Forschungsbericht 2005

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)
Juniorprof. Dr.-Ing. 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 vieler weiterer 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 2005 auf folgende interdisziplinäre Projektschwerpunkte: *(1) DFG-Graduiertenkolleg Mikro-Makro-Wechselwirkungen in strukturierten Medien und Partikelsystemen* und *(2) Exzellenzschwerpunkt Automotive des Landes Sachsen-Anhalt.*

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
- 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 mit den Schwerpunkten: 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 Schwings- 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: Prof. Dr. Albrecht Bertram
Förderer: DFG; 01.06.2003 - 31.05.2005
Berechnung der plastischen Verformung zweiphasiger Werkstoffe
Im Rahmen des Projekts werden Eisen-Kupfer-Gefüge mit unterschiedlichen Volumengehalten der beiden Phasen betrachtet. Mittels der Finite-Elemente-Methode wird das mechanische Verhalten auf der Kornebene numerisch simuliert. Das Ziel der Untersuchung besteht in einem vertieften Verständnis des mesoskopischen Deformationsverhaltens dieser Gefüge.

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, {\bf 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
Kooperationen: Prof. H. Tschöke, Prof. R. Kasper
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 30.09.2007
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. 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 Kunstoffschläuchen und Hohlprofilen

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung numerischer Berechnungsmodelle für die Simulation des Verformungsverhaltens von faserverstärkten Kunststoffschläuchen und Hohlprofilen. Die Modellentwicklungen basiert 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.

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. Für die automatische Durchführung der Homogenisierung wurde eine Reihe von Softwaretools unter Nutzung von ANSYS entwickelt und erfolgreich getestet.

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 Patchen 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.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Janko Kreikemeier
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2005 - 30.06.2007

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. Jean Lefevre
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2002 - 30.12.2005

Optimierung intelligenter Leichtbaustrukturen mit dem Ziel der Schwingungs- und Schallreduktion

Das Ziel des Projektes besteht in der Entwicklung eines numerischen Verfahrens zum Entwurf und zur Simulation intelligenter Leichtbaustrukturen unter Einbeziehung vibroakustischer Kopplungen. Als aktive Materialien werden piezokeramische Patche auf die Struktur appliziert. Die Grundlage für den Entwurf ist ein virtuelles Gesamtmodell, das alle wesentlichen Teilkomponenten erfaßt. Dies sind die Struktur, die piezokeramischen Sensoren und Aktoren, das akustische Fluid (Unterscheidung zwischen innerem und äußerem Abstrahlproblem), die vibroakustische Kopplung und die Regelung. Für die Entwicklung eines derartigen virtuellen Gesamtmodells wird die Finite-Element-Methode benutzt. Die theoretische Lösungsansätze werden numerisch getestet und experimentell verifiziert.

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 Sytemen 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: M.Sc. Tamara Nestorovic, Dr. Heinz Köppe
Kooperationen: Siemens AG
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2001 - 30.06.2005

Reglerentwicklung für die Schwingungsreduktion von adaptiven (intelligenten) Strukturen

Als Basis einer Neuentwicklung ist ein geeignetes virtuelles Computermodell erforderlich, das neben der mechanischen Struktur zusätzlich auch die Aktoren, Sensoren und die Regler umfassen muß. Unter Nutzung der Finite-Element-Methode lassen sich geeignete virtuelle Modelle entwickeln. Auf der Basis derartiger Modelle wurden optimale LQ-Regler mit zusätzlicher Dynamik entwickelt und getestet. Existiert ein Prototyp, kann ein Modell mittels der experimentellen Systemidentifikation gewonnen werden. Alternativ lassen sich auch adaptive Reglerkonzepte nutzen. Die Anwendung und Testung der Reglerkonzepte erfolgte an Hand einfacher Teststrukturen sowie an der trichterförmigen Schalenstruktur eines Kernspintomographen mittels einer "Hardware-in-the-Loop" Realisierung unter Nutzung von dSPACE.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Ulrich Gabbert
Kooperationen: Prof. G. Saake, Prof. M. Schenk, Prof. R. Kasper
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2005 - 30.09.2007

Virtuelle Entwicklungs- und Logistikplattform

Ziel des interdisziplinären Projektes ist die Entwicklung einer prototypischen Softwareplattform für die virtuelle Entwicklung von Produkten, Prozessen und Systemen. Damit wird ein Beitrag zur Verbindung unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen sowie ihrer jeweiligen Betrachtungsebenen und Detaillierungsgrade geleistet, durch den ein ganzheitliches Virtual Engineering vom Produktentwurf bis hin zur Fertigung gewährleistet werden soll. Projektpartner sind Prof. G. Saake vom Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme der OvGU Magdeburg, Prof. R. Kasper vom Institut für Mobile Systeme der OvGU Magdeburg sowie Prof. M. Schenk vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg.

Projektleiter: Dr. Friedemann Laugwitz
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. J. Wuchatsch
Kooperationen: Forschungsgesellschaft für Technische Mechanik FEMCOS Ingenieurbüro mbH
Förderer: AIF; 01.09.2004 - 31.12.2005

Entwicklung eines elastischen Mehrkörpersimulationsmodells für adaptive Maschinensysteme
Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines neuen ganzheitlichen Konzeptes zur Modellierung komplexer Maschinensysteme unter Nutzung elastischer Mehrkörpermodelle, in das neue magnetische Lagerkonzepte und adaptronische Komponenten integriert werden. Durch eine Verknüpfung von ordnungsreduzierten Finite-Element-Modellen elastischer Teilsysteme, von Starrkörpermodellen und einer Vielzahl weiterer Submodelle sowie der Regelung soll ein Gesamtmodelll mit möglichst niedriger Ordnung erstellt werden, das wesentliche Aspekte des aktiv geregelten Maschinensystems ganzheitlich abbildet.

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Jens Strackeljan
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing I. Abik
Kooperationen: Sirona Dental Systems, Bensheim
Förderer: Industrie; 01.01.2005 - 31.12.2005

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

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Berger, Harald H.; Kari, Sreedhar; Gabbert, Ulrich; Rodriguez-Ramos, Reinaldo (ext.); Guinovart, Raul (ext.); Otero, Jose A. (ext.); Bravo-Castillero, Julian (ext.)
An analytical and numerical approach for calculating effective material coefficients of piezoelectric fiber composites.
In: International journal of solids and structures [New York, NY] 42(2005), S. 5692 - 5714
[Imp.fact.: 1.378]

Böhlke, Thomas
Application of the maximum entropy method in texture analysis.
In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), Nr. 3-4, S. 276 - 283
[Imp.fact.: 1.003]

Böhlke, Thomas; Risy, Gerrit; Bertram, Albrecht
A texture component model for anisotropic polycrystal plasticity.
In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), Nr. 3-4, S. 284 - 293
[Imp.fact.: 1.003]

Dimentberg, M.F. (ext.); Ryjik, Boris; Sperling, Lutz
Random vibrations of a damped rotating shaft.
In: Journal of sound and vibration [London] 279(2005), S. 275 - 284

Gabbert, Ulrich; Nestorovic, Tamara; Koeppe, Heinz
Controller design and implementation for active vibration suppression of a piezoelectric smart

shell structure.
In: Journal of theoretical and applied mechanics [Warsaw] 43(2005), Nr. 3, S. 487 - 500

Kletschkowski, Thomas (ext.); Schomburg, Uwe (ext.); Bertram, Albrecht
Computational analysis of PTEE shaft seals.
In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), Nr. 3-4, S. 392 - 399
[Imp.fact.: 1.003]

Schurig, M. (ext.); Bertram, Albrecht
Relaxation in multi-mode plasticity with a rate-potential.
In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), Nr. 3-4, S. 524 - 531
[Imp.fact.: 1.003]

Tian, Wen-Ye; Gabbert, Ulrich
Parallel crack near the interface of magnetoelectroelastic bimaterials.
In: Computational materials science [Amsterdam] 32(2005), Nr. 3-4, S. 562 - 567
[Imp.fact.: 1.003]

Tian, Wen-Ye (ext.); Gabbert, Ulrich
Macrocrack-microcrack interaction problem in magnetoelectroelastic solids.
In: Mechanics of materials [Amsterdam] 37(2005), Nr. 5, S. 565 - 592
[Imp.fact.: 1.512]

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Abik, Mehment Ilhan; Oehme, Bernd (ext.); Strackeljan, Jens
Dynamische und Piezelektrische Simulation eines Ultraschallschwingers.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 218 - 224 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Fischer, Jonas; Strackeljan, Jens
Einsatz von Simulationstechnik zum Entwurf schnelldrehender Rotorsystem.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 88 - 95 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Kari, Sreedhar; Berger, Harald H.; Gabbert, Ulrich
Numerical evaluation of effective material properties of randomly distributed short cylindrical fibre composites.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 127 - 134 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Nestorovic, Tamara; Koeppe, Heinz; Gabbert, Ulrich
Subspace identification for the model based controller design of a funnel-shaped structure.
In: Facta Universitatis, series: mechanics, automatic control and robotics [Nis] 4(2005), Nr. 17, S. 257 - 263

Nestorovic Trajkov, Tamara (ext.); Gabbert, Ulrich
Model identification in a virtual design of active structures.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 163 - 168 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Strackeljan, Jens
Simulation des Crashverhaltens als Beitrag zur Virtuellen Produktentwicklung von Laborzentrifugen.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 135 - 142 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Wuchatsch, Janko; Gabbert, Ulrich
Neue Entwicklungen bei der ganzheitlichen Simulation eines Magnetrundtisches.
In: Kasper, Roland (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, S. 110 - 117 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Wissenschaftliche Monographien

Nestorovic, Tamara
Controller design for the vibration supression of smart structures. Aachen : Shaker, 2005, XV, 117 S. (Fortschritt-Bericht VDI, Reihe 8 ; 1071) Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss.

Herausgeberschaften

Kasper, Roland; Clobes, H.J. (ext.) [Hrsg.]; Diedrich, Christian; ...[hrsg.], (ext.); Gabbert, Ulrich; Grote, Karl-Heinrich
[Hrsg.] ; }... [Hrsg.] ; VAJNA, SANDOR(FMB/IMK) [Hrsg.] Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg : Univ., 2005, 305 S. (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Gabbert, Ulrich; Koeppe, Heinz; Nestorovic, Tamara
Finite element based overall design of controlled smart structures.
In: Flesch, Rainer (Hrsg.) ; Irschik, Hans (Hrsg.) ; Krommer, Michael (Hrsg.): Structural control (3rd European conference Vienna, Austria, July 2004). - proceedings, Vol. 2. Wien : Techn. Univ., 2005, S. S1-127, [Elektronische Ressource] (ECSC 3)

Gabbert, Ulrich; Nestorovic, Tamara; Wuchatsch, Janko
Virtual designing of actively controlled machines.
In: Schenk, Michael (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme (8. IFF-Wissenschaftstage Magdeburg 22. - 24. Juni 2005). Magdeburg : IFF, 2005, S. 29 - 38

Nestorovic, Tamara; Koeppe, Heinz; Gabbert, Ulrich
Active control of flexible structures using piezoelectric actuators and sensors with an application to a funnel-shaped structure.
In: Flesch, Rainer (Hrsg.) ; Irschik, Hans (Hrsg.) ; Krommer, Michael (Hrsg.): Structural control (3rd European conference Vienna, Austria, July 2004). - proceedings, Vol. 2. Wien : Techn. Univ., 2005, S. S1-19, [Elektronische Ressource] (ECSC 3)

Schenk, Michael; Gabbert, Ulrich; Kasper, Roland
Virtual Engineering für Produkte, Prozesse und Systeme.
In: Schenk, Michael (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme (8. IFF-Wissenschaftstage Magdeburg 22. - 24. Juni 2005). Magdeburg : IFF, 2005, S. 11 - 16

Artikel in Kongreßbänden

Berger, Harald H.; Kari, Sreedhar; Gabbert, Ulrich; Rodriguez-Ramos, Reinaldo (ext.); Bravo- Castillero, Julian (ext.); Guinovart-Diaz, Ra£l (ext.)
Calculation of effective coefficients for piezoelectric fiber composites based on a general numerical homogenization technique.
In: Tamimi, A. Al (Hrsg.) ; Kadi, H. El (Hrsg.) ; Ibrahim, T. (Hrsg.) ; Qaddoumi, N. (Hrsg.): Composite science and technology, ICCST (Fith International conference Sharjah, United Arab Emirates 1-3 February 2005). - proceedings. Sharjah, United Arab Emirates, 2005, S. 359 - 364

Gabbert, Ulrich; Nestorovic, Tamara; Wuchatsch, Janko
Methods of virtual engineering for smart systems design.
In: Mota Saares, Carlos A. (Hrsg.) ; ... (Hrsg.): Thematic conference on smart structures and materials (II ECCOMAS Lisbon, 18 - 21 July 2005). - proceedings and papers. Lisbon, 2005, [Elektronische Ressource]

Lefevre, Jean; Gabbert, Ulrich
Finite element simulations of smart vibroacoustic systems.
In: Bento Coelho, J. L. (Hrsg.) ; Alarcao, D. (Hrsg.): Sound and vibration, ICSV 12 (Twelfth International congress Lisbon, Portuga 11-14 July 2005). - proceedings. Lisbon, 2005, [Elektronische Ressource] (ICSV 12)

Hochschulschriften

Nestorovic, Tamara
Controller design for the vibration supression of smart structures. 2004, XV, 117 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-18-507108-5