

Forschungsbericht 2006

Institut für Mechanik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Maschinenbau

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. Dieses umfangreiche Datenmaterial soll dazu verwendet werden, ein kristallplastisches Materialmodell zu identifizieren (Verfestigung, Gleitsysteme), das es erlaubt, die mikromechanischen Vorgänge während der Texturbildung zu erklären.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

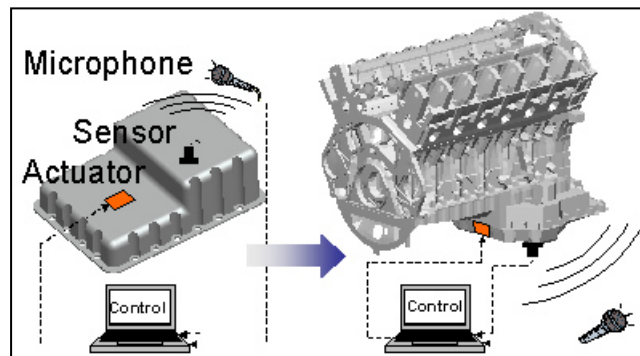
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Stefan Ringwelski

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.



Methoden zur aktiven Schallreduktion an Motorkomponenten

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.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

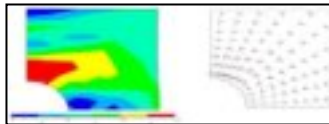
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Niels Bohn

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. Ein dafür geeigneter schneller Algorithmus läßt sich unter Nutzung der Methode des repräsentativen Volumenelementes entwickeln. Grundlage der Optimierung ist die Finite-Element-Methode, die für die numerische Berechnung der Zielfunktion eingesetzt wird.



Optimale Faserdichte und Faserorientierung in einer Zuglasche

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

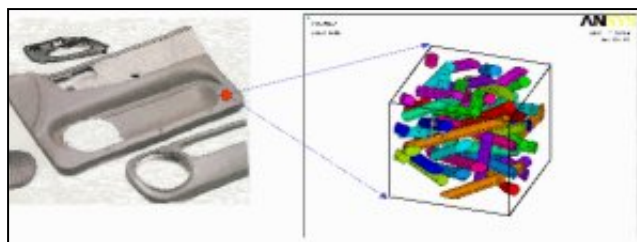
Projektbearbeiter: M.Sc. Sreedhar Kari, Dr. H. Berger

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 kurzfaserverstärkte Kunststoffe entwickelt, wobei insbesondere Materialien mit zufällig verteilten Naturfasern und Hohlkugeln betrachtet wurden. Für die automatische Durchführung der Homogenisierung wurde eine Reihe von Softwaretools unter Nutzung von ANSYS entwickelt und erfolgreich getestet.



Makro- und Mikrolevel (RVE) einer naturfaserverstärkten PKW-Tür

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert

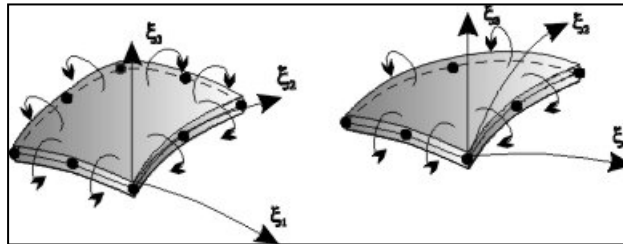
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Dragan Marinkovic, Dr. Heinz Köppe

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, eine 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.



Adaptive Schalenelemente für große Verformungen

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 Hochleistungsverbundwerkstoffsystem 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

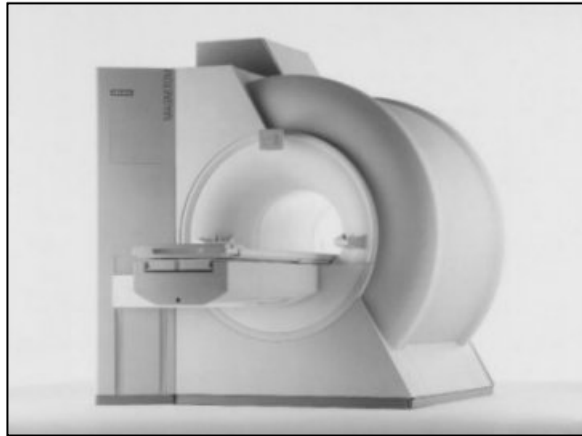
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Jürgen Dennerlein, Dr.-Ing. Heinz Köppe

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 Schwings- and 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.



Lärmreduktion an einem Siemens MRT

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 piezogetriebenen dentalen Ultraschallscaler

Ziel des Projektes ist die schwingungsoptimierte Auslegung eines dentalen Ultraschallscalers zur Entfernung subgingivaler Konkremnete 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., ISSN 1361-665X, 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, ISSN 1359-6454, 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, ISSN 1545-2263, Bd. 13 (2006), 6, S. 1068-1079

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, ISSN 1537-6532, 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, ISSN 0303-6979, 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, ISSN 0303-6979, 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., ISSN 0354-2009, 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., ISSN 1361-665X, Bd. 15 (2006), 4, S. 1119-1132

[Imp.fact.: 1.670]

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., ISSN 0232-3869, 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.

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

Nestorovic, 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. - 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)

Andere Materialien

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

Marinkovic, Dragan; Köppe, Heinz; Gabbert, Ulrich

Development of a smart finite elements and its numerical verification
In: SEECM 06: first South-East European Conference on Computational Mechanics;

proceedings. - Kragujevac: Univ., (2006), S. 236-242