



Universität Stuttgart
Institut A für Mechanik

Bericht
über die
Tätigkeit des Instituts

Wintersemester 2002/2003
Sommersemester 2003

Bericht
aus dem
Institut A für Mechanik

2003/3

Herausgeber

**Universität Stuttgart
Institut A für Mechanik
o. Prof. Dr.-Ing. habil. L. Gaul
Prof. Dr.-Ing. A. Kistner**

ISSN 0946-7157

Universität Stuttgart
Institut A für Mechanik

Pfaffenwaldring 9
70550 Stuttgart
Telefon (0711) 685-6277
Telefax (0711) 685-6282
<http://www.mecha.uni-stuttgart.de>

Bericht
über die
Tätigkeit des Instituts

Wintersemester 2002/2003
Sommersemester 2003

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 1 |
| Einleitung | 2 |
| Personelle Besetzung des Instituts | 5 |
| Gastwissenschaftler | 7 |
| Persönliches | 9 |
| Lehrveranstaltungen | 11 |
| Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten | 14 |
| Ehrenamtliche Tätigkeiten | 17 |
| Tagungen und Symposien | 20 |
| Vorträge von Institutsangehörigen | 22 |
| Veröffentlichungen | 26 |
| Berichte | 31 |

Einleitung

Der Berichtszeitraum war trotz der starken Lehrbelastung des Institutes durch die erfolgreiche Einwerbung von Drittmittelprojekten geprägt.

Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Adaptronik für Werkzeugmaschinen“ wurde unser Teilprojekt „Adaptive Reibflächen zur Schwingungsreduktion in Werkzeugmaschinen“ genehmigt.

Unserem Antrag auf Teilnahme am Marie-Curie-Research-Training-Network im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission wurde stattgegeben. Partner des Projekts MADUSE (Modelling Product Variability and Data Uncertainty in Structural Dynamics Engineering) sind die K. U. Leuven, die Universität Innsbruck, das ISVR Southampton, die Université de Technologie Compiègne und die University of Mining and Metallurgy, Krakau sowie von Industrieseite LMS International, Renault und das Centro Ricerche Fiat.

Das Kuratorium der Friedrich-und-Elisabeth-Boysen-Stiftung hat der Förderung des Forschungsvorhabens „Dämpfung der Strukturschwingungen von Fahrzeugscheiben mittels piezoelektrischer Werkstoffe und passiver elektrischer Netzwerke zur Geräuschreduktion“ zugestimmt.

Die Robert-Bosch GmbH fördert Arbeiten auf dem Gebiet „Finite-Element-Simulationen mit unsicheren Parametern“ am Institut.

Im Sommersemester begann das Institut mit der Lehre des neu konzipierten Anwendungsfaches „Adaptive Strukturen“ im Studiengang „Technische Kybernetik“. Es umfasst neben den neuen Vorlesungen „Smart Structures“ und „Modalanalyse gedämpfter Strukturen“ ein zugeschnittenes Lehrangebot des Institutes.

Im Zusammenhang mit internationalen Kooperationen ist zu berichten, dass

- unserem früheren Alexander-von-Humboldt-Forschungspreisträger Professor A. P. S. Selvadurai von der McGill University Montreal der Max-Planck-Forschungspreis für Internationale Kooperation 2003 von der Max-Planck-Gesellschaft und der Alexander-von-Humboldt-Stiftung zuerkannt wurde.
- unserem früheren Alexander-von-Humboldt-Forschungspreisträger Professor T. Someya von der Universität Tokyo die Würde eines Doctoris Honoris Causa an der Technischen Universität Lodz verliehen wurde. Der Institutsdirektor hielt einen Vortrag zu Ehren von Professor Someya.
- Professor L. Jacobs vom Georgia Institute of Technology in Atlanta einen Summer Course im Masterstudiengang COMMAS (Computational Methods of Materials and Structures) hielt. Professor Jacobs betreut Stuttgarter Studenten im Rahmen des ISAP-Austausches am Georgia Tech.
- Herr Dr. D. Moens von der K. U. Leuven seine einjährige Forschungstätigkeit am Institut beendet hat und dass Herr Dr. Beadle seine am Georgia Tech begonnenen Arbeiten zum Thema Health Monitoring am Institut fortsetzt.

Die von unserem Institut zum 25. Mal an der Universität Stuttgart veranstaltete internationale Tagung „Gyro Technology“ fand mit 181 Teilnehmern aus 16 Ländern wieder große Resonanz.

Herrn Dr.-Ing. U. Stöbener wurde am 30.01.2003 der bundesweit ausgelobte Dr.-Meyer-Struckmann-Wissenschaftspreis der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus für seine Dissertation „Untersuchungen zur Schwingungs- und Schallabstrahlungsregelung flächenhafter Strukturen“ verliehen, die er am Institut anfertigte.

Herr Dr.-Ing. K. Willner habilitierte sich im Berichtszeitraum für das Fach Mechanik und publizierte die Ergebnisse als Fachbuch „Kontinuums- und Kontaktmechanik“.

Unter Einbeziehung der Ergebnisse früherer Dissertationen publizierte der Unterzeichnete mit Herrn Dr.-Ing. M. Kögl und Herrn Dr.-Ing. M. Wagner die Monographie „Boundary Element Methods for Engineers and Scientists“. Frau Sally Selvadurai leistete als Lektorin einen wichtigen Beitrag.

Ein Kapitel der Monographie „Transformation of Domain Effects to the Boundary“ schrieb Herr Dr.-Ing. M. Kögl mit dem Unterzeichneten.

Für die im Berichtszeitraum geleistete engagierte Arbeit in Lehre, Forschung und Verwaltung sowie die Unterstützung bei der Durchführung zahlreicher Veranstaltungen dankt der Institutsdirektor den Kollegen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Den ausgeschiedenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gilt mein besonderer Dank. Die neuen Mitglieder des Institutes heiÙe ich herzlich willkommen.

Stuttgart, Oktober 2003

Personelle Besetzung des Instituts

Vorstand o. Prof. Dr.-Ing. habil. L. Gaul (Direktor)
Prof. Dr.-Ing. A. Kistner

Emeritus Prof. Dr. rer. nat. R. Eppler

Im Ruhestand Prof. Dr.-Ing. H. Sorg

Sekretariat Frau R. Sinn
Frau E. Bachhuber

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Bereich Numerische Methoden

Leiter: PD Dr.-Ing. habil. K. Willner
Dipl.-Ing. M. Fischer
Dr.-Ing. A. Schmidt
Dr.-Ing. N. Wagner

Bereich Adaptive Systeme

Leiter: Dr.-Ing. S. Hurlebaus
Dr. B. Beadle (seit 25. September 2003)
Dipl.-Ing. J. Becker (seit 1. Mai 2003)
Dipl.-Ing. O. Fein
Dipl.-Ing. J. Roseira (seit 15. September 2003)
Dipl.-Ing. J. Wirnitzer (bis 30. August 2003)

Bereich Computational Intelligence

Leiter: Dr.-Ing. M. Hanss
Dipl.-Ing. U. Gauger (seit 1. Oktober 2002)
Dr. D. Moens (bis 31. Juli 2003)

Bereich Experimentelle Methoden

Leiter: Dr.-Ing. J. Steinwand, Akad. Oberrat
Dipl.-Ing. H. Albrecht
Dipl.-Ing. M. Maess
Dr.-Ing. S. Oexl (bis 30. April 2003)

Doktoranden

Dipl.-Ing. K. Hermann
Dipl.-Ing. F. Dettki
Dipl.-Ing. M. Mayer
Dipl.-Ing. M. Schilke
Dipl.-Ing. A. Strobel

Lehrbeauftragter

Prof. Dr.-Ing. B. Stieler

Werkstatt

Mechanikermeister M. Ströbel

Rechnerbetreuung

Frau U. Graf

Gastwissenschaftler

Prof. Dr. A. P. S. Selvadurai
Alexander von Humboldt Forschungspreisträger
Department of Civil Engineering and Applied Mechanics
McGill University
Montreal, Canada

Prof. Dr. L. J. Jacobs
School of Civil and Environmental Engineering
School of Mechanical Engineering
Georgia Institute of Technology
Atlanta, GA, USA

Prof. Dr. Marcos Noronha
Department of Structures and Foundations
University of Sao Paulo
Sao Paulo

Ching-Min Chang, M.Sc.
Department of Mechanical Engineering
Southern Taiwan University of Technology
Tainan, Taiwan

Huang-Shao Ko, M.Sc.
Department of Mechanical Engineering
Southern Taiwan University of Technology
Tainan, Taiwan

Prof. Dr.-Ing. Yong-Zen Huang
Department of Mechanical Engineering
Southern Taiwan University of Technology
Tainan, Taiwan

Masakazu Mukai, M.Sc.
Systems and Control Laboratory
Kanazawa University
Kanazawa, Japan

Persönliches

Habilitationsverfahren

Dr.-Ing. K. Willner *Kontinuums- und Kontaktmechanik in synthetischer und analytischer Darstellung*
(Gaul Erstgutachter, 14.10.2002)

Promotionsverfahren

Dr.-Ing. D. Moens *A non-probabilistic finite element approach for structural dynamic analysis with uncertain parameters*
(Gaul Zweitgutachter, 22.10.2002, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium)

Dr.-Ing. P. Gath *Design and Development of a Hybrid Trajectory Optimization Software*
(Kistner Zweitgutachter, 29.11.2002, Universität Stuttgart)

Dr.-Ing. S. Schneider *Efficient Usage of the Boundary Element Method for Solving the Time Harmonic Helmholtz Equation in Three Dimensions*
(Gaul Zweitgutachter, 03.03.2003, Technische Universität Dresden)

Dr.-Ing. S. Meyer *Modellbildung und Identifikation von lokalen nichtlinearen Steifigkeits- und Dämpfungseigenschaften in komplexen strukturdynamischen Finite Elemente Modellen*
(Gaul Zweitgutachter, 07.03.2003, Universität Gesamthochschule Kassel)

Dr.-Ing. A. Schmidt *Finite-Elemente-Formulierungen viskoelastischer Werkstoffe mit fraktionalen Zeitableitungen*
(Gaul Erstgutachter, 24.04.2003)

Dr.-Ing. S. Oexl *Untersuchungen des dynamischen Verhaltens
normalbelasteter Schraubverbindungen*
(Gaul Erstgutachter, 09.05.2003)

Dr.-Ing. D. Meljnikov *Entwicklung von Modellen zur Bewertung des
Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen*
(Kistner Erstgutachter, 11.07.2003)

Lehrveranstaltungen

Technische Mechanik I (aer)

Vorlesung

Übung

Tutorium

Kistner

Fein

Fein/Albrecht

Technische Mechanik II (aer)

Vorlesung

Übung

Tutorium

Tutorenseminar

Kistner

Maess

Maess/Albrecht/

Oexl

Schmidt

Modalanalyse gedämpfter Systeme

Vorlesung

Wagner

Technische Mechanik II (mach,verf,kyb,eat,fmt,math)

Vorlesung

Übung

Tutorium

Tutorenseminar

Gaul

Fischer

Gauger

Hurlebaus

Technische Mechanik III (mach,aer,fmt,teman)

Vorlesung

Übung

Tutorium

Gaul

Wagner

Wagner/Willner

Fischer

Technische Mechanik III (kyb)

Vorlesung

Übung

Steinwand

Steinwand

| | |
|--|-----------|
| Randelementverfahren in Statik und Dynamik | |
| Vorlesung | Gaul |
| Übung | Maess |
| Smart Structures | |
| Vorlesung | Hurlebaus |
| Übung | Hurlebaus |
| Dynamik mechanischer Systeme | |
| Vorlesung | Gaul |
| Übung | Wagner |
| Methode der Finiten Elemente in Statik und Dynamik | |
| Vorlesung | Willner |
| Discretization Methods | |
| Vorlesung | Willner |
| Übung | Hanss |
| Beteiligung an der Vorlesung | |
| Einführung in die Verfahrenstechnik | Gaul |
| Technische Schwingungslehre I und II | |
| Vorlesung | Steinwand |
| Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik | |
| Vorlesung | Kistner |
| Übung | Kistner |
| Optimierungsverfahren mit Anwendungen | |
| Vorlesung | Kistner |
| Übung | Kistner |
| Stochastische Systeme | |
| Vorlesung | Kistner |
| Übung | Kistner |
| Dynamische Filterverfahren | |
| Vorlesung | Kistner |
| Übung | Kistner |

| | |
|---|---|
| Fuzzy-Methoden | |
| Vorlesung | Hanss |
| Übung | Hanss |
| Proseminar Technische Kybernetik: | |
| Einführung in die Regelungstechnik | Kistner/Becker |
| Hauptseminar Technische Kybernetik: | |
| Mechatronik-Grundlagen | Kistner |
| Hauptseminar Technische Kybernetik: | |
| Mechatronik-Systeme | Kistner |
| Beteiligung an der Vorlesung | |
| Einführung in die technische Kybernetik | Kistner/ Steinwand |
| Inertiale Meßtechnik und Navigation I und II | |
| Vorlesung | Stieler |
| Flugmechanik | |
| Vorlesung | Steinwand |
| Übung | Steinwand |
| Praktikum zur Vorlesung Meßtechnik III | Steinwand/ Albrecht Becker/Gauger |
| Praktikum über spezielle Gebiete der Mechanik | Steinwand |
| Projektierungspraktikum | Kistner |

Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeiten abgeschlossen:

Diplomarbeiten

| | |
|------------|--|
| Adjei-Sefa | Entwurf von Beobachtungskonzepten zur Detektion der Kippbewegung eines Fahrzeugs |
| Becker | Investigation of the Microstructure of Heterogeneous Materials Using Ultrasonic Waves |
| Grégoire | Nachbildung des menschlichen Hand-Arm-Systems zur Verwendung in Prüfständen für Elektrowerkzeuge |
| Gruber | Lokale Komfortregelung für einen Insassen in einem Fahrzeuginnenraum |
| Hintsch | Untersuchung, Implementierung und Vergleich verschiedener Strategien und Algorithmen zur optimalen Modell-Mix- und Reihenfolgebildung im Fahrzeugbau |
| Huber | Querregelung von elektronisch gekoppelten LKW-Sattelzügen in einer Fahrzeugkolonne |
| Kueperkoch | Novel Vehicle Stability Control Using Independent Four Wheel Torque Distribution and Steer-By-Wire |
| Manga | Ein Verfahren zur Bestimmung von Strömungsgeschwindigkeitsfeldern aus Graustufenbildern mit einem Least-Squares-Algorithmus |
| Mayer | Mode Contribution in Brake Stability Analysis |

| | |
|----------|--|
| Munz | Entwicklung und Realisierung eines Lernalgorithmus zur Adaption der Drehzahlregler einer elektronischen Dieselmotorsteuerung |
| Neuhöfer | Echtzeit-Simulation eines Inspektionsroboters mit einer kommerziellen Physics Engine |
| Ott | Efficiency Chain of the Fuel Cell Vehicle NECAR4A as Determined by Measurements |
| Roseira | Energiekonservierende Zeitschrittalgorithmen mit Anwendungen in der Kontaktmechanik |
| Schabus | Ein Beitrag zur Identifikation modaler Größen aus Datenmatrizen |
| Zak | Methods of Accuracy Measurement and Improvement for CNC |

Studienarbeiten

| | |
|------------|---|
| Dressler | Theoretical and Experimental Modeling of Ultrasonic Waves in Multi-Layered Media |
| Fallscheer | Modellierung der Fluid-Struktur-Kopplung in Rohrleitungen und Vergleich mit experimentellen Daten |
| Kreuzinger | Balance eines Balls auf einer sich drehenden Radfelge mittels klassischer Regelungstechnik |
| Mader | Mechanical Construction of a Degressive Spring Function |
| Nguyen | Preload Calculation for Brake Squeal Analysis using MARC |
| Perfahl | Approximate-Inverse-Vorkonditionierer für die Multipol-BEM in der Akustik |

van Uffelen Entwicklung einer Prozedur zur automatisierten Bewertung der Bremssteuererätesfunktion Hill Descent Control (HDC) hinsichtlich Regelverhalten und Komponentenbelastung

Zak A Kinematic Simulator for the Drive System of a Machining Center

Master's Thesis

Grünwaldt Friction Induced Instability of a Brake System Using the Finite Element Method: Identification of Noise-Sensitive Parameters

Peram Modeling of Anisotropic Nonlinear Friction Material

Pinto Structural Health Monitoring of Platelike Structures Using Elastic Lamb Waves

Siddiq Contact Modeling of the Joints of a Window-Lift Motor

Siefert Shunted Piezo Technique to Reduce Structural Vibrations Associated with Sound Radiation

Ehrenamtliche Tätigkeiten

L. Gaul

Wahlmitglied im Senat der Universität Stuttgart

Fachgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Fachgebiet Technische Mechanik

Gastprofessur Florida Atlantic University (FAU), Boca Raton, Florida, USA

Grundfachsprecher für Schall- und Schwingungsschutz im Studiengang Umweltschutztechnik

VDI/NALS Ausschuß Werkstoff- und Bauteildämpfung

VDI/NALS Ausschuß Ventile und Rohrleitungsschwingungen

VDI/VDE - GMA - Ausschuß Modellbildung und Simulation in der Automatisierungstechnik

Fachbeirat Schwingungstechnik des Vereins Deutscher Ingenieure VDI

Deutscher Experte folgender ISO Arbeitsgruppen :

Use of Materials for Damping of Vibrating Structures,
Measurement of Acoustical Transfer Properties of Resilient Elements,
Vibration and Shock - Experimental Determination of Mechanical
Mobility

Regional Editor Mechanics Research Communications

Editorial Board Boundary Element Communications, Computational
Mechanics Publications, Southampton Communications

Editorial Board Computer Modelling in Engineering & Sciences

Editorial Board Mechanical Systems and Signal Processing

Editorial Board Engineering Analysis with Boundary Elements

Editorial Board Archive of Applied Mechanics

Mitglied Berufungskommission Adaptive Strukturen in der Luft- und Raumfahrt

Mitglied des Festkomitees zur 175-Jahrfeier der Universität Stuttgart

Forschungsauditor Daimler Chrysler

A. Kistner

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Technische Kybernetik

Vorsitzender der Fachkommission für Landesgraduiertenförderung der Fakultät Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik

Mitglied der Studienkommission Technische Kybernetik

Stellvertretendes Mitglied der Studienkommission Maschinenwesen

Stellvertretendes Mitglied des Prüfungsausschusses Verfahrenstechnik

Stellvertretendes Mitglied des Senatsausschusses für den Studentenaustausch

Stellvertretendes Mitglied des Senatsausschusses für die Gewährung von Beihilfen und Darlehen an ausländische Studierende

Mitglied im VDI/VDE-GMA-Fachausschuß 5.21 "Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen"

Associate Editor des Journal of Intelligent Material Systems and Structures

M. Hanss

Mitglied der Studienkommission Technische Kybernetik

Studienberatung Technische Kybernetik

H. Sorg

Mitglied der Chinakommission

Federführender Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes

J. Steinwand

Praktikantenamt Technische Kybernetik

Stundenplanbeauftragter Technische Kybernetik

Baubeauftragter der Fakultät Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik

Kapazitätsbeauftragter Technische Kybernetik

Mitglied im Programmausschuss des Symposiums Gyro Technology

K. Willner

Mitglied der Studienkommission COMMAS

S. Hurlebaus

Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenbau

Tagungen und Symposien

Symposium Gyro Technology 2003

Stuttgart, 16./17. September 2003

Institut A für Mechanik der Universität Stuttgart und

Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation

Organisation : H. Sorg, J. Steinwand

13th International Conference on Adaptive Structures and Technologies

Session A: Modelling, Potsdam, 7. Oktober 2002

Session Chair: L. Gaul

VDI Tagung: Reibung und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen

Themenbereich: Selbsterregte Schwingungen und Reibungsdämpfer,

Hannover, 27. November 2002

Session Chair: L. Gaul

International Modal Analysis Conference IMAC-XXI

Session: Damping, Kissimmee, Florida, 04. Februar 2003

Session Chair: L. Gaul

15th International Conference on Boundary Element Technology BETECH 2003

Session: Advanced boundary element techniques, Dearborn, Detroit, 20. Mai 2003

Session Chair: L. Gaul

IASTED International Conference on Intelligent Systems and Control 2003
(ISC 2003)

Salzburg, Österreich, 25. Juni 2003

Session Chair: A. Kistner

10th International Congress on Sound and Vibration

Session: Acoustic Fluid-Structure Interaction, Stockholm, Schweden, 9. Juli
2003

Session Organizer and Chair: L. Gaul

6th International Conference on Theoretical and Computational Acoustics
ICTCA 2003

Session: Boundary Element Methods II, Honolulu, Hawaii, 14. August 2003

Session Chair: L. Gaul

Workshop on Smart Materials and Structures SMART'03

Session: Vibration Control, Jadwisin, Poland, 3. September 2003

Session Chair: L. Gaul

Vorträge von Institutsangehörigen

A. Kistner, M. Hanss, O. Nehls: *A Refined Parameter Identification Technique for Complex Process Models*. 10th Japanese-German Seminar on Nonlinear Problems in Dynamical Systems – Theory and Applications, Hakui, Ishikawa, Japan, 02. Oktober 2002

L. Gaul: *Struktur-Akustik Berechnung durch nichtkonforme FE-BE Mortar Kopplung*. SVA - Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH, 08. Oktober 2002

O. Fein, L. Gaul: *Reduction of Structural Vibrations Using Piezoelectric Materials and a Passive Electrical Network*. 13th International Conference for Adaptive Structures and Technologies ICAST, Potsdam/Berlin, 09. Oktober 2002

S. Hurlebaus, L. Gaul: *Smart Layer for Damage Diagnostics*. 13th International Conference for Adaptive Structures and Technologies ICAST, Potsdam/Berlin, 09. Oktober 2002

S. Hurlebaus: *Laserultraschall zur Strukturüberwachung*. 7. Laser-Vibrometer Seminar, Waldbronn, 16. Oktober 2002

L. Gaul: *Aktive Schwingungsunterdrückung zur Geräuschoptimierung einer Fahrzeugkarosserie*. BMW Forschungskolloquium, München, 24. Oktober 2002

L. Gaul: *Substructuring Using Experimental Modal Data*. LMS Conference for Physical and Virtual Prototyping, Stuttgart 28. November 2002

M. Fischer: *Multipol-Verfahren für Randelementberechnungen in der Akustik*. Statusseminar des SFB 404 “Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik“, Bad Herrenalb, 09. Dezember 2002

S. Hurlebaus, L. Gaul: *Intelligent Layer for Diagnosing the Integrity of Structures in Real Time*. International Modal Analysis Conference IMAC-XXI Kissimmee, Florida, 03. Februar 2003

L. Gaul, M. Hanss, S. Oexl: *Inverse Fuzzy Arithmetic for Model Identification of Bolted Joints*. International Modal Analysis Conference IMAC-XXI Kissimmee, Florida, 04. Februar 2003

L. Gaul: *Modal Substructure Coupling Based on Experimental Data*. Seminar Center for Applied Stochastics Research, College of Engineering, Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida, 06. Februar 2003

L. Gaul: *Numerische und Experimentelle Modalanalyse*. Bosch Grundschulung, MPA Stuttgart, 21. Februar 2003

L. Gaul, M. Maess: *Simulation of Acoustic Fluid-Structure Interaction by Hybrid Boundary Element – Finite Element Formulation*. Workshop Modeling, Simulation and Design in Process Engineering, University of Stuttgart, 27. Februar 2003

O. Fein, L. Gaul: *Ein Konzept zur Schwingungs- und Schallabstrahlreduktion unter Ausnutzung des direkten piezoelektrischen Effekts*. DAGA 03, Aachen, 19. März 2003

N. Wagner, L. Gaul: *Eigenpath Analyses of Friction Induced Vibrations Depending on the Friction Coefficient*. GAMM 2003 Abano Terme – Padua, 25. März 2003

A.P.S. Selvadurai, K. Willner, L. Gaul: *Unilateral Contact at a Bimaterial Interface Perturbed by Nuclei of Thermoelastic Strain*. GAMM 2003 Abano Terme – Padua, 27. März 2003

M. Hanss, S. Oexl, L. Gaul: *FRF Simulation of Structural Joints with Uncertain Parameters*. GAMM 2003 Abano Terme – Padua, 28. März 2003

K. Willner: *Kontaktmechanik – Vom Kontakt rauer Oberflächen zur Finite-Element-Diskretisierung*. Seminar für Mechanik, Universität Erlangen, 28. April 2003

N. Wagner: *Ein Beitrag zur Verfolgung von Eigenpfaden mit Anwendungen aus der Strukturdynamik*. Kolloquium über Angewandte Mathematik, TU Hamburg-Harburg, 30. April 2003

N. Wagner: *Untersuchung der Boden-Fahrzeug-Interaktion mit gekoppelte Rand- und Finite-Element-Methoden*. VDI-Tagung Baudynamik, Kassel, 15. Mai 2003

L. Gaul: *Simulation of Automotive Noise by Advanced Boundary Element Methods*. Keynote address 15th International Conference on Boundary Element Technology BETECH 2003, Dearborn, Detroit, 20. Mai 2003

L. Gaul: *A New Pathfinding Algorithm for the Solution of Parameter Dependent Eigenvalue Problems*. Mechanical Engineering Seminar, Wayne State University, Detroit, 22. Mai 2003

L. Gaul: *Brake Noise Simulation. New Trends in Automotive NVH Engineering*. Seminar Bosch Braking Systems, Farmington Hills, 23. Mai 2003

K. Willner: *Kontaktmechanik – Vom Kontakt rauer Oberflächen zur Finite-Element-Diskretisierung*. Antrittsvorlesung, Universität Stuttgart, 17. Juni 2003

A. Kistner, M. Hanss, O. Nehls: *A Fuzzy Sensitivity Analysis for Improved Parameter Identification in Human Metabolism Models*. IASTED International Conference on Intelligent Systems and Control 2003 (ISC 2003), Salzburg, Österreich, 25. Juni 2003

L. Gaul, M. Maess: *Acoustical Waves and Vibrations Interacting with Flexible Structures*. 10th International Congress on Sound and Vibration, Stockholm, Schweden, 09. Juli 2003

L. Gaul: *Oberflächengekoppelte Mehrfeldprobleme*. Übersichtsvortrag zur Begutachtung des Sonderforschungsbereiches „Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik“ Universität Stuttgart, 24. Juli 2003

M. Hanss: *Simulation and Analysis of Fuzzy-Parameterized Models with the Extended Transformation Method*. International Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society – NAFIPS 2003, Chicago, IL, USA, 25. Juli 2003

M. Hanss: *An Approach to Inverse Fuzzy Arithmetic*. International Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society – NAFIPS 2003, Chicago, IL, USA, 25. Juli 2003

K. Willner: *Elasto-Plastic Contact of Fractal Surfaces*. 7th US National Congress on Computational Mechanics, Albuquerque, 29. Juli 2003

L. Gaul: *Simulation of Large Space Truss Structures with Semi-Active Friction Joints*. Minisymposium: Dynamics of Jointed Structures. 7th U.S. National Congress on Computational Mechanics (USNCCM), Albuquerque, New Mexico, 30. Juli 2003

L. Gaul: *Numerical and Experimental Investigations of Jointed Structures*. Seminar Los Alamos National Laboratory (LANL), 04. August 2003

L. Gaul: *Accuracy and Efficiency of the Multipole Galerkin BEM for Acoustics*. 6th International Conference on Theoretical and Computational Acoustics (ICTCA 2003), Honolulu, Hawaii, 11. August 2003

L. Gaul: *Simulation of Acoustic-Structure-Interaction on Non-Conforming Discretizations*. 6th International Conference on Theoretical and Computational Acoustics (ICTCA 2003), Honolulu, Hawaii, 11. August 2003

L. Gaul, H. Albrecht, J. Wirnitzer: *Semi-Active Friction Damping of Flexible Lightweight Structures*. Keynote Lecture Session Vibration Control, AMAS/ECOMAS/STC Workshop on Smart Materials and Structures SMART'03, Jadwisin, Poland, 03. September 2003

P. Pinto, S. Hurlebaus, L.J. Jacobs, L. Gaul: *Localization and Sizing of Discontinuities Using Lamb Waves*. 4th International Workshop on Structural Health Monitoring. Stanford, CA, 15. September 2003

A. Kistner: *Physiologierorientierte Stoffwechselmodellierung beim Insulinabhängigen Diabetes Mellitus*. Seminar Institut für Medizinische Informatik, TU Braunschweig, 23. September 2003

M. Hanss, A. Kistner: *LQR Design for Systems with Uncertain Parameters*. 48. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium, Ilmenau, 24. September 2003

L. Gaul, H. Albrecht, J. Wirnitzer: *Aktive Schwingungsreduktion*. Seminarvortrag im Hause Wölfel Beratende Ingenieure GmbH u. Co., Höchberg, 29. September 2003

Veröffentlichungen

L. GAUL, M. KÖGL, M. WAGNER: *Boundary Element Method for Engineers and Scientists*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 2003, 488 Seiten, ISBN 3-540-00463-7

L. GAUL, M. KÖGL: *Transformation of Domain Effects to the Boundary*. Series: Advances in Boundary Elements (Vol. 14). Eds. Y.F. Rashed, C.A. Brebbia, WIT Press, Southampton, 2003, Chapter 6: *Generalized body forces in multifield problems with material anisotropy*, S. 121 - 153

L. GAUL, M. FISCHER, U. NACKENHORST: *FE/BE Analysis of Structural Dynamics and Sound Radiation from Rolling Wheels*. Computer Modeling in Engineering & Sciences (CMES), Vol. 3, No. 6, 2002, S. 815 - 824

L. GAUL, M. KÖGL: *About the Numerical Solution of the Equations of Piezoelectricity*. CISM Courses and Lectures Nr. 433, Ed. V. Kompiš, Springer Verlag, 2002, S. 79 - 89

L. GAUL, M. WAGNER, W. WENZEL: *A Symmetric Hybrid Boundary Element Method of Acoustical Problems*. CISM Courses and Lectures Nr. 433, Ed. V. Kompiš, Springer Verlag, 2002, S. 61 - 69

L. GAUL, F. MOSER: *A Hybrid Boundary Element Approach without Singular Boundary Integrals*. CISM Courses and Lectures Nr. 433, Ed. V. Kompiš, Springer Verlag, 2002, S. 107 - 116

L. GAUL, M. WAGNER, M. FISCHER, U. NACKENHORST, B. NOLTE: *A FEM/HBEM Approach for the Simulation of Noise Radiation from a Rolling Tire*. CISM Courses and Lectures Nr. 433, Ed. V. Kompiš, Springer Verlag, 2002, S. 71 - 78

L. GAUL, M. SCHANZ: *Transient Viscoelastic Dynamic Boundary Element Formulations*. CISM Courses and Lectures Nr. 433, Ed. V. Kompiš, Springer Verlag, 2002, S. 91 - 106

L. GAUL, H. ALBRECHT, J. WIRNITZER: *Identifikation und Modellreduktion einer Gittermaststruktur mit semi-aktiven Reibverbindungen*. VDI-Berichte 1736: Reibungen und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen. VDI-Verlag 2002, S. 255 – 269

L. GAUL, H. ALBRECHT, J. WIRNITZER: *Semi-Active Friction Damping of Flexible Lightweight Structures*. AMAS/ECCOMAS/STC Workshop on Smart Materials and Structures – SMART'03, 3. September 2003, Poland

L. GAUL, R. ALLGAIER, W. KEIPER, K. WILLNER: *Untersuchungen zum Bremsenquietschen am Balken-Scheibe-Modell*. VDI-Berichte 1736: Reibungen und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen, Anlagen. VDI-Verlag 2002, S. 17 – 31

L. GAUL, A. SCHMIDT: *Implementation von Stoffgesetzen mit fraktionalem Ableitungen in die Finite Elemente Methode*. ZAMM 83, Nr. 1 (2003), S. 26 – 37

S. HURLEBAUS, L. GAUL: *Intelligent Layer for Diagnosing the Integrity of Structures in Real Time*. Conference Proceedings (CD-ROM, #305) International Modal Analysis Conference IMAC-XXI Kissimmee, Florida (Org. by SEM), February 3 – 6, 2003

L. GAUL, S. OEXL, M. HANSS: *Inverse Fuzzy Arithmetic for Model Identification of Bolted Joints*. Conference Proceedings (CD-ROM, #140) International Modal Analysis Conference IMAC-XXI Kissimmee, Florida (Org. by SEM), February 3 – 6, 2003

L. GAUL, M. KÖGL: *Free Vibration Analysis of Anisotropic Solids with the Boundary Element Method*. Engineering Analysis with Boundary Elements. Elsevier, Vol. 27, No. 2, 2003, S. 107 – 114

L. GAUL, N. WAGNER: *Numerische und Experimentelle Modalanalyse*. Bosch Grundschulung, Schulungshandbuch, Hrsg. MPA Stuttgart, 2003

L. GAUL, M. FISCHER, U. NACKENHORST: *Simulation of Automotive Noise by Advanced Boundary Element Methods*. Boundary Element Technology XV, WIT Press, Southampton, Eds. C. A. Brebbia, R. E. Dippery, 2003, S. 3 – 12

L. GAUL, R. NITSCHKE: *Lyapunov Design of Damping Controllers*. Archive of Applied Mechanics 72 (2003), Springer Verlag 2003, S. 865 – 874

L. GAUL, N. HOFFMANN: *Effects of Damping on Mode-Coupling Instability in Friction Induced Oscillations*. ZAMM 83 (2003) 8, S. 524 - 534

L. GAUL, M. KÖGL: *Generalized Body Forces in Multi-Field Problems with Material Anisotropy*. Transformation of Domain Effects to the Boundary. Series: Advances in Boundary Elements (Vol. 14). Eds.: Y.F. Rashed, C.A. Brebbia, WIT Press, Southampton, 2003, S. 121 - 153

L. GAUL, M. FISCHER: *Simulation of Acoustic-Structure-Interaction on Non-Conforming Discretizations*. Analysis and Simulation of Multifield Problems. Series: Lecture Notes in Applied and Computational Mechanics (Vol. 12) Eds.: Wolfgang L. Wendland/Messoud Efendiev. Springer Verlag 2003, S. 279 – 284

L. GAUL, U. STÖBENER: *A Modal Controller with Integrated Radiation Filters for Active Suppression of Sound Radiation*. Proceedings of the Thirteenth International Conference on Adaptive Structures and Technologies (Eds: E.J. Breitbach, L.F. Campanile, H. P. Monner), CRC Press Boca Raton 2003, S. 246 – 255

L. GAUL, S. HURLEBAUS: *Smart Layer for Damage Diagnostics*. Proceedings of the Thirteenth International Conference on Adaptive Structures and Technologies (Eds: E.J. Breitbach, L.F. Campanile, H. P. Monner), CRC Press Boca Raton 2003, S. 473 - 482

L. GAUL, O. FEIN: *Reduction of Structural Vibrations Using Piezoelectric Material and a Passive Electrical Network*. Proceedings of the Thirteenth International Conference on Adaptive Structures and Technologies (Eds: E.J. Breitbach, L.F. Campanile, H. P. Monner), CRC Press Boca Raton 2003, S. 598 – 606

O. FEIN, L. GAUL: *Ein Konzept zur Schwingungs- und Schallabstrahlreduktion unter Ausnutzung des direkten piezoelektrischen Effekts*. Tagungsband der DAGA 03, Aachen, März 2003, S. 448 – 449,

P. PINTO, S. HURLEBAUS, L. J. JACOBS, L. GAUL: *Localization and Sizing of Discontinuities Using Lamb Waves*. Proceedings of the 4th International Workshop on Structural Health Monitoring (Edited by Fu-Kuo Chang), DEStech Publications, Lancaster, PA, 2003, S. 379 – 386

L. GAUL, M. MAESS: *Acoustical Waves and Vibrations Interacting with Flexible Structures*. Proceedings of the Tenth International Congress of Sound and Vibration, July 7 – 10th , 2003, Stockholm, S. 4507 – 4514

L. GAUL, M. MAESS: *Simulation of Acoustic Fluid-Structure Interaction by Hybrid Boundary Element – Finite Element Formulations*. Proceedings of the 3rd Workshop of the Collaborative Research Center (SFB – Sonderforschungsbereich) 412 “Computer Aided Modeling and Simulation for Analysis, Synthesis and Operation in Process Engineering”, February 27 – 28th , University of Stuttgart, S. 33 – 34

A.P.S. SELVADURAI, M. HANSS: *Contaminant Transport in a Thin Layer: the Influence of Fuzzy Orthotropic Diffusivity*. Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering, 2003, S. 57 – 75

M. HANSS: *Simulation and Analysis of Fuzzy-Parameterized Models with the Extended Transformation Method*. Proceedings of the 22nd NAFIPS International Conference, 2003, Chicago, IL, USA, S. 462 – 467

M. HANSS: *An Approach to Inverse Fuzzy Arithmetic*. Proceedings of the 22nd NAFIPS International Conference, 2003, Chicago, IL, USA, S. 474 – 479

A. KLIMKE, M. HANSS: *On the Reliability of the Influence Measure in the Transformation Method of Fuzzy Arithmetic*. Berichte aus dem Institut für Angewandte Analysis und Numerische Simulation, Preprint 2003/003

M. HANSS, A. KISTNER: *LQR Design for Systems with Uncertain Parameters*. 48. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium, 2003, Ilmenau

A. KISTNER, M. HANSS, O. NEHLS: *A Refined Parameter Identification Technique for Complex Process Models*. Proceedings 10th Japanese-German Seminar on Nonlinear Problems in Dynamical Systems – Theory and Applications, Hakui, Ishikawa, Japan, 2002, S. 87 - 94

A. KISTNER, M. HANSS, O. NEHLS: *A Fuzzy Sensitivity Analysis for Improved Parameter Identification in Human Metabolism Models*. Proceedings IASTED International Conference on Intelligent Systems and Control 2003 (ISC 2003), Salzburg, Österreich, 2003, S. 57 - 62

K. WILLNER: *Kontinuums- und Kontaktmechanik. Synthetische und analytische Darstellung*. Berlin: Springer, 2003

K. WILLNER, L. GAUL: *Elasto-Plastic Contact of Fractal Surfaces*. Proceedings of the 7th US National Congress on Computational Mechanics, CD-ROM, Albuquerque, NM: Sandia National Laboratories, 2003

S. HURLEBAUS, L. GAUL: *Vibration of Orthotropic Plates Discussion of the Completeness of the Solutions Used in the Direct Methods*. Journal of Sound and Vibration, Vol. 261, No. 4, 2003, S. 757 – 760

R. BENZ, M. NIETHAMMER, S. HURLEBAUS AND L.J. JACOBS: *Localization of Notches with Lamb Waves*. Journal of the Acoustical Society of America, Volume 114, No. 2, August 2003, S. 677 - 685

S. HURLEBAUS: *Laser Ultrasonics for Structural Health Monitoring*. Beitrag zum 7. Laser-Vibrometer Seminar der Fa. Polytec, Waldbronn, Vol. 1, 2002, S. 1 – 27

N. WAGNER: *Ein Zeitschrittverfahren für mechanische Schwingungssysteme mit fraktionalem Ableitungen*. PAMM, Vol. 2, 2003, S. 82 – 83

N. WAGNER, S. ADHIKARI: *Symmetric State-Space Method for a Class of Nonviscously Damped Systems*. AIAA Journal, Vol. 41, No. 5, 2003, S. 951 – 956

N. WAGNER: *Untersuchung der Boden-Fahrzeug-Interaktion mit gekoppelten Rand- und Finite-Element-Methoden*. In VDI Bericht Nr. 1754, 2003, S. 179 - 203

N. WAGNER: *Ein Beitrag zur Verfolgung von Eigenpfaden mit Anwendungen aus der Strukturdynamik*. Festschrift zum 60. Geburtstag von P. Ruge, TU Dresden, 2003, S. 315 - 333

R. EPPLER: *About Classical Problems of Airfoil Drag*. Aerospace Science and Technology, Nr. 7, 2003, S. 289 - 297

P. RUGE, N. WAGNER: *Evaluation of Implicit Time-Stepping Schemes by CG-Approach*. Computers and Structures, Vol.81, 2003, S. 2789-2736

Berichte

K. WILLNER, S. HURLEBAUS: *Modellierung von Fügstellen*,
Forschungsbericht, November 2002

O. FEIN: *Kombinierte aktive und passive Geräuschreduktion an
Karosserieteilen und am Tank*, Bericht der Friedrich-und-Elisabeth-Boysen
Stiftung, Dezember 2002

L. GAUL, K. WILLNER, M. FISCHER: *Akustische und hydroakustische
Abstrahlung von schwingenden Festkörpern*, Arbeits- und Ergebnisbericht zum
SFB 404 'Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik', Juli 2003