

Universität Stuttgart

**Institut für Angewandte und
Experimentelle 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 2004/2005
Sommersemester 2005

Herausgeber

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

ISSN 0946-7157

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Einleitung	2
Personelle Besetzung des Instituts	4
Gastwissenschaftler	6
Persönliches	7
Lehrveranstaltungen	9
Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten	12
Ehrenamtliche Tätigkeiten	15
Tagungen und Symposien	18
Vorträge von Institutsangehörigen	20
Veröffentlichungen	27
Berichte	32

Einleitung

Der Berichtszeitraum war in gewohnter Weise geprägt von einem beträchtlichen Maß an Lehrtätigkeit, aber auch von einigen besonderen Ereignissen. Auf beides sei im Folgenden schlaglichtartig eingegangen.

Der erfreulich gute Zuspruch von Studierenden zu den Studiengängen der Fakultät Maschinenbau stellt nach wie vor eine besondere Herausforderung an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts dar. Neben den großen Aufgaben in der Mechanik-Grundausbildung für zuletzt rund 1400 Studierende in zwei Parallelkursen mit jeweils Vorlesungen, Übungen und Prüfungen bindet auch die weitere Betreuung im Hauptstudium substantiell Kapazitäten. Insgesamt sind hier die Grenzen des Leistbaren erreicht.

Das Engagement des Instituts bei der Drittmittelinwerbung zeitigte auch im abgelaufenen Berichtszeitraum neue Erfolge.

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt zur prädiktiven Vorhersage der Schwingungs- und Dämpfungseigenschaften von Pkw-Antriebssträngen ist bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) und der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) positiv aufgenommen worden und wird nun von der FVV gefördert.

Im Rahmen des Forschungsschwerpunktprogramms des Landes Baden-Württemberg für die Landesuniversitäten wird weiterhin für ein Verbundvorhaben zur „Strukturüberwachung von sicherheitsrelevanten Konstruktionen mit drahtlosen Sensornetzen (KonSens)“ eine Anschubfinanzierung für zunächst ein Jahr gewährt. In das Projekt unter Federführung von Herrn Kollegen Kühn vom Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme in der Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik hat das Institut erfolgreich zwei Forschungsvorhaben eingebracht, nämlich über „Skalierbare Verfahren zur Strukturüberwachung mittels elastischer Wellen“ und die „Lokale Energiebereitstellung zur Versorgung von Sensoren und Aktoren“. Die Arbeiten sollen in eine von der DFG geförderte Forschergruppe münden, für die bereits eine positive Vorbeurteilung vorliegt.

Die vom Institut zum siebenundzwanzigsten Male in Folge an der Universität veranstaltete internationale Tagung „Gyro Technology“ fand mit dieses Mal 169 Teilnehmern aus 20 Ländern wieder eine erfreulich große Resonanz.

Zusätzlich fiel dem Institut die ehrenvolle Aufgabe zu, mit dem „First German-Japanese Symposium on Dynamical Systems für Human Support“ die erste Veranstaltung einer neuen Serie von Treffen japanischer und deutscher Wissenschaftler zu organisieren. Aus dem Kreis ehemaliger japanischer Humboldt-Stipendiaten und ihrer Gastgeber an deutschen Universitäten ist eine aktive Gruppe zunehmend auch jüngerer Fachkollegen erwachsen, die unter dem gemeinsamen Nenner ihrer Arbeiten im Bereich dynamischer Systeme in regelmäßigen Arbeitssitzungen im zweijährigen Turnus abwechselnd in Japan und Deutschland den intensiven wissenschaftlichen Gedankenaustausch pflegen wollen.

Im Berichtszeitraum hat sich Herr Dr.-Ing. Michael Hanss erfolgreich für das Lehrgebiet Systemdynamik habilitiert. Nach Annahme seiner Habilitationsschrift mit dem Titel „Applied Fuzzy Arithmetic – An Introduction with Engineering Applications“ erfolgte das Kolloquium zu Thema „Modeling and Simulation of Component Uncertainties in Automotive Prototyping“. Anlässlich seiner Antrittsvorlesung über „Fuzzy-Methoden in der Systemdynamik“ wurde Herrn Hanss die Lehrbefugnis für das Lehrgebiet Systemdynamik verliehen.

Im Berichtszeitraum genehmigten die Universitätsgremien den Vorstoß mehrerer Institute der Universität, ihren Namen zur präziseren Beschreibung der Arbeitsgebiete modifizieren zu dürfen. Seit September des Jahres trägt das Institut so neu den Namen „Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik“.

Leider ereilten den Institutsdirektor Prof. Dr.-Ing. habil. Lothar Gaul am letzten Tag des Berichtszeitraums auf einer Vortrags- und Tagungsreise durch die USA erneut ganz ernsthafte gesundheitliche Probleme. Nach sorgenvollen Tagen mit sehr kritischen Situationen ist er wieder zurück in Deutschland und darf sich nun zu Hause einer erfreulich raschen Genesung erfreuen und seiner vollständigen Rekonvaleszenz widmen. Dazu von Herzen die allerbesten Wünsche von allen Institutsangehörigen!

Das selbstlose Zusammenhalten und Zusammenwirken aller am Institut in den vergangenen Wochen, um alle anstehenden Aufgaben ohne jegliche Abstriche bewältigen zu können, wird besonders dankbar empfunden. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts gilt ganz herzlicher Dank dafür wie auch für ihren großen Einsatz und ihre geleistete engagierte Arbeit in Lehre, Forschung und Verwaltung während des gesamten Berichtszeitraums. Die ausgeschiedenen Mitarbeiter des Instituts begleiten die besten Wünsche für ihre Zukunft. Die neuen Institutsmitglieder werden herzlich willkommen geheißen.

i. V. Arnold Kistner

Stuttgart, im November 2005

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: Dr.-Ing. N. Wagner
Dipl.-Ing. D. Brunner (seit 15. Oktober 2004)
Dipl.-Ing. M. Junge
Dr.-Ing. A. Schmidt

Bereich Computational Intelligence

Leiter: PD Dr.-Ing. habil. M. Hanss
Dipl.-Ing. U. Gauger
Dipl.-Ing. A. Pieringer (seit 1. Januar 2005)
Dipl.-Ing. S. Turrin

Bereich Experimentelle Methoden

Leiter: Dr.-Ing. J. Steinwand, Akad. Oberrat
Dipl.-Ing. H. Albrecht (bis. 31. Oktober 2004)
Dipl.-Ing. M. Maess

Bereich Adaptive Systeme

Leiter: Dr.-Ing. S. Hurlebaus

Dr. B. Beadle

Dipl.-Ing. F. Blum (bis 30. Juni 2005)

Dipl.-Ing. J. Becker

Dipl.-Ing. O. Fein (bis 30. November 2004)

Dipl.-Ing. J. Roseira

Doktoranden

Dipl.-Ing. K. Hermann

Dipl.-Ing. R. Pfeiffer

Dipl.-Ing. A. Strobel

Dipl.-Ing. T. Ziegler

Werkstatt

Mechanikermeister M. Ströbel

Rechnerbetreuung/ Prüfungsverwaltung

Frau U. Graf

Gastwissenschaftler

Prof. Laurence J. Jacobs, Ph.D.
Department of Civil and Environmental Engineering
Georgia Institute of Technology
Atlanta, GA, USA

Prof. Jerome Lynch, Ph.D.
Department of Civil and Environmental Engineering
University of Michigan
Ann Arbor, MI, USA

Prof. Dr. Anthony Patrick S. Selvadurai
Max-Planck-Forschungspreisträger
William Scott Professor and James McGill Professor
Department of Civil Engineering and Applied Mechanics
McGill University
Montreal, Canada

Prof. Kon Well Wang, Ph.D.
Department of Mechanical Engineering
Pennsylvania State University
University Park, PA, USA

Persönliches

Habilitationsverfahren

Dr.-Ing. habil.
M. Hanss

Applied Fuzzy Arithmetic – An Introduction with Engineering Applications

Habilitationskolloquium: „Modelling and Simulation of Component Uncertainties in Automotive Virtual Prototyping“

(Gaul Erstgutachter, Kistner und Selvadurai Zweigutachter, 11.10.2004)

Promotionsverfahren

Dr.-Ing. G. Schreiber

Steuerung für redundante Robotersysteme: Benutzer- und aufgabenorientierte Verwendung der Redundanz

(Kistner Zweigutachter, 05.10.2004)

Dr.-Ing. M. Schilke

Ein makroskopisches Modell zur Beschreibung nichtlinearer Phänomene im Verkehrsfluss und zur Nachbildung des Verkehrsablaufes auf Richtungsfahrbahnen

(Kistner Erstgutachter, 26.01.2005)

Dr.-Ing. H. Albrecht

Adaptive Verbindungselemente im Leichtbau

(Gaul Erstgutachter, 11.03.2005)

Dr.-Ing. O. Fein

Ein semi-passives Konzept zur multi-modalen Schwingungsreduktion flächenhafter Strukturen

(Gaul Erstgutachter, 11.03.2005)

Dr.-Ing. F. Dettki

*Methoden zur objektiven Bewertung des Geradeauslaufs
von Personenkraftwagen*
(Kistner Erstgutachter, 09.06.2005)

Lehrveranstaltungen

Technische Mechanik I (aer)

Vorlesung

Kistner

Übung

Junge

Tutorium

Becker

Technische Mechanik II (mach,verf,kyb,tema,autip,fmt,math,inf)

Vorlesung

Hurlebaus

Übung

Blum

Tutorium

Blum

Brunner

Gauger

Technische Mechanik II (aer)

Vorlesung

Kistner

Übung

Becker

Tutorium

Junge

Technische Mechanik III (mach,verf,kyb,tema,autip,fmt,math,inf)

Vorlesung

Hurlebaus

Übung

Blum

Tutorium

Brunner

Dynamik mechanischer Systeme

Vorlesung

Gaul

Übung

Roseira

Methode der Finiten Elemente

Vorlesung

Wagner

Übung

Wagner

Boundary Element Methods in Statics and Dynamics

Vorlesung

Gaul

Übung

Pieringer

Smart Structures Vorlesung	Hurlebaus
Schallschutz/Körperschall Vorlesung	Hurlebaus
Modalanalyse gedämpfter Systeme Vorlesung Übung	Wagner Wagner
Discretization Methods Vorlesung Übung	Schmidt Schmidt
Technische Schwingungslehre I Vorlesung	Hanss
Technische Schwingungslehre II Vorlesung	Steinwand
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik Vorlesung Übung	Kistner Kistner
Optimierungsverfahren mit Anwendungen Vorlesung Übung	Kistner Kistner
Stochastische Systeme Vorlesung Übung	Kistner Kistner
Adaptive und lernende Systeme Vorlesung Übung	Kistner Kistner
Fuzzy-Methoden Vorlesung Übung	Hanss Hanss

Proseminar Technische Kybernetik: Einführung in die Regelungstechnik	Kistner/Becker
Hauptseminar Technische Kybernetik (WS 2004/05): Nichtlineare Dynamik und Chaos	Kistner
Hauptseminar Technische Kybernetik (SS 2005): Nichtlineare Dynamik und Chaos	Kistner
Hauptseminar Technische Kybernetik (SS 2005): Systemidentifikation	Kistner
Beteiligung an der Vorlesung Einführung in die Verfahrenstechnik	Gaul
Beteiligung an der Vorlesung Einführung in die technische Kybernetik	Hurlebaus Kistner Steinwand
Praktikum über spezielle Gebiete der Mechanik	Steinwand Gauger Brunner
Projektierungspraktikum (WS 2004/05 und SS 2005)	Kistner

Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeiten abgeschlossen:

Diplomarbeiten

Baum	Simulation Aktiver Schalldämpfungsmaßnahmen in Rohrleitungen
Currle	Modeling and Control of Human Movements
Dönitz	Entwicklung eines Algorithmus zur Optimierung der Hochdruckregelung moderner Dieseleinspritzsysteme
Eigel	Entwicklung und Vergleich von Regelstrategien für eine ACC-Regelung bei Pkw im A-Segment
Gerbeth	Messung der Einspritzmenge über Lageauswertung eines Mengengrenzers bei Pkw-Dieseleinspritzsystemen
Huck	Analyse eines turboaufgeladenen Diesel-Luftsystems und methodischer Entwurf einer robusten Ladedruckregelung
Kaiser	Gangerkennung mittels Neuronaler Netze und Fuzzy Logik
Kotte	Application of Image Processing Techniques for Lamb Wave Characterization
Ley	Untersuchung regelungstechnischer Verfahren zur sensorlosen Regelung eines EC-Motors in der Ventilatoranwendung
Maess	Attenuation Models for Material Characterization
Netzer	Untersuchung des Zusammenwirkens eines aktiven Stabilisators und eines aktiven Lenksystems mit der Stabilitätskontrolle ESP in einem Transporter-Fahrdynamik-Simulationsmodell

Nguyen	Lebensdauerberechnung hinsichtlich thermo-mechanischer Ermüdung mit fe-safe/TMF
Pfrommer	Regelung der Fahrzeuglängsbeschleunigung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Dynamik von Motor und Bremse
Pieringer	Fuzzy Arithmetical Analysis of Piezoelectric Structures
Sohn	Drehzahlregelung für Zweitakt-Verbrennungsmotoren auf Prüfständen
Sutter	Konzeption eines zentralisierten Verpackungsbereichs unter Anwendung des Lean-Production-Konzepts
Vogel	Web Based Service for System Identification and Parameter Estimation
Werner	Messungen und Auswertungen an einem Bremshydraulik-Prüfstand

Studienarbeiten

Ben Hnia	Analyse von Verzweigungspunkten bei parameterabhängigen Eigenwertproblemen
Durben	Präventive Diagnose an Common-Rail-Motoren
Kerber	Modellierung und Regelung eines aktiven Schwingungsisolationssystems
Koreck	Simulation und Analyse von passiven Maßnahmen zur Schallreduktion in Rohrleitungssystemen
Kotte	Vergleich semi-aktiver Regelungskonzepte zur Schwingungsdämpfung einer Gittermaststruktur
Kuttig	Regelung einer elastischen Platte zur Unterdrückung von Schwingungen mit Hilfe verteilter Piezoaktoren
Lembke	Finite Elemente Methode und Experimentelle Modalanalyse einer Schalenstruktur in Luft und Wasser

Maess	Einbindung einer elastischen Karosserie in ein Gesamtfahrzeug-Mehrkörpersystem zur Bewertung des Schwingungsverhaltens eines Gesamtfahrzeugs
Pfrommer	Continuous Quality Control – Prozessoptimierung und Qualitätssicherung in der Spritzgießfertigung
Remy	Implementierung eines E/A-linearisierenden Reglers zur Steuerung der Rückwärtsfahrt eines Gliederzuges
Sailer	Entwurf eines nichtlinearen Regelungskonzeptes zur Stabilisierung eines Lkw-Gliederzuges bei der Rückwärtsfahrt
Treuer	Audio Compression with Support Vector Machines
Ulmer	Flachheitsbasierte Steuerung und Regelung flexibler Strukturen am Beispiel eines Timoshenko-Biegebalkens
Vogel	Prozessvisualisierung in der Kurbelwellenproduktion
Wachter	Lösung quadratischer Eigenwertprobleme über Matrizen-gleichungen

Master Theses

Sudharsan	Investigation of the Robustness of a Control Scheme for a Two-arm Manipulator
-----------	---

Ehrenamtliche Tätigkeiten

L. Gaul

Wahlmitglied im Senat der Universität Stuttgart

Fachgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Fachgebiet Technische Mechanik

Charles E. Schmidt Distinguished Visiting Professor Florida Atlantic University (FAU), Boca Raton, Florida, USA

Grundfachsprecher für Schall- und Schwingungsschutz im Studiengang Umweltschutztechnik

Sprecher des Clusters Systemwissenschaften und Konstruktionstechnik der Fakultät Maschinenbau

VDI/NALS Ausschuss Werkstoff- und Bauteildämpfung

VDI/VDE - GMA - Fachausschuss Mechatronik

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

Forschungsauditor DaimlerChrysler AG

A. Kistner

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Technische Kybernetik

Vorsitzender der Fachkommission für Landesgraduiertenförderung der Fakultät Maschinenbau

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

Stellvertretender Leiter des neugegründeten VDI/VDE-GMA-Fachausschusses 5.14 „Computational Intelligence“

Associate Editor des Journal of Intelligent Material Systems and Structures

M. Hanss

Mitglied der Studienkommission Technische Kybernetik

Studienberatung Technische Kybernetik

J. Steinwand

Praktikantenamt Technische Kybernetik

Stundenplanbeauftragter Technische Kybernetik

Kapazitätsbeauftragter Technische Kybernetik

Mitglied im Programmausschuss des Symposiums Gyro Technology

S. Hurlebaus

Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenbau

Tagungen und Symposien

Südwestdeutsches Mechanikkolloquium

Universität Stuttgart, Stuttgart, 20. November 2004

Organisation: Institut A für Mechanik

First Workshop of the European Research Training Network MADUSE

Universität Stuttgart, Stuttgart, 4.-5. November 2004

Organisation: Institut A für Mechanik

Second Workshop of the European Research Training Network MADUSE

Universität Innsbruck, Innsbruck, 4.-5. April 2005

Session Chair: M. Hanss

23rd International Modal Analysis Conference (IMAC XXIII)

Session Modelling of Structural Joints I & II and Panel Discussion, Orlando, Florida, 1. Februar 2005

Session Chair: L. Gaul

20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005)

Session Dynamic 2, McGill University, Montreal, Canada, 30. Mai 2005

Session Chair: J. Becker

Mini-Symposium on “Uncertain Systems” – 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005)

McGill University, Montreal, Canada, 30. Mai – 2. Juni 2005

Organisation and Session Chair: M. Hanss

First German-Japanese Symposium on Dynamical Systems for Human Support

Miesbach, 13.-16. Juli 2005

Organisation: A. Kistner

6th International Conference “Boundary Element Techniques”

Session Nonlinear and Dynamic Problems, Montreal, 28. Juli 2005

Session Chair: L. Gaul

5th International Workshop on Structural Health Monitoring

Stanford University, 12. September 2005

Session: Sensors

Session Chair: S. Hurlebaus

Symposium Gyro Technology 2005

Universität Stuttgart, Stuttgart, 20.-21. September 2005

Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik der Universität Stuttgart
und Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation

Organisation: H. Sorg, J. Steinwand

Vorträge von Institutsangehörigen

M. HANSS: *Modelling and Simulation of Component Uncertainties in Automotive Virtual Prototyping*. Habilitationskolloquium, Stuttgart, 11. Oktober 2004.

L. GAUL: *Acoustical Waves and Vibrations Interacting with Flexible Structures*. Seminars in Mechanics, McGill University, Montreal, Canada, 20. Oktober 2004.

L. GAUL: *Semi-Active Friction Damping of Flexible Lightweight Structures*. Seminars in Mechanics, McGill University, Montreal, Canada, 20. Oktober 2004.

L. GAUL, H. ALBRECHT, J. WIRNITZER: *Controlled Friction Damping in Assembled Structures*. 15th International Conference on Adaptive Structures and Technologies (ICAST), Bar Harbor, 27. Oktober 2004.

L. GAUL: *Structural Health Monitoring Research at the Institute of Applied and Experimental Mechanics*. Department of Civil Engineering, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, 29. Oktober 2004.

L. GAUL: *Simulation des dynamischen Verhaltens von Rohrleitungssystemen der Verfahrenstechnik*. Internes Kolloquium des SFB 412, Universität Stuttgart, 15. November 2004.

M. HANSS: *Fuzzy-aritmetische FE-Modellierung für Strukturen mit Unsicheren Parametern*. Südwestdeutsches Mechanik-Kolloquium, Stuttgart, 20. November 2004.

L. GAUL, K. WILLNER, J. ROSEIRA, J. BECKER: *Adaptive Reibflächen zur Schwingungsreduktion an Werkzeugmaschinen*. Berichtskolloquium zum DFG Schwerpunktprogramm 1156 "Adaptronik für Werkzeugmaschinen", Braunschweig, 2. Dezember 2004.

S. HURLEBAUS: *Adaptive Structures for Traffic Noise Control*. Arbeitskreis 'Leiser Verkehr', Müller BBM, Planegg, 27. Januar 2005.

L. GAUL: *Semi-Active Friction Damping*. Seminar Center for Applied Stochastic Research, College of Engineering and Computer Science, Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida, 27. Januar 2005.

T. MÜLLER, S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Modeling and Control Techniques of an Active Vibration Isolation System*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 31. Januar 2005.

L. GAUL, M. MAYER: *Modelling of Structural Joints – An Overview*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 1. Februar 2005.

L. GAUL, H. ALBRECHT: *Semi-Active Damping by Structural Joints*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 1. Februar 2005.

M. MAYER, L. GAUL: *Modeling of Contact Interfaces Using Segment-to-Segment-Elements for FE Vibration Analysis*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 1. Februar 2005.

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS, L. J. JACOBS, L. GAUL: *Detection and Localization of Small Notches in Plates Using Lamb Waves*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 2. Februar 2005.

M. HANSS, U. GAUGER, L. GAUL: *Modeling and Simulation of Vibrating Automotive Components with Uncertain Parameters Using Fuzzy Arithmetic*. IMAC XXIII Conference & Exposition on Structural Dynamics, Orlando, Florida, 2. Februar 2005.

S. HURLEBAUS: *Signal Processing Techniques for Structural Health Monitoring*. Mechanics Seminar, University of South Carolina, Columbia, South Carolina, 4. Februar 2005.

M. HANSS: *Fuzzy-Methoden in der Systemdynamik*. Antrittsvorlesung, Stuttgart, 14. Februar 2005.

A. PIERINGER, L. GAUL, M. HANSS, M. MAESS, J. BECKER: *Fuzzy-arithmetische Simulation und Analyse einer piezoelektrisch gedämpften Platte mit unsicheren Parametern*. Statusseminar SFB 404 (Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik), Bad Herrenalb, 21.-22. Februar 2005.

L. GAUL: *3D Simulation der Hydroakustik flexibler Leitungssysteme*. 4. Workshop des SFB 412: Modellierung Simulation und Führung verfahrenstechnischer und biologischer Systeme, Universität Stuttgart, 22. Februar 2005.

S. HURLEBAUS: *Application of Intelligent Materials in Structural Engineering*. Mechanics Seminar, California Institute of Technology, Pasadena, California, 4. März 2005.

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Modelling and Control Techniques of an Anti-Vibration System*. SPIE Conference on Smart Structures, San Diego, California, 7. März 2005.

S. HURLEBAUS: *Smart Materials and Structures in Structural Engineering*. Mechanics Seminar, Texas A&M University, College Station, Texas, 10. März 2005.

M. JUNGE, M. FISCHER, M. MAESS, L. GAUL : *Akustische Simulation von Abgasanlagen mittels gekoppelter FE-Methodik und Fast-BEM*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 14.-17. März 2005.

M. MAESS, L. GAUL: *Dispersion in Fluid-Filled Pipes by Analyzing Finite Element Models*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 14.-17. März 2005.

M. FISCHER, L. GAUL: *Schnelle Multipol-Randelementmethode für Akustiksimulationen*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 15. März 2005.

F. BLUM, L. GAUL: *Experimental and Numerical Acoustic Modal Analysis of Hydroacoustic Testbasin*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 14.-17. März 2005.

J. BECKER, M. MAESS, O. FEIN, L. GAUL: *Finite-Elemente-basierter Entwurf von passiv beschalteten piezoelektrischen Patches zur Dämpfung von Struktur-schwingungen*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 17. März 2005.

S. HURLEBAUS: *Smart Structures – Introduction and Application*. Special Seminar, Department of Civil and Environmental Engineering, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, 17. März 2005.

L. GAUL: *Simulation of Coupled Field Problems with the Boundary Element Method*. Invited Plenary Lecture, 76th GAMM Annual Scientific Conference, Luxembourg, 31. März 2005.

L. GAUL, K. WILLNER, J. ROSEIRA, J. BECKER: *Adaptive Reibflächen zur Schwingungsreduktion an Werkzeugmaschinen*. Sitzung der Besprechungsgruppe (Fortsetzungsantrag) zum DFG Schwerpunktprogramm 1156 „Adaptronik für Werkzeugmaschinen“, Bonn, 31. März 2005.

N. WAGNER, L. GAUL: *Second-Order Differential Equations Exhibiting Spectral Gaps*. 76th GAMM Annual Scientific Conference, Luxembourg, 28. März - 1. April 2005.

S. FALK, N. WAGNER: *Die beschleunigte Ritz Iteration im Eigenwertalgorithmus ECP*. 76th GAMM Annual Scientific Conference, Luxembourg, 28. März - 1. April 2005.

U. GAUGER, S. TURRIN: *Finite Element Analysis of Uncertain Systems – A Selection of Applications*. 2nd Workshop on Modelling Techniques, Maduse EU Research and Training Network, Innsbruck, Österreich, 4.-5. April 2005.

L. GAUL: *Fast Multipole Multilevel Boundary Element Method – ein neues, schnelles, Speicherplatz sparendes Verfahren zur Berechnung von Schallfeldern*. 91. Arbeitssitzung des Ausschusses für Geräuschminderung auf Schiffen, ATLAS ELEKTRONIK GmbH Bremen, 6. April 2005.

L. GAUL: *Adaptive Strukturen*. Vortrag und Experimente im Labor des Instituts für Angewandte und Experimentelle Mechanik, Abendveranstaltung des RC Stuttgart-Wildpark, 11. April 2005.

M. HANSS: *Modelling and Simulation of Uncertain Systems Using Fuzzy Arithmetic*. An Overview of Theory and Engineering Applications, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, 12. April 2005.

L. GAUL: *Advanced Boundary Element Formulations for Multifield Problems*. Keynote Lecture, Forum Prediction of Noise Design, NOVEM 2005 (Noise and Vibration Emerging Methods), St. Raphaël, 20. April 2005.

L. GAUL: *Räumliche Berechnung der Vibro-Akustik in flexiblen Leitungen*. Gastvortrag an der Technischen Universität Graz, Institut für Baustatik, Institut für Allgemeine Mechanik, Institut für Mathematik D, 13. Mai 2005.

U. GAUGER: *Unsichere Parameter in der Simulation des Bremsenquietschens*. Statusvortrag Promotion, Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik, Universität Stuttgart, Stuttgart, 19. Mai 2005.

L. GAUL: *Simulation der Kopplung von Hydroschall und Körperschall in Leitungssystemen*. Kolloquium im Fachbereich Maschinenbau, Helmut Schmidt-Universität Hamburg, 27. Mai 2005.

L. GAUL: *Das Wirken Christian Otto Mohrs in Stuttgart und Dresden*. Festvortrag anlässlich der Enthüllung einer Bronze-Gedenktafel für Friedrich Hebbel und Christian Otto Mohr an dessen Geburtshaus in Wesselburen, 27. Mai 2005.

U. GAUGER, S. TURRIN, M. HANSS, L. GAUL: *On a Generalized Buckling Problem with Fuzzy-Valued Material and Support Parameters*. 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005), McGill University, Montreal, Canada, 30. Mai-2. Juni 2005.

J. BECKER, L. GAUL: *A Nonlinear Control Algorithm for Semi-Active Structural Vibration Damping by Adaptive Friction Dampers*. 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005), McGill University, Montreal, Canada, 1. Juni 2005.

M. HANSS, K. WILLNER: *On the Use of Fuzzy Arithmetic for Automotive Crash Simulations in the Presence of Uncertainty*. 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005), McGill University, Montreal, Canada, 2. Juni 2005.

U. GAUGER: *Unsichere Parameter in der Finite-Elemente Modellierung*. Übersichtsvortrag Projektstand, Robert-Bosch GmbH, Schillerhöhe Gerlingen, 17. Juni 2005.

M. MAYER, L. GAUL: *Zero Thickness Elements: An Efficient Approach to Model the Contact Area of Jointed Structures*. Twelfth International Congress on Sound and Vibration (ICSV12), Lisbon, 11. Juli 2005.

M. JUNGE, M. FISCHER, M. MAESS, L. GAUL: *Acoustic Simulation of an Idealized Exhaust System by Coupled FEM and Fast Multipole BEM*. Twelfth International Congress on Sound and Vibration (ICSV12), Lissabon, 11. Juli 2005.

J. BECKER, M. MAESS, L. GAUL: *Modellierung und Simulation von passiv und aktiv gedämpften piezoelektrischen Strukturen*. Seminarvortrag Mathematik, Universität Stuttgart, 14. Juli 2005.

A. KISTNER, M. HANSS: *Design of Robust LQR Controllers Based on a Fuzzy Approach*. First German-Japanese Seminar on Dynamical Systems for Human Support, Miesbach, 15. Juli 2005.

M. MAESS, L. GAUL: *Simulation of Structural Deformations of Flexible Piping Systems by Acoustic Excitation Using Modal Controllabilities*. ASME Pressure Vessels and Piping Division Conference, Denver, 17.-21. Juli 2005.

S. HURLEBAUS, L. GAUL: *Vibration Reduction by Active Modal Control*. ECCOMAS Thematic Conference on Smart Materials and Structures, Lissabon, 18. Juli 2005.

L. GAUL: *Fast Boundary Element Calculation of Acoustic Radiation from Vibrating Structures by Mortar Coupling*. Seminar Civil and Environmental Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, 25. Juli 2005.

U. GAUGER, M. HANSS, L. GAUL: *Fuzzy Arithmetical Modelling of Automotive Components with Uncertain Parameters*. US National Congress on Computational Mechanics, Austin, Texas, USA, 25.-27. Juli 2005.

L. GAUL: *Simulation of Acoustic Fluid-Structure Interaction with Advanced Boundary Element Method*. Keynote Lecture, 6th International Conference "Boundary Element Techniques", Montreal, 28. Juli 2005.

N. WAGNER, L. GAUL: *Parameter-Dependent Matrix Eigenvalue Problems and their Applications in Structural Dynamics*. Sixth European Conference on Structural Dynamics, Paris, 4.-7. September 2005.

U. GAUGER, M. HANSS, L. GAUL: *Fuzzy Arithmetic for the Finite Element Modeling of Structures in the Presence of Uncertainty*. ASIM2005 18. Symposium Simulationstechnik, Friedrich-Alexander Universität, Erlangen-Nürnberg, 12.-15. September 2005.

M. MAESS, L. GAUL: *Wave Modes in Fluid-Filled Pipes: Analysis and Simulation of Hydroacoustic Transmission*. DEGA Workshop Physikalische Akustik, Bad Honnef, 15. September 2005.

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS: *Finite Element Investigation of Lamb Wave Interaction with Cracks in Plates*. 5th International Workshop in Structural Health Monitoring, Stanford University, 14. September 2005.

L. GAUL, S. HURLEBAUS, H. ALBRECHT, J. WIRNITZER: *Controlled Friction Damping Using Optimally Located Structural Joints*. SYNCOD (Symposium

on Nonlinear Control and Observer Design: From Theory to Application), Stuttgart, 15. September 2005.

N. WAGNER: *A Continuation Approach to a Quadratic Matrix Equation*. GAMM Workshop Applied and Numerical Linear Algebra, Dresden, 22.-24. September 2005.

L. GAUL, N. WAGNER: *A Boundary Tracing Method and its Application to Inward-Oriented Rotating Cantilever Beam*. ASME 20th Biennial Conference on Mechanical Vibration and Noise, Long Beach, California, USA, 24.-28. September 2005.

S. TURRIN, M. HANSS, L. GAUL: *Modelling and Simulation of Uncertain Systems Using Fuzzy Arithmetic*. Making Europe More Attractive for Researchers – Marie Curie Actions, Piza/Livorno, Italy, 28.-30. September 2005.

Veröffentlichungen

S. ADHIKARI, N. WAGNER: *Direct Time-Domain Integration Method for Exponentially Damped Linear Systems*. Computers and Structures, Vol. 82, 2004, S. 2453-2461

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS, L. J. JACOBS, L. GAUL: *Detection and Localization of Small Notches in Plates Using Lamb Waves*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM, paper No. 96

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Active Control Strategies for Vibration Isolation*. IUTAM Symposium on the Vibration Control of Nonlinear Mechanisms and Structures, München, 2005

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Modelling and Control Techniques of an Anti-Vibration System*. SPIE Conference on Smart Structures, San Diego, California, 2005

B. M. BEADLE, S. HURLEBAUS: *Finite Element Investigation of Lamb Wave Interaction with Cracks in Plates*. 5th International Workshop in Structural Health Monitoring. Editor: Fu-Kuo Chang, Destech Publishing Inc., 2005, S. 1761-1768

F. BLUM, L. GAUL: *Experimental and Numerical Acoustic Modal Analysis of Hydroacoustic Testbasin*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 2005

S. FALK, N. WAGNER: *Ein neuer Eigenlsg für Polynommatrizen*. Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics (PAMM), Vol. 4, 2004, S. 668-669

O. FEIN, L. GAUL, U. STÖBENER: *Vibration Reduction of a Fluid-Loaded Plate by Modal Control*. Journal of Intelligent Material Systems and Structures, Vol. 16, No. 6, SAGE-Publications, 2005, S. 541-552

- M. FISCHER, L. GAUL: *Fast BEM-FEM Mortar Coupling for Acoustic-Structure Interaction*. International Journal for Numerical Methods in Engineering, Vol. 62, Issue 12, John Wiley & Sons Ltd., 2005, S. 1677-1690
- M. FISCHER, L. GAUL: *Application of the Fast Multipole BEM for Structural-Acoustic Simulations*. Journal of Computational Acoustics (IMACS), Vol. 13, No. 1, 2005, S. 87-98
- U. GAUGER, S. TURRIN, M. HANSS, L. GAUL: *On a Generalized Buckling Problem with Fuzzy-Valued Material and Support Parameters*. Proceedings of 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005), Montreal, Canada, 2005, S. 594-495
- U. GAUGER, M. HANSS, L. GAUL: *Fuzzy Arithmetical Finite Element Modelling of Automotive Components with Uncertain Parameters*. Proceedings of US National Congress on Computational Mechanics, Austin, Texas, USA, 2005
- U. GAUGER, M. HANSS, L. GAUL: *Fuzzy Arithmetic for the Finite Element Modeling of Structures in the Presence of Uncertainty*. Proceedings of A-SIM2005 18. Symposium Simulationstechnik, Friedrich-Alexander Universität, Erlangen-Nürnberg, 2005
- L. GAUL, M. KÖGL, F. MOSER, M. SCHANZ: *Boundary Element Methods for the Dynamic Analysis of Elastic, Viscoelastic, and Piezoelectric Solids*. Encyclopedia of Computational Mechanics, Volume 2 Solids and Structures. Editors: Erwin Stein, René de Borst, Thomas J. R. Hughes, John Wiley & Sons, Chichester, 2004, S. 751-769
- L. GAUL, M. FISCHER, U. GAUGER: *Accuracy and Efficiency of the Multipole Galerkin BEM for Acoustics*. Proceedings of the 6th International Conference on Theoretical and Computational Acoustics, ICTCA, Honolulu. World Scientific Co. Pte., Singapore, 2004, S. 97-106
- L. GAUL, M. MAYER: *Modelling of Structural Joints – An Overview*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM
- L. GAUL, H. ALBRECHT: *Semi-Active Damping by Structural Joints*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM, paper No. 69

- L. GAUL: *3D Simulation der Hydroakustik flexibler Leitungssysteme*. Kurzfassung der Vorträge zum 4. Workshop des SFB 412: Modellierung, Simulation, und Führung verfahrenstechnischer und biologischer Systeme, Universität Stuttgart, 2005, S. 23/24
- L. GAUL: *Simulation des dynamischen Verhaltens von Rohrleitungssystemen der Verfahrenstechnik*. Sonderforschungsbereich 412: Rechnergestützte Modellierung und Simulation zur Analyse, Synthese und Führung verfahrenstechnischer Prozesse, Ergebnisbericht 2002-2003-2004, Universität Stuttgart, 2005, S. 179-201
- L. GAUL, R. ALLGAIER, K. WILLNER, W. KEIPER: *Untersuchungen zum Bremsenquietschen am Balken-Scheibe-Modell*. Konstruktion – Zeitschrift für Produktentwicklung, Springer-VDI-Verlag, Heft 6 (Juni), 2005, S. 1-3
- L. GAUL, M. FISCHER: *Simulation of Acoustic Fluid-Structure Interaction with Advanced Boundary Element Method*. Advances in Boundary Element Techniques VI. Editors: A. P. S. Selvadurai, C. L. Tan, M. H. Aliabadi, EC Ltd. Eastleigh, UK, 2005, S. 187-192
- L. GAUL, S. HURLEBAUS, H. ALBRECHT, J. WIRNITZER: *Controlled Friction Damping using Optimally Located Structural Joints*. LNCIS 322 (Lecture Notes in Control and Information Sciences): Control and Observer Design for Nonlinear Finite and Infinite Dimensional Systems. Editors: Th. Meurer, K. Graichen, E. D. Gilles, Springer-Verlag, Berlin, 2005, S. 335-350
- D. GÖGE, M. FÜLLEKRUG, M. SINAPIUS, L. GAUL: *Advanced Test Strategy for Identification and Characterization of Nonlinearities of Aerospace Structures*. AIAA Journal, Vol. 43, No. 5, 2005, S. 974-986
- M. HANSS, U. GAUGER, L. GAUL: *Modelling and Simulations of Vibrating Automotive Components with Uncertain Parameters Using Fuzzy Arithmetic*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM, paper No. 43
- M. HANSS: *Applied Fuzzy Arithmetic – An Introduction to Engineering Applications*. Springer-Verlag, Berlin, 2005
- M. HANSS, K. WILLNER: *On the Use of Fuzzy Arithmetic for Automotive Crash Simulations in the Presence of Uncertainty*. Proceedings of 20th Canadian Congress of Applied Mechanics (CANCAM 2005), Montreal, Canada, 2005, S. 590-591

- N. HOFFMANN, N. WAGNER, L. GAUL: *Quenching Mode-Coupling Friction-Induced Instability Using High-Frequency Dither*. Journal of Sound and Vibration, Vol. 279, Elsevier, 2005, S. 471-480
- S. HURLEBAUS, L. GAUL: *Calculating the Eigenfrequency of Rotating Acoustic Annulus inside Labyrinth Seals of Turbo Machines*. Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, ASME, Vol. 127, No. 1, 2005, S. 178-181
- S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Vibration Reduction by Active Modal Control*. Proceedings of the ECCOMAS Thematic Conference on Smart Material and Structures, Lissabon, 2005
- M. JUNGE, M. FISCHER, M. MAESS, L. GAUL: *Acoustic Simulation of an Idealized Exhaust System by Coupled FEM and Fast Multipole BEM*. Twelfth International Congress on Sound and Vibration (ICSV12), Lissabon, 2005, CDROM
- T. KREUZINGER, S. HURLEBAUS, J. E. MICHAELS, L. J. JACOBS: *Development of a Method to Extract Dispersion Curves Out of Distorted PZT Measurements*. Review of Progress in Quantitative Nondestructive Evaluation, 2005
- M. MAESS, L. GAUL: *Simulation of Structural Deformations of Flexible Piping Systems by Acoustic Excitation Using Modal Controllabilities*. ASME Pressure Vessels and Piping Division Conference, Denver, 2005, CDROM
- M. MAESS, L. GAUL: *Dispersion in Fluid-Filled Pipes by Analyzing Finite Element Models*. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA, München, 2005, CDROM
- M. MAESS, L. GAUL: *Simulation of Vibro-Acoustics in Flexible Piping Systems*. GAMM Mitteilungen 28, No. 1, Wiley-VCH, 2005, S. 37-55
- M. MAYER, L. GAUL: *Modeling of Contact Interfaces Using Segment-to-Segment-Elements for FE Vibration Analysis*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM, paper No. 40
- M. MAYER, L. GAUL: *Zero Thickness Elements: An Efficient Approach to Model the Contact Area of Jointed Structures*. Twelfth International Congress on Sound and Vibration (ICSV12), Lissabon, 2005, CDROM

T. MÜLLER, S. HURLEBAUS, U. STÖBENER, L. GAUL: *Modeling and Control Techniques of an Active Vibration Isolation System*. IMAC XXIII: A Conference and Exposition on Structural Dynamics. Society for Experimental Engineers, 2005, CDROM, paper No. 110

R. NITSCHKE, L. GAUL: *Smart Friction Driven Systems*. Smart Materials and Structures 14, Institute of Physics, London, 2005, S. 231-236

A. P. S. SELVADURAI, K. WILLNER, L. GAUL: *On Frictionally Constrained Wing-Cracks*. Archives of Mechanics, Vol 57, Issue 2-3, Polish Academy of Sciences Warszawa, 2005, S. 189-207

M. WAGNER, L. GAUL, N. A. DUMONT: *The Hybrid Boundary Element Method in Structural Acoustics*. ZAMM 84, No. 12, 2004, S. 780-796

N. WAGNER: *Spectral Projectors and their Applications in Structural Dynamics*. Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics (PAMM), Vol. 4, 2004, S. 117-118

K. WILLNER, M. HANSS: *Fuzzy Arithmetical Modelling and Simulation of Structures with Uncertain Parameters*. Proceedings of the 3rd MIT Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics, Cambridge, Massachusetts, USA, 2005

Berichte

L. GAUL, A. SCHMIDT, N. WAGNER: *Berechnung des auf einen Stoßdraht einzuleitenden Kraftstoßes bei geforderter Spitzengeschwindigkeit*, Forschungsbericht, November 2004

L. GAUL: *Simulation des dynamischen Verhaltens von Rohrleitungssystemen der Verfahrenstechnik*, Ergebnisbericht SFB 412, Teilbericht B.4, Januar 2005

L. GAUL, K. WILLNER, J. ROSEIRA, J. BECKER: *Adaptive Reibflächen zur Schwingungsreduktion an Werkzeugmaschinen*, Forschungsbericht, Januar 2005

A. SCHMIDT: *FE-Berechnungen zur Auslegung eines Stoßdrahtlithotrippers*, Forschungsbericht, August 2005