - Magdeburg, 2006. - VIII, 148 S. : graph. Darst.

### ***Buchbeiträge***

#### **Fischer, Jonas; Strackeljan, Jens**

FEM-simulation and stability analyses of high speed rotor systems

In: Proceedings: September 25 - 28, 2006, Vienna, Austria. - Vienna: Institute of Mechanics and Mechatronics, Vienna Univ. of Technology, (2006), insges. 10 S.

#### **Gabbert, Ulrich; Laugwitz, Friedemann; Lefèvre, Jean; Nestorovic, Tamara;**

#### **Ringwelski, Stefan**

Active vibration and noise control in automotive engineering

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 8 S. [COMEC 2006]

#### **Lahdelma, Sulo; Juuso, Esko; Strackeljan, Jens**

Neue Entwicklung auf dem Gebiet der Wälzlagerüberwachung

In: AKIDA : AKIDA. - Stolberg: Zillekens, (2006), S. 447-460 (Aachener Schriften zur Rohstoff- und Entsorgungstechnik; 63)

#### **Lefèvre, Jean; Gabbert, Ulrich**

Finite elements methods for the analysis of smart vibro-acoustic systems

In: Fortschritte der Akustik. - Berlin: Dt. Ges. für Akustik, (2006), S. 621-622 [DAGA '06]

#### **Nestorovi c Trajkov, Tamara; Seeger, Falko; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich**

Controller design for the active vibration suppression of a car roof

In: International Congress Motor Vehicles & Motors 2006: proceedings. 4th - 6th October 2006, Kragujevac. - Kragujevac, (2006), insges. 1 S.

#### **Strackeljan, Jens**

Schwingungsüberwachung nach biologischem Vorbild - was leisten künstliche Immunsysteme?

In: AKIDA : AKIDA. - Stolberg: Zillekens, (2006), S. 419-430 (Aachener Schriften zur Rohstoff- und Entsorgungstechnik; 63)

### ***Artikel in Kongressbänden***

#### **Gabbert, Ulrich; Lefèvre, Jean; Laugwitz, Friedemann**

Design and optimization of piezoelectric smart structures for vibration and noise control

In: Proceedings of the second International Conference on Smart Materials & Structures in Aerospace Engineering: 24-26 September 2006, Nanjing, P. R. China. - Nanjing, (2006), S. 2-12

#### **Kaymak, Yacin; Specht, Eckehard; Bertram, Albrecht**

Reducing the residual stresses and distortion by controlled quenching

In: 15th IFHTSE and SMT 20. - ASMET, 2006, insges. 5 S. [Congress. International Federation for Heat Treatment and Surface Engineering (IFHTSE); 15 (Vienna): 2006.09.25-29]

#### **Marinkovic, Dragan; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich**

Development of a smart finite elements and its numerical verification

In: SEECCM 06: first South-East European Conference on Computational Mechanics;  
proceedings. - Kragujevac: Univ., (2006), S. 236-242

## **Institut für Maschinenkonstruktion**

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18522, Fax +49 (0)391 67 12595  
<http://imk.uni-magdeburg.de>

### **1. Leitung**

Prof. Dr.-Ing L. Deters (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote  
Prof. Dr.-Ing. S. Vajna  
Dr.-Ing. D. Bartel  
Frau J. Müller

### **2. Hochschullehrer**

Prof. Dr.-Ing L. Deters  
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote  
Prof. Dr.-Ing. S. Vajna

### **3. Forschungsprofil**

- Erarbeiten von Grundlagen zur weiteren Aufklärung der Mechanismen von Reibung und Verschleiß in Reibkontakten mit und ohne Schmierung.
- Untersuchungen zum Reibungs- und Verschleißverhalten von Maschinenelementen und Bereitstellung von Berechnungsverfahren sowie von Auslegungs- und Gestaltungsrichtlinien für tribotechnisch beanspruchte Maschinenelemente.
- Optimierung tribotechnischer Systeme hinsichtlich Werkstoffpaarung, Schmierstoff und Reibflächengestaltung.
- Weiterentwicklung der Konstruktionsmethodik hinsichtlich Ideenfindung, Konzeptentwicklung und Produktgestaltung insbesondere angewandt auf die Entwicklung von medizinischen und biomedizinischen sowie sicherheitstechnischen Produkten (druckfest gekapselte elektrische Betriebsmittel, mechanische Geräte).
- Effektive Einbindung von Werkzeugen und Technologien bei der Produktentwicklung: Rapid Prototyping und 3D-Digitalisierung.
- Nutzung des Open-Source-Gedankens in der Produktentwicklung.
- Integrierte Produktentwicklung und Product Lifecycle Management:
  - Bewertung und Optimierung von Unternehmensprozessen und Methoden für dynamisches Prozessmanagement mit Hilfe von BAPM und dem proNavigator.
  - Produktmodellierung mit 3D-CAD/CAMSystemen unter Nutzung von Parametrik und der FeatureTechnologie für Geometrie und Fertigungsverfahren.
  - Entwicklung eines flexibel einsetzbaren, automatisch ablaufenden Optimierungssystems auf der Basis Evolutionärer Algorithmen zur Optimierung parametrischer Modelle.

## 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Steffen Krüger  
**Förderer:** DFG; 16.05.2005 - 15.05.2008

### **Erhöhung der Liegedauer von Schienen durch kontrolliertes Risswachstum mit Hilfe von gesteuertem Schienenverschleiß**

Schienenverschleiß und sich bildende Ermüdungsrisse bestimmen maßgeblich die Liegedauer von Schienen. Ermüdungsrisse (Headchecks) entstehen besonders in Gleisbögen auf der Außenschiene. Bei geringem Schienenverschleiß können diese Ermüdungsrisse wachsen unter Umständen zum Schienenbruch führen. Die Minimierung des Schienenverschleißes und der Reibung in Kurvenfahrten wird durch die Schmierung des Spurkranzes erreicht, diese Spurkranzschmierung wirkt sich aber negativ auf den Rissfortschritt aus. Zum einen werden die Risse nicht durch natürlichen Verschleiß abgetragen und zum anderen hat der in die Risse eingedrungene Schmierstoff einen gewissen hydraulischen Effekt bei der Überrollung der Risse und damit ein beschleunigtes Risswachstum zur Folge. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. T. Illner  
**Förderer:** AIF; 01.10.2006 - 31.03.2009

### **Grenzreibung bei oszillierenden Gleitbewegungen mit Kraftstoffschmierung**

Oszillierend betriebene Tribosysteme werden häufig zeitweilig bzw. dauerhaft im Grenzreibungsgebiet betrieben. Kritisch sind die Umkehrbereiche, da hier die hydrodynamische Schmierung nicht mehr wirksam ist. Bei Grenzreibung sind die kontaktierenden Oberflächen von molekular dünnen Grenzschichten bzw. -filmen bedeckt. Solange diese Grenzschichten stabil sind, ist kein Ausfall des Bauteils zu erwarten. Andernfalls kann es zum vollständigen Bauteilversagen durch Fressen kommen.

Besonders kritisch sind oszillierend betriebene Tribosysteme, die mit Diesel- oder Ottokraftstoffen oder mit sonstigen sehr niedrigviskosen Schmierstoffen geschmiert werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Ulf Driesnack  
**Förderer:** DFG; 15.06.2006 - 14.06.2009

### **Reibungs- und Verschleißverhalten von wartungsfreien Gleitlagern mit PTFE bei Schwenkbewegungen**

Trockenlaufende, wartungsfreie Gleitlager finden sich heutzutage in vielseitigen Einsatzgebieten wieder. So sind zum Beispiel Teile der chemischen Industrie sowie die Lebensmittelindustrie darauf angewiesen auf Schmierstoffe wie Öle und Fette zu verzichten, um Verunreinigungen und chemischen Reaktionen vorzubeugen. Weiterhin sind die Fertigungs- sowie die Betriebskosten derartiger Gleitlager sehr günstig, was sie zu einem konkurrenzfähigen Produkt macht.

Für die Auslegung trockenlaufender Gleitlager wird bis heute fast ausschließlich auf pv-Werte zurückgegriffen, die der vorliegenden Beanspruchung ähneln. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** M.Sc. S. Schmidt, Dipl.-Ing. L. Bobach  
**Förderer:** Haushalt; 01.01.2006 - 31.12.2006

**Simulation von mischreibungsbeanspruchten Verbrennungsmotoren-Pleuellagerungen unter Berücksichtigung von elasto-dynamischen Rückwirkungen**

Kurbeltriebe in Hubkolben-Verbrennungsmotoren sind aufgrund der stoßartig wirkenden Gasdrücke und der ungleichförmigen Geschwindigkeitsverläufe hohen dynamischen Beanspruchungen unterworfen. Zur drehbeweglichen Anbindung der Pleuelstange an die Kurbelwelle (Pleuellager) und an den Kolben (Augenlager) werden in der Regel hydrodynamische Radialgleitlager eingesetzt. Die Beanspruchung dieser Lagerungen setzt sich aus den im Verbrennungsraum wirkenden Gasdrücken und den dynamischen Trägheitskräften aufgrund der Kurbeltrieb-Kinematik sowie elasto-hydrodynamischen Wechselwirkungen der Lagerungen untereinander zusammen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Sebastian Lucas  
**Förderer:** DFG; 01.07.2006 - 30.06.2009

**Untersuchung des Übergangswiderstandes als tribologische Kenngröße für den Schmierungszustand**

Der Übergangswiderstand hat sich bereits in vorherigen Untersuchungen als guter Indikator für den Schmierungszustand von Gleit- und Wälzlagerungen erwiesen. Anknüpfend an die Ergebnisse wird in diesem Forschungsvorhaben untersucht, welche Prozesse den Aufbau und die Zerstörung der tribologisch wirksamen Schichten und damit den Übergangswiderstand beeinflussen.

Zu diesem Zweck werden verschiedene Versuche bei Grenz- sowie Mischreibung mit Gelenklager-, Wälzlager- und Zwei-Rollen-Prüfständen durchgeführt. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** M.Sc. C. Chen, Dipl.-Ing. H. Bosse  
**Förderer:** AIF; 01.08.2004 - 31.03.2007

**Verschleißschutz für Leichtmetalle durch Schmierstoffmodifikation**

Ziel des Forschungsvorhabens ist es herauszufinden, in welchem Umfang und in welcher Weise mit ausgewählten Schmierstoffen bzw. Schmierstoffmodifikationen eine tribologische Leistungssteigerung von Tribokontakten mit Leichtmetallen möglich ist. Hierzu sollen zum einen Oberflächenreaktionen der unterschiedlich additivierten Schmierstoffe auf verschiedenen Leichtmetallen nach tribologischen Beanspruchungen unter diversen Last- und Bewegungsverhältnissen untersucht werden. Zum anderen soll das Reibungs- und Verschleißverhalten der Leichtmetall-Tribopaarungen ermittelt und bewertet werden.

Die tribologischen Untersuchungen werden hauptsächlich in Form von Modellversuchen, aber mit praxisnahen Versuchsparametern durchgeführt. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Ludger Deters  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Daniel Brenner  
**Förderer:** AIF; 01.09.2005 - 29.02.2008

**Zulässiger Wassergehalt in Getriebschmierölen, insbesondere Polyglykolölen, und der Einfluss auf die Wälzlagerlebensdauer und die Zahnflankentragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder**

Das Forschungsvorhaben dient dazu herauszufinden, welche Wassergehalte in Hochleistungsschmierstoffen, insbesondere Polyglykolen, schädlich sind und welche Schädigungen bei verschiedenen Wassergehalten auftreten können. Dabei sollen vorzeitige Ermüdungs- und/oder Korrosionsschäden im Mittelpunkt der Untersuchung stehen. Aus den Untersuchungen sollen zulässige Grenzwerte des Wassergehaltes in Schmierölen in Abhängigkeit wesentlicher Betriebsbedingungen abgeleitet werden. Außerdem sollen die bestehenden Methoden zur Lebensdauerberechnung von Wälzlagern um den Einfluss des Wassergehalts im Schmieröl erweitert werden. Die Untersuchungen sollen an realen Wälzlagern hauptsächlich experimentell, aber auch theoretisch erfolgen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Ramona Träger  
**Kooperationen:** Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig (PTB),  
Steinbeis-Forschung und Entwicklung Innovationen im Explosionsschutz  
**Förderer:** Haushalt; 01.01.2006 - 29.02.2008

#### **Aspekte des Explosionsschutzes bei der Konstruktion von mechanischen Geräten**

Für einzelne vor der Explosion geschützte nicht-elektrische Geräte oder für einen Zusammenbau von elektrischen und nicht-elektrischen Geräten ist es absolut notwendig, eine ausführliche Zündgefahrenbewertung durchzuführen, um die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der ATEX-Richtlinie zu erfüllen. Oftmals sind die Randbedingungen und Forderungen schwer durch Hersteller einzuschätzen. Nach einer Zündgefahrenbewertung kann es durchaus notwendig werden, eine Anpassungs- bzw. Variantenkonstruktion auszuführen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Daniel Sohn  
**Kooperationen:** Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig (PTB),  
Steinbeis-Forschung und Entwicklung Innovationen im Explosionsschutz  
**Förderer:** Sonstige; 01.03.2006 - 30.10.2006

#### **Druckfeste Gehäuse**

Ziel des Projektes ist es, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu folgenden Punkten durchzuführen:

- Berechnung von druckfesten Gehäusen,
  - Untersuchung von Rapid Prototyping Verfahren bezüglich der Fertigung von druckfesten Gehäusen,
  - Gestaltungsrichtlinien für druckfeste Gehäuse aus Kunststoff,
  - Gestaltungsrichtlinien für Dichtungsverbindungen, die im sekundären Explosionsschutz verwendet werden,
  - Erarbeitung von neuartigen Gehäusekonzepten (Hybridbauweise, partiell leitfähige Kunststoffe, Strom- und Signaldurchführungen, Schauscheiben etc.),
  - Prototypenbau.
- 

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Frank Engelmann

**Kooperationen:** Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Braunschweig, Europäischen Weltraumbehörde (ESA), Paris, Institut für Immunologie Universitätsklinikum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2006 - 31.12.2006

**Entwicklung von Experimentiervorrichtung für Versuche unter Schwerelosigkeit**

Seit Jahrzehnten ist bekannt, dass bestimmte Zellen des menschlichen Immunsystems in der Schwerelosigkeit praktisch funktionsunfähig werden. Das kann bei Langzeitaufenthalten im Weltraum auf der ISS, oder bei Flügen zum Mars, ein schwerwiegendes Problem darstellen. Mittels Experimenten in der Schwerelosigkeit mit Hilfe von Parabelflügen soll dem zugrunde liegenden Mechanismus nachgegangen werden. Dafür wurden Experimentiervorrichtungen entwickelt und konstruiert, mit denen es möglich ist, bei Parabelflügen in der Phase der Schwerelosigkeit Versuche mit lebenden Zellen durchzuführen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote

**Projektbearbeiter:** Dr. Frank Engelmann, Dipl.-Ing. Axel Boese

**Kooperationen:** Werkzeug- und Musterbau Oli GmbH

**Förderer:** AIF; 01.06.2004 - 31.07.2006

**Mitentwicklung eines kompakten Sprühkopf-Kappenaufsetzers sowie Entwicklung, Herstellung und Test von Werkzeugen, die mit Rapid-Prototyping-Verfahren hergestellt werden**

Speziell für kleine und mittlere Abfüllunternehmen soll ein kompakter Sprühkopf-Kappenaufsetzer entwickelt werden. Ziel soll es sein, für auf eine bestimmte Lebensdauer optimierte Werkzeuge in Konfektionierungsmaschinen geeignete Fertigungsverfahren zu erarbeiten. Perspektivisch sollen 3D-CAD-Daten direkt vom Entwicklungsarbeitsplatz an eine Rapid-Prototyping-Anlage weitergegeben und verarbeitet werden. Bei dieser Aufgabenstellung handelt es sich um "technologisches Neuland", da gegenwärtig Rapid-Prototyping-Verfahren noch nicht für Serienprodukte im Maschinenbau genutzt werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Normen Schwarz

**Kooperationen:** Raumgestaltung Jessen GmbH

**Förderer:** AIF; 01.06.2006 - 28.02.2009

**Paneling System für Fliesen und Mosaik; Erarbeitung einer Technologie zum weitgehend automatischen Verkleben von Fliesen und Mosaiken**

In diesem Vorhaben soll eine Anlage zur weitgehend automatischen Verklebung von Fliesen und Mosaiken entwickelt werden. Ziel ist es, die in bisherigen Anlagen manuell stattfindenden Vorgänge der Sortierung und Positionierung der Fliesen und Mosaiken sowie der Qualitätskontrolle zu automatisieren. Zur Verbindung der Fliesen und Mosaiken ist es notwendig eine neue Klebtechnik zu entwickeln, die zu einer Verkürzung des Bearbeitungsprozesses und damit zu geringeren Durchlaufzeiten führt. Als Grundlage dafür sind geeignete Wirkprinzipien zu erarbeiten. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Karl-Heinrich Grote

**Projektbearbeiter:** M. Sc. Stanley Baksi

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2005 - 28.02.2007

## **Reverse Engineering als Hilfsmittel für die Entwicklung biomedizinischer Produkte - Grundlagenmodell eines Femur auf Basis der Anwendung künstlicher Intelligenz**

In diesem Vorhaben soll Reverse Engineering in die Produktentwicklung von biomedizinischen Produkten integriert werden. Das Reverse Engineering soll in seiner zweiten Phase der manuellen Bearbeitung innovativ verändert werden. Durch Einsatz künstlicher Intelligenz wie Neurale Netze soll diese Phase vereinfacht und wesentlich zeitlich verkürzt werden. Als Ergebnis wird ein Programmsystem vorliegen, das in der Lage ist, aus einer vorliegenden Punktwolke (bestehend aus zwei orthogonalen Scans) ein Volumenmodell zu erstellen. ...

[mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Sándor Vajna

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Konstantin Kittel

**Kooperationen:** Technische Universität Clausthal, Universität Stuttgart

**Förderer:** AIF; 01.02.2005 - 31.07.2007

## **Auslegung von Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) für die chemische Industrie**

Mit dem Ziel, die Grenzen der betrieblichen Einsatzbedingungen für Flanschverbindungen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) in chemischen Anlagen (i.w. Medium und Temperatur) für medienführende Systeme zu erweitern, ist die chemische Industrie bestrebt, Verbund-Dichtungen auf Basis von PTFE als Ersatz für bisher eingesetzte Dichtungen auf Basis von Gummi zu verwenden. Gummidichtungen erfordern gegenüber den derzeit verfügbaren Dichtungen auf der Basis von PTFE eine nur sehr geringe Einbaupressung, so dass demzufolge auch die Belastungen der spannenden Komponenten (Flansche, Schrauben) gering sind. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Eike U. von Specht

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Eike U. von Specht

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2003 - 31.08.2006

## **Unterstützung der frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses mittels Darstellungshandlungen - Nutzbarkeit für CAD- und VR-Systeme**

### **Problemstellung**

Das Projektvorhaben ist ausgerichtet auf die Unterstützung der "Frühen Phasen" der Produktentwicklung. Hier werden ausgehend von den Anforderungen eines Kunden die gestaltungs- und funktionsbestimmenden Parameter eines Produktes festgelegt. Der Prozess des Entwerfens und Konstruierens ist dabei für den einzelnen Produktentwickler ein Problemlöseprozess unter Beanspruchung seiner kognitiven Ressourcen zur Repräsentation des Problemraumes und der Generierung von Lösungen. Aufgrund der gestiegenen Produkt- und Prozesskomplexität werden Produkte heute in interdisziplinären Teams, teilweise verteilt und über Unternehmensgrenzen hinweg, entwickelt.

Eine solche integrierte Produktentwicklung funktioniert nur im Zusammenspiel von kreativer Problemlösung durch den Menschen, der Anwendung geeigneter Methoden zur Prozessunterstützung, der Wahl der optimalen Organisationsform und dem Einsatz effizienter Werkzeuge. ... [mehr](#)

---

## 5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- 4. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2006 "Konstruktionstechnik-interdisziplinär" vom 28. bis 29. September 2006 in Kühlungsborn
- 6. IPDWorkshop vom 18. bis 20. Oktober 2006 in Schönebeck/Bad Salzelmen

## 6. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften*

#### **Clement, Steffen; Jordan, André; Clement, Frank**

Evolutionsbasierende Produktentwicklung im Walzwerksbau

In: CAD-CAM-Report: Engineering-Magazin. - Heidelberg: Dressler, Bd. 25 (2006), 10, S. 64-67

#### **Clement, Steffen; Jordan, André; Clement, Frank**

Evolutionsbasierende Produktentwicklung im Walzwerksbaum, Teil

In: CAD-CAM-Report: Engineering-Magazin. - Heidelberg: Dressler, Bd. 25 (2006), 12, S. 32-37

#### **Schabacker, Michael**

Wirtschaftlichkeitsrechnung

In: IT & production: Zeitschrift für industrielle Informationstechnologie. - Marburg: TeDo-Verl., (2006), 9, S. 20-21

#### **Ulrich, Oliver; Merker, Katrin; Grote, Karl-Heinrich; Hilliger, André; Engelmann, Frank**

Immunzellen in Schwerelosigkeit: Zellkultursysteme für Parabelflüge

In: Biospektrum: Zeitschrift der Gesellschaft für Biologische Chemie (GBCH) und der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM). - Heidelberg: Spektrum, Bd. 12 (2006), 5, S. 520-521

#### **Vajna, Sándor**

Wie gut ist der Nachwuchs? [Gasteditorial]

In: CAD-CAM-Report: Engineering-Magazin. - Heidelberg: Dressler, Bd. 25 (2006), 7, S.

#### **Vajna, Sándor; Weber, Christian**

Einführung und Einsatz von CAD-Systemen

In: CAD-CAM-Report: Engineering-Magazin. - Heidelberg: Dressler, Bd. 25 (2006), 7, S. 14-21

### *Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen*

#### **Baksi, Stanley; Grote, Karl-Heinrich**

A template to match the lower extremity of the femur

In: Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik : Tagungsband. - Aachen: Shaker, (2006), S. 73-83 [Kolloquium Konstruktionstechnik 2006]

#### **Engelmann, Frank; Sohn, Daniel; Mecke, S.**

Kunststoff als Konstruktionswerkstoff im sekundären Explosionsschutz

In: Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik : Tagungsband. - Aachen: Shaker, (2006),

S. 9-21 [Kolloquium Konstruktionstechnik 2006]

**Hamacher, Daniel; Edelmann-Nusser, Jürgen; Vajna, Sándor; Trott, Matthias; Streso, Wolfram; Naumann, Thomas**

Interdisziplinäres Projekt Carvinghilfe

In: Sporttechnologie zwischen Theorie und Praxis IV: Beiträge aus den Workshops "Aktuelle Trends in Sport und Technik", Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg [30. 06./01. 07.] 2005 und "Wechselwirkung zwischen Materialtechnologie und Bewegungsanalyse im Sport", Technikum Wien 2005. - Aachen: Shaker, (2006), S. 95-104 (Berichte aus der Sportwissenschaft)

**Kittel, Konstantin; Edelmann-Nusser, Jürgen; Vajna, Sándor**

Optimierung von Bogenmittelteilen aus verschiedenen Metalllegierungen mit evolutionären Algorithmen

In: Sport und Informatik IX: Bericht zum 6. Workshop Sportinformatik der DVS-Sektion Sportinformatik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg vom 22. - 24. Juni 2006. - Aachen: Shaker, (2006), S. 263-268 (Berichte aus der Sportwissenschaft)

**Scholz, U. ; Redlich, A. ; Bartel, Dirk; Deters, Ludger**

Schmierfilmbildung in EHD-Kontakten

In: Gleit- und Wälzlagerungen: Gestaltung, Berechnung, Einsatz; Tagung Wiesloch, 30. und 31. Mai 2006. - Düsseldorf: VDI-Verl., (2006), S. 91-106 (VDI-Berichte; 1942, Buch)

**Solovyev, S. ; Bartel, Dirk; Scholz, U. ; Deters, Ludger**

Thermische Analyse von EHD-Kontakten

In: Gleit- und Wälzlagerungen: Gestaltung, Berechnung, Einsatz; Tagung Wiesloch, 30. und 31. Mai 2006. - Düsseldorf: VDI-Verl., (2006), S. 107-124 (VDI-Berichte; 1942, Buch)

**Träger, Ramona; Beyer, M. ; Grote, Karl-Heinrich**

Aspekte des Explosionsschutzes bei der Konstruktion von mechanischen Geräten

In: Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik : Tagungsband. - Aachen: Shaker, (2006), S. 47-63 [Kolloquium Konstruktionstechnik 2006]

**Vajna, Sándor; Gatzky, Thomas; Kittel, Konstantin**

Integrierte Produktentwicklung: ein erfolgreiches Ausbildungskonzept

In: Sporttechnologie zwischen Theorie und Praxis IV: Beiträge aus den Workshops "Aktuelle Trends in Sport und Technik", Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg [30. 06./01. 07.] 2005 und "Wechselwirkung zwischen Materialtechnologie und Bewegungsanalyse im Sport", Technikum Wien 2005. - Aachen: Shaker, (2006), S. 87-94 (Berichte aus der Sportwissenschaft)

### ***Wissenschaftliche Monografien***

**Hoyer, Johannes; Uhl, Christian; Beyer, Christiane**

Virtual & Rapid Prototyping: Bestandsaufnahme aktueller Produkte und deren Einsatz.

- Düsseldorf: VDI-Verl., 2006. - X, 113 S. : zahlr. Ill., graph. Darst. ; 21 cm. - (Fortschritt-Berichte VDI: Reihe 2, Fertigungstechnik; 656)

### ***Herausgeberschaften***

**Brökel, Klaus; Grote, Karl-Heinrich; Stelzer, Ralph**

Tagungsband. - Aachen: Shaker, 2006. - VI, 259 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm, 462 gr..  
- (Konstruktionstechnik)

**Deters, Ludger (Hrsg.)**

. - Aachen: Shaker, 2000-. - (Fortschritte in der Maschinenkonstruktion)

**Vajna, Sándor (Hrsg.)**

. - Magdeburg: Univ., 2001-. - (Integrierte Produktentwicklung / Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik, Institut für Maschinenkonstruktion, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

***Buchbeiträge***

**Baski, Stanley; Ng, Chuan Huat; Grote, Karl-Heinrich**

Convergence point rapid tooling for development of products

In: Inzyniera produkcji: wiedza, wizja, programy ramowe. - Wroclaw: Ofic. Wydawn. Polit. Wrocl., (2006), S. 97-104

**Bobach, Lars; Bartel, Dirk; Deters, Ludger**

Einfluss von Lagerparametern auf das Betriebsverhalten dynamisch belasteter Radialgleitlager

In: Plenarvortrag, GfT-Förderpreise, Tribo-talk, Tribologische Systeme, Maschinenelemente und Antriebstechnik, Werkstoffe und Werkstofftechnologien. - Aachen: GfT, 2006, S. 15/1-15/15

**Deters, Ludger**

Gleitlager

In: Taschenbuch der Maschinenelemente: mit 112 Tabellen. - München [u.a.]: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl., (2006), S. 538-552

**Deters, Ludger**

Gleitlager

In: Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben: mit 84 Tabellen und 652 nummerierten Gleichungen. - Berlin [u.a.]: Springer, Bd. 2 (2006), S. 79-133 [Kapitel 11.2]

**Deters, Ludger**

Reibung, Verschleiß und Schmierung

In: Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben: mit 84 Tabellen und 652 nummerierten Gleichungen. - Berlin [u.a.]: Springer, Bd. 2 (2006), S. 3-68 [Kapitel 10]

**Deters, Ludger**

Tribologie

In: Taschenbuch der Maschinenelemente: mit 112 Tabellen. - München [u.a.]: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl., (2006), S. 519-537

**Deters, Ludger; Mücke, Wolfgang**

Zugmittelgetriebe

In: Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben: mit 84 Tabellen und 652

nummerierten Gleichungen. - Berlin [u.a.]: Springer, Bd. 2 (2006), S. 573-637 [Kapitel 16]

**Götz, Michael; Müllers, Johannes; Bartel, Dirk; Deters, Ludger**

Thermisches Verhalten von Radialgleitlagern

In: Plenarvortrag, GfT-Förderpreise, Tribo-talk, Tribologische Systeme, Maschinenelemente und Antriebstechnik, Werkstoffe und Werkstofftechnologien. - Aachen: GfT, 2006, S. 16/1-16/10

**Kushnarenko, Olga; Grote, Karl-Heinrich; Pieper, Hans-Jürgen**

Manufacturing parts with complicated geometries by rapid methods

In: Inzyniera produkcji: wiedza, wizja, programy ramowe. - Wroclaw: Ofic. Wydawn. Polit. Wrocl., (2006), S. 229-236

**Ng, Chuan Huat; Grote, Karl-Heinrich**

Rapid metal casting technologies: a review of current research

In: High tech solutions and concepts: Euro-u Rapid 2006, International User's Conference on Rapid Prototyping & Rapid Tooling & Rapid Manufacturing; Frankfurt/Main, November 27-28, 2006; proceedings. - Magdeburg: Fraunhofer-Allianz Rapid Prototyping, (2006), insges. 11 S. [Euro-u Rapid 2006]

**Ottosson, Stig; Björk, E. ; Holmdahl, L. ; Vajna, Sándor**

Research approaches on product development processes

In: Proceedings of the Design 2006: 9th International Design Conference. - Dubrovnik, (2006), S. 91-102

**Sabeur, M. ; Schulz, D. ; Schabacker, Michael; Vajna, Sándor**

INSIDES: a new virtual prototyping platform of human machine interactions systems for automotive and aerospace application

In: Embedded real time software: 3rd European Congress ERTS; 25 - 27 January 2006, Toulouse, France, Centre de Congrès Pierre Baudis. - Toulouse, (2006), S. 1-7

**Schabacker, Michael**

Entscheidungshilfen zur Einführung von PDM-Systemen

In: Angewandtes Wissensmanagement im Anlagenbau: 5. Industriearbeitskreis "Kooperation im Anlagenbau". - Stuttgart: IRB Verlag, (2006), S. 83-109 (Arbeitsbericht)

**Schabacker, Michael; Guo, Haiying; Vajna, Sándor**

Definition and research focus in product development processes

In: Proceedings of the Design 2006: 9th International Design Conference. - Dubrovnik, (2006), S. 1559-1568

**Schabacker, Michael; Sabeur, Moh; Vajna, Sándor**

Insides: a new design and simulation platform for virtual prototyping in automotive and aerospace industry

In: Proceedings of 2006 ASME Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference: September 10-13, 2006, Philadelphia, Pennsylvania, USA. - New York, NY: ASME, (2006) [IDETC/DAC 2006]

**Scholz, Uwe; Bartel, Dirk; Deters, Ludger**

Berechnung elastischer Spannung unterhalb der Oberfläche kontraformer Reibkontakte

In: Plenarvortrag, GfT-Förderpreise, Tribo-talk, Tribologische Systeme, Maschinenelemente und Antriebstechnik, Werkstoffe und Werkstofftechnologien. - Aachen: GfT, 2006, S. 20/1-20/13

**Vajna, Sándor**

Möglichkeiten zum Modellieren und Managen von Prozessen in der Produktentwicklung

In: Design for X: Beiträge zum 17. Symposium, Neukirchen, 12. und 13. Oktober 2006.  
- Erlangen: Univ. Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl Konstruktionstechnik, (2006), S. 81-90

**Vajna, Sándor**

Warum braucht man einen Rechner bei der Entwicklung neuer Produkte

In: Barth, Tobias: Wissen, was dahinter steckt!: Frederike und Konrad erobern die Welt der Wissenschaft; das Buch zur Kinder-Uni Magdeburg. - Magdeburg: Univ., (2006), S. 92-98

**Vajna, Sándor; Edelmann-Nusser, Jürgen; Kittel, Konstantin; Jordan, André**

Optimisation of a bow riser using the autogenetic design theory

In: Tools and methods of competitive engineering. - Delft [u.a.]: Univ. of Technology [u.a.], Bd. 1 (2006), S. 593-602

**von Specht, Eike U. ; Vajna, Sándor**

Integrated product development as a design philosophy in university teaching

In: Proceedings of 2006 ASME Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference: September 10-13, 2006, Philadelphia, Pennsylvania, USA. - New York, NY: ASME, (2006) [IDETC/DAC 2006]

## Institut für Werkstoff- und Fügetechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18613, Fax +49 (0)391 67 12037  
iwf@uni-magdeburg.de  
www.uni-magdeburg.de/iwf

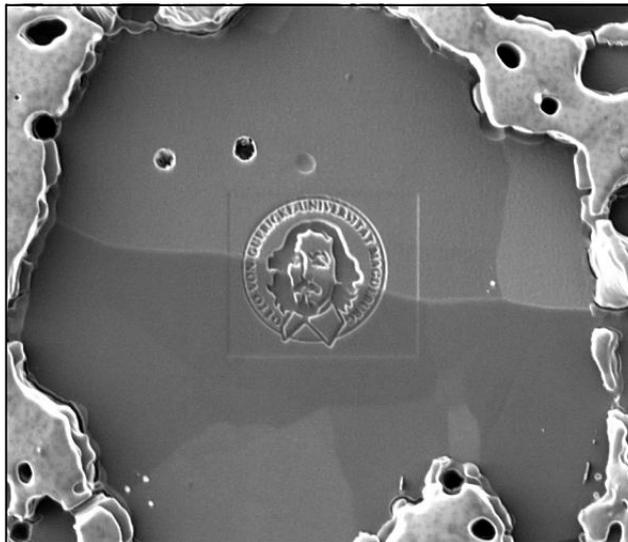
### 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. E.h. Horst Herold (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Doris Regener  
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier  
PD Dr.-Ing. habil. Joachim Göllner  
Dipl.-Ing. Ök. Maria Pfannenschmidt

### 2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. E.h. Horst Herold  
Prof. Dr.-Ing. habil. Doris Regener  
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier  
Prof. Dr.-Ing. Irmhild Martinek (Honorarprofessor)  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Mook  
apl. Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Wendt  
PD Dr.-Ing. habil. Joachim Göllner

### 3. Forschungsprofil



Die Schwerpunkte der Grundlagen- und Applikationsforschung liegen auf den Gebieten:

#### 1. Werkstofftechnik

- Gefüge- und Eigenschaftscharakterisierung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe
- Strukturanalyse
- Korrosionsphänomene, elektrochemisches Rauschen

## 2. Werkstoffprüftechnik

- Hochtemperaturverformung
- Metallmatrix-Werkstoffe für Automobile sowie Luft- und Raumfahrtanwendungen
- Bildgebende Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung

## 3. Fügetechnik

- Fügbarkeit innovativer Werkstoffe
- Fügetechnologien und Verfahrensprüfung
- Modellierung und Simulation gefügter Bauteile

## 4. Mitwirkung an den interdisziplinären Forschungsschwerpunkten der OvG-Universität

- DFG-Graduiertenkolleg Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen
- Forschungsschwerpunkt Automotive

## 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** PD Dr. Joachim Göllner

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Andreas Heyn

**Förderer:** AIF; 01.01.2004 - 28.02.2006

### **Bestimmung kritischer Lochkorrosionstemperaturen auf der Grundlage der Erfassung und Auswertung des elektrochemischen Rauschens**

Das Ziel des Projektes bestand in der Ausnutzung der Vorzüge des elektrochemischen Rauschens bei der Korrosion zur Bestimmung kritischer Lochkorrosionstemperaturen von hochlegierten Stählen. Im Fokus stand hierbei die Verbesserung bereits bestehender Prüfverfahren hinsichtlich des Prüfaufwandes, der Reproduzierbarkeit, der Aussagekraft und der Objektivität bei der Bewertung. Weiterhin sollte die Methode die Möglichkeit eröffnen, mehr Informationen aus der Prüfung zu gewinnen und sie auf andere Prüfmedien und praxisnahe Anwendungen zu übertragen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Joachim Göllner

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Andreas Heyn

**Kooperationen:** Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. (FGW)  
Remscheid

**Förderer:** AIF; 01.03.2006 - 29.02.2008

### **Entwicklung eines Kurzzeit-Korrosionsprüfverfahrens für Schneidwaren und Tafelgeräte mittels Rauschanalyse elektrochemischer Signale**

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Methode der elektrochemischen Rauschanalyse für die Kurzzeit-Korrosionsprüfung von Schneidwaren und Tafelgeräten zu adaptieren und zu qualifizieren. Das zu entwickelnde Prüfverfahren soll eine preiswerte, nahezu zerstörungsfreie, einfache und robuste Kontrolle von Schneidwaren und Tafelgeräten erlauben.

---

**Projektleiter:** PD Dr. Joachim Göllner

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Susanne Bender

**Kooperationen:** EES Witte, Magdeburg, LVQ Werkstoffprüfung, Magdeburg

**Förderer:** AIF; 01.04.2006 - 31.03.2008

**Entwicklung neuartiger praktikabler Methoden zur elektrochemischen Korrosionsprüfung von Magnesiumlegierungen einschließlich der geforderten Gerätetechnik**

Dem vielfältigen Einsatz von Magnesiumlegierungen steht deren geringe Korrosionsbeständigkeit entgegen. Es fehlt deshalb nicht an Bemühungen, durch Legierungsentwicklungen und Oberflächenmodifikationen eine Verbesserung zu erreichen. Die zweifellos vorhandenen Fortschritte lassen sich jedoch nicht eindeutig nachweisen, da die vorhandenen Korrosionsprüfverfahren dem spezifischen Charakter des Magnesiums nicht gerecht werden. Aufbauend auf den Grundlagenuntersuchungen an der Universität Magdeburg (Institut f. ... [mehr](#))

---

**Projektleiter:** PD Dr. Joachim Göllner

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Simone Spieler

**Förderer:** AIF; 01.02.2005 - 31.01.2007

**Füge- und Korrosionsuntersuchungen an Stanznietverbindungen aus Chrom-Nickel-Stahl und Feinblechen mit veredelten Oberflächen**

Das Ziel des beantragten Vorhabens besteht in der Modifizierung des Stanznietverfahrens hinsichtlich des Verbindens hochlegierter Chrom-Nickel-Stähle (z.B. 1.4301 mit variierten Ni-Gehalten) mit verzinkten Feinblechen (z.B. DC04) und der Optimierung der sich für die Fügestelle ergebenden Eigenschaften insbesondere hinsichtlich des Korrosionsverhaltens. Als entscheidende Voraussetzung zur Erarbeitung geeigneter Lösungen müssen wissenschaftliche Zusammenhänge in Bezug auf die Bimetallkorrosion aufgedeckt werden.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Martin Heilmaier

**Projektbearbeiter:** D. Sturm, H. Saage

**Kooperationen:** Acess e.V., Aninstitut der RWTH Aachen, MPI für Eisenforschung  
Düsseldorf, Stiftung caesar Bonn

**Förderer:** DFG; 01.02.2006 - 31.01.2009

**Al-reiche Al-Ti-Legierungen**

Aktuelle Legierungsentwicklungen für neue Hochtemperaturwerkstoffe mit verbesserten Eigenschaften zielen auf eine Erhöhung der Einsatztemperatur bei gleichzeitiger Reduzierung der Dichte. In dieser Hinsicht sind Aktivitäten auf dem Gebiet der intermetallischen Phasen und hier insbesondere der Aluminide - sehr erfolgreich. Innerhalb dieser neuen Werkstoffklasse gehören Legierungen auf Basis der Phase TiAl zu den am weitesten entwickelten.

Die erfolgreiche Entwicklung dieser TiAl-Basislegierungen beruht insbesondere auf dem grundlegenden Verständnis der Einstellung spezieller Gefüge und deren Auswirkung auf die mechanischen Eigenschaften. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Martin Heilmaier

**Projektbearbeiter:** H. Saage, P. Biragoni, M. Krüger, O. Frommhagen

**Kooperationen:** IRC Birmingham, UK, ONERA Paris, France, Plansee AG, Reutte/Tirol, Österreich, University of Surrey, UK

**Förderer:** EU - FPR; 01.01.2004 - 31.12.2007

**Gasturbinenwerkstoffe für extrem hohe Temperaturen**

Das Projekt ULTMAT zielt auf die Erstellung einer zuverlässigen technologischen Basis für die Einführung neuer metallischer Hochtemperaturwerkstoffe auf der Basis Mo-Si-B bzw. Nb-Si, die eine Erhöhung der Gaseintrittstemperatur in Turbinen um mindestens 100 °C ermöglichen sollen. Weitere Details s. englische Version.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Horst Herold

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. I. Kletsko

**Kooperationen:** Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik, Universität Paderborn

**Förderer:** AIF; 01.03.2004 - 28.02.2006

**Kennwerte von lasergeschweißten Stahlbauteilen unter Crashbelastung**

Die Entwicklung neuer Stahlgüten für den Einsatz in Personen- und Gütertransportmittel hat in jüngster Zeit neue Leichtbaupotentiale geschaffen. Die Umsetzung dieser Potentiale erfordert angepasste Fügetechniken, welche die optimierten Werkstoffeigenschaften auch in optimale Verbindungseigenschaften umsetzen. Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht darin, das Tragverhalten von lasergeschweißten Stahlbauteilen unter verschiedenen, praxisrelevanten Belastungsfällen bei Crashbelastung rechnerisch abzuschätzen und damit Hinweise für die sichere Konstruktion solcher Bauteile abzuleiten. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Horst Herold

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. A. Pchennikov, Dipl.-Ing. M. Streitenberger

**Förderer:** AIF; 01.02.2005 - 31.01.2007

**Rissminimierung beim Schweißen von Al-Legierungen mittlerer und höherer Festigkeit**

Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht in der Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Heißrissbildungen beim Schweißen verschiedener, als rissempfindlich eingestufte, mittel- und hochfester Al-Legierungen [EN AW-6082, EN AW-6016, AB-Al Mg5Si2Mn (Magsimal 59), EN AW-7020, B226, PA 765], die gleichzeitig eine Produktivitätssteigerung ermöglichen. Um die verschiedenen Risserscheinungen beim Schweißen zu vermeiden, werden systematische Untersuchungen zu den metallurgischen Vorgängen in Al-Legierungen (verschiedene Schweißzusätze, verschiedene Ausgangszustände der Grundwerkstoffe) unter Einbeziehung der wärmeeintragbedingten Einflussgrößen (WIG, MIG, Laser) und bauteilbedingten Spannungen (FEM-Simulation) realisiert.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Horst Herold

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. M. Karpenko, Dipl.-Ing. T. Lamfalusi

**Kooperationen:** IDEKOM GmbH, Aue, Kjellberg Finsterwalde Elektroden und Maschinen GmbH, Finsterwalde, Schweißtechnische- und Bildungszentrum Zwickau gGmbH (STZ gGmbH), Zwickau

**Förderer:** Bund; 01.02.2005 - 30.06.2006

**3D-Plasmabearbeitung räumlicher Bauteile kleiner Dicke im Fahrzeugbau und der Kfz-Zulieferindustrie**

Die InnoRegio IAW-2010 hat sich zum Ziel gestellt, über die Entwicklung von Innovationspotenzialen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus dem Bereich der Automobilzulieferer in die Wertschöpfungskette der Automobilhersteller (OEM) zu integrieren. Das wird durch eine enge Zusammenarbeit der vier Projektpartner mit ihren Schwerpunkten im Bereich der Entwicklung von Sondermaschinen bzw. -anlagen, von Plasma-Schneid- und-

---

Schweißköpfen, der Beherrschung neuester Füge- und Schneidtechnologien. Das Ziel des Institutes für Füge und Strahltechnik (IFST) besteht vorrangig in der Bestimmung des Ausmaßes der metallurgischen Veränderungen an den Plasmaschnittkanten von dünnwandigen hochfesten Mehrphasenstählen und in der Bewertung des Einflusses dieser Veränderungen auf den weiteren Bearbeitungsprozess. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Gerhard Mook

**Förderer:** Bund; 01.09.2005 - 31.08.2008

**Wachstumskern AL-CAST: Verbundprojekt: OPAL - Teilprojekt: Neue Verfahren zur objektiven Randschichtprüfung von Aluminiumguss**

Den hohen Anforderung an die Werkstoffintegrität im Randschichtbereich von Aluminium-Strukturbauteilen wird gegenwärtig dadurch Rechnung getragen, dass eine visuelle und/oder penetrative Oberflächenprüfung vorgenommen wird, die jedoch nur offene Fehlstellen zur Anzeige bringt. Noch immer liegen der Prüfkritik und die Bewertung der Anzeigen beim Menschen, dessen Subjektivität ein wesentlicher Unsicherheitsfaktor ist. Im Rahmen des Projektes sollen neue Verfahren entwickelt werden, deren Potenzial in der vollautomatischen Prüfung und Bewertung von Randschichten komplexer Geometrien bei gleichzeitig geringeren Kosten als heute besteht.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Doris Regener

**Projektbearbeiter:** Tkachenko, Viktoria

**Förderer:** Bund; 01.01.2005 - 30.06.2006

**Einsatz von superleichten Magnesium-Lithium-Legierungen - Charakterisierung des crashrelevanten Werkstoffverhaltens**

Mit der Einführung von Mg-Li-Legierungen stehen der Automobilindustrie besonders leichte Werkstoffe zu Verfügung, die sich darüber hinaus durch ihre hohe Duktilität und Schadenstoleranz auszeichnen. Jedoch in druckgegossenen Komponenten können herstellungsbedingte Defekte entstehen, die die guten inhärenten Werkstoffeigenschaften verschlechtern.

Das Ziel der Arbeit besteht daher in einer umfassenden Charakterisierung des Eigenschaftsprofils unter statischer und dynamischer Beanspruchung und dessen Zusammenhang zu den Herstellungsbedingungen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Wendt

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. Ulrich Wendt

**Kooperationen:** Bundesanstalt für Materialforschung, Berlin

**Förderer:** Haushalt; 01.03.2006 - 15.12.2007

**Einfluss der Kristallgitterorientierung auf die Ausbildung von Ionenstrahlgenerierten Nano-Topographien**

Die Ausbildung bestimmter Topographien beim Bestrahlen mit Ga<sup>+</sup>-Ionen ist von der Orientierung der Kristallgitter abhängig. Es werden der Einfluss der Gitterorientierung, des Channelingeffektes und der Bestrahlungsparameter auf die entstehende Topographie bei metallischen Materialien untersucht. Von den jeweiligen Topographien werden ausgewählte Eigenschaften ermittelt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Ulrich Wendt

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr. U. Wendt

**Förderer:** Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

**Verfahren zum Bestimmen des lokalen Kristallgitterzustandes von Stoffen; Deutsches Patent 10 2004 006 431.8 (09.02.2004)**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestimmen des lokalen Kristallgitterzustandes von Stoffen aus dem örtlichen Verlauf der Dichte der Rückstreuelektronen, die bei Elektronenbestrahlung eines vorgegebenen Stoffbereichs entstehen. Das Verfahren ermöglicht insbesondere die Bestimmung des lokalen Verformungszustandes kristalliner Stoffe sowie die Bestimmung von Abweichungen der Kristallstruktur vom Idealfall.

Dies wird erreicht, indem in einem ersten Verfahrensschritt der örtliche Verlauf der Dichte der Rückstreuelektronen in einem vorgegebenen Raumwinkel-Bereich mit einer ersten, relativ niedrigen Ortsauflösung ermittelt wird. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Manuela Zinke

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Stefan Hase

**Förderer:** AIF; 01.09.2006 - 31.08.2008

**Schweißmetallurgische Untersuchungen zum Einsatz nicht rostender austenitischer Edelstähle für Anwendungen im Automobilbau**

Das Forschungsziel besteht darin, gesicherte Erkenntnisse zu den werkstoffspezifischen und schweißmetallurgischen Vorgängen in Schweißverbindungen des austenitischen hochlegierten Tiefziehstahles Nirosta H400 in Abhängigkeit der für das Lichtbogen- und Laserstrahlschweißen charakteristischen thermischen Zyklen zu erarbeiten. Diese sind sowohl für den Anlieferungs- als auch für den kaltverformten Zustand mit definierten Verfestigungen von wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Bedeutung. Weiterhin soll unter Berücksichtigung der für den Automobilbau charakteristischen Fertigungs- und Betriebsbedingungen eine praxisnahe Technologieweiterentwicklung für das MAG-Schweißen erfolgen, da es sich bei diesem Schweißprozess um ein Verfahren handelt, welches sich beim Schweißen von nichtrostenden Stählen in kmU und im Automobilbau etabliert hat.

## 5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

12 Veranstaltungen der Reihe "Werkstoff- und fügetechnisches Kolloquium"

## 6. Veröffentlichungen

***Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften***

**Jéhanno, Pascal; Heilmaier, Martin; Saage, Holger; Heyse, Hartmut; Böning, Mike; Kestler, Heinrich; Schneibel, Joachim H.**

Superplasticity of a multiphase refractory Mo-Si-B alloy

In: Scripta materialia. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 55 (2006), 6, S. 525-528  
[Imp.fact.: 2.228]

**Leichtfried, Gerhar; Schneibel, Joachim H. ; Heilmaier, Martin**

Ductility and impact resistance of powder-metallurgical molybdenum-rhenium alloys

---

In: Metallurgical and materials transactions / A. A, Physical metallurgy and materials science.  
- Warrendale, Pa. : TMS, Bd. 37A, 2006, 10, S. 2955-2961  
[Imp.fact.: 1.232]

**Regener, Doris; Dietze, Gabriele**

Temperatur- und zeitabhängiges Ausscheidungsverhalten der Magnesium-Druckgusslegierung AZ91 = Temperature and time-dependent precipitation behaviour of the pressure die cast alloy AZ91

In: Praktische Metallographie: international journal on metallographic preparation, imaging and analysis of microstructures. - München: Hanser, Bd. 43 (2006), 7, S. 334-348  
[Imp.fact.: 0.422]

**Wendt, Ulrich; Nolze, G. ; Heyse, Hartmut**

Effect of crystal orientation on imaging contrast and sputter results during focused ion beam milling of Cu studied by FIB, EBSD, SEM, and AFM

In: Microscopy and microanalysis: the official journal of the Microscopy Society of America, Microbeam Analysis Society, Microscopical Society of Canada. - New York, NY: Cambridge University Press, Vol. 12, 2006, Suppl. S02, S. 1302-1303  
[Imp.fact.: 1.878]

***Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften***

**Bähr, Rüdiger; Mook, Gerhard; Richter, Uwe; Ude, Jürgen**

Al-Cast: Aluminiumguss aus der Harzregion

In: Giesserei: die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management. - Düsseldorf: Giesserei-Verl., Bd. 93 (2006), 1, S. 46-49

**Dehler, Anja; Knirsch, Stefan; Srivastava, Vivek; Saage, Holger; Heilmaier, Martin**

Assessment of creep behaviour of the die-cast cylinder-head alloy AlSi6Cu4-T6

In: International journal of materials research. - München: Hanser, Bd. 97 (2006), 12, S. 1679-1686

**Karpenko, Michail; Sovetchenko, Pavel**

Laserstrahlschweißen von Mehrblechverbindungen aus beschichteten Dünnschichten

In: Schweißen und Schneiden: Fachzeitschrift für Schweißen und verwandte Verfahren.  
- Düsseldorf: Verl. für Schweißen u. Verwandte Verfahren, DVS-Verl., Bd. 58 (2006), 6, S. 282-287

**Kleine, Andreas; Adam, Tino; Drewitz, Carsten**

Technologische Rahmenbedingungen für schweißgeeigneten Druckguss

In: Giesserei: die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management. - Düsseldorf: Giesserei-Verl., Bd. 93 (2006), 7, S. 40-47

**Regener, Doris; Tkachenko, Viktoria**

Bruchzähigkeit von druckgegossenen Magnesium-Lithium-Legierungen

In: Giesserei: die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management. - Düsseldorf: Giesserei-Verl., Bd. 93 (2006), 5, S. 20-25

**Regener, Doris; Tkachenko, Viktoria**

Static fracture toughness of pressure die-cast Mg-Li alloys

In: Gießereiforschung. - Düsseldorf: Gießerei-Verl., Bd. 58 (2006), 2, S. 33-37

**Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen**

**Feist, Wolf-Dieter; Mook, Gerhard**

NDI for manufacturing anomalies in aero-engine rotor disks

In: 9th European Conference on NDT: ECNDT Berlin 2006; September 25 - 29, 2006. - Berlin, (2006) (DGZfP-Proceedings BB; 103-CD)

**Mook, Gerhard; Feist, Wolf-Dieter; Hinken, Johann H. ; Wrobel, Herbert; Perrin, Geraldine**

Detection and Characterization of magnetic anomalies in gas turbine disks

In: 9th European Conference on NDT: ECNDT Berlin 2006; September 25 - 29, 2006. - Berlin, (2006) (DGZfP-Proceedings BB; 103-CD)

**Mook, Gerhard; Hesse, Olaf; Uchanin, Valentin**

Deep penetrating eddy currents and probes

In: 9th European Conference on NDT: ECNDT Berlin 2006; September 25 - 29, 2006. - Berlin, (2006) (DGZfP-Proceedings BB; 103-CD)

**Prakash, D. G. Leo; Regener, Doris**

Quantitative characterization of pore arrangement in pore bands in pressure die cast AZ91 magnesium alloy by image processing

In: Advanced materials forum III. - Uetikon-Zürich [u.a.]: Trans Tech Publ., (2006), S. 1477-1482 (Materials science forum; 514/516)

**Buchbeiträge**

**Bender, Susanne; Boese, Eva; Heyn, Andreas; Goellner, Joachim**

Corrosion behaviour of magnesium alloys: material specific corrosion testing

In: Magnesium alloys and their applications: proceedings of the 7th International Conference on Magnesium Alloys and Their Applications. - Weinheim: WILEY-VCH, (2006), S. 721-726 [7th International Conference on Magnesium Alloys and Their applications]

**Göllner, Joachim; Bender, Susanne; Heyn, Andreas; Boese, Eva**

Corrosion and corrosion testing of magnesium alloys

In: 14th Magnesium Automotive and User Seminar: 28 - 29 September 2006 at the Aalen University of Applied Sciences, Germany. - Aalen, (2006), S. 1-8 [Magnesium Automotive and User Seminar; 14 (Aalen): 2006.09.28-29]

**Göllner, Joachim; Heyn, Andreas; Spieler, Simone**

Ermittlung der Korrosionsbeständigkeit von Nietverbindungen

In: Mechanisches Fügen und Kleben: Tagungsband zum 13. Paderborner Symposium Fügetechnik; Paderborn, 29. - 30. November 2006. - Paderborn, (2006), S. 104-116

**Herold, Horst; Zinke, Manuela; Hübner, Andrea; Schilling, Kathleen; Boese, Eva;**

**Goellner, Joachim**

Recommendations for welding of super duplex stainless steels

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 9 S. [COMEC 2006]

**Artikel in Kongressbänden**

**Bierwirth, Marco; Göllner, Joachim; Heyn, Andreas**

Passivation of stainless steels measured with electrochemical noise

In: Corrosion NACExpo 2006: San Diego, Ca., USA 12.-16.3.2006; proceedings. - San Diego, (2006), S. 1-8

**Herold, Horst; Hübner, Andrea; Hofe, Detlef von; Middeldorf, K.**

Trends in joining: value added by welding

In: Welding and Related Inspection Technologies: International Institute of Welding Congress; 8 to 10 March 2006, Stellenbosch, South Africa. - Johannesburg, (2006), insges. 14 S.

**Herold, Horst; Pieschel, Jörg; Jüttner, S.**

The application of high-alloyed steel in vehicle structures: welding solutions

In: Welding and Related Inspection Technologies: International Institute of Welding Congress; 8 to 10 March 2006, Stellenbosch, South Africa. - Johannesburg, (2006), insges. 10 S.

**Herold, Horst; Pieschel, Jörg; Woywoder, Norbert**

Pfuschen wir schon oder schweißen wir noch?

In: Virtuelles Schweißen: 16. Schweißtechnische Fachtagung 2006, 11. Mai 2006; Tagungsband. - Magdeburg, (2006), S. 1-9

**Irmer, Werner**

Stahlbauwerkstoffe - neu geordnet und verändert bezeichnet

In: Virtuelles Schweißen: 16. Schweißtechnische Fachtagung 2006, 11. Mai 2006; Tagungsband. - Magdeburg, (2006), insges. 4 S.

**Woywoder, Norbert**

Leichtbau als wirtschaftliche Notwendigkeit und technische Herausforderung: Anforderungen an die Fügetechnik

In: Virtuelles Schweißen: 16. Schweißtechnische Fachtagung 2006, 11. Mai 2006; Tagungsband. - Magdeburg, (2006), insges. 10 S.

**Zinke, Manuela; Herold, Horst; Schneider, H.**

Welding suitability of the Ni-based alloy 602 CA and properties of long-time aged matching joints

In: Welding and Related Inspection Technologies: International Institute of Welding Congress; 8 to 10 March 2006, Stellenbosch, South Africa. - Johannesburg, (2006), insges. 12 S.

**Andere Materialien**

**Krüger, Manja; Mook, Gerhard**

Detektion von Defekten in adaptiven CFK-Laminaten mittels bildgebender Laservibrometrie

In: ZfP-Zeitung: Zeitschrift der DACH-Gesellschaften DGZfP, ÖGfZP und SGZP. - Berlin,

(2006), 99, S. 36-41

# Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0) 391 67 18517, Fax +49 (0) 391 67 12404  
E-Mail: hermann.kuehnle@masch-bau.uni-magdeburg.de  
Internet: www.uni-magdeburg.de/iaf

## 1. Leitung

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst Andreas Hartmann  
HD Dipl.-Designer + Dipl.-Ing. Thomas Gatzky  
Dr.-Ing. Sonja Schmicker  
Dipl.-Ing. Gerd Wagenhaus  
Dipl.-Ing. Ulrich Brennecke

## 2. Hochschullehrer

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hermann Kühnle  
Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst Andreas Hartmann  
Prof. Dr.-Ing. Bernd Wilhelm (Honorarprofessor)  
HD Dipl.-Designer + Dipl.-Ing. Thomas Gatzky (Hochschuldozent)  
PD Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder (Privatdozent)

## 3. Forschungsprofil

### Lehrstuhl Fabrikbetrieb und Produktionssysteme

Der Lehrstuhl Fabrikbetrieb und Produktionssysteme forscht und lehrt nach ganzheitlicher systemischer Sicht der Produktion, um die Vielgestaltigkeit von soziotechnisch-ökonomischen Systemen zu verdeutlichen. Er erstellt und vermittelt leistungsfähige neue Methoden, Instrumente und Modelle. Gewachsene Theorien wie aktuelle Entwicklungen werden in einem durchgängigen Wissensgebäude erfasst sowie methodisch und instrumentell durchdrungen.

Wir entwickeln folgende Gebiete weiter:

*Unternehmensstrategien, dynamische Unternehmensstrukturierung und Unternehmenskulturen*

- Ausrichtung der Strukturen am Unternehmenszielsystem
- strategische Unternehmensausrichtung
- Zielsystemgenerierung, Managementinformationssysteme, kennzahlenorientierter Unternehmensvergleich
- Bildung und kommunikative Vernetzung dezentraler Unternehmensstrukturen (Fraktale)

*Methodische Grundlagen des Fabrikbetriebs und der industriellen Wertschöpfung*

- Unternehmensmodellierung nach dem Aspekt-System-Ansatz (6-Ebenen-Unternehmensmodell)
- Wissensbasierte Methodenbank des Fabrikbetriebs
- Entwicklung neuer Lehrkonzepte unter Einsatz materieller, virtueller und multimedialer

## Techniken

### *Organisation betrieblicher Leistungserstellung*

- Unternehmensübergreifende und unternehmensinterne Navigations- und Informationssysteme
- Entwicklung von Organisationslösungen inklusive problemspezifischer BDE-Lösungen
- Einbindung neuer Logikkonzepte in die Fertigungssteuerung
- Planung und Gestaltung komplexer Produktionssysteme
- Entwicklung einer situationskonfigurierbaren Planungssystematik zur einsatzfallspezifischen Vernetzung dezentraler Kompetenzarbeitsplätze
- Mitarbeiterorientierte Fabrikplanung

### *Verteilte Produktion (Global Distributed Manufacturing)*

- Globale Standortvernetzung, Extended Enterprises, virtuelle Produktionsorganisation, Produktionsverbände
- IT-Plattformen für Produktionsverbände, Roadmaps für IT-Implementierungen, Web Integrated Manufacturing

### *Fabrikautomatisierung*

- Unternehmenskommunikation und Lernfabrik
- Auswahl/Einbindung von Bussystemen und Netzwerken
- Begutachtung und Erstellung von Automatisierungskonzepten
- Konzeption, Erstellung und Durchführung von betrieblichen technologiespezifischen Ausbildungseinheiten

## **Lehrstuhl Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung**

Die Arbeitsgestaltung ist als "Angewandte Arbeitswissenschaft" auf die Verknüpfung von Wirtschaftlichkeit und Humanität sowie Sozialverträglichkeit bei der Gestaltung der Arbeit und beim Einsatz des Menschen gerichtet. Im Mittelpunkt von Lehre und Forschung am Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung stehen die Gestaltung von menschengerechten und zugleich wirtschaftlichen Arbeitsprozessen und Arbeitsbedingungen sowie Angebote zur Planung, Bewertung und Gestaltung von Arbeit und Arbeitssystemen, zur Arbeitsorganisation sowie zur Personalentwicklung und Teamarbeit. Ein spezielles Wirkungsfeld ist das Gebiet der Arbeits- und Organisationspsychologie. Hier spielt u.a. die Analyse, Bewertung und Gestaltung der psychischen Beanspruchung und Belastung bei der Arbeit eine besondere Rolle.

### *Ergonomische Arbeitssystemplanung, -bewertung und -gestaltung*

- Komplexe Arbeitsanalysen
- Ergonomische Planung, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsstätten in Produktions- und Bürobereichen
- Arbeitsablauf- und Arbeitsmethodengestaltung, Zeitermittlung
- Messung, Prognose, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsumweltfaktoren
- Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit, Gesundheitsprävention

### *Arbeitsorganisation, Personalentwicklung und Unternehmenskultur*

- Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitsaufgaben, Arbeitsstrukturierung, neue Formen der Arbeit und Arbeitsorganisation
- Partizipative Arbeitskonzepte, Moderation beteiligungsorientierter betrieblicher Veränderungsprozesse, Planung, Einführung und Prozessbegleitung ausgewählter betrieblicher Beteiligungsformen
- Entwicklung beruflicher Handlungskompetenzen u. a. überfachliche Kompetenzentwicklung für Gruppen und Teamarbeit
- Unternehmenskulturentwicklung zur Stärkung der Innovations- und Leistungsfähigkeit von Unternehmen
- Bildungsmanagement und Personalentwicklung in überbetrieblichen Kooperationsnetzwerken

- Betriebliche Gesundheitsförderung als Gesundheitskultur und Gesundheitskompetenz
- Mitarbeitermotivation und Arbeit mit Zielen
- Anreizsysteme in der Arbeit

### **Lehr- und Forschungsgebiet Industriedesign**

Industriedesign wird als Entwurfsdisziplin innerhalb interdisziplinärer Produkt- und Umweltentwicklungsprozesse verstanden und praktiziert. Das Lehr- und Forschungsgebiet Industriedesign forscht und lehrt mit dem Ziel, ästhetische und ergonomische Gestaltungsanforderungen zu analysieren, zu entwerfen und modellhaft zu vergegenständlichen. Fragen des zukünftigen Gebrauchs eines Produktes als Einheit von ästhetischen und ergonomischen Produkthanforderungen stehen im Mittelpunkt. Technische, ökologische und wirtschaftliche Anforderungen sowie schutzrechtliche Fragen sind Bestandteil des formgestalterischen Entwicklungsprozesses.

#### *Forschungsschwerpunkte*

- Designstudien für Produkt- und Umweltkonzepte
- Integrierte Produktentwicklung - Produktentwicklungen für die Industrie
- Computerunterstütztes Visualisieren für verschiedene Anwendungsgebiete

## **4. Forschungsprojekte**

**Projektleiter:** Doz. Thomas Gatzky  
**Projektbearbeiter:** Eike von Specht (IMK), Prof. Wohlgemuth (FHM)  
**Förderer:** Haushalt; 01.04.2006 - 31.07.2006

### **magdeBLICK**

Das Ziel des Projektes "magdeBLICK" war die Entwicklung eines öffentlich zugänglichen Betrachtungsgerätes für die Stadt Magdeburg. Es ermöglicht die stereoskopische Betrachtung von fotografischen Aufnahmen aus dem 19. Jahrhundert vom Standpunkt des Fotografen. Der Betrachter kann dann die historischen Aufnahmen mit der jetzigen Situation vergleichen. Nach Testung des Prototypen (Anfang 2007) sollen bis zu 10 Geräte in der Magdeburger Innenstadt aufgestellt werden. IPE-Projekt der Arbeitsgruppe Industriedesign zusammen mit IMK, Prof. ...

[mehr](#)

---

**Projektleiter:** Doz. Thomas Gatzky  
**Projektbearbeiter:** Eike von Specht  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.11.2003 - 31.08.2006  
**Unterstützung der frühen Phasen des Produktentwicklungsprozesses mittels Darstellungshandlungen - Nutzbarkeit für CAD- und VR-Systeme**

Im Zentrum des Vorhabens steht die Frage, unter welchen Bedingungen CAD- und VR-Systeme für die schöpferischen, leistungsbestimmenden frühen Phasen der Produktentwicklung (Problemanalyse/ -klärung und Konzeptfindung) im Vergleich zu den aufwandsarmen Darstellungshandlungen (Skizzieren/ Modellieren) vor und während der CAD-Arbeit eine bessere Unterstützung bieten können. Die Ergebnisse führen u.a. zu Anforderungskatalogen für CAD- und VR-Systeme sowie zu Einsatzempfehlungen in den frühen Phasen des Entwicklungsprozesses. ... [mehr](#)

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hermann Kühnle  
**Projektbearbeiter:** Jörn Peschke, Marcus Tangermann, Christian Schwab, Dirk Reinelt  
**Förderer:** AIF; 01.09.2005 - 30.06.2006

**CIPSync - EtherNet/IP-Buskoppler mit CIPSync - CIP/CIPSync Protokoll-Layer**

Der Trend zum Einsatz von Echtzeit-Ethernet-Schnittstellen in der Industrieautomatisierung ist ungebrochen. Einige Standards wie ETHERNET Powerlink sind bereits in produktiven Anlagen zu finden. Andere, wie CIPSync oder PROFINET V3 sind noch nicht vollständig spezifiziert, versprechen dafür aber noch mehr Leistungsfähigkeit durch Mechanismen der Uhrensynchronisation nach IEEE1588. Im CIPSync Projekt soll ein sehr kostengünstiges und sehr kleines Buskoppler-Modul für den EtherNet/IP-Standard entwickelt werden, was zudem in seiner Leistungsfähigkeit bisherige Lösungen bei weitem übertrifft. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hermann Kühnle  
**Projektbearbeiter:** Dirk Reinelt, Thomas Fuchs  
**Förderer:** Weitere Stiftungen; 01.11.2005 - 31.01.2007

**NESSI - Methoden und Werkzeuge der Netzwerksicherheit in der Automatisierungstechnik**

Im Rahmen des Projektes NESSI soll eine Methodik und ein Software-Tool zur Analyse und Administration von Industrial Ethernet-Netzwerken in Hinblick auf Netzwerksicherheit entwickelt werden. Dafür soll im Rahmen dieses Projektes die wissenschaftliche Fragestellung der Modellierung von Systemtopologie und Kommunikationsverbindungen auf der einen Seite und die Fragestellung der Modellierung eines praktisch anwendbaren Sicherheitsregelwerkes auf der anderen Seite untersucht werden. Als Ergebnis des Projektes soll für Betreiber automatisierungstechnischer Anlagen ein Tool (mit einer entsprechend hinterlegten Methodik) geschaffen werden, das es ermöglicht, den steigenden Bedarf an IT-Sicherheit einfach und erfolgreich zu decken. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hermann Kühnle  
**Projektbearbeiter:** Dr. habil. Arndt Lüder, Jörn Peschke, Michael Heinze  
**Förderer:** EU - FPR; 01.08.2005 - 31.07.2008

**PABADIS PROMISE - PABADIS based Product Oriented Manufacturing Systems for Re-Configurable Enterprises**

Vor dem Hintergrund der verstärkten Forderungen nach Flexibilität und schneller Anpassbarkeit sowie nach verstärkter unternehmensübergreifender Kooperation in der Fertigung und auf der Basis des erfolgreichen EU-Forschungsprojektes PABADIS wird das Projekt PABADIS PROMISE die Idee der verteilten Steuerungen zu einer innovativen Architektur interagierender Ressourcen- und Produktsteuerungen weiterentwickeln. Unter dem neuen Paradigma "Der Produktionsauftrag ist die Steuerungsapplikation", das auf einer innovativen Steuerungs- und Vernetzungsarchitektur über alle 3 Steuerungsebenen aufbaut, wird PABADIS PROMISE eine neuartige Steuerungsarchitektur entwickeln, die den zukünftigen Anforderungen an Fertigungssysteme gerecht wird. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Hermann Kühnle

**Projektbearbeiter:** Lorenz Hundt, Martin Hoffmann, Dirk Reinelt

**Förderer:** EU - FPR; 01.09.2005 - 31.08.2009

### **VAN - Virtual Automation Networks**

Ziel von VAN ist die Adaption, Modifizierung und Erweiterung von existierenden IT Kommunikationstechnologien entsprechend den spezifischen Anforderungen der Industriellen Kommunikation: Real-Time (Echtzeit), Wireless (drahtlose Übertragung), Security (Integrität) and Safety (Personensicherheit). Es soll eine neue Dimension in der horizontalen und vertikalen Integration von Büro- und Industrieautomationsbereichen erreicht werden. VAN fokussiert dabei auf Industrielle Automatisierungsnetzwerke für die Verbindung lokaler und entfernter Teile von verteilten Automatisierungsfunktionen als bedeutendem Teil einer flexiblen Fertigungsautomatisierung von zukünftigen wissensbasierten, intelligenten und agilen Fertigungsunternehmen.

---

**Projektleiter:** Dr. habil. Arndt Lüder

**Projektbearbeiter:** Dr. habil. Arndt Lüder

**Förderer:** DFG; 01.07.2005 - 30.06.2007

### **AgentAut - Agentenbasierte Interaktionsarchitektur für verteilte Automatisierungssysteme**

Ziel von AgentAut ist die Schaffung einer durchgängigen Methodik für verteilte Steuerungssysteme unter Einschluss von Auftrags- und Prozesssteuerungen. Dazu will AgentAut die Bestandteile der existierenden Architekturtypen für verteilte Steuerungssysteme, Agenten und Funktionsblöcke, zu einer in sich konsistenten Architektur mit zugehöriger Entwurfsmethodik kombinieren. Die bisher entwickelten Architekturtypen (verteilte Auftragssteuerungssysteme und verteilte Prozesssteuerungssysteme) verwenden Entwurfsmuster für verteilte Steuerungssysteme, die jedoch im jeweils anderen Architekturtyp nicht anwendbar scheinen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Jörn Peschke

**Projektbearbeiter:** Marus Tangermann, Michael Heinze

**Förderer:** Weitere Stiftungen; 01.05.2004 - 30.07.2006

### **JAKOBI - Java und komponentenbasierte Industriesteuerung**

Die Zielsetzung des Projektes JAKOBI beinhaltet die Entwicklung neuartiger Steuerungsgeräte auf Basis der Sprache Java, die eine plattformunabhängige Applikationserstellung, Plug-and-Play Mechanismen, Web Based Management Funktionalitäten und die Anwendung in verteilten Steuerungssystemen unterstützen. Dazu soll ein in sich konsistentes Paket aus Hardware, Java Virtual Machine, Laufzeitumgebung und Applikationsbausteinen zur Gewährleistung einer weitreichenden Flexibilität von Steuerungen und Applikationen entwickelt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Sonja Schmicker

**Projektbearbeiter:** Dr. Winfried Glöckner, Cornelia Schütze, Prof. i.R. Dr. Wolfgang Quaas

**Förderer:** Bund; 01.02.2004 - 31.07.2006

### **Biwiko-Wert - Entwicklung und Etablierung eines Bildungs- und Wissensmanagement-Konzeptes zur Kompetenzentwicklung für den Auf- und Ausbau durchgängiger Wertschöpfungsketten im InnoRegio-Verbund REPHYNA**

Biwiko-Wert ist ein Infrastrukturprojekt des InnoRegio-Verbundes REPHYNA, das auf den Faktor Personal durch bedarfsgerechte Humanressourcenentwicklung und -nutzung gerichtet ist. Im Mittelpunkt des anwendungsorientierten Vorhabens steht die Entwicklung eines

---

zukunftsorientierten Konzeptes der Kompetenzentwicklung. Das Projekt konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die Entwicklungspfade Bildung/Qualifizierung und Wissensmanagement/ Wissensorganisation. Das Biwiko-Wert-Projekt ist in die Gesamtzielstellung von REPHYNA im Sinne einer Unterstützungsfunktion eingeordnet und leistet Beiträge zum nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg der beteiligten Unternehmen.

---

**Projektleiter:** Dr. Sonja Schmicker

**Projektbearbeiter:** Dr. Sonja Schmicker, Dirk. Logsch, Silke Schröder, Prof. i. R. Dr. Wolfgang Quaas

**Förderer:** Bund; 01.12.2004 - 30.09.2006

#### **InnoRegio Mahreg-Innokomp Meilenstein III**

Innokomp ist ein Querschnittsprojekt im Rahmen des InnoRegio Vorhabens MAHREG Automotive. Ziel des Projektes ist die Profilierung des Netzwerkes als ein Zentrum für Qualifizierung, Kompetenzentwicklung, Erfahrungstransfer für den Eigenbedarf und mit externer Ausstrahlung im nationalen und europäischen Maßstab. In einem sequenziellen interaktiven Vorgehen werden Bildungs-/Personalentwicklungsbedarfe über Befragungen, Einzel- und Gruppenexplorationen, Ideenstammtische mit den Netzwerkakteuren ausgehend von profilbestimmenden Entwicklungslinien und -trends erhoben und Bildungs- und Personalentwicklungsangebote für umfassende berufliche Gesamthandlungskompetenzen herausgearbeitet. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Sonja Schmicker

**Projektbearbeiter:** Yvonne Paarmann (Koordinator), Prof. i. R. Dr. habil. Wolfgang Quaas

**Förderer:** Bund; 01.10.2004 - 30.09.2007

#### **ProKul - Entwicklung produktzentrierter, ganzheitlicher Innovationskompetenzen und innovativer Unternehmenskulturen in KMU und KMU-Netzwerken (Verbundvorhaben)**

Ziel des Projektes ist die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung einer innovationsförderlichen Unternehmenskultur für KMU, insbesondere in den neuen Bundesländern. Dabei stehen Produkt- und Marktinnovationen sowie produktbezogene Folgeinnovationen in den Bereichen Prozesse (Fertigungstechnologie, Betriebs- und Arbeitsorganisation) und Personal (Personalgewinnung, -einsatz und -entwicklung) im Mittelpunkt. In den beteiligten Unternehmen wird eine zukunftsorientierte Arbeitskultur entwickelt bzw. weiterentwickelt, die gleichzeitig eine motivierende und qualifizierende Wissenskultur und Wissensorganisation zwischen und innerhalb der Unternehmen schafft. ... [mehr](#)

---

## **5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen**

- Workshop "Überfachliche Kompetenzen" innerhalb des Projektes "BIWIKO-Wert" (2. März 2006, Magdeburg)
- Workshop "Überfachliche Kompetenzen" innerhalb des Projektes "BIWIKO-Wert" (16. März 2006, Magdeburg)
- Workshop "Vernetzung von Projektergebnissen" innerhalb des Projektes "BIWIKO-Wert" (30. März 2006, Magdeburg)
- Workshop der Advanced Reference Group des PABADIS'PROMISE Projektes, veranstaltet zusammen mit Siemens AG und SAP AG (28. April 2006, Hannover)
- 4. Markt der Möglichkeiten, veranstaltet zusammen mit Betreibergesellschaft der

Experimentellen Fabrik, MAHREG Automotive e.V. und METOP GmbH (29. Juni 2006, Magdeburg)

- Abschlussworkshop Projekt "BIWIKO-Wert" innerhalb des 4. Markt der Möglichkeiten in der Experimentellen Fabrik (29. Juni 2006, Magdeburg)
- Abschlussworkshop Projekt "Innokomp" innerhalb des 4. Markt der Möglichkeiten in der Experimentellen Fabrik (29. Juni 2006, Magdeburg)
- 2. ProKul-Fachtagung, veranstaltet zusammen mit TU Dresden, Fachbereich Psychologie, Arbeitsgruppe "Wissen-Denken-Handeln" (6. Oktober 2006, Dresden)
- Anforderungen an Unternehmensgründer aus Sicht eines Venture Kapitalgebers - Dr. Dinnes Johannes von der Osten (Geschäftsführer IBG) Öffentlicher Gastvortrag (19. Dezember 2006, Magdeburg)

## 6. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften*

**Lüder, Arndt; Peschke, Jörn; Sanz, Ricardo**

Design patterns for distributed control applications

In: atp international: automation technology in practice. - München: Oldenbourg, Bd. 4 (2006), 3, S. 32-40

**Lüder, Arndt; Schwab, Christian; Batke, Brain; Tangermann, Marcus**

Sichere Ethernet-Netzwerke benötigen mehr als nur ein Industrieprotokoll

In: Maschinenbau und Metallbearbeitung Deutschland: Fachmagazin; Informationen für die Wirtschaft. - Villingen-Schwenningen: Kuhn, (2006), S. 144-145

**Schwab, Christian; Tangermann, Marcus; Ferrarini, Luca; Veber, Carlo; Kalogeras, Athanasios P.**

Web based methodology for distributed control systems

In: atp international: automation technology in practice. - München: Oldenbourg, Bd. 4 (2006), 3, S. 41-52

**Wagenhaus, Gerd**

Ingenieurholzbau Schnoor nutzt Planungsdienstleistung der Uni Magdeburg

In: Bauen mit Holz: Fachzeitschrift für konstruktiven Holzbau und Ausbau. - Karlsruhe: Bruder-Verl., (2006), 9, S.

**Wagenhaus, Gerd; Bergmann, Ulf; Klesinski, R.**

E-Voting-System ergänzt die Fabrikplanungssoftware FacToTuM

In: wt Werkstattstechnik online. - Düsseldorf: Springer-VDI-Verl., Bd. 96 (2006), 6, S. 422-424

### *Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen*

**Hamacher, Daniel; Edelmann-Nusser, Jürgen; Vajna, Sándor; Trott, Matthias; Streso, Wolfram; Naumann, Thomas**

Interdisziplinäres Projekt Carvinghilfe

In: Sporttechnologie zwischen Theorie und Praxis IV: Beiträge aus den Workshops "Aktuelle

Trends in Sport und Technik", Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg [30. 06./01. 07.] 2005 und "Wechselwirkung zwischen Materialtechnologie und Bewegungsanalyse im Sport", Technikum Wien 2005. - Aachen: Shaker, (2006), S. 95-104 (Berichte aus der Sportwissenschaft)

**Kühnle, Hermann**

A contribution to a production network (pn) theory

In: Network-Centric Collaboration and Supporting Frameworks: IFIP TC 5 WG 5.5, Seventh IFIP Working Conference on Virtual Enterprises, September 25-27, 2006, Helsinki, Finland. - New York, NY: Springer, (2006), S. 45-54 (IFIP International Federation for Information Processing; 224)

**Schmicker, Sonja; Schröder, Silke; Logsch, Dirk**

Innovative netzwerkbezogene Arbeits- und Beschäftigungsmodelle

In: Innovationen für Arbeit und Organisation: Bericht zum 52. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 20. - 22. März 2006 [Fraunhofer-IAO Stuttgart]. - Dortmund: GfA-Press, (2006), S. 371-374 (Jahresdokumentation)

**Vajna, Sándor; Gatzky, Thomas; Kittel, Konstantin**

Integrierte Produktentwicklung: ein erfolgreiches Ausbildungskonzept

In: Sporttechnologie zwischen Theorie und Praxis IV: Beiträge aus den Workshops "Aktuelle Trends in Sport und Technik", Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg [30. 06./01. 07.] 2005 und "Wechselwirkung zwischen Materialtechnologie und Bewegungsanalyse im Sport", Technikum Wien 2005. - Aachen: Shaker, (2006), S. 87-94 (Berichte aus der Sportwissenschaft)

**Wissenschaftliche Monografien**

**Schmicker, Sonja; Glöckner, Winfried; Schütze, Cornelia**

Entwicklung und Etablierung eines Bildungs- und Wissensmanagement-Konzeptes zur Kompetenzentwicklung für den Auf- und Ausbau durchgängiger Wertschöpfungsketten im InnoRegio-Verbund REPHYNA; Kurztitel: Biwiko-Wert; Laufzeit: 01.02.2004-31.07.2006; Förderkennzeichen: 03/3922; Schlussbericht. - Sonja Schmicker; Bearb.: Winfried Glöckner; Cornelia Schütze

**Buchbeiträge**

**Ferrarini, L. ; Veber, C. ; Lüder, Arndt; Peschke, Jörn; Katogeras, A. ; Gialelis, J. ; Rode, J. ; Wunsch, D. ; Chapurlat, V.**

Control architecture for reconfigurable manufacturing systems: the PABADIS`PROMISE approach

In: ETFA 2006 proceedings. - Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, (2006), S. 545-552 [ETFA 2006]

**Kühnle, Hermann**

Die Besten gehen: zur Attraktivität des Bildungs- und Forschungsstandorts Deutschland

In: Eliten in Deutschland: Bedeutung, Macht, Verantwortung. - Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, (2006), S. 276-285

**Kühnle, Hermann**

Production networks (PN) planning and control: a theory approach

In: Innovative products and services through collaborative networks: ICE 2006, the 12th International Conference on Concurrent Enterprising; Milan, Italy, 26 - 28 June 2006; [proceedings]. - Nottingham: Centre for Concurrent Enterprising, Univ. of Nottingham, (2006), S. 157-166 [ICE 2006; 12 (Milan, Italy): 2006.06.26-28]

**Kühnle, Hermann; Martinetz, Jörg**

Arbeitsmodelle und Logistik

In: Taschenbuch der Logistik. - München [u.a.]: Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verl., (2006), S. 172-184

**Kühnle, Hermann; Peschke, Jörn**

Agent technology and RFID for distributed production control

In: Inzyniera produkcji: wiedza, wizja, programy ramowe. - Wroclaw: Ofic. Wydawn. Polit. Wrocl., (2006), S. 17-23

**Kühnle, Hermann; Peschke, Jörn**

Agent technology enhancement by embedded RFID for distributed production control

In: Moving up the value chain. - Glasgow: University of Strathclyde, (2006), S. 731-739 [Vol. 1: Operations management, innovation and product development, sustainability, service operations, performance management]

**Kühnle, Hermann; Wagenhaus, Gerd**

Innovation processes for small and medium size extended enterprises

In: Technology and global integration: proceedings of the second European Conference on Management of Technology 10th to 12th September 2006, Birmingham, United Kingdom. - Birmingham: Aston Business School, (2006), S. 384-391

**Lüder, Arndt**

Industrielle Verkabelung im Umbruch: vom Feldbus zum Industrial Ethernet

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 8-9 [Ethernet wiring in industrial surroundings]

**Lüder, Arndt; Batke, Brian**

Plug & play in Automatisierungsnetzwerken: IP-Adressvergabe und Erkennung von IP-Adresskonflikten in industriellen Ethernet-Netzwerken

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 20-21 [Plug & play in automation networks: IP address assignment and IP address conflict detection in industrial ethernet networks. S. 18-19]

**Lüder, Arndt; Messerschmidt, Ralf**

Was ist Echtzeit?: Echtzeiteigenschaften von Geräten und Systemen

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 10-11 [What is real-time?: reflecting real-time requirements in different application areas]

**Lüder, Arndt; Peschke, Jörn; Reinelt, Dirk**

Possibilities and limitations of the application of agent systems in control

In: Innovative products and services through collaborative networks: ICE 2006, the 12th International Conference on Concurrent Enterprising; Milan, Italy, 26 - 28 June 2006; [proceedings]. - Nottingham: Centre for Concurrent Enterprising, Univ. of Nottingham, (2006), S. 149-156 [ICE 2006; 12 (Milan, Italy): 2006.06.26-28]

**Lüder, Arndt; Schwab, Christian**

Automatisierungsprotokolle: ethernet-basierte Protokolle im Überblick

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 18-19 [Ethernet based automation protocols: an overview. S. 16-17]

**Lüder, Arndt; Schwab, Christian**

Joint forces: zum umfassenden Nutzen des Anwenders

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 56-57 [Joint forces: for an all-embracing advantage for end-users. S. 15]

**Peschke, Jörn**

Trends in Industrieautomatisierung: verteilte Steuerungsapplikationen

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 6-7 [Trends in automation: distributed control applications]

**Reinelt, Dirk; Peschke, Jörn; Treytl, Albert**

Netzwerksicherheit in der Automatisierungstechnik

In: SPS IPC Drives : SPS/IPC/DRIVES 2006: SPS/IPC/DRIVES, Elektrische Automatisierung - Systeme und Komponenten, Fachmesse & Kongress, 28.-30. Nov. 2006, Nürnberg; [Tagungsband]. - Berlin [u.a.]: VDE Verl., (2006), S. 305-313

**Tangermann, Marcus; Reinelt, Dirk**

Sicherheitskonzept für Automatisierungsnetzwerke

In: Industrial Ethernet: Ethernet-basierte Automatisierungsprotokolle; Volume Deutsch-Englisch. - Würzburg: Vogel Industrie Medien, (2006), S. 12-14 [Security concept for automation networks]

**Artikel in Kongressbänden**

**Lüder, Arndt; Peschke, Jörn**

Order oriented manufacturing control the PABADIS`PROMISE approach

In: Methodologies for Emerging Technologies in Automation: international congress 2006, Università di Roma "La Sapienza", November 13-15, 2006; proceedings. - Rom, (2006), insges. 2 S. [ANIPLA 2006]

**Lüder, Arndt; Peschke, Jörn; Bratukhin, A. ; Treytrl, A. ; Kalogeras, A. ; Gialelis, J.**

The PABADIS`PROMISE - Architecture

In: Methodologies for Emerging Technologies in Automation: international congress 2006, Università di Roma "La Sapienza", November 13-15, 2006; proceedings. - Rom, (2006), insges. 2 S. [ANIPLA 2006]

**Schmicker, Sonja; Paarmann, Yvonne; Lehwald, Andreas**

Bisherige Projektergebnisse: Institut für Arbeitswissenschaften, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

In: 2. ProKul-Fachtagung: Dokumentation. - Dresden, (2006), S. 6-18

**Schwab, Christian; Klostermeyer, Axel; Hoffmann, Martin; Messerschmidt, Ralf; Beran, Jan**

Horizontal and vertical integration for automation systems: virtual automation networks

In: Methodologies for Emerging Technologies in Automation: international congress 2006, Università di Roma "La Sapienza", November 13-15, 2006; proceedings. - Rom, (2006), insges. 6 S. [ANIPLA 2006]

**Andere Materialien**

**Lüder, Arndt; Batke, Brian; Schwab, Christian**

Plug & Play in Automatisierungsnetzwerke

In: A & D Kompendium: Automation & Drives; das Referenzbuch der Automatisierungs- und Antriebstechnik. - München: Publish-Industry Verl., (2006), S. 163-165 [Band 2006/2007]

**Tangermann, Marcus; Lüder, Arndt; Reinelt, Dirk**

Network security: the challenge to industrial ethernet systems

In: The industrial ethernet book. - Titchfield: GGH Marketing Communications Ltd, (2006), 32, S. 26-32, insges. 5 S.

**Wagenhaus, Gerd; Bergmann, Ulf; Klesinski, Rene**

Innovationen vom Campus: das E-Voting-System aus Magdeburg

In: Opensource: das Netzwerkmagazin für wissenschaftliche Mitarbeiter. - München: Opensource, (2006), S. 25

# Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18567, Fax +49 (0)391 67 12370  
ifq@uni-magdeburg.de  
www.uni-magdeburg.de/ifq/

## 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr

Weitere Hochschullehrer

Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Siegfried Klaeger  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Lutz Wisweh

## 2. Hochschullehrer

Zerspan- und Abtrenntechnik  
Ur- und Umformtechnik  
Fertigungsmeßtechnik und Qualitätsmanagement  
Fertigungsmittel und Montagetechnik

## 3. Forschungsprofil

- Verfahrensoptimierung und innovative Anwendungen von Rapid-Prototyping-Technologien
- Einsatz der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung in der spanenden Bearbeitung, insbesondere beim Fräsen und Schleifen
- umweltschonender Einsatz von Kühlschmierstoffen in der Zerspantechnik (Minimalschmiertechnik)
- Einsatz kombinierter Beschichtungstechnologien (ARC-PVD)
- Innenhochdruckumformen geschweißter Rohrausgangsteile
- Einsatz des neuen Werkstoffes Mineralguss im Werkzeugmaschinen- und Vorrichtungsbau
- Laserstrahlabtragen im Modell- und Formenbau
- Ermittlung von Expertenwissen für die Konstruktion gegossener Bauteile
- Einsatz multimedialer Datenkommunikation für Forschungsprozesse (Tele-Engineering)
- Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen

Labore und Ausrüstung:

- Werkzeugmaschinenlabor mit CNC-Bearbeitungszentren und CNC-Werkzeugmaschinen
- Rapid-Prototyping-Center
- Hartstoffbeschichtungslabor
- Erodierlabor
- Gießereitechnisches Labor

- Multi-Media-Labor
- Messlabore mit Dreikoordinatenmessmaschinen, Oberflächen-, Kraft- und Schwingungsmesstechnik
- PC- und Workstationslabore

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Uwe Richter

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 15.12.2003 - 15.06.2006

##### **Entwicklung eines Standardprüfverfahrens zur Charakterisierung der Einsatzmöglichkeiten von Dauerformenwerkstoffen**

Die wissenschaftliche Zielstellung besteht in der Entwicklung eines Standardprüfverfahrens auf Basis der Thermoschockbeanspruchung zur Ermittlung der Einsatzmöglichkeiten von Formwerkstoffen für Druckgießformen verschiedener Ausführungen.

Durch die Entwicklung des Standardprüfverfahrens sollen die zu untersuchenden Werkstoffe beansprucht und ihre Thermoschockbeständigkeiten verglichen werden. Für den Bezug zu realen Druckgießformen werden verschiedene Probenformen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Druckgießformkonturen abgeleitet. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Ondrej Bouska

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 30.09.2007

##### **Grundlagenuntersuchungen zur quantitativen Bewertung der gießtechnologischen und mechanischen Eigenschaften von Al-Legierungen**

Die heutigen Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften im Bereich der Automobilindustrie, besonders bei der Herstellung von Motorenteilen, wie beispielsweise Zylinderköpfe aus Al-Legierungen, werden immer höher. Die verwendeten Aluminium-Werkstoffe müssen unterschiedliche Belastungen ertragen. Für Bauteile, wie sie zum Beispiel im Motorbereich eingesetzt werden, sind hohe Anforderungen an die thermischen und mechanischen Eigenschaften gestellt. Neben der hohen Temperaturbeanspruchung steigen auch die Drücke in den Motoren.

Die in der Serie verwendeten Werkstoffe bieten unterschiedliche Verwendungseigenschaften. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Bianka Hornig-Vorbau; Dipl.-Ing. (FH) Sabine Schubert

**Kooperationen:** Rautenbach Guss Wernigerode

**Förderer:** Bund; 01.08.2004 - 30.07.2006

##### **Verbesserung der Hochtemperatureigenschaften von Alu-Legierungen**

Das Vorhaben ordnet sich als 6. Teilprojekt in das Leitprojekt Komplett bearbeiteter und montierter Zylinderkopf einschließlich Zylinderkurbelgehäuse ein. Es führt die Arbeiten des ersten Teilprojektes Grundlagen Werkstoffe und Verfahren fort, indem es die Untersuchungen zur Wärmebehandlung erweitert. Um den Prozess der Zylinderkopffertigung wirtschaftlicher zu gestalten, ist es sinnvoll, die Wärmebehandlung zu minimieren bzw. einzusparen.

Durch die Bearbeitung der beiden Problemstellungen Verbesserung der Kaltaushärtbarkeit von

Aluminiumlegierungen und Verbesserung der Hochtemperatureigenschaften durch legierungstechnische Maßnahmen werden die Grundlagen für die Effektivierung des Fertigungsprozesses bei der Zylinderkopferstellung bei gleichzeitiger Verbesserung von Aluminiumwerkstoffen gelegt.

Die gewonnenen Erkenntnisse können für alle Realbauteile der Bauteilgruppe Zylinderköpfe für Pkw-Motore bzw. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Uwe Richter

**Förderer:** Bund; 01.04.2006 - 31.08.2008

**Wachstumskern AL-CAST: Einzelprojekt Entwicklung einer Methodik für eine anforderungs-, werkstoff- und fertigungsgerechte Gussteilgestaltung zur Verkürzung der virtuellen Produktentwicklung**

Ziel des Projektes ist die Schaffung der Voraussetzungen sowie der notwendigen Schnittstellen für die Einbeziehung der Fertigungssimulation in die festigkeitsorientierte Topologieoptimierung mit dem Ziel der Verkürzung der virtuellen Produktentwicklung, sowie die Berücksichtigung von werkstoff- und fertigungsrelevanten Aspekten und die Integration der Berechnung der mechanischen Eigenschaften in den frühen Phasen der virtuellen Bauteilentwicklung. Strategisches Ziel ist die Entwicklung einer Methodik für die Verkürzung der virtuellen Produktentwicklung, die Erschließung der relevanten Parameter der virtuellen Produktentwicklung für eine Verkürzung der Serienanlaufzeit, die Absicherung der Anforderungs-, Werkstoff- und Fertigungsgerechtigkeit bereits in der Phase der Bauteilkonstruktion zur Einsparung von Prototypen und die Anwendung der Methodik für Powertrain- und Strukturbauteile sowie zukünftig auf Gussteile der Luft- und Raumfahrt, Schienenfahrzeuge und hochwertige Sportgeräte.

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Bianka Hornig-Vorbau, Dipl.-Ing. Martin Sobczyk

**Kooperationen:** ENA Elektrotechnologien und Anlagen GmbH, Barleben, InKRAFT Ingenieurgesellschaft für kraftgeregelte adaptive Fertigungstechnik mbH, Osterweddingen, Rautenbach Guss Wernigerode, TRIMET ALUMINIUM AG, Niederlassung Harzgerode

**Förderer:** Bund; 01.09.2005 - 31.08.2008

**Wachstumskern AL-CAST: Verbundprojekt Powertrain Teilprojekt Grundlagenuntersuchungen zu gradiert verstärkten Aluminium-Bauteilen für Hochleistungsdieselmotore der Abgasstufe EU**

Ziel des Projektes ist die Klärung der Phänomene bei der Bildung einer gradierten Schicht zwischen verstärkter Legierung und konventioneller Al-Legierung, der Aufbau der Materialstrukturen der Gradientenwerkstoffe im mikroskaligen Bereich mit erhöhter Reproduzierbarkeit und mikro-mechanismus-orientierte Einschätzung ihres Verhaltens, die Schaffung eines mathematisches Modells zur Berechnung der Eigenschaften derartiger Gradientenwerkstoffe und die Bereitstellung von Erkenntnissen zur Verarbeitung derartiger Gradientenwerkstoffe.

Damit soll die Schaffung der Grundlagen für die Entwicklung neuer Sonderverfahren und -legierungen für die Herstellung von hochwertigen Al-Komponenten für Powertrainbauteilen mit gezielt lokal eingestellten Bauteileigenschaften (entsprechend den mechanischen und thermischen Anforderungen) und die Schaffung der Grundlagen für die zukünftige

prozesssichere Fertigung von höchstbelasteten Automobilteilen, die den immer höheren Anforderungen (höher spezifische Leistung bei gleichzeitiger Gewichtsreduktion und verringerter Emission) entsprechen, realisiert werden.

---

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Detlef Schleußner, Dipl.-Ing. (FH) Sabine Schubert  
**Kooperationen:** H & B OMEGA Europa GmbH, Osterweddingen, IHTE e.V., Magdeburg, Rautenbach Guss Wernigerode, TRIMET ALUMINIUM AG, Niederlassung Harzgerode  
**Förderer:** Bund; 01.09.2005 - 31.08.2008

**Wachstumskern AL-CAST: Verbundprojekt Struktur Teilprojekt Theoretisches Konzept zur Ermittlung von dynamischen Festigkeitskennwerten für die Lebensdauerprognose von Gussbauteilen**

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines theoretischen Konzeptes zur Berechnung von dynamischen Festigkeitskennwerten in Abhängigkeit vom sich ausbildenden (durch Gießprozess, Wärmebehandlung) lokal unterschiedlichen Gefügestand (Dendritenarmabstand, Porositäten) und von den mechanischen Eigenschaften, sowie die Ableitung eines Berechnungsmodells und Implementierung (Programmierung, Verifikation, Erprobung) in ein Simulationssystem und damit Schaffung der Voraussetzungen zur Prognose der Lebensdauer aus den Ergebnissen einer Simulation.

Damit soll die Modellentwicklung zur Prognose der dynamischen Kennwerte mit dem Ziel Alleinanbieter für dieses Berechnungsmodell zu sein realisiert werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Honorarprof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Frank Meyer  
**Förderer:** AIF; 01.02.2005 - 31.01.2007

**Innenhochdruckabschneiden von innenhochdruckumgeformten Hohlprofilen mit Rechteckquerschnitt**

Ziel

- Schaffung der Voraussetzungen für die wissenschaftlich fundierte Planung und Realisierung von IH-Schneidoperationen für Hohlprofile mit Rechteckquerschnitt
- Erweiterung des Kenntnisstandes zum Innenhochdruckabschneiden von Hohlprofilen, besonders für die wissenschaftlich anspruchsvolle und praxisrelevante Aufgabe IH-Schneiden unter inhomogenen stofflichen und geometrischen Bedingungen

Untersuchungsschwerpunkte

- Untersuchung des Schneidvorganges, besonders hinsichtlich der Grenzbedingungen und gezielter Einflussnahmemöglichkeiten auf die Schneidbedingungen zur Erreichung hoher Prozesssicherheit
- Ermittlung der Verfahrensparameter und -grenzen für ausgewählte Schnittteil- und Werkzeugeigenschaften
- Nachweis der technologischen Machbarkeit praxisnaher Schneidaufgaben
- Erarbeitung von Kennwerten und Regeln zur Verfahrens- und Werkzeuggestaltung

~++image|[http://uzt.mb.uni-magdeburg.de/img/vp\\_ihas\\_rechteck.jpg](http://uzt.mb.uni-magdeburg.de/img/vp_ihas_rechteck.jpg)§

---

**Projektleiter:** Dr. Hans-Jürgen Pieper

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) M. Krause, Dipl.-Ing. E. Wolf

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2004 - 31.12.2006

**Untersuchungen zum Laserstrahlabtragen bei der Bearbeitung von Mikroumformwerkzeugen aus Hartmetall**

Ziel des Projektes ist es technologische Kennwerte für die Hartmetallbearbeitung von Mikropräge- und Mikroumformwerkzeugen mittels gepulster Nd:YAG Laserstrahlung zu ermitteln. Die Anwendung der im Forschungsprojekt ermittelten Ergebnisse soll eine optimale Technologieauswahl bei der Herstellung von Mikropräge- und Mikroumformwerkzeuge aus Hartmetallen erlauben. Die zu optimierenden Ziel-größen sind dabei das Abtragsverhalten mit einem effizienten Schichtabtrag unter Berücksichtigung einer zu minimierenden Oberflächenrauheit sowie einer Randzone ohne Gefügeschädigung. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Lutz Wisweh

**Projektbearbeiter:** Prof. Dr.-Ing. habil. L. Wisweh; Prof. Dr.-Ing. Norge Coello Machado

**Kooperationen:** Universidad Central de Las Villas -Santa Clara -Kuba, Volkswagen AG

**Förderer:** Haushalt; 01.09.2003 - 30.06.2006

**Handhabung der Messunsicherheit zur Qualitätsbewertung und -regelung von Fertigungsprozessen**

Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht einerseits in der Entwicklung eines praxisgerechten Modells zur meßaufgabenspezifischen Erfassung der Messunsicherheit auf der Basis bestehender Normen und neuer internationaler Empfehlungen und andererseits in ihrer Berücksichtigung bei der Qualitätsbewertung (z.B. statistische Fähigkeitsanalysen, sichere Qualitätseinstufung von Werkstücken) und -regelung (z.B. mit Qualitätsregelkarten) von Fertigungsprozessen. Im Ergebnis der bisherigen Themenbearbeitung entstand in Zusammenarbeit der Volkswagen AG Wolfsburg der Entwurf der Richtlinie VDA 5. ... [mehr](#)

## 5. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

**Bähr, Rüdiger; Mook, Gerhard; Richter, Uwe; Ude, Jürgen**

AI-CAST: an alliance for excellence in aluminium casting

In: International foundry research: official journal of World Foundrymen Organization.

- Düsseldorf: Gießerei-Verl., Bd. 58 (2006), 1, S. 64-66

### *Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften*

**Bähr, Rüdiger; Mook, Gerhard; Richter, Uwe; Ude, Jürgen**

AI-Cast: Aluminiumguss aus der Harzregion

In: Giesserei: die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management. - Düsseldorf: Giesserei-Verl., Bd. 93 (2006), 1, S. 46-49

**Byelyayev, Alexej; Dübner, Limara; Karpuschewski, Bernhard; Maiboroda, V.**

Erhöhung der Leistungsfähigkeit von beschichteten Zerspanwerkzeugen durch Kombination der Werkzeugbeschichtung mit einer magnetabrasiven Behandlung

In: Rezanie i instrument v technologiceskich sistemach: mezdunarodnyj naucno-techniceskij

sbornik. - Char'kov: ChGPU, Bd. 70 (2006), S. 38-45

**Karpuschewski, Bernhard; Knoche, Hans-Joachim; Hieu, Nguyen Trong**

Der Einfluß der Schneidenschartigkeit auf das Oberflächenprofil von Formelementen beim Hochgeschwindigkeitsfräsen mit Kugelkopffräsern

In: Rezanie i instrument v technologiceskich sistemach: mezdunarodnyj naucno-techniceskij sbornik. - Char'kov: ChGPU, Bd. 70 (2006), S. 236-249

**Kushnarenko, Olga; Taran, Volodyomir**

Anwendung von metallischen Pulvern für die Herstellung metallischer Bauteile nach Rapidtechnologie

In: Vysoki tehnolohii v masynobuduvanni: zbirnyk naukovych prac' ChDPU. - Charkiv, (2006), 1, S. 227-238

**Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen**

**Karpuschewski, Bernhard; Wolf, Eckart; Krause, Mathias**

Laser machining of cobalt cemented tungsten carbides

In: Towards synthesis of micro-/nano-systems: the 11th International Conference on Precision Engineering (ICPE), August 16 - 18, 2006, Tokyo, Japan. - London: Springer, (2006), S. 243-248 (JSPE publication series; 5)

**Herausgeberschaften**

**Eichhorn, Andreas**

Innenhochdruckumformen von Rohren: Fachkolloquium; 20./21. September 2006. - Magdeburg: Univ., 2006. - 201 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm

**Buchbeiträge**

**Coello Machado, Norge Isaias; Wisweh, Lutz; Glistau, Elke; Toscano Alfonso, Juan M. ; Delgado, Erenia Cabrera**

La incertidumbre de la medicion y la problematica Seis Sigma: una meta alcanzable o una solucion del futuro

In: Forum Tecnologico Provincial de Normalizacion, Metrologia y Calidad: Santa Clara, 18. Abril, 2006. - Santa Clara: Univ., (2006), insges. 21 S. [Forum Tecnologico Provincial de Normalizacion, Metrologia y Calidad; (Santa Clara, Cuba): 2006.04.18]

**Coello, Norge Isaiás; Wisweh, Lutz; Glistau, Elke; Toscano Alfonso, Juan M. ; Cabrera Delgado, Erenia**

La incertidumbre de la medición y la problemática Seis Sigma: una meta alcanzable o una solución del futuro

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 13 S. [COMEC 2006]

**Karpuschewski, Bernhard; Knoche, Hans-Joachim; Hieu, Nguyen Trong**

Erarbeitung eines empirischen Kraftmodells beim Hochgeschwindigkeitsfräsen mit Kugelkopffräsern

In: 2. mezinárodní konference Strojírenská Technologie Plzeň 2006, 13. a 14. září 2006:

sbornik konference. - Plzen: Univ., (2006), insges. 10 S. [Strojírenská Technologie Plzen 2006]

**Kushnarenko, Olga; Grote, Karl-Heinrich; Pieper, Hans-Jürgen**

Manufacturing parts with complicated geometries by rapid methods

In: Inzyniera produkcji: wiedza, wizja, programy ramowe. - Wrocław: Ofic. Wydawn. Polit. Wrocl., (2006), S. 229-236

**Pieper, Hans-Jürgen; Kushnarenko, Olga N.**

Die Notwendigkeit von Nachbearbeitungsprozessen für durch RM-Technologien hergestellte metallische Werkstücke

In: Sucasni technologii u masinobuduvanni: zbirnyk naukovych statej. - Charkiv: NTU "ChPI", (2006), S. 409-416

**Schmidt, Konrad; Beno, Josef**

Entwicklungstrends in der Funkenerosion

In: Production process in mechanical engineering: research reports; CEEPUS project CII - SK 0067-01-05/06 'Advanced mechanining technology in automotive production'. - Crakow, (2006), S. 91-102

**Schmidt, Konrad; Emmer, Thomas; Beno, Josef**

Eckfräsen mit Wendeschneidplatten-Werkzeugen

In: Production process in mechanical engineering: research reports; CEEPUS project CII - SK 0067-01-05/06 'Advanced mechanining technology in automotive production'. - Crakow, (2006), S. 107-112

**Schmidt, Konrad; Emmer, Thomas; Beno, Josef**

Rundkassettenfrässkopf

In: Production process in mechanical engineering: research reports; CEEPUS project CII - SK 0067-01-05/06 'Advanced mechanining technology in automotive production'. - Crakow, (2006), S. 103-106

**Wengler, Steffen**

Moderne Koordinatenmesstechnik in der Fertigung

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 8 S. [Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica; 4 (Santa Clara, Cuba): 2006.11.07.-11]

**Wisweh, Lutz**

Qualität und Qualitätsmanagement: neue Herausforderungen im Qualitätswesen

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 9 S. [COMEC 2006]

## **Institut für Mobile Systeme**

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel.: +49 (0)391 67 18714, Fax: +49 (0)391 67 12832  
e-mail: [ims.km@uni-magdeburg.de](mailto:ims.km@uni-magdeburg.de)  
<http://www.uni-magdeburg.de/ims>

### **1. Leitung**

Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke (geschäftsführender Leiter)  
Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper  
Dr.-Ing. Lothar Schulze  
Dipl.-Ing. Ulrich Patze  
Gerd Bodenstein

### **2. Hochschullehrer**

Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

### **3. Forschungsprofil**

#### **Kolbenmaschinen (Verbrennungsmotoren)**

- Ottomotoren
  - Direkteinspritzung
  - Saugrohreinspritzung
  - Gemischbildung
  - Zündsysteme
  - Akustik
- Dieselmotoren
  - Hochdruckeinspritzsysteme
  - Brennraumgestaltung
  - Rußpartikel
  - Partikelfilter und Regeneration
  - Akustik
- Alternative Motorkraftstoffe
  - Biogene Kraftstoffe (Biodiesel, Bioethanol)
  - Pflanzenöle für Dieselmotoren
  - Gas to Liquid
- Berechnung und Simulation
  - Thermodynamische Analyse der Energieumwandlung
  - Strömungsvorgänge bei Gemischbildung und Verbrennung
  - Simulation der Einspritzhydraulik
  - Programm FIRE®
  - Programm PROMO®
  - Programm AMESIM®

- 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
  - Luft- und Körperschallanalysen
  - Modal- und Bewegungsformanalysen
  - Schallquellenlokalisierung

### **Mechatronik / Hydraulik und Pneumatik**

- Systematischer Entwurf und Optimierung mechatronischer Systeme
  - Komponentenorientierte Modellierung zur Analyse und Synthese komplexer multidisziplinärer nichtlinearer dynamischer 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 Informationsverarbeitungs-komponenten 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. Forschungsprojekte**

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Wilfried Henze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Maik Liesegang

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

**Aktive und passive Schwingungs- und Schallreduktion an Pkw-Komponenten**

Mit dem Projekt wird ein interdisziplinärer wissenschaftlicher Beitrag zur Weiterentwicklung von numerischen und experimentellen Methoden der Produktentwicklung auf dem Gebiet der Schwingungs- und Geräuschreduktion von Pkw-Komponenten (Motor, Motorlager, Anbauteile) geleistet. Die Arbeiten werden in einem Folgeprojekt weitergeführt.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Wilfried Henze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Maik Liesegang

**Förderer:** Industrie; 01.07.2005 - 30.06.2006

**Schalldämpfung durch Strukturmaßnahmen II**

Im Projekt werden Untersuchungen zur Geräuschemission von Pkw-Motoren fortgesetzt. Dabei werden durch Simulationsrechnungen und Messungen verschiedene Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung der Motorstruktur untersucht. Ein weiterer Untersuchungsgegenstand ist die psychoakustische Bewertung der Geräuschemissionen.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Wilfried Henze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Maik Liesegang

**Förderer:** Industrie; 01.09.2006 - 31.12.2006

**Schallquellenlokalisierung an einem Dieselmotor**

Im Rahmen des Projektes wurden Untersuchungen zur Schallquellenlokalisierung an einem Dieselmotor durchgeführt. Die Auswahl der Betriebspunkte erfolgte auf der Grundlage von Schalldruck-Hochlaufmessungen.

Als Luftschall-Messverfahren kamen die Schallintensitätsmessung, die akustische Nahfeldholographie sowie das Beamforming und als Körperschall-Messverfahren die Scanning-Vibrometrie zum Einsatz.

Die Schallkartierung erfolgte jeweils für den Gesamtpegel und ausgewählte Bandpasspegel. Die mit den unterschiedlichen Messverfahren gewonnenen Schallkarten wurden gegenübergestellt und bezüglich ihrer Genauigkeit bewertet.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Wilfried Henze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Maik Liesegang

**Förderer:** Industrie; 01.12.2005 - 31.03.2006

**Voruntersuchungen zur Entwicklung eines Schallabsorbers für Arraymessungen in Fahrzeuginnenräumen**

Für die Messung mit Mikrofonarrays sind in der Regel Freifeldbedingungen erforderlich. Insbesondere ist der Einfall von Störgeräuschen direkt von hinten zu vermeiden. Beim Einsatz in Fahrzeuginnenräumen sind diese Anforderungen nicht erfüllt. Ziel von Voruntersuchungen ist es, einen Prototyp für eine Vorrichtung zu entwickeln, die den Einsatz von Mikrofonarrays auch in Fahrzeuginnenräumen ermöglicht.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Rostyslav Pasichnyk

**Kooperationen:** Fraunhofer IFF Magdeburg, IFAK e.V. Magdeburg

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

**Aktive und passive Schwingungs- und Schallreduktion an PKW-Komponenten**

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 geleistet werden. Im Projekt sollen sowohl passive Maßnahmen (verbesserte Konstruktion, Einsatz von Dämmstoffen) als auch aktive Maßnahmen (aktive Interfaces, adaptive Beeinflussung der Struktur durch strukturkonform integrierte Aktoren, u.ä.) entwickelt, untersucht und bewertet werden. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von neuen Konzepten der Schwingungs- und Schallreduktion an PKW-Komponenten und deren Verifikation durch experimentelle Untersuchungen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Frank Bärecke

**Kooperationen:** Fraunhofer IFF Magdeburg, IFAK e.V. Magdeburg

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

**Integrierte Piezoaktoren für das aktive Fahrwerk**

Integrierte Piezoaktoren sind innovative, komplexe Funktionskomponenten, in denen durch gezielte Kombination von Materialien und Funktionen neuartige Leistungsmerkmale implementiert und die Eigenschaften dadurch deutlich optimiert werden. Integration bedeutet dabei einerseits die prozesstechnische Verbindung von spezifischen piezoelektrischen Materialien mit anderen Materialien andererseits die strukturelle Verbindung verschiedener Funktionseinheiten. Diese können wiederum Keramiken, Metalle, Halbleiter oder Gläser sein. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Dmitry Vlasenko

**Förderer:** DFG; 01.04.2006 - 31.03.2008

**Komponentenorientierte Modellbildung und Simulation als methodische Grundlage zur Nutzung von Modulkonzepten bei der Entwicklung mechatronischer Systeme**

Das Ziel des beantragten Forschungsvorhabens besteht in der Erforschung und Entwicklung einer komponentenorientierten Modellierungs- und Simulationsmethodik als zentrales Element eines durchgängigen Entwicklungsprozesses mechatronischer Komponenten, Baugruppen und Systeme. Behandelt werden Kombinationen aus mechanischen Starrkörpermodellen, elektrischen Netzwerken sowie elektromechanischen Bauteilen und Baugruppen, welche automatisch aus Material-, Geometrie- und anderen Bauteileigenschaften generiert werden und somit direkt bei der Analyse und Synthese mechatronischer Produkte verwendet werden können. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. W. Heinemann / Dr.-Ing. M. Abed Al Wahab

**Förderer:** DFG; 01.10.2005 - 30.09.2007

**Mechatronik handling devices based on piezo-ceramic structures for micro- und nano-applications**

Projektziel: Entwicklung einer Methodologie und Technologie zur zweckmäßigen Auswahl und Erstellung von leistungsfähigen mechatronischen handling devices (MHD), die für den Mikro- und/oder Nanobetrieb geeignet sind. Zu diesem Zweck müssen verschiedene Teilziele erreicht werden, wie z.B. die Entwicklung einer aufgabenorientierten Methodik sowie Werkzeuge für die Modellierung, Simulation, Design, Steuerung und experimentelle Untersuchung der MHD. Als

Basis dienen Antriebselemente aus strukturierter Piezokeramik, die in das mechatronische System integriert sind. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Gunnar Gnad  
**Förderer:** Industrie; 01.12.2005 - 30.06.2006

#### **Piezoelektrisch betriebene Kraftstoffeinspritzung**

Ventile mit piezoelektrischen Aktoren verfügen über bessere dynamische Eigenschaften als magnetisch betriebene.

Der Verbrennungsprozess in Dieselmotoren kann durch eine Aufteilung des Einspritzvorgangs in mehrere einzelne Impulse optimiert werden. Der Einsatz piezoelektrischer Aktoren ermöglicht eine hochpräzise Einstellung der Länge, der Form und der zeitlichen Abfolge der einzelnen Teileinspritzungen.

Mit der zu entwickelnden piezoelektrischen Kraftstoffeinspritzung kann der Einfluss vielfältiger Sequenzen Einzelspritzungen auf den Verbrennungsprozess im Dieselmotor erprobt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Steffen Toscher  
**Förderer:** DFG; 01.04.2005 - 31.03.2007

#### **Rekonfigurierbare Controller**

Mikro-Controller und Signalprozessoren bilden bislang die Standard-Implementierungsplattform für eingebettete Controller. Aufgrund ihrer festen Hardware-Architektur lassen sie sich jedoch kaum an dynamisch veränderliche Hardware-Anforderungen anpassen, z.B. in bestimmten Betriebspunkten. Rekonfigurierbare Controller auf der Basis von FPGAs bieten in diesem Punkt eine wesentlich größere Flexibilität. Durch die Anpassung von Rechen- und Kommunikationsleistung sowie des benötigten Speicherplatzes und der externen Schnittstellen an das jeweilige Anforderungsprofil, erlauben rekonfigurierbare Controller eine wesentlich bessere Nutzung der verfügbaren Hardware-Ressourcen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Roland Kasper  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Dmitri Vlasenko  
**Kooperationen:** Fraunhofer IFF Magdeburg, IFAK e.V. Magdeburg  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 31.12.2006

#### **Virtuelle Entwicklungs- und Logistikplattform**

Ziel dieses Projekts ist die Erforschung und prototypische Darstellung einer virtuellen Entwicklungs- und Logistikplattform. Der ökonomische Einsatz virtueller Technologien bei der Entwicklung automotiver Systeme und Module setzt adaptierbare virtuelle Komponenten voraus, die innerhalb der Zuliefererpyramide die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer kostengünstiger und effizienter gestalten können. Für unterschiedliche Entwicklungsszenarien werden Modelle angepasster Genauigkeit benötigt, um den Rechen- und Bearbeitungsaufwand in Grenzen zu halten. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze

**Förderer:** Industrie; 01.12.2005 - 01.03.2006

**Aufbau und Entwicklung einer Prüfstandsumgebung mit einem CR-Dieselmotor zur Erstellung von Applikationsunterlagen**

Die Ausbildung zur Soft- und Hardwareapplikation von Verbrennungsmotoren gewinnt zunehmende Bedeutung. Dabei ist es wichtig, auf modernste Motorensysteme zurückgreifen zu können. Im Projekt werden die technischen Voraussetzungen geschaffen, eine effektive Ausbildung im Bereich der Softwareapplikation moderner Dieselmotoren mit elektronisch gesteuerter Einspritzung durchführen zu können. Es wird ein Prüfstand mit entsprechender messtechnischer Ausrüstung erstellt, mit dem die betriebs- und umweltrelevanten Größen gezielt variiert und in ihrer Wirkung nachgewiesen werden können.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Marco Adam

**Förderer:** Industrie; 01.01.2006 - 31.12.2006

**Experimentelle und theoretische Untersuchung eines innendruckverstärkten Common Rail Injektors**

Für die Einspritzung von Dieselkraftstoff sind hohe Drücke erforderlich. Diese werden zweckmäßigerweise direkt dort erzeugt, wo sie benötigt werden. Eine effektive Möglichkeit stellen Injektoren dar, bei denen der hohe Druck aus einem Zwischendruck direkt im Injektor in der Nähe der Einspritzdüse zum Zeitpunkt der Einspritzung erzeugt wird. Für einen solchen innendruckverstärkten Common Rail Injektor sollen mit Hilfe von Simulationsrechnungen Auslegungshilfen ermittelt werden. Dabei ist eine experimentelle Verifizierung mit einzelnen Komponenten des Injektors und dem kompletten Injektor selbst unerlässlich.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Marco Adam

**Förderer:** Industrie; 01.01.2006 - 31.12.2006

**Untersuchung an Magnetventilen für Common Rail Injektoren**

Injektoren für die Einspritzung von Kraftstoffen werden größtenteils über elektrisch betätigte Ventile gesteuert. In solchen Ventilen finden sehr schnelle Schaltbewegungen unter z.T. sehr hohen Drücken statt. Dies führt oft zu Schwingungen der Schaltelemente (Ventilnadeln). Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt auf der Vermessung der lateralen Querbewegung einer Schaltventilnadel. Dazu wird eine Technologie zur Schaffung von optischen Zugängen zum Innenraum des Ventils entwickelt und dann der Injektor dementsprechend bearbeitet, so dass über Bohrungen im Gehäuse Zugänge für zwei optische Drucksensoren und für ein Laservibrometer möglich sind. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. János Kerékgyártó

**Förderer:** Industrie; 01.03.2005 - 28.02.2007

**Untersuchung des Einspritzverlaufs durch Simulation und Experiment II**

Bei den Dieseleinspritzsystemen ist das Wissen über den genauen Verlauf der Einspritzung über der Zeit sehr wichtig. Diese Kenntnis ermöglicht eine Anpassung des Einspritzverlaufs z. B. zur Reduzierung der Emissionen und des Kraftstoffverbrauchs und zur Erhöhung der Leistung. Der Einspritzverlauf ist u. a. mit entsprechenden Einrichtungen messbar. Es wurde eine Laborvorrichtung entwickelt, mit der die wichtigen Parameter eines Einspritzverlaufs

---

bestimmt werden können. Für die Untersuchung werden Simulationsmodelle für die Messeinrichtungen generiert, um eine Verifikation mit den Messergebnissen durchführen zu können. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Marco Adam  
**Förderer:** Industrie; 01.09.2005 - 28.02.2006

#### **Untersuchungen an Magnetventilen für CR-Injektoren**

Es werden experimentelle Untersuchungen der Schwingungen und Bewegungsformen von Komponenten eines Magnetventils mittels optischer Bewegungs- und piezoelektrischer Druckmessung durchgeführt. Begleitend erfolgt eine Simulation einzelner Vorgänge. Hierzu wird ein Magnetventil so präpariert, dass ein laseroptischer Zugang zum Innenraum des Ventils möglich ist. Für die Vermessung der Bewegungen soll ein Laser-Vibrometer zum Einsatz kommen. Zum besseren Systemverständnis werden zusätzlich Drücke, Einspritz- und Absteuermengen sowie Temperaturen und Nadelhübe erfasst.

---

**Projektleiter:** Dr.-Ing. Lothar Schulze  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Phys. Marco Adam  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2006 - 31.12.2006

#### **Untersuchungen an piezoaktuierten Common Rail Systemen**

Eine Einspritzung in einem Common Rail System löst Druckschwingungen im System aus, die von den bewegten Teilen des Injektors generiert werden. Solche Druckschwingungen beeinflussen das Betriebsverhalten des Injektors besonders die Abhängigkeit der Zeit zwischen den einzelnen Einspritzungen und der eingespritzten Menge. Diese auftretenden Druckschwingungen, vor allem in der Hochdruckleitung, sollen durch geeignete Maßnahmen minimiert werden. Die Untersuchungen werden sowohl auf experimenteller als auch auf theoretischer Ebene (Simulation) durchgeführt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Martin Hese  
**Förderer:** DFG; 01.11.2006 - 31.10.2008

#### **Analyse des Entflammungsverhaltens von ottomotorischem Modellkraftstoff bei Ladungsschichtung**

Um zukünftigen ottomotorischen Anforderungen gerecht zu werden, bietet derzeit die Benzindirekteinspritzung, mit der eine Ladungsschichtung ermöglicht wird, ein erfolgversprechendes Potenzial. Insbesondere durch eine einspritzstrahlbedingte Gemischaufbereitung wird es möglich, im Brennraum ein nur lokal vorhandenes Kraftstoff-Luftgemisch zu erzeugen und thermodynamisch effizienter in Wärmeenergie umzusetzen. Mit der erhöhten Dynamik, die ein derartiges Verfahren voraussetzt, steigen auch die Ansprüche an Einspritz- und Zündsysteme sowie an die zeitgerechte Ansteuerung dieser Komponenten. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Hans-Ullrich Franke

**Förderer:** Industrie; 01.09.2006 - 28.02.2007

**Bewertung des Einflusses verschiedener Kraftstoffe und Motoröle auf die Partikelemission und die Funktion des resistiven Partikelsensors**

In dem Projekt ist der Einfluss von 9 Kraftstoffen und 3 Motorölen auf die Partikelemission und die Funktion eines Partikelsensors zu bewerten. Dazu wird der Einfluss der unterschiedlichen Kraftstoffe und Motoröle auf die Temperaturkennlinie der Rußleitfähigkeit des an den Sensor angelagerten Rußes untersucht. Die Untersuchungen werden an einem Vierzylinder-Dieselmotor mit Common-Rail-Einspritzung durchgeführt. Zielsetzung ist die Untersuchung der Änderung der Partikeleigenschaften bei Ölzumischung und des Einflusses auf das Partikelsensor-Signal.

Bei den Untersuchungen werden die Gesamtkonzentration und Größenverteilung mit 10-stufigen Berner-Niederdruck-Impaktoren mit nachgeschaltetem Absolutfilter, die Partikelanzahl und -größenverteilung mit dem Scanning Mobility Particle Sizer und die morphologische Struktur der Partikeln und Agglomerate mit dem Morphologischen Partikelmess-System ermittelt . ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Gunter Braungarten

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.02.2006 - 31.12.2006

**Einfluss alternativer Kraftstoffe auf die Abgasemission eines Pkw-Dieselmotors**

Immer strenger werdende Grenzwerte für den zulässigen Schadstoffausstoß erfordern die Entwicklung umweltfreundlicher Automobilantriebe. Neben den herkömmlichen Dieseldieselkraftstoffen werden regenerative, pflanzenölbasierende und synthetische Kraftstoffe entwickelt und in den Markt eingeführt.

Die Partikel- und NOx-Emissionsminderung für Diesel-Pkw ist zunehmend nur mit Abgasnachbehandlungssystemen realisierbar. Entscheidend wird neben der im Abgas enthaltenen Partikelmasse vor allem die Verringerung der Partikelanzahl sein. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Gunther Braungarten

**Förderer:** Bund; 01.05.2005 - 28.02.2006

**Prüfstandsuntersuchungen zu Kraftstoffmischungen aus Diesel und Bioethanol (DBE)**

Das zentrale Problem heutiger Dieselmotoren ist die Emission von Stickoxiden und Partikeln, die auf die Veränderung der Einspritzparameter und der Abgasrückführung gegenläufig reagieren. Durch den hohen Sauerstoffanteil im Ethanol-Dieselmisch gegenüber reinem Dieseldieselkraftstoff bestehen in Verbindung mit Hochdruckeinspritzsystemen sehr gute Chancen, die Emissionen zu reduzieren. An einem Pkw-Dieselmotor ohne Partikelfilterung und einem Nkw-Dieselmotor ohne Abgasnachbehandlung werden auf dem Motorprüfstand sowie an einem Diesel-Pkw auf dem Rollenprüfstand die limitierten und nichtlimitierten Abgas-, die CO<sub>2</sub>- und die Partikelemissionen sowie der Kraftstoffverbrauch für ein Ethanol-Diesel-Gemisch im Vergleich zu einem Dieseldieselkraftstoff ermittelt. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Lars Hartkopf

**Förderer:** Industrie; 01.05.2006 - 30.11.2006

## **Simulation und Messung der Zylinderinnenströmung für Zylinderköpfe von Ottomotoren - Teilprojekt Verbrennungssimulation**

Im Rahmen des Projektes wurde die Übertragbarkeit der Modellparameter eines für einen Betriebspunkt abgestimmten Verbrennungsmodells auf Last- und Drehzahländerung geprüft. Untersuchungsgegenstand war ein 2-Takt-Otto-Motor mit üblicher Schlitzsteuerung und mittig angeordneter Zündkerze. Für die Simulation war es erforderlich, ein bewegtes Netz zu erstellen, um die Bewegungsabläufe des Kolbens und die daraus resultierenden Zustandsgrößen im Zylinder korrekt wiederzugeben. Die Berechnung der genauen Ladungsmasse war dabei Voraussetzung für den Vergleich der Druckverläufe während der Verbrennung. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Detlef Hieber, Dipl.-Ing. Ulrich Patze  
**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2006 - 15.10.2006

### **Untersuchung der Spraystabilität von HD-Injektoren**

Die Zuströmtemperatur des Kraftstoffs und die Temperaturverteilung an der Düse von HD-Injektoren beeinflussen die Sprayausbildung für das strahlgeführte Direkteinspritzverfahren bei Otto-Motoren. Der Einfluss der mittleren Injektortemperatur auf die charakteristischen Sprayparameter wurde unter atmosphärischen Bedingungen und im befeuerten Motorbetrieb untersucht. Dazu wurde ein Einzylinder-Versuchsmotor mit Hochdruckpumpe zur Benzindirekteinspritzung aufgebaut. Mit einem Thermostaten wurde der Kraftstoff aufgeheizt und die Temperatur konstant gehalten. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Bernd Naumann, Dipl.-Ing. (FH) Lars Hartkopf  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2005 - 31.01.2006

### **Untersuchung einer Messinstrumentierung an einer Pumpe-Düse-Einheit**

Ziel des Projektes ist es, Möglichkeiten der Messinstrumentierung an einem Pumpe-Düse-Element zu untersuchen. Hierbei sind insbesondere die Vorteile bezüglich der Messgenauigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber Störeinstreuungen unter der Randbedingung begrenzter Zugänglichkeit am Injektor darzustellen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Hans-Ulrich Franke  
**Förderer:** Industrie; 01.11.2005 - 31.01.2006

### **Untersuchung von Rußsensoren mit verschiedenen Kraftstoffen bei Betrieb mit einem CR-Dieselmotor**

Rußsensoren werden in unterschiedlichen Motorkonzepten in naher Zukunft zum Einsatz kommen. Aber auch verschiedene zukünftige Kraftstoffe gelangen in den kommenden Jahren auf den Markt. Aus diesem Grunde ist zu untersuchen, welchen Einfluss unterschiedliche Kraftstoffe auf die Rußleitfähigkeit des auf den Sensor abgelegten Rußes haben. Die Untersuchungen werden an einem Common-Rail-Dieselmotor für typische Betriebspunkte aus dem neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ), Stadtfahrt 50 km/h, Überlandfahrt 70 km/h und Autobahnfahrt 120 km/h sowie für einen Betriebspunkt mit hoher Drehzahl im Teillastbetrieb durchgeführt.

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. Helmut Tschöke  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Quoc Phong Le  
**Förderer:** Sonstige; 01.06.2003 - 31.05.2007

### **Untersuchungen zum Einfluss der Abgasrückführung (AGR) auf die Parameter eines NKW-Motors bei Betrieb mit Biokraftstoffen**

An einem NKW-Motor wird in 5 stationären Betriebspunkten der Einfluss von AGR-Rate, AGR-Temperatur und Einspritzzeitpunkt auf die thermodynamischen Kenngrößen und die Abgasemissionen untersucht. Der Motor wurde mit äußerer AGR und AGR-Kühlung ausgerüstet und soll mit unterschiedlichen Kraftstoffmischungen betrieben werden. Durch die Untersuchungen sollen Erkenntnisse über den Einfluss alternativer Kraftstoffe auf die Motor Kenndaten von Dieselmotoren gewonnen werden.

## **5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen**

- 5. Tagung Diesel- und Benzindirekteinspritzung am 07. und 08. Dezember 2006 im Harnack-Haus Berlin (gemeinsame Veranstaltung mit dem Haus der Technik e. V. Essen)

## **6. Veröffentlichungen**

### ***Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen***

**Kasper, Roland; Toscher, Steffen; Reinemann, Thomas**

Implementation of a reconfigurable hard real-time control system for mechatronic and automotive applications

In: International Parallel and Distributed Processing Symposium : Proceedings: April 25-29, 2006, Rhodes Island, Greece. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, (2006), S. 208-211

**Schulze, Lothar; Tschöke, Helmut; Kilic, Ahmed**

Influence of nozzle parameters on single jet flow quantities of multi-hole diesel injection nozzles

In: Society of Automotive Engineers: SAE technical papers. - Warrendale, Pa. : Soc., (2006), insges. 11 S.

### ***Buchbeiträge***

**Gnad, Gunnar; Kasper, Roland**

Power drive circuits for piezo-elctric actuators in automotive application

In: International Conference on Industrial Technology, ICIT 2006: December 15 - 17, 2006, Mumbai, India. - IEEE, (2006), S. 1597-1600 [International Conference on Industrial Technology; (Mumbai, India): 2006.12.15-17]

**Kasper, Roland; Abdel Al-Wahab, Muhammed; Kostadinov, k. ; Chakarov, D.**

Design of a mechatronic handling device for micro and nano applications

In: Proceedings of the 5th Baltic - Bulgarian Conference on Bionics and Prosthetics,

Biomechanics and Mechanics, Mechatronics and Robotics. - Varna, (2006), S. 52-54

**Kasper, Roland; Abed Al-Wahab, Muhammed; Heinemann, Wolfgang; Kostadinov, K. ; Chakarov, D.**

Mechatronic handling device based on piezo ceramic structures for micro and nano applications  
In: Actuator 2006: 10th International Conference on New Actuators & 4th International Exhibition on Smart Actuators and Drive Systems, 14 - 16 June 2006, Bremen, Germany; conference proceedings; [in parallel with RoboCup 2006, Service Robotics, KI 2006]. - Bremen: HVG Hanseatische Veranstaltungen-GmbH, Division Messe Bremen, (2006), S. 154-158

**Kasper, Roland; Vlasenko, Dmitri**

Comparison of simulation of constrained multibody dynamics using relative and absolute coordinates

In: Izbrannye trudy. - Sankt-Peterburg, (2006), S. 75-83 [Cetvertye Poljachovskie Ctenija; (Sankt-Peterburg): 2006.02.07-10]

**Toscher, Steffen; Gnad, Gunnar; Kasper, Roland**

Reconfigurable hardware in automotive Systems: a rapid prototyping approach

In: GSPx Silicon Valley: the International Signal Processing Conference. GSPx Multicore Applications: conference proceedings. - Newton, MA: Global Technology Conferences, Inc, (2006), S. 1-6 [GSPx 2006]

**Toscher, Steffen; Reinemann, Thomas; Kasper, Roland**

An adaptive FPGA-based mechatronic control systems supporting partial reconfiguration of controller functionalities

In: Proceedings: 15 - 18 June 2006, Istanbul, Turkey. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, (2006), S. 225-228

**Toscher, Steffen; Reinemann, Thomas; Kasper, Roland; Hartmann, Matthias**

A reconfigurable Delta-Sigma ADC

In: Proceedings of the IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2006: July 09 - 12, 2006, Montreal, Quebec. - Piscataway, NJ: IEEE Operations Center, (2006), S. 495-499 [ISIE 2006; (Montreal, Quebec): 2006.07.09-12]

### **Artikel in Kongressbänden**

**Raab, Frank; Hartkopf, Lars; Hieber, Detlef; Tschöke, Helmut**

Reducing hydrocarbon emissions in gasoline engine warm-up

In: FISITA 2006 World Automotive Congress: 22 - 27 October, Yokohama, Japan. - Yokohama, 2006, insges. 10 S. [FISITA World Automotive Congress; 31 (Yokohama): 2006.10.22-27]

### **Andere Materialien**

**Vlasenko, Dmitry; Kasper, Roland**

Algorithm for component based simulation of multibody dynamics

In: Technische Mechanik: wissenschaftliche Zeitschrift für Grundlagen und Anwendungen der technischen Mechanik. - Magdeburg: Inst., Bd. 16 (2006), 2, S. 92-105

## Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0) 391 67 18603, Fax +49 (0) 391 67 18 074  
michael.schenk@mb.uni-magdeburg.de

### 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dietrich Ziem  
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Gaby Neumann  
Dr.-Ing. Elke Glistau  
Dr.-Ing. Peter Horn  
Guido Tessmer

### 2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Poppy  
Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dietrich Ziem  
Prof. Dr. Peer Witten (Honorarprofessor)  
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Gaby Neumann  
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Friedrich Krause

### 3. Forschungsprofil

**Lehrstuhl für Fördertechnik**, komm. Leiter: Dr.-Ing. P. Horn; Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. F. Krause

Forschungsgebiete

- Weiterentwicklung und Automatisierung von Unstetigförderern, insbesondere von Kranen und ihren Lastaufnahmemitteln
- Entwicklung und Untersuchung neuer Wirkprinzipie von Stetigförderern, insbesondere für Schüttgüter
- Innovative Entwicklungen zur emissionsarmen Fördertechnik
- Entwicklung von CAD-Systemen für die Berechnung und Konstruktion von Fördermaschinen
- Zustandsorientierte Instandhaltung und Teleservice an Förderanlagen
- Materialflusstechnik für die Kreislaufwirtschaft/Altlastensanierung
- Diskrete Elemente Methode (DEM) bei Schüttgut-Stetigförderern
- Modellierung von Schüttgutströmen an Gutauf- und -abgabestellen
- Masse-Leistungsverhältnisse und Preis-Leistungsverhältnisse von Fördermaschinen

Methoden/Dienstleistungen

Planung, Berechnung, Konstruktion:

- Unstetigförderer (Krane, Aufzüge, Flurfördermittel)
- Stetigförderer (Band-, Becher-, Schlauchgurtförderer; Kettenförderer, Schneckenförderer, Wendelförderer, Schubboden- und Schubstangenförderer)
- Tagebaumaschinen (Schaufelrad-, Eimerkettenbagger, Absetzer u. a.)
- Materialflusstechnik der Kreislaufwirtschaft (Abfallentsorgung, Altlastensanierung,

#### Stoffrecycling)

- Automatisierung von Fördermaschinen
- Schüttgutmechanische Untersuchungen für Stetigförderer; Messungen
- Labor für Schüttgüter, Siedlungsabfälle und Recyclingmaterialien (Jeneke-Scherzelle, Siebanalyse u. a.)
- Förderfähigkeit unterschiedlicher Fördergüter und Förderprinzipie an Modellversuchsständen
- Bewegungswiderstände, Leistungsbedarf, Verschleiß und Emission
- Messwerterfassungssysteme für Labor- und Feldversuche
- Positionierungsgenauigkeit und Pendeldämpfung an Kranen; Gutachten, Beratung
- Optimierung von Funktion und Einsatz der Fördermaschinen
- Analyse von Stör- und Schadensfällen
- Fördermaschinen in Prozessen der Kreislaufwirtschaft

#### **Lehrstuhl für Baumaschinentechnik**, Prof. Dr.-Ing. W. Poppy

##### Forschungsgebiete

- Baurobotik
- Analyse der Voraussetzungen für Automatisierung und Roboter im Bauwesen
- Betonrecycling: Prallbrecher- und Produktoptimierung, Verschleißminderung an den Schlagleisten
- Informationstechnik: Standardisierung der offenen Kommunikation in mobilen Baumaschinen
- Straßenbau: Optimierung der maschinen- und regelungstechnischen Parameter beim Einbau von Asphalt, Kompaktasphalt- und Splittstreutechnik (Maschinen und Einbauverfahren)
- Konstruktionstechnik: Optimierung von Arbeitseinrichtungen durch Ultraleichtbau

##### Methoden/Dienstleistungen

- Labor- und Einsatzmessungen
- Modellbildung und Simulation
- Konstruktion und CAE-Techniken
- Versuchsprallbrecher mit umfangreicher meßtechnischer Ausrüstung
- Schüttgutlabor zur Untersuchung von Baustoffen und Bodenproben
- Elektroniklabor für Entwicklung und Bau spezifischer Meßeinrichtungen und Prüfstandssteuerungen
- mobiles Hydraulikaggregat und umfangreiche Meßtechnik für hydraulische Anlagen
- leichtes Fallgewicht und Isotopsonde für Verdichtungsuntersuchungen
- elektrodynamische Schwingungserreger und Schwingungsmeßgerät VIBROPORT
- Industrie-PC für Messwerterfassung, Prozesssteuerung und -regelung unter rauen Einsatzbedingungen
- speicherprogrammierbare Steuerungen mit PID- und Fuzzy-Modulen
- Messwerterfassungssysteme mit Modulen zur Signalverarbeitung, Frequenzanalyse und fuzzy-digitalen Bildverarbeitung für Mess- und Steuerungsaufgaben
- modulares Robotersystem (amtec)

#### **Lehrstuhl für Logistik**, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. D. Ziems

##### Forschungsgebiete

- Grundlagen der Technischen Logistik, insbesondere Referenz- und Berechnungsmodelle
- Diagnose, Modellierung, Simulation und Gestaltung logistischer Prozessabläufe und Systeme
- Planungsmethoden und -werkzeuge in der Logistik, insbesondere bausteinorientierte Problemlösungsprozesse sowie kooperative und internetbasierte Planungsprozesse
- Prozessketten für Zulieferung, Produktion, Handel, Logistikdienstleister sowie Transportketten

der Ver- und Entsorgung

Methoden/Dienstleistungen:

- Analyse, Optimierung sowie technische und organisatorische Gestaltung von Zulieferketten, multimodalen Transportketten, Lager- und Distributionssystemen sowie von Ferntransportsystemen für Siedlungs- und Restabfälle
- Analyse, Dokumentation und Reorganisation von Geschäftsprozessen für Ver- und Entsorgungsaufgaben
- Auswahl und Einführungsbegleitung von Informationssystemen der Logistik
- Messtechnische Untersuchung und Diagnose der Funktionsparameter von Stückgut-Fördersystemen
- Entwicklung multimedialer Lernumgebungen für die Logistikausbildung

**Lehrstuhl für Logistische Systeme**, Prof. Dr.-Ing. habil. M. Schenk

Forschungsgebiete

- Logistikorientierte Fabrikplanung und -betrieb
- Modellierung und Simulation von Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsnetzwerken
- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Bewertung, Planung und Gestaltung von Logistiknetzwerken
- Einsatz von adäquaten VR-Modellen und Werkzeugen für Planung und Betrieb von Logistiksystemen
- Konzepte zum Einsatz von IT-Lösungen zum unternehmensübergreifenden Controlling von Logistiknetzwerken
- Konzepte und Lösungen zu e-Logistic
- Aufbau und Gestaltung von B2B- und B2C-Plattformen und Logistiklösungen

Methoden/Dienstleistungen:

Unterstützung von Unternehmen bei der Erarbeitung von Studien und Konzeptionen sowie der wissenschaftlichen Begleitung der Umsetzung für

- Standortentscheidungen
- Systemplanungen
- Logistiklösungen in Produktion, Dienstleistung und Handel
- Unternehmensorganisation, -planung und -steuerung
- Produkt- und Prozessvisualisierung
- Kreislaufwirtschaft, Recycling und Entsorgung
- Gestaltung von Logistiknetzwerken
- Visualisierungs- und Simulationslabor
- Logistikplanspiele
- Anwendung geographischer Informationssysteme in der Logistik
- VR-basierte Lern- und Trainingssysteme
- Handhabung und Robotik

**Logistik-Wissensmanagement**, Jun.-Prof. Dr.-Ing. G. Neumann

Forschungsgebiete

- Grundlagen des Logistik-Wissensmanagement
- Wissensmanagement und Problemlösen in Logistikplanung und -simulation sowie Logistikbetrieb
- Identifikation von Wissensträgern der Logistik sowie deren Kompetenzanalyse und -entwicklung
- Begriffssysteme und Wissensstrukturen der Logistik sowie deren multimediale Aufbereitung
- Logistik-Fachdidaktik, e-Learning, Human Resource Management

### **Labore des Institutes**

- Versuchshalle Förder- und Baumaschinentechnik
- Schüttgut- und Baustofflabor
- Simulations- und Testlabor Logistik
- Logistik-Lernstudio
- Logistik-Planungslabor
- Messtechniklabor
- Automatisierungslabor

## **4. Forschungsprojekte**

**Projektleiter:** Dr. Andre Katterfeld

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Andrey Minkin, Dr.-Ing. Andre Katterfeld, Dipl.-Ing. Elena Pryakhina

**Kooperationen:** Aumund Gruppe, Rheinberg; Bühler AG, Uzwil, Emde Industrietechnik GmbH, Wurzen; FAM GmbH, Magdeburg, Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Dresden, ITASCA Consultants GmbH, Gelsenkirchen; Koch Transpottechnik GmbH, Wadgassen, MAN TAKRAF Fördertechnik GmbH, Leipzig; Phoenix AG, Hamburg, RWE Power AG, Frechen; ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH, Rohrbach

**Förderer:** Bund; 01.03.2005 - 31.08.2007

### **ENVIS - Entwicklung und Verifizierung innovativer Simulationssoftware zur Auslegung von Schüttgutförderern unter Berücksichtigung sich verändernder Marktbedingungen**

Ziel des Projektes ist die Erarbeitung und Verifizierung innovativer Softwaremodule zur verbesserten Auslegung von Schüttgut-Fördertechnik. Die Softwaremodule basieren auf der Diskrete- Elemente-Methode (DEM) und dienen der detaillierten und realitätsnahen Simulation schüttgutmechanischer Transportvorgänge. Zur Verifizierung der Repräsentativität der Simulationsergebnisse sind umfangreiche experimentelle Untersuchungen geplant. Dazu soll u. a. moderne berührungslos arbeitende Radiotracermesstechnik eingesetzt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Friedrich Krause

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Andre Katterfeld, Dipl.-Ing. Andrey Minkin, Dipl.Ing. Elena Pryakhina

**Förderer:** Weitere Stiftungen; 01.06.2004 - 31.05.2006

### **Einsatz der Diskrete-Elemente-Methode in der Schüttgut-Fördertechnik**

Die Ziele dieses Projekts bestehen darin, die Einsatzmöglichkeiten der Diskrete-Elemente-Methode in der Fördertechnik aufzuzeigen und anhand konkreter Aufgabenstellungen aus allen Teilen der Branche neue Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten sowie die Leistungsfähigkeit der DEM in Bezug auf die komplexen fördertechnischen Fragestellungen zu überprüfen.

In enger Zusammenarbeit mit den Herstellern können viele, auch in der Literatur immer wieder diskutierte Probleme, mit Hilfe der DEM näher untersucht werden, z.B.:

- Simulation des Fördervorganges in:
  - Schnecken- und Wendelförderern,
  - Trog- und Rohrkettenförderern,
  - Kratzerförderern,

- Simulation des Schöpf- und Entleerungsverhaltens von Becherförderern,
  - Simulation des Silo- und Bunkerabzugs mit verschiedenen Förderprinzipen,
  - Simulation von Schüttgutübergabestellen (insbesondere bei Gurtförderern mit großem Massendurchsatz)
- 

**Projektleiter:** Jun. Prof. Dr. Gaby Neumann

**Kooperationen:** Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung, Magdeburg, Klaipeda University, Litauen, Latvian Intelligent Systems Ltd., Sigulda/Lettland, Mettler Group, Valbonne Sophia-Antipolis/Frankreich, Universitat Autònoma de Barcelona, Spanien, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona/Spainien

**Förderer:** EU - FPR; 01.10.2004 - 30.04.2006

### **Competence Framework for Mobile On-site Accelerated Vocational Training in Logistics Information Systems**

Transport und Logistik sind für die Wirtschaft der Baltischen Staaten von enormer Bedeutung. Hier sind infolge der verstärkten Einführung intelligenter Transportsysteme in Verbindung mit Logistikinformationssystemen tiefgreifende Veränderungen in den Anforderungen an die beruflichen Kompetenzen der in diesem Bereich Tätigen zu verzeichnen. Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten haben dabei gezeigt, dass traditionelle Weiterbildungsangebote im Face-to-Face-Design aber auch typische E-Learning-Lösungen den individuellen Bedürfnissen des berufs begleitenden Lernens in diesem Bereich nur bedingt gerecht werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Jun. Prof. Dr. Gaby Neumann

**Kooperationen:** SimulationsDienstleistungsZentrum GmbH Dortmund, Universität Hamburg

**Förderer:** Haushalt; 01.12.2005 - 31.12.2006

### **Entwicklung und Umsetzung einer Unterstützungsfunktion für die projektbegleitende Dokumentation des Modell- und Projektwissens in Simulationsstudien der Logistik**

Simulation in den Kontext humanzentrierter Abläufe zu stellen, heißt, diese als einen Wissensentwicklungs- und Lernprozess zu verstehen und gleichzeitig auch als Hilfsmittel für die Wissensvermittlung sowie als Gegenstand der Wissensanwendung (s. Abb. 5). Die besondere Herausforderung besteht in der Erschließung und Bewahrung des im Verlauf eines Simulationsprojektes genutzten und generierten Wissens, was nur auf der Basis einer strukturierten Dokumentation des Wissens sowohl zum Gegenstand der Simulationsuntersuchungen als auch zum Prozess der Logistiksimulation bei kritischer Reflektion des beschrittenen Problemlösungsweges einschließlich aller Annahmen, Entscheidungen, Methodenanwendungen gelingen kann. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Jun. Prof. Dr. Gaby Neumann

**Kooperationen:** Dr. Eduardo Tomé

**Förderer:** Haushalt; 01.04.2005 - 31.03.2007

### **Wissensmanagement in der Logistik - Standortbestimmung und Potentialanalyse**

Mit der zunehmenden Komplexität und Kompliziertheit logistischer Prozesse und Systeme sowie ihrer globalen Vernetzung zur Bewältigung der wachsenden Vielfalt an logistischen Aufgaben wird auch in der Logistik das Wissen immer mehr zu einer wettbewerbsrelevanten strategischen Ressource. Soweit die allgemein akzeptierte Theorie. Doch wie steht es um die Implementierung von Wissensmanagement-Methoden in die logistische Praxis? Inwieweit

stimmt die vermeintliche (theoretische) Relevanz von Investitionen in Wissen und Wissensmanagement mit der tatsächlichen, in entsprechenden Investitionsvolumina gezeigten Priorität verschiedener Wissensmanagement-Aktivitäten überein? Wie verändert sich die (logistische) Unternehmensperformanz infolge wissensbezogener Investitionen?

Hierzu wird in einer empirischen Untersuchung in deutschen und europäischen Logistikunternehmen zur Bedeutung von Wissen und Wissensmanagement für die Realisierung der logistischen Leistungsprozesse, zum Investitionsbedarf in Wissen bzw. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Michael Schenk  
**Projektbearbeiter:** Katja Barfus, Tobias Reggelin  
**Förderer:** Sonstige; 01.04.2004 - 31.03.2006

#### **Erarbeitung von digitalisierten Daten in der Planung und Steuerung von Fertigungsanlagen und logistischen Prozessen**

Erarbeitung von digitalisierten Daten in der Planung und Steuerung von Fertigungsanlagen und logistischen Prozessen.

Das Vorhaben befasst sich mit der Erarbeitung von digitalisierten Daten in der Planung und Steuerung von Fertigungsanlagen und logistischen Prozessen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Dietrich Ziems  
**Projektbearbeiter:** Dr. Hartwig Haase  
**Kooperationen:** Technische Universität Dresden, Institut für Fördertechnik und Logistik, Prof. Dr. H.-G. Marquardt, Technische Universität München, Lehrstuhl für Fördertechnik, Materialfluss und Logistik, Prof. Dr. W. Günthner, Technische Universität Wien, Institut für Konstruktionslehre und Fördertechnik, Prof. Dr. B. Grösel, Universität Karlsruhe, Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme, Prof. Dr. D. Arnold, Universität Nis, Fakultät für Maschinenbau, Lehrstuhl für Fördertechnik und Logistik, Prof. Dr. V. Jevtic  
**Förderer:** EU - FPR; 01.09.2003 - 31.08.2006

#### **Tempus - Aufbau und Entwicklung des neuen Studienprofils "Materialfluss und Logistik" an der Maschinenbaufakultät der Universität Nis**

Gemeinsam mit Lehrstühlen der Universität Karlsruhe, der TU Dresden, der TU München und der TU Wien wurde das neue Studienprofil "Materialfluss und Logistik" im Diplomstudiengang Maschinenbau an der Maschinenbaufakultät der Universität Nis (Serbien) entwickelt und aufgebaut. Die beteiligten Universitäten implementierten ihre Lehrkonzepte für einzelne Lehrveranstaltungen, indem Vorlesungen und Übungen abgehalten wurden, Lehrmaterialien zur Nutzung und Übersetzung bereitgestellt und Hochschullehrer der Universität Nis in die für sie neuen Gebiete eingearbeitet wurden. ... [mehr](#)

## **5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen**

- "50 Jahre Fördertechnikausbildung in Magdeburg", Festveranstaltung anlässlich der Gründung des Institutes für Logistik und Materialflusstechnik, Magdeburg, 2.10.2006
- 14. Internationale Kranfachtagung "Von der Automatisierung bis zur Zertifizierung", 2006, Magdeburg
- 11. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft "Abfallwirtschaft in neuer Qualität", 6. und 7. September

- 2006, Magdeburg
- 11. Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2006, 28. und 29. September 2006, München/Magdeburg
  - 12. Magdeburger Logistiktagung "Sicherung von Prozessketten", 16. und 17. November 2006, Magdeburg
  - 3. Fachtagung Baumaschinentechnik: Baumaschinentechnik 2006 - Ideen, Konzepte, Lösungen. Dresden, 5.-6. Oktober 2006
  - 9. IFF-Wissenschaftstage, 22. bis 24. Juni 2006, Magdeburg

## 6. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

#### **Neumann, Gaby; Glistau, Elke**

Knowledge management and logistics: results from an empirical impact study

In: The journal of universal computer science: JUCS; annual print archive edition. - Berlin: Springer, (2006), S. 134-142 [I-KNOW; 6 (Graz): 2006.09.06-08]

### *Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften*

#### **Gröger, Torsten; Katterfeld, Andre**

Einsatz der Diskrete Elemente Methode in der Schüttguttechnik

In: Schüttgut: die führende Fachzeitschrift für die Schüttgut-Industrie. - Würzburg: Vogel Trans Tech Publications, Bd. 12 (2006), 7, S. 480-486

#### **Jeschke, Hagen; Poppy, Wolfgang; Schubert, Wolfgang**

Betonzerkleinerung im Prallbecher: Experiment und Simulation = Concrete comminution in impact crushers: experiments and simulations

In: Aufbereitungstechnik: AT. - Gütersloh: Bauverl. BV, Bd. 47 (2006), 6, S. 4-21 [Concrete comminution in impact crushers: experiments and simulations]

#### **Katterfeld, Andre**

Funktionsanalyse von Rohrkettenförderern

In: Schüttgut: die führende Fachzeitschrift für die Schüttgut-Industrie. - Würzburg: Vogel Trans Tech Publications, Bd. 12 (2006), 2, S. 98-111

#### **Krause, Friedrich**

Forschungsgebiet mit Zukunft

In: Schüttgut: die führende Fachzeitschrift für die Schüttgut-Industrie. - Würzburg: Vogel Trans Tech Publications, Bd. 12 (2006), 7, S. 474-479

#### **Poppy, Wolfgang**

Standardisierung der Diagnosesysteme mobiler Baumaschinen

In: Tiefbau: Fachzeitschrift der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Sektion Tiefbau. - Berlin: Schmidt, Bd. 118 (2006), 9, S. 502-506

#### **Schenk, Michael; Ryll, Frank; Schady, Rico**

Anforderungen an den Produktentwicklungsprozess für hybride Produkte im Anlagenbau  
In: Industrie-Management: Zeitschrift für industrielle Geschäftsprozesse. - Berlin: GITO-Verl.,  
Bd. 22 (2006), 1, S. 55-58

**Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen**

**Gröger, Torsten; Katterfeld, Andre**

On the numerical calibration of discrete element models for the simulation of bulk solids  
In: World Congress on Particle Technology : Fifth World Congress on Particle Technology:  
WCPT 5. - New York, NY: American Institute of Chemical Engineers, (2006), insges. 7 S. (P)

**Katterfeld, Andre; Gröger, Torsten**

Verified discrete element simulations of bulk solids handling equipment  
In: World Congress on Particle Technology : Fifth World Congress on Particle Technology:  
WCPT 5. - New York, NY: American Institute of Chemical Engineers, (2006), insges. 11 S. (P)

**Neumann, Gaby**

E-coaching: a constructivist approach to professional education and training in logistics  
In: Concepts, methods and tools to support: efficient consumer response in practice.  
- Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 17-25 (Magdeburger Schriften zur Logistik; 23)

**Neumann, Gaby**

Projektwissen in der Logistiksimulation erschließen und bewahren: auf dem Weg zu einer  
neuen Dokumentationskultur  
In: Simulation in Produktion und Logistik 2006: Tagungsband zur 12. Fachtagung, Kassel, 26.  
- 27. September 2006. - Erlangen: SCS Publ. House, (2006), S. 341-350 (ASIM-Mitteilung; 104)

**Neumann, Gaby; Krzyzaniak, Stanislaw; Lewandowska, Justyna; Boruta, Mateusz**

E-coach for understanding and implementing efficient consumer response in supply chains  
In: Concepts, methods and tools to support: efficient consumer response in practice.  
- Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 27-36 (Magdeburger Schriften zur Logistik; 23)

**Schenk, Michael; Reggelin, Tobias**

Simulation und Interpretation von Datenströmen in RFID-gestützten Materialflusssystemen  
In: Simulation in Produktion und Logistik 2006: Tagungsband zur 12. Fachtagung, Kassel, 26.  
- 27. September 2006. - Erlangen: SCS Publ. House, (2006), S. 361-370 (ASIM-Mitteilung; 104)

**Schenk, Michael; Tolujew, Juri; Barfus, Katja**

Entwicklung eines modellgestützten strategischen Frühwarnsystems für das logistische Netz  
einer verteilten Produktion  
In: Simulation in Produktion und Logistik 2006: Tagungsband zur 12. Fachtagung, Kassel, 26.  
- 27. September 2006. - Erlangen: SCS Publ. House, (2006), S. 173-182 (ASIM-Mitteilung; 104)

**Schenk, Michael; Wahl, Manuela; Rademacher, Günter**

Transponderunterstütztes Behältermanagement in der Produktion von Gasturbinenschaufeln  
In: Logistik: Jahrbuch. - Düsseldorf: Verl.-Gruppe Handelsbl., (2006), S. 260-262

**Strubelt, Henning; Neumann, Gaby**

Requirements for knowledge management support to implement efficient consumer response in practice

In: Concepts, methods and tools to support: efficient consumer response in practice.

- Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 47-57 (Magdeburger Schriften zur Logistik; 23)

### ***Wissenschaftliche Monografien***

#### **Jeschke, Hagen**

Massenstromzerkleinerung von Beton im Prallbrecher. - Düsseldorf: VDI-Verl., 2006. - IX, 126 S. : Ill., graph. Darst. ; 21 cm. - (Fortschritt-Berichte VDI: Reihe 3, Verfahrenstechnik; 852)  
Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006

#### **Minkin, Andrey; Krause, Friedrich**

Shaftless screw conveyors: spiral conveyors. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, 2006. - 45 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm

### ***Herausgeberschaften***

#### **Haase, Hartwig**

Abfallwirtschaft in neuer Qualität: 11. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft am 06. und 07. September 2006 in Magdeburg; eine Gemeinschaftsveranstaltung von: Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt; IFSL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik; Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH. ; [Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 2006; Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung]. - Magdeburg: LOGiSCH, 2006. - 236 S. : Ill., graph. Darst., Kt. ; 30 cm. - (Berichte aus dem Institut / IFSL: Reihe 3, Tagungsberichte; 23)

#### **Krause, Friedrich; Günthner, Willibald A.**

Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2006: Neue Techniken und Verfahren; am 28. und 29. September 2006 in Garching, TU München; [Tagungsbericht]. - München, 2006. - Getr. Zählung.

#### **Poppy, Wolfgang**

. - [ca. 2006]. - 188 S.. - (Jahresbericht // Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik / Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Maschinenbau; 2005)

#### **Poppy, Wolfgang**

. - [ca. 2006]. - 120 S.. - (Jahresbericht // Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik / Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Maschinenbau; 2003)

#### **Schenk, Michael**

Angewandtes Wissensmanagement im Anlagenbau: 5. Industriearbeitskreis "Kooperation im Anlagenbau". - Stuttgart: IRB Verlag, 2006. - 109, IX S. : zahlr. Ill. u. graph. Darst.. - (Arbeitsbericht / Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF; 5)

#### **Schenk, Michael**

Anlagenbau der Zukunft: Wettbewerbsvorteile im Anlagenbau realisieren - Zukunftsszenarien

und Erfahrungsberichte; Tagung; 02. - 03. März 2006, Magdeburg. - Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, 2006. - 173 S.

**Schenk, Michael**

Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme: 9. IFF-Wissenschaftstage, 21. - 22. Juni 2006, [Magdeburg; Tagungsband]. - Magdeburg: IFF, 2006. - 350 S.

**Schenk, Michael; Inderfurth, Karl; Neumann, Gaby; Wäscher, Gerhard; Ziems, Dietrich**  
Sicherung von Prozessketten: 12. Magdeburger Logistik-Tagung, Magdeburg, 16. - 17. November 2006. - Magdeburg: LOGiSCH, 2006. - VIII, 249 S. : graph. Darst. ; 295 mm x 210 mm, 636 gr.. - (Magdeburger Logistik - Logistik aus technischer und ökonomischer Sicht)

**Schenk, Michael; Ziems, Dietrich**

Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, 2006. - 187 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm

**Ziems, Dietrich**

Concepts, methods and tools to support: efficient consumer response in practice. - Magdeburg: LOGiSCH, 2006. - 62 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm. - (Magdeburger Schriften zur Logistik; 23)

**Ziems, Dietrich**

Logistik 2005 an der Fakultät für Maschinenbau. - Magdeburg: LOGiSCH, 2006. - 132 S. : Ill., graph. Darst. ; 30 cm. - (Magdeburger Schriften zur Logistik; 22)

**Buchbeiträge**

**Coello Machado, Norge Isaias; Wisweh, Lutz; Glistau, Elke; Toscano Alfonso, Juan M. ; Delgado, Erenia Cabrera**

La incertidumbre de la medicion y la problematica Seis Sigma: una meta alcanzable o una solucion del futuro

In: Forum Tecnológico Provincial de Normalizacion, Metrologia y Calidad: Santa Clara, 18. Abril, 2006. - Santa Clara: Univ., (2006), insges. 21 S. [Forum Tecnológico Provincial de Normalizacion, Metrologia y Calidad; (Santa Clara, Cuba): 2006.04.18]

**Coello, Norge Isaías; Wisweh, Lutz; Glistau, Elke; Toscano Alfonso, Juan M. ; Cabrera Delgado, Erenia**

La incertidumbre de la medición y la problemática Seis Sigma: una meta alcanzable o una solución del futuro

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 13 S. [COMEC 2006]

**Gerecke, Arnhild; Haase, Hartwig; Pfeiffer, Dagmar**

Neue Qualität durch Paradigmenwechsel in der Abfallwirtschaft

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 101-112

**Glistau, Elke**

### Qualitätsmanagement und Logistik

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 113-122

### **Glistau, Elke; Coello Machado, I. ; Illés, Béla**

Konzept und Nutzung der Multilingualen Methodenbank MLOG für die Logistikausbildung  
In: Anyagáramlási rendszerek. - Miskolc: Univ., O szekció,2006,S. 39-48

### **Glistau, Elke; Coello, Norge Isaías**

Übergang zur Bachelorausbildung: Stand und Erfahrung  
In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 8 S. [COMEC 2006]

### **Glistau, Elke; Coello, Norge Isaías; Illés, Béla**

Sicherung der Logistikqualität  
In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 13 S. [COMEC 2006]

### **Haase, Hartwig**

Nachhaltige Mobilität: Ansatzpunkte und Aufgaben für die Logistik  
In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 31 S. [COMEC 2006]

### **Haase, Hartwig; Schulze, Jan Hendrik**

60-t-Roadtrain: eine Last oder innovativer Laster; Untersuchungen für einen Einzelfall  
In: Abfallwirtschaft in neuer Qualität: 11. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft am 06. und 07. September 2006 in Magdeburg; eine Gemeinschaftsveranstaltung von: Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt; IFSL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik; Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH. ; [Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 2006; Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung]. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 123-134

### **Horn, Peter; Smolyaninov, Dmytro**

Lastpendeldämpfung bei automatisierten Kranen  
In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 9 S. [COMEC 2006]

### **Illés, Béla; Coello Machado, I. ; Glistau, Elke**

Qualitätsmanagement in der Logistik: Schwerpunkt einer trilateralen Forschungskoooperation  
In: Anyagáramlási rendszerek. - Miskolc: Univ., O szekció,2006,S. 57-64

### **Jovanovic, Zoran; Haase, Hartwig**

Zur Situation der Abfallwirtschaft in der Republik Serbien  
In: Abfallwirtschaft in neuer Qualität: 11. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft am 06. und 07. September 2006 in Magdeburg; eine Gemeinschaftsveranstaltung von: Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt; IFSL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,

Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik; Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH. ; [Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 2006; Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung]. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 209-222

**Katterfeld, Andre**

Einsatz der Diskrete Elemente Methode in der Schüttgut-Fördertechnik: Forschungsgebiet mit Zukunft

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 123-132

**Krampe, Horst; Lucke, Hans-Joachim; Ziems, Dietrich**

Grundlagen der Planung logistischer Systeme

In: Grundlagen der Logistik: Theorie und Praxis logistischer Systeme. - München: Huss-Verl., (2006), S. 57-98

**Krause, Friedrich; Ziems, Dietrich**

50 Jahre Lehre und Forschung im Fachgebiet Fördertechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 37-47

**Müller, Egon; Schenk, Michael; Wirth, Siegfried**

Logistiknetze

In: Grundlagen der Logistik: Theorie und Praxis logistischer Systeme. - München: Huss-Verl., (2006), S. 253-274

**Nett, Edgar; Kanneberg, Manuela**

Roboterwettbewerbe als Benchmark für mechatronische Systeme

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 5 S. [COMEC 2006]

**Neumann, Gaby**

A methodological approach to improve knowledge explication from logistics simulation projects

In: Modelling methodologies and simulation: key technologies in academia and industry; 20th European Conference on Modelling and Simulation ECMS 2006; May 28th - 31st, 2006, Bonn, Sankt Augustin, Germany. - Bonn, (2006), S. 405-412 [ECMS 2006]

**Neumann, Gaby**

Auf dem Weg zu einem Leitfaden für das Logistik-Wissensmanagement

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 133-146

**Neumann, Gaby**

Prozessführung mit intelligenten Logistikobjekten

In: Chargenverfolgung: Möglichkeiten, Grenzen, Anwendungsgebiete. - Wiesbaden: Dt. Univ.-

Verl., (2006), S. 73-92

**Neumann, Gaby; Page, Bernd**

Case study to compare modeling and simulation approaches of different domain experts

In: International Mediterranean Modelling Multiconference: I3M 2006, October 4-6, 2006, Barcelona, Spain. - Barcelona: Piera, LogiSim, (2006), S. 517-522 [I3M 2006; (Barcelona, Spain): 2006.10.04-06]

**Pfeiffer, Dagmar**

EMAS: ein Umweltmanagementsystem als Baustein auf dem Weg zum Nachhaltigkeitsmanagement

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 8 S. [COMEC 2006]

**Pfeiffer, Dagmar**

Materialflusstechnik und Umwelt: ein Vorlesungskonzept zur Integration von Umweltaspekten in die Ausbildung von Maschinenbau-Ingenieuren

In: 4. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica: COMEC 2006 del 7 al 11 de Noviembre de 2006. - Editorial Freijóo, (2006), insges. 8 S. [COMEC 2006]

**Reggelin, Tobias**

China-Aktivitäten des ILM

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 171-174

**Schenk, Michael**

Intelligenter produzieren: neue Logistikkonzepte und -lösungen

In: Deutscher Logistik-Kongress : Menschen - Netze - Technologien: 23. Deutscher Logistik-Kongress Berlin [vom 18.-20.10.2006 in Berlin]; Kongressband. - Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl., (2006), S. 194-204 [Deutscher Logistik-Kongress; 23 (Berlin): 2006.10.18-20]

**Schenk, Michael**

Kooperation zwischen Universität und Fraunhofer IFF schärft Forschungsprofil und beschleunigt Wissenstransfer

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 97-99

**Schenk, Michael**

Trends der Logistik und Perspektiven für das ILM

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 79-85

**Schenk, Michael**

Virtuelle Realität: Trends und Anwendungen für die Zukunft

In: Anlagenbau der Zukunft: Wettbewerbsvorteile im Anlagenbau realisieren

- Zukunftsszenarien und Erfahrungsberichte; Tagung; 02. - 03. März 2006, Magdeburg.
- Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, (2006), S. 95-103 [Tagung Anlagenbau der Zukunft; 4 (Magdeburg): 2006.03.02-03]

**Schenk, Michael**

Wandel in Production und Logistik: Laudatio

- In: Wandel in Produktion und Logistik: Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr. Dr.-Ing. Prof. e.h. Eberhard Gottschalk. - Stuttgart: IRB Verlag, (2006), S. 10-13 [Ehrenkolloquium Wandel in Produktion und Logistik; (Magdeburg): 2006.01.13]

**Schenk, Michael; Blümel, Eberhard; Schumann, Marco**

VIVERA - virtual network of competence for virtual and augmented reality

- In: Gépgyártástechnológia és gyártórendszerek. - Miskolc: Univ., (2006), S. 123-126 [MicroCAD: 2006.03.16-17]

**Schenk, Michael; Plate, Cathrin; Richter, Klaus; Linke, Dirk**

Logistische Prozesssicherheit auf industriellen Baustellen: Einsatz von Radio Frequenz-Technologien und Telematik zur Produktivitätsverbesserung im Anlagenbau

- In: Sicherung von Prozessketten: 12. Magdeburger Logistik-Tagung, Magdeburg, 16. - 17. November 2006. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 132-154 [Magdeburger Logistik-Tagung; 12 (Magdeburg): 2006.11.16-17]

**Schenk, Michael; Reggelin, Tobias; Barfus, Katja**

Innovative Lehrmethoden in der universitären und außeruniversitären logistischen Aus- und Weiterbildung

- In: Moderne Konzepte für die Logistikausbildung. - Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, (2006), S. 105-117

**Schenk, Michael; Richter, Klaus; Röben, Helmut**

Elektronische Beobachter in gesicherten Warenketten

- In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 147-154

**Schenk, Michael; Richter, Klaus; Röben, Helmut**

Mobile Business in der Baustellenlogistik großtechnischer Anlagen

- In: D-A-CH mobility 2006: Bestandsaufnahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven. - [Klagenfurt]: syssec, (2006), S. 214-222

**Schenk, Michael; Richter, Klaus; Röben, Helmut**

Radio frequency (RF) technologies for construction site logistics

- In: Anyagáramlási rendszerek. - Miskolc: Univ., O szekció, 2006, S. 151-156

**Schenk, Michael; Schumann, Marco**

VIVERA: virtuelles Kompetenznetzwerk zur virtuellen und erweiterten Realität

- In: Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme: 9. IFF-Wissenschaftstage, 21. - 22. Juni 2006, [Magdeburg; Tagungsband]. - Magdeburg: IFF, (2006), S. 11-18 [IFF-Wissenschaftstage; 9 (Magdeburg): 2006.06.21-22]

**Schenk, Michael; Tolujew, Juri; Barfus, Katja; Reggelin, Tobias**

Modellierung und Analyse von räumlichen Relationen zwischen physischen Objekten in logistischen Netzwerken

In: Wissenschaft und Praxis im Dialog: Steuerung von Logistiksystemen - auf dem Weg zur Selbststeuerung; [3. Wissenschaftssymposium Logistik in Dortmund]. - Hamburg: Dt. Verkehrs-Verl., (2006), S. 26-39

**Schenk, Michael; Tolujew, Juri; Reggelin, Tobias; Barfus, Katja**

Entwicklung und Anwendung ereignisprotokollbasierter Kennzahlen für Prozesse in logischen Netzwerken

In: Prozessorientiertes Gestalten und Lenken von Flüssen: ausgewählte Management- und Umsetzungsaspekte; ein Jubiläumsband für Prof. Siefried Augustin. - Edition LMS, (2006), S. 155-166

**Tolujew, Juri**

Modellierung und Interpretation logistischer Echtzeitdatenströme

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 155-164

**Werner, Falko; Glistau, Elke**

MLOG - Magdeburg view of a method database for logistic

In: Anyagáramlási rendszerek. - Miskolc: Univ., O szekció, 2006, S. 215-220

**Witten, Peer**

Erfolgsfaktor Mensch: weiterführende Konzepte für leistungsfähige Logistik im International Retailing

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 65-71

**Wojke, Matthias; Dunkhorst, Esther; Radtke, Susanne; Schröder, Lars; Uckelmann, Barbara**

Erfahrungen bei der Ballierung und Zwischenlagerung von Restabfall

In: Abfallwirtschaft in neuer Qualität: 11. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft am 06. und 07. September 2006 in Magdeburg; eine Gemeinschaftsveranstaltung von: Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt; IFSL, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik; Müllheizkraftwerk Rothensee GmbH. ; [Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 2006; Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung]. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 193-208

**Ziems, Dietrich**

Der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Logistik

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 89-95

**Ziems, Dietrich; Monecke, Jörg**

Mobile Messeinrichtung zur Erfassung funktioneller Qualitätsmerkmale von Stückgut-Stetigförderern

In: Festveranstaltung 50 Jahre Fördertechnikausbildung : Begleitband zur Festveranstaltung "50 Jahre Fördertechnikausbildung" am 2. Oktober 2006 in Magdeburg. - Magdeburg: LOGiSCH, (2006), S. 165-170

### **Artikel in Kongressbänden**

#### **Haase, Hartwig**

Paradigmenwechsel in der Abfallwirtschaft: Stoffstrommanagement in einer Übergangssituation  
In: Transport i logistika: zbornik radova; TEMPUS CD JEP 17019-02. - Nis, 2006, S. 4.1 - 4.6

#### **Haase, Hartwig**

60-t-Roadtrains: eine Perspektive für die Entsorgungslogistik  
In: Fachtagung Entsorgungslogistik: von der Abfall- zur Ressourcenwirtschaft; 14. und 15. November 2006 in Dortmund. - Netzwerk innovative Kreislauftechnologien, NIK, (2006), insges. 33 S.

#### **Jeschke, Hagen; Poppy, Wolfgang; Schubert, Wolfgang**

Zerkleinern von Beton im Prallbrecher  
In: Fachtagung Baumaschinentechnik 2006: Ideen, Konzepte, Lösungen; [05.-06. Oktober 2006, Dresden]; Tagungsband. - Frankfurt am Main: FVB, (2006), S. 333-346

#### **Katterfeld, Andre; Krause, Friedrich; Gröger, Thorsten**

Prozesssimulation und -steuerung von Grab- und Übergabevorgängen  
In: Kolloquium für Innovation im Braunkohlenbergbau: Tagungsband. - Köln: DEBRIV, (2006), S. 44-45

#### **Katterfeld, Andre; Krause, Friedrich; Gröger, Torsten**

Discrete element simulations of bulk solid handling equipment and their verification  
In: International Conference on Storing, Handling and Transporting Bulk: BulkEurope 2006, 16-17 October 2006, Bracelona, Spain; papers. - Würzburg: Vogel Transtech Publ. GmbH, (2006), insges. 14 S. [BulkEurope 2006; (Barcelona, Spain): 2006.10.16-17]

#### **Krause, Friedrich; Katterfeld, Andre; Minkin, Andrey; Pryakhina,; Gröger, T.**

Diskrete Elemente Simulationen und deren Verifizierung in der Schüttgut-Fördertechnik  
In: Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2006: Neue Techniken und Verfahren; am 28. und 29. September 2006 in Garching, TU München; [Tagungsbericht]. - München, (2006), insges. 20 S. [Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2006; (Garching): 2006.09.28-29]

#### **Poppy, Wolfgang**

Standardisierung der Diagnosesysteme für die Bordelektronik mobiler Baumaschinen  
In: Fachtagung Baumaschinentechnik 2006: Ideen, Konzepte, Lösungen; [05.-06. Oktober 2006, Dresden]; Tagungsband. - Frankfurt am Main: FVB, (2006), S. 33-44  
[Baumaschinentechnik 2006]

#### **Schenk, Michael**

Mit intelligenten logistischen Objekten zur vernetzten Produktion

In: Von der integrierten Fertigung zur vernetzten Produktion: Festschrift zum Ehrenkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Siegfried Wirth. - Chemnitz: Techn. Univ., (2006), S. 51-59 [Ehrenkolloquium; (Chemnitz): 2006.07.13]

**Ziems, Dietrich; Monecke, Jörg; Heuschmann, C.**

Messtechnische Charakterisierung der Wirkung von Steigförderern auf Stückgut

In: Transport i logistika: zbornik radova; TEMPUS CD JEP 17019-02. - Nis, 2006, S. 2.1 - 2.4

**Ziems, Dietrich; Schulze, Thomas**

Durchgängige Assistenz- und Trainingssysteme für die Prozessführung in Tagebaubetrieben (DATT)

In: Kolloquium für Innovation im Braunkohlenbergbau: Tagungsband. - Köln: DEBRIV, (2006), S. 54-56

***Andere Materialien***

**Reggelin, Tobias**

Planspiel ULF bei der Ufa: instrument-making production association in Ufa, Russland

In: IFFOCUS. - Magdeburg: IFF, (2006), 1, S. 45

***Dissertationen***

**Smolyaninov, Dmytro**

Neue Möglichkeiten zur optimalen Antriebssteuerung von automatisierten Kranen.

- Magdeburg: LOGiSCH GmbH, 2006. - III, 193 S. : graph. Darst.. - (Berichte aus dem Institut / ILM, Institut für Logistik und Materialflusstechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg: Reihe 1, Forschungsberichte, Dissertationen; 2006,1)

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2006