

Universität Stuttgart
Institut für Angewandte und
Experimentelle Mechanik

Pfaffenwaldring 9
70550 Stuttgart
Telefon (0711) 685-66277
Telefax (0711) 685-66282
<http://www.iam.uni-stuttgart.de>

Bericht
über die
Tätigkeit des Instituts

Wintersemester 2010/2011
Sommersemester 2011

Herausgeber

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

ISSN 1863-6217

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Einleitung.....	2
Personelle Besetzung des Instituts	4
Gastwissenschaftler	6
Persönliches	8
Lehrveranstaltungen.....	10
Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten.....	13
Ehrenamtliche Tätigkeiten	17
Tagungen und Symposien.....	19
Vorträge von Institutsangehörigen.....	21
Veröffentlichungen	26
Berichte.....	29

Einleitung

Der vergangene Berichtszeitraum war neben der Durchführung zahlreicher Lehrveranstaltungen durch die Präsentation von Forschungsergebnissen sowie die Beantragung neuer Projekte geprägt.

In Anerkennung der herausragenden Leistungen bei seiner Dissertation wurde Herr Dr.-Ing. Helge Sprenger am 09. Juni 2011 im Hause Magura mit dem Preis der Gustav-Magenwirt-Stiftung ausgezeichnet.

Für seine Diplomarbeit „Modellierung und transiente Simulation elastischer Mehrkörpersysteme“ wurde Philipp Rapp mit dem Studienpreis 2010 der SEW-EURODRIVE-Stiftung am 13. Mai 2011 im Schloss Bruchsal ausgezeichnet.

Im Rahmen des Avete Academici in der Liederhalle wurde Herr Dr.-Ing. Michael Junge am 18. Oktober 2011 für seine herausragende Dissertation mit dem Preis der Friedrich-und-Elisabeth-Boysen-Stiftung ausgezeichnet.

Am 16. Mai 2011 besuchte eine Delegation der Chinesischen Akademie der Wissenschaften das Labor des Instituts für Angewandte und Experimentelle Mechanik. Den 24 Teilnehmern gehörten 18 Magnifizenzen namhafter Chinesischer Universitäten an. Thematische Schwerpunkte bildeten neben der Präsentation experimenteller Forschungsprojekte des Instituts die Diskussion von Fragen des Forschungsmanagements und der Forschungsorganisation mit dem Institutsdirektor.

Am 22. und 23. März führte das Institut unter der Leitung von Prof. Gaul die Fachveranstaltung „Passive und Aktive Dämpfung“ Modellierung, Finite Elemente Simulation, experimentelle Bestimmung im Haus der Technik in Essen durch, die am 20. und 21. März 2012 wegen des guten Erfolges wiederholt werden wird.

Zahlreiche Vortragsreisen des Institutsdirektors im Berichtszeitraum dienten der Fortsetzung bestehender Lehr- und Forschungsk Kooperationen sowie der Anbahnung neuer Kooperationen. Diesen Zielen sowie Tagungsteilnahmen waren Aufenthalte am Georgia Institute of Technology, Georgia Tech, Atlanta, am MIT Cambridge, an der UC Berkeley, an der Stanford University und an der Naval Postgraduate School NPS in Monterey gewidmet.

Zum Seminar „Mess- und Analysetechnik in der Fahrzeugakustik“, das die Deutsche Gesellschaft für Akustik veranstaltet und das FKFS an der Universität Stuttgart ausrichtet, haben der Präsident der DAGA Prof. O.v. Estorff und Prof. L. Gaul Vorträge über Simulationen in der Fahrzeugakustik mit Gebiets- und Randdiskretisierungen gehalten.

Im Juni 2011 führte Prof. L. Gaul an der TU Delft eine Vorlesung zur Randelementmethode durch, die guten Zuspruch durch Kollegen und Studierende der TU Delft und der TU Eindhoven fand.

Gastwissenschaftler, die das IAM in 2010 besuchten, waren

- Prof. A.P.S. Selvadurai, Träger des Max-Planck-Forschungspreises für internationale Kooperation, McGill University, Montréal
- Prof. S. K. Agrawal, A. v. Humboldt Forschungspreisträger am ISYS und IAM, University of Delaware, Newark, USA
- Prof. J. Awrejcewicz, A. v. Humboldt Forschungspreisträger, TU Łódź, Polen
- Prof. L. J. Jacobs, Professor of Civil and Environmental Engineering, Assoc. Dean for Graduate Studies, Georgia Tech, Atlanta, USA
- Prof. dr. ir. D. J. Rixen, Delft University of Technology, Niederlande
- Prof. D. Vandepitte, K.U. Leuven, Belgien
- Prof. S. V. Modak, Indian Institute of Technology, Delhi, Indien
- N. Higgins, University of Portland, Oregon, USA.

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.



Stuttgart, Oktober 2011

Personelle Besetzung des Instituts

Vorstand
o. Prof. Dr.-Ing. habil. L. Gaul (Direktor)
Prof. Dr.-Ing. A. Kistner (Stellvertreter)
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. M. Hanss (bis 26.04.11)

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

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

Sekretariat
Frau R. Sinn
Frau E. Demuth

Akademische Mitarbeiter

Bereich Numerische Methoden

Leiter: Dr.-Ing. A. Schmidt
Dr.-Ing. M. Kraus (bis 30.06.11)
Dipl.-Ing. U. Miller

Bereich Computational Intelligence

Leiter: apl. Prof. Dr.-Ing. habil. M. Hanss (bis 26.04.11)
Dipl.-Ing. T. Haag
Dipl.-Ing. C. Schaal
Dipl.-Ing. S. Turrin (bis 31.10.2010)

Bereich Experimentelle Methoden

Dipl.-Ing. S. Bograd
Dipl.-Ing. S. Engelke
Dipl.-Ing. J. Herrmann

Bereich Adaptive Systeme

Dipl.-Ing. S. Bischoff

Dipl.-Ing. P. Reuß
Dr.-Ing. H. Sprenger (bis 31.03.2011)

Doktoranden

Dipl.-Ing. S. Benzler
Dipl.-Ing. A. Berthelot
Dipl.-Ing. M. Carré
Dipl.-Ing. A. Gallet Segarra
Dipl.-Ing. T. Schröck

Werkstatt

Mechanikermeister M. Ströbel

**Homepage/
Prüfungsverwaltung**

Frau U. Graf

Gastwissenschaftler

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
Montréal, Kanada

Prof. Dr. Sunil Kumar Agrawal
Alexander-von-Humboldt-Forschungspreisträger
Department of Mechanical Engineering
University of Delaware
Newark, DE, USA

Prof. Jan Awrejcewicz
Alexander-von-Humboldt-Forschungspreisträger
Department of Automation and Biomechanics
TU Łódź, Polen

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

Prof. dr. ir. Daniel J. Rixen
Department of Precision and Microsystems Engineering
Delft University of Technology
Delft, Niederlande

Prof. Dirk Vandepitte
Production Engineering, Machine Design and Automation Section
K.U. Leuven, Belgien

Prof. Subodh V. Modak
Department of Mechanical Engineering
Indian Institute of Technology
Delhi, Indien

Natalie Higgins
Department of Mechanical Engineering
University of Portland
Oregon, USA

Persönliches

Promotionsverfahren

- Dr.-Ing. A. Lutz *Kollisionserkennung und -vermeidung auf Binnenwasserstraßen.*
(Kistner Zweitgutachter, 08.12.2010)
- Dr.-Ing. H. Sprenger *Modeling, Simulation and Experimental Analysis of Ultrasonic Wave Propagation in Cables with racked Wires.*
(Gaul Erstgutachter, 17.12.2010)
- Dr.-Ing. S. Turrin *Fuzzy Arithmetical Modeling and Analysis for Mechanical and Geotechnical Systems with pistemic Uncertainties.*
(Hanss Erstgutachter, 07.04.2011)
- Dr.-Ing. J. Zierath *Investigation of three-dimensional Contact Problems with hybrid Multibody-/Boundary-Element Systems.*
(Gaul Zweitgutachter, 06.05.2011)
- Dr.-Ing. T. Mauk *Selbstlernende, zuverlässigkeitsorientierte Prädiktion energetisch relevanter Größen im Kraftfahrzeug.*
(Kistner Zweitgutachter, 09.05.2011)
- Dr.-Ing. M. Weiss *Energieflussregelung in Wohngebäuden.*
(Kistner Zweitgutachter, 07.06.2011)
- Dr.-Ing. D. Döring *Luftgekoppelter Ultraschall und geführte Wellen für die Anwendung in der Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.*
(Gaul Zweitgutachter, 24.06.2011)
- Dr.-Ing. S. Finck *Analysis of Evolution Strategies on a Subset of Quadratic Functions and Methods for Comparing Optimization Strategies.*
(Kistner Erstgutachter, 02.08.2011)

Dr.-Ing. J. Herrmann

Hydro- and Vibroacoustic Analysis of Piping Systems Using Efficient Substructuring and Dynamic Measurements.

(Gaul Erstgutachter, 05.09.2011)

Sonstiges

Dipl.-Ing. S. Engelke

Wissenschaftleraustausch des DAAD-IIT Faculty Exchange Scholarship Program with Department of Mechanical Engineering am Indian Institute of Technology, Delhi. (04.10.2010 – 20.10.2010)

Lehrveranstaltungen

Technische Mechanik I (aer, ee) (B. Sc.)

Vorlesung

Kistner

Übung

Kistner

Tutorium

Bischoff/Bograd/
Reuß/Schaal

Technische Mechanik II (aer, ee) (B. Sc.)

Vorlesung

Kistner

Übung

Kistner

Tutorium

Miller/Bograd

Technische Mechanik III (aer, ee) (B. Sc.)

Vorlesung

Kistner

Übung

Reuß

Tutorium

Bischoff /Reuß

Technische Mechanik III (mach, tema, fmt, kyb, mech, verf) (B. Sc.)

Vorlesung

Hanss

Übung

Haag

Tutorium

Bischoff

Technische Mechanik IV (mach, tema, fmt) (B. Sc.)

Vorlesung

Hanss

Übung

Haag

Tutorium

Engelke/Reuß
Herrmann

Technische Akustik (fmt, umw, mach) (B. Sc.)

Vorlesung

Kraus

Dynamik mechanischer Systeme (B. Sc., Dipl.)

Vorlesung

Gaul

Übung

Miller

Methode der Finiten Elemente (Dipl.)	
Vorlesung	Gaul
Übung	Herrmann
Boundary Element Methods in Statics and Dynamics (Dipl., M. Sc.)	
Vorlesung	Gaul
Übung	Bischoff
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik I (B. Sc.)	
Vorlesung	Kistner
Übung	Kistner
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik II (B. Sc.)	
Vorlesung	Kistner
Übung	Kistner
Optimierungsverfahren mit Anwendungen (Dipl.)	
Vorlesung	Kistner
Übung	Kistner
Stochastische Systeme (B. Sc., Dipl.)	
Vorlesung	Kistner
Übung	Kistner
Adaptive und lernende Systeme (Dipl.)	
Vorlesung	Kistner
Übung	Kistner
Smart Structures (Dipl., M. Sc., B. Sc.)	
Vorlesung	Schaal
Übung	Schaal
Discretization Methods (M. Sc.)	
Vorlesung	Schmidt
Übung	Schmidt
Technische Schwingungslehre I (B. Sc., Dipl.)	
Vorlesung	Hanss

Technische Schwingungslehre II (Dipl.) Vorlesung	Hanss
Einführung in die Technische Kybernetik (B. Sc.)	Gaul/Kistner
Proseminar Technische Kybernetik (B. Sc.) Einführung in die Regelungstechnik	Kistner
Hauptseminare Technische Kybernetik (Dipl.) Praktische Statistik	Kistner
Hauptfachpraktikum Technische Mechanik und APMB-Versuche (Experimentelle Modalanalyse)	Herrmann/ Engelke

Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeiten abgeschlossen:

Diplomarbeiten

Bender	Analysis of Second Harmonic Generation at a Free Boundary for Oblique Incidence
Coupek	Entwurf und Implementierung eines modellbasierten prädiktiven Reglers für die saubere Biomasseverbrennung
Düser	Entwicklung eines Reglers zur Nachbildung menschlichen Bremsverhaltens
Fritz	System zur räumlichen Messung der Kontraktionen des marinen Schwammes <i>Tethya wilhelma</i>
Fritzler	Integration der Diagnose in die fehlertolerante IMC-Regelung eines Diesel-Luft-Systems
Glauner	Unsicherheiten bei der Planung einer Fußgänger-Notbremsung
Gruat	Fahrdynamik elektrisch antriebener Rollstühle
Heigele	Konzeption und Implementierung von Algorithmen zur Trajektorienplanung für ein Fahrerassistenzsystem im Niedriggeschwindigkeitsbereich
Lianeovsky	Untersuchung von Regelalgorithmen für die Ausgleichsaktork bei der spanenden Metallbearbeitung mit Industrierobotern
Liebhardt	Online Motion Retargeting for Humanoid Robot Teleoperation
Schütz	Konzeption und Implementierung einer Querregelung für Fahrerassistenzsysteme im Niedriggeschwindigkeitsbereich

Stech	Development of Advanced Control Strategies for an Intelligent Knee-Foot System
Stürenburg	Aktive Schwingungsdämpfung im Antriebsstrang – Regelkonzepte zur Optimierung der Schaltqualität
Wagner	Positionsfiler zur spurgenaueu Positionierung und Parkhausnavigation von Pkws
Walz	Virtuelle Charakterisierung von Bremsbelageigenschaften
Zeumer	Die Harmonische Balance als Methode zur Grenzykelapproximation in reiberregten Systemen am Beispiel der Bremse

Studienarbeiten

Gauger	Dimensionierung eines Druckbehälters mittels FEM Berechnungsverfahren
Gebhardt	Analyse der Fusion umgebungserfassender Sensorik hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit für kollisionsvermeidende Fahrerassistenzsysteme
Gruat	Hindernisüberwindung mit einem elektrisch angetriebenen Rollstuhl
Lefaudeux	Mise en place d'un outil informatique de gestion de l'itinéraire pour le Raid
Maise	Ein Sliding Mode Controller zur Drehmomentenregelung von permanenterregten Synchronmaschinen
Nies	Energiebetrachtungen bei dispersiven Wellen in gekoppelten Wellenleitern
Oetinger	Localisation des joueurs Paintball avec des capteurs relatifs: fusion de capteurs 9DOF
Sagert	Realisation d'un Real-Time Kinematic GPS avec des capteurs low-cost et RTKlib

Stühler	Der Flug des Bumerangs
Wittmüß	Vidéo Tracking de personnages
Zeitvogel	Komplexe Eigenwertanalyse zur Simulation des Bremsenquietschens bei einer Kfz-Bremse unter Berücksichtigung unsicherer Parameter
Zeumer	Höher Harmonische Balance zur Berechnung lokaler Dämpfungseffekte in gekoppelten Systemen

Master Theses

Blödt	Zweidimensionale Simulation von Schallwellenbeugungseffekten an Hinderniskanten endlicher Dicke mittels der Randelement-Methode
Jin	The Influence of Joint Parameters on Dynamic Response of Structures
Sharma	Quantification of Guided Wave Mode Conversion at Free Edge in Cylindrical Structures using BEM
Sridhar	Uncertainty Quantification for the Damping of Transfer Function of a Structure
Vargas Millan	Acoustic Time-Domain Simulation with BEM and FEM

Projektarbeiten

"Reglerentwurf zur Stabilisierung eines Balls auf einer rotierenden Felge"
 Betreuer Engelke
 Teilnehmer (Gruppe 1)
 Brucker/Glaser/Klass/Michailidis/Schnelle/Stiefel
 Teilnehmer (Gruppe 2)
 Dingler/Ju/Priwisch/Tempel/Winkler

"Statische und dynamische Simulation von Fachwerkstrukturen mit Finiten Elementen in Matlab"

Betreuer

Haag/Miller

Teilnehmer (Gruppe 1)

Bernard/Kurzendörfer/Lorenz/Ostermann/Roos/Schmid

Teilnehmer (Gruppe 2)

Aklilu/Al-Aradi/Durmaz/ Köksal/Markovac/Tharmagulasegaram

"Finite-Elemente-Simulation von Strukturen mit viskoelastischen Komponenten"

Betreuer

Schmidt

Teilnehmer

Frech/Graßmuck/Plitt/Schmitt/Sommer/Weissinger

Ehrenamtliche Tätigkeiten

L. Gaul

Wahlmitglied im Fachkollegium „Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau“ (402) der Deutschen Forschungsgemeinschaft

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

Grundfachsprecher für Schall- und Schwingungsschutz im Studiengang Umweltschutztechnik

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 Modeling in Engineering & Sciences”

Editorial Board “Mechanical Systems and Signal Processing”

Editorial Board “Engineering Analysis with Boundary Elements”

Editorial Board “Archive of Applied Mechanics”

Forschungsauditor Daimler AG

A. Kistner

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Technische Kybernetik

Vorsitzender der Fachkommission für Landesgraduiertenförderung der Fakultät Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik

Mitglied der Studienkommission Technische Kybernetik

Mitglied der Studienkommission Maschinenwesen

Stellvertretendes Mitglied des Senatsausschusses für den Studentenaustausch

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

Mitglied der Berufungskommission “Kognitive Modellierung” in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen als „Hochschulexterner Professor“

M. Hanss

Mitglied des Prüfungsausschusses Technische Kybernetik

Fachstudienberatung Technische Kybernetik

Mitglied des Expertenkreises „Simulation Bremsgeräusche“

A. Schmidt

ERASMUS Fach-Koordinator

Tagungen und Symposien

20. Workshop „Computational Intelligence“

„Haus Bommerholz“ (Gästehaus der Universität Dortmund), Witten-Bommerholz, 02./03. Dezember 2010

VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 5.14 „Computational Intelligence“ und GI-Fachgruppe „Fuzzy-Systeme und Soft-Computing“

Mitglied des Programmkomitees und des Auswahlkomitees „Young Author Award“: A. Kistner

IMAC XXIX: Conference & Exposition on Structural Dynamics

Jacksonville, Florida, 03. Februar 2011

Session Chair: L. Gaul, Session 56: Damping

1. Arbeitskreissitzung zum Forschungsvorhaben Werkstoff- und Fügestellendämpfung - Unsicherheiten

Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik,

Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV)

Stuttgart, 22. Februar 2011

Organisation: Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik

Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung: Modellierung, Finite-Elemente-Simulation, experimentelle Bestimmung

Haus der Technik

Essen, 22.-23. März 2011

CISM Course on Nondeterministic Mechanics

International Centre for Mechanical Sciences, Udine, Italien

Udine, Italien, 09.-13. Mai 2011

Organisation: I. Elishakoff, C. Soize

NAFEMS World Congress (NWC 2011)

Boston, 26. Mai 2011

Session Chair: L. Gaul, Session 10D: Connections

8th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2011)
The European Association for Structural Dynamics (EASD), K.U.Leuven, and
the Technological Institute of the Royal Flemish Society of Engineers
(TI KVIV)
Leuven, Belgien, 04.-06. Juli 2011
Organisation: G. De Roeck, G. Degrande, G. Müller

5th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials
(SMART '11)
Saarbrücken, 06. Juli 2011
Session Chair: L. Gaul, Session “Fundamentals of Smart Materials and
Structures (SMS)”

8th International Workshop on Structural Health Monitoring
Stanford University, 15. September 2011
Session Chair: L. Gaul, Session “Advanced Diagnostics for Damage
Assessment”

Vorträge von Institutsangehörigen

L. GAUL: *Effiziente Simulation der Fluid-Struktur-Interaktion von Schiffsstrukturen durch FEM-BEM Kopplung – Vergleich des Einsatzes hierarchischer Matrizen und schneller Multilevel Multipole Verfahren der BEM.*

Eröffnungsvortrag der 99. Arbeitsitzung des Ausschusses für Geräuschminderung auf Schiffen der Bundeswehr, Abeking & Rasmussen, Lemwerder, 06. Oktober 2010.

M. HANSS: *Comprehensive modeling of brake system components in the presence of epistemic uncertainties.* SAE 2010, Brake Colloquium & Exhibition, Phoenix, Arizona, 13. Oktober 2010.

L. GAUL: *BEM-FEM Simulationen im Vergleich mit Messungen zur Leitungsakustik.* Seminar Mechanik und Akustik, Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB Braunschweig und Berlin, Nationales Metrologieinstitut Braunschweig, 29. Oktober 2010.

L. GAUL: *Druckinduzierte Schall- und Schwingungskopplung an Leitungen.* VDI-Arbeitskreis Schwingungstechnik und Akustik, FutureShip GmbH – A GL Company, Hamburg, 05. November 2010.

L. GAUL: *Von Newton's Principia über Lord Rayleigh's Theory of Sound zu Finiten Elementen.* Seminar Mechatronik und Robotik Johannes-Kepler-Universität Linz, 07. Dezember 2010.

L. GAUL: *Acoustic Fluid-Structure Interaction of Cars and Ships* (Tutorial). IMAC XXIX, Jacksonville, Florida, USA, 31. Januar 2011.

L. GAUL: *Damping of Materials and Members* (Tutorial). IMAC XXIX, Jacksonville, Florida, USA, 31. Januar 2011.

L. GAUL: *Vibro-Acoustic Simulations of Ships by Coupled Fast BE-FE Approaches.* College of Engineering and Computer Science, Harris Center, University of Central Florida, 04. Februar 2011.

L. GAUL: *Industrial Applications of Fluid-Structure Interaction in Flexible Pipe Circuits*. College of Engineering and Computer Science, Engineering II, University of Central Florida, 09. Februar 2011.

S. BOGRAD, A. SCHMIDT, L. GAUL: *Modellierung von Werkstoff- und Fügstellendämpfung in der FEM unter Berücksichtigung von Unsicherheiten*. Arbeitskreissitzung FVV/DFG, Stuttgart, 22. Februar 2011.

L. GAUL: *Werkstoff- und Fügstellendämpfung II: Modellierung von Werkstoff- und Fügstellendämpfung in der FEM*. FVV Informationstagung Motoren, Bad Neuenahr, 17. März 2011.

S. BOGRAD, A. SCHMIDT, L. GAUL: *Modellierung von Werkstoff- und Fügstellendämpfung*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 22. März 2011.

L. GAUL: *Tutorial Guideline 3830: Damping of Materials and Members, VDI-Richtlinie 3830: Werkstoff- und Bauteildämpfung*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 22. März 2011.

L. GAUL, A. SCHMIDT, S. BOGRAD: *Experimentelle Bestimmung von Fügstellendämpfung, Modellierung und Finite Elemente Simulation*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 22. März 2011.

L. GAUL, A. SCHMIDT, S. BOGRAD: *Modellierung von Fügstellen – Kontaktmodellierung*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 22. März 2011.

A. SCHMIDT: *Experimentelle Bestimmung von Werkstoff- und Bauteildämpfung, Modellierung und Finite-Elemente-Simulation*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 22. März 2011.

S. BISCHOFF, H. SPRENGER, A. SHAMRA, L. GAUL: *Quantifizierung der Modenwandlung an Rissen in Seilstrukturen mittels Ultraschallwellen*. Deutsche Jahrestagung für Akustik (DAGA), Düsseldorf, 23. März 2011.

L. GAUL: *Controlled Friction Damping Using Optimally Located Structural Joints*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 23. März 2011.

L. GAUL: *Reduction of Structural Vibrations by Passive and Semi-active Controlled Friction Dampers*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 23. März 2011.

L. GAUL: *Untersuchungen zum Schwingungs- und Akustikverhalten einer Waschmaschine mit adaptierbarer Reibplatte*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 23. März 2011.

M. HANSS: *Modellierung von Unsicherheiten bei der Dämpfungsbeschreibung*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 23. März 2011.

J. HERRMANN, L. GAUL: *Druckinduzierte Schwingungen von Fahrzeugstrukturen*. Fachveranstaltung Passive und Aktive Dämpfung, Haus der Technik, Essen, 23. März 2011.

C. SCHAAL, M. HANSS: *Qualitätsbewertung von Modellen mittels Unsicherheitsanalysen für die wellengestützte Strukturüberwachung*. Deutsche Jahrestagung für Akustik (DAGA), Düsseldorf, 23. März 2011.

U. MILLER, L. GAUL: *Solution of quadratic eigenvalue problems by the Rayleigh quotient iteration*. GAMM-Jahrestagung, Graz, 20. April 2011.

L. GAUL: *From Newton's Principia via Lord Rayleigh's Theory of Sound to Finite Elements*. 82nd GAMM Meeting at Graz University of Technology, Austria, Session 24: History of Mechanics, Organisation: O. Mahrenholtz, E. Stein, 19. April 2011.

M. HANSS: *Comprehensive Modeling of Uncertain Systems Based on Fuzzy Set Theory*. A series of lectures given in the framework of the CISM course "Nondeterministic Mechanics", Udine, Italien, 9./10. Mai 2011.

L. GAUL: *Structural Damping in Bolted Joints, Simulation and Measurement*. NAFEMS World Congress (NWC 2011), Boston, 24. Mai 2011.

L. GAUL: *Vibro-Acoustic Simulations of Ships by Coupled Fast BE-FE Approaches*. Special Seminar, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, 27. Mai 2011.

L. GAUL: *Fluid-Struktur Interaktion*. Seminar Ingenieurbüro Prof. Wölfel, Würzburg-Höchberg, 06. Juni 2011.

L. GAUL: *BEM 1-D Differential Equations*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 14. Juni 2011.

L. GAUL: *Boundary Elements vs. Finite Elements*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 14. Juni 2011.

L. GAUL: *Introduction, Weighted Residual Schemes*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 14. Juni 2011.

L. GAUL: *Weak-, Strong- and Hyper-Singularities and Numerical Integration*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 14. Juni 2011.

L. GAUL: *BE Formulation of Laplace's Equation: Calculation of Solution on the Boundary in the Domain*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 15. Juni 2011.

L. GAUL: *BEM for Potential Problems*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 15. Juni 2011.

L. GAUL: *General Boundary Element Approach and Continuum Physics*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 15. Juni 2011.

L. GAUL: *PDE's, Boundary-, Initial- and Radiation Conditions for Acoustics and Heat Conduction*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 15. Juni 2011.

L. GAUL: *BE Formulations of Poisson's Equation*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 16. Juni 2011.

L. GAUL: *BEM for Elastodynamic Continua. The Dual Reciprocity Method: Hybrid Boundary Element Methods*, Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 16. Juni 2011.

L. GAUL: *Comparison of Fast Multipole BEM with BEM using Hierarchical Matrices for Simulating Vibro-Acoustic Fluid-Structure Coupling*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 16. Juni 2011.

L. GAUL: *Subdomain Coupling, Example: Coupling of Orthotropic and Isotropic Subdomains*. Boundary Element Method (BEM), TU Delft, 16. Juni 2011.

A. SCHMIDT: *Integration of Damping Properties of Assembled Structures into the Finite Element Method Using Thin-Layer Elements and the Model of Constant Hysteresis*. International Conference on Structural Engineering Dynamics (ICEDyn2011), Tavira, Portugal, 21. Juni 2011.

T. HAAG, S. TURRIN, M. HANSS: *A fuzzy arithmetical approach to the quantification of nonlinearity*. 8th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2011), Leuven, Belgien, 04. Juli 2011.

L. GAUL: *Modeling of Ultrasonic Wave Propagation in Coupled Waveguides for Structural Health Monitoring of Cable Substructures*. 5th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART '11), Saarbrücken, 08. Juli 2011.

L. GAUL: *Ultrasonic Structural Health Monitoring of Cable Structures*. 8th International Workshop on Structural Health Monitoring, Special Session "Hot Spot Monitoring", Stanford University, 14. September 2011.

L. GAUL: *Structural Health Monitoring (SHM) at Institute of Applied and Experimental Mechanics (IAM)*. 8th International Workshop on Structural Health Monitoring, Advanced Diagnostics for Damage Assessment, Stanford University, 15. September 2011.

L. GAUL: *Naval Research at Institute of Applied and Experimental Mechanics*. Seminar Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Naval Postgraduate School Monterey, CA, USA, 20. September 2011.

L. GAUL: *Vibro-Acoustic Simulations of Ships by Coupled Fast BE-FE Approaches*. Seminar Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Naval Postgraduate School Monterey, CA, USA, 20. September 2011.

L. GAUL: *BEM & FEM Simulationen in der Fahrzeugakustik*. DEGA-Seminar „Mess- und Analysetechnik in der Fahrzeugakustik“, Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart, Universität Stuttgart, 11. Oktober 2011.

Veröffentlichungen

S. BISCHOFF, H. SPRENGER, A. SHAMRA, L. GAUL: *Quantifizierung der Modenwandlung an Rissen in Seilstrukturen mittels Ultraschallwellen*. Proceedings of the 37th German Annual Conference on Acoustics (DAGA 2011), CD-ROM, 2011.

S. ENGELKE: *DAAD Report*. Faculty Exchange Scholarship Program, Scientist Exchange with the Indian Institute of Technology, Delhi, 2010.

L. GAUL: *From Newton's Principia via Lord Rayleigh's Theory of Sound to Finite Elements*. Marine Engineering (Journal of the JIME, Japan Institute of Marine Engineering), 46 (1), S. 4-14, 2011.

L. GAUL: *Structural Damping in Bolted Joints, Simulation and Measurement*. Proceedings NAFEMS World Congress NWC 2011, 23.-26. Mai, Boston, USA, A World of Engineering Simulation: Industrial Need, Best Practice, Visions for the Future, CD-ROM, 2011.

L. GAUL: *Tutorial Guideline VDI 3830: Damping of Materials and Members*. Modal Analysis Topics, Proceedings IMAC-XXIX, 3, S. 17-25, E-Book, 2011.

L. GAUL: *Acoustic Fluid-Structure Interaction of Cars and Ships (Tutorial)*. Sensors, Instrumentation and Special Topics, Proceedings of the 29th IMAC 2011, 6, S. 247-253, E-Book, 2011.

L. GAUL, S. BISCHOFF, H. SPRENGER: *Modeling of Ultrasonic Wave Propagation in Coupled Waveguides for Structural Health Monitoring of Cable Substructures*. Proceedings 5th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART '11), 06.-08. Juli, Universität des Saarlandes, Fraunhofer IZFP, S. 293-302, CD-ROM, 2011.

L. GAUL, S. BISCHOFF, H. SPRENGER: *Modeling of Ultrasonic Wave Propagation in Coupled Waveguides for Structural Health Monitoring of Cable Substructures*. Book of Abstracts 5th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART '11), 06.-08. Juli, Universität des Saarlandes, Fraunhofer IZFP, S. 236-238, 2011.

L. GAUL, A. SCHMIDT, S. BOGRAD: *Modellierung von Werkstoff- und Fügstellendämpfung in der FEM*. Tagungsband der FVV Informationstagung Motoren, Bad Neuenahr, Heft R 553, S. 149-174, 2011.

T. HAAG, J. HERRMANN, M. HANSS: *An identification procedure for epistemic uncertainties using inverse fuzzy arithmetic*. Mechanical Systems and Signal Processing, 24 (7), S. 2021-2034, 2010.

Online available at: doi:10.1016/j.ymssp.2010.05.010

M. HANSS, J. HERRMANN, T. HAAG: *Vibration analysis of fluid-filled piping systems with epistemic uncertainties*. IUTAM Symposium on the Vibration Analysis of Structures with Uncertainties, Sankt Petersburg, Russia, 2009, IUTAM Bookseries, 27, Eds: A. K. Belyaev, R. S. Langley, Springer, S. 43-56, 2011.

M. HANSS, S. TURRIN: *A fuzzy-based approach to comprehensive modeling and analysis of systems with epistemic uncertainties*. Structural Safety, 32 (6), S. 433-441, 2010.

Online available at: doi:10.1016/j.strusafe.2010.06.003

J. HERRMANN, J. KORECK, M. MAESS, L. GAUL, O. VON ESTORFF: *Frequency-dependent damping model for the hydroacoustic finite element analysis of fluid-filled pipes with diameter changes*. Mechanical Systems and Signal Processing, 25, S. 981-990, 2011.

M. JUNGE, D. BRUNNER, L. GAUL: *Solution of the FE-BE Coupled Eigenvalue Problem for Immersed Ship-like Structures*. Marine Engineering, Journal of the Japan Institute of Marine Engineering (JIME), 46 (1), S. 15-27, 2011.

D. MOENS, M. HANSS: *Non-probabilistic finite element analysis for uncertainty treatment in applied mechanics: Recent advances*. Finite Elements in Analysis and Design, Special Issue on Uncertainty in Structural Dynamics, 47 (1), S. 4-16, 2011.

Online available at: doi:10.1016/j.finel.2010.07.010

J. ROSEIRA, J. BECKER, L. GAUL, K. WILLNER: *Adaptive Reibflächen zur Schwingungsreduktion an Werkzeugmaschinen*. Adaptronik für Werkzeugmaschinen-Forschung in Deutschland. Ed: Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jürgen Hesselbach, Shaker-Verlag, Aachen, S. 226-243, 2011.

C. SCHAAL, M. HANSS: *Qualitätsbewertung von Modellen mittels Unsicherheitsanalysen für die wellengestützte Strukturüberwachung*. Proceedings of the 37th German Annual Conference on Acoustics (DAGA 2011), Düsseldorf, Fortschritte der Akustik, CD-ROM, 2011.

A. SCHMIDT, H. AL-TAMEEMI, S. BOGRAD, L. GAUL: *Integration of Damping Properties of Assembled Structures into the Finite Element Method Using Thin-Layer Elements and the Model of Constant Hysteresis*. Proceedings of the International Conference on Structural Engineering Dynamics (ICEDyn 2011), Tavira, Portugal, CD-ROM, 2011.

H. SPRENGER, L. GAUL: *Ultrasonic Structural Health Monitoring of Cable Structures*. Structural Health Monitoring 2011 Condition-based Maintenance and Intelligent Structures, Stanford University, Ed: Fu-Kuo Chang, DEStech Publications, Lancaster, USA, 2, S. 2693-2704, CD-ROM, 2011.

H. SPRENGER, S. R. RAMAN, L. GAUL: *Absorbing boundary conditions for solid waveguides*. Mechanics Research Communications, Issue 3, 38, S. 158-163, 2011.

Online available at: [doi:10.1016/j.mechrescom.2011.02.010](https://doi.org/10.1016/j.mechrescom.2011.02.010)

S. TURRIN, T. HAAG, M. HANSS: *A Fuzzy Arithmetical Approach to the Quantification of Nonlinearity*. Proceedings of the 8th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2011), Leuven, Belgium, 2011.

Berichte

L. GAUL, S. BOGRAD, A. SCHMIDT: *Modellierung von Werkstoff- und Fügestellendämpfung in der FEM*. Tagungsbericht zum Vorhaben Nr. 984, Tagungsband zur Informationstagung Motoren in Bad Neuenahr, Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV), Heft 553, Frankfurt, April 2011.

L. GAUL, S. BOGRAD, A. SCHMIDT: *Modellierung von Werkstoff- und Fügestellendämpfung in der FEM*. Abschlussbericht zum Vorhaben Nr. 984, Tagungsband zur Informationstagung Motoren in Bad Neuenahr, Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV), Heft 940, Frankfurt, September 2011.