

Jahresbericht 2011

W. Wagner

Mitteilung 1(2012)

Jahresbericht 2011

W. Wagner

Mitteilung 1(2012)

Vorwort

Die hier vorliegende Zusammenstellung zeigt die Aktivitäten des Instituts für Baustatik im Jahr 2011 in Lehre, Forschung und bei den sonstigen Aktivitäten. Die erbrachten Leistungen wurden nur durch die gemeinsame Teamleistung möglich. Es ist mir daher zum Ausklang dieses Jahres ein großes Anliegen, allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Institutes sowie unseren Studenten und Studentinnen für Ihren engagierten Einsatz in Lehre, Forschung und Verwaltung recht herzlich zu danken.

Karlsruhe, im Dezember 2011

Werner Wagner

Copyright

- Ohne Genehmigung des Autors ist es nicht gestattet, dieses Heft ganz oder teilweise zu kopieren oder zu scannen, in PCs oder auf CDs zu speichern oder in PCs/Computern zu verändern.
- © Prof. Dr.–Ing. habil. W. Wagner
Institut für Baustatik
Karlsruher Institut für Technologie
Kaiserstr. 12
76131 Karlsruhe

Telefon: (0721) 608–42280
Telefax: (0721) 608–46015
E–mail: info@ibs.kit.edu
Internet: <http://www.ibs.kit.edu>

Inhaltsverzeichnis

1	Organisation und Personal	6
1.1	Gliederung des Instituts	6
1.2	Mitarbeiter des Instituts	6
1.3	Gastwissenschaftler	6
1.4	Freie Mitarbeiter	7
1.5	Studentische Hilfskräfte	7
1.6	Ehemalige wiss. Mitarbeiter	7
1.7	Adresse	9
2	Lehre und Studium	10
2.1	Diplomstudiengang	10
2.1.1	Vorbemerkungen	10
2.1.2	Liste der Lehrveranstaltungen	10
2.1.3	Prüfungsmodalitäten	11
2.2	BSc-Studiengang	12
2.2.1	Vorbemerkungen	12
2.2.2	Liste der Lehrveranstaltungen	12
2.2.3	Prüfungsmodalitäten	12
2.3	Prüfungen	13
2.4	Liste der Manuskripte	13
2.5	Lehrprogramme	13
2.6	Betrieb CIP-Pool, Fakultät für Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften	14
2.7	Diplomarbeiten	15
2.8	Promotionen	15
2.9	Sonstige Lehraktivitäten	15
2.10	Ehrungen	16
2.11	Auslandskontakte über das Erasmus-Programm	16
3	Forschung	17
3.1	Forschungsarbeiten	17
3.2	Industrieaufträge	18
3.3	Veröffentlichungen	18
3.4	Vorträge	19
3.5	Weitere Vorträge im Seminar für Baustatik	20

3.6	Institutsberichte	21
3.7	Institutsmitteilungen	22
3.8	Aufenthalt von Gastwissenschaftlern	22
3.9	Eigene Forschungsaufenthalte	22
3.10	Forschungskooperation	22
3.11	Organisation	22
3.12	Stipendien	22
3.13	Gutachtertätigkeiten	23
4	Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung	24
4.1	Mitwirkung in Universitätsgremien	24
4.2	Mitgliedschaft und Aktivitäten in Organisationen	24
4.3	Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen	24
5	Kontakte	25
5.1	Auslandsbeziehungen	25
6	Impressionen von einigen Veranstaltungen	26

1 Organisation und Personal

1.1 Gliederung des Instituts

Institutsleitung: o.Prof. Dr.–Ing. habil. Werner Wagner

Abteilung Baustatik und Numerische Methoden

Abteilung Versuchswesen und Meßtechnik

CIP–Pool der Fakultät für Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften

1.2 Mitarbeiter des Instituts

- **Hochschullehrer:**

Prof. Dr.-Ing. habil. Wagner, Werner

- **entpflichtete Professoren:**

Prof. Dr.-Ing. Vogel, Udo

- **Wissenschaftliche Assistenten/Mitarbeiter:**

Dr.-Ing. Münch, Ingo

Dr.-Ing. Balzani, Claudio (bis 31.05.11)

Dipl.-Ing. Büschel, Alexander

Dipl.-Ing. Krauß, Matthias

Dipl.-Ing. Lacher, Stefan

Dipl.-Ing. Lauterbach, Stefan

Dipl.-Ing. Legner, Dieter (bis 31.03.11)

Dipl.-Ing. Herwig, Tillmann

Dipl.-Ing. Köpple, Max (ab 01.12.11)

- **Verwaltungs- und Technische Angestellte**

Dipl.-Ing. Klenk, Gerhard

Barfuß, Petra

Köllner, Michelle

Ruf, Andreas

1.3 Gastwissenschaftler

Prof. Dr.-Ing. habil. Lapusta, Yuri

Prof. Dr.-Ing. habil. Sorić, Jurica

1.4 Freie Mitarbeiter

Dr.-Ing. Balzani, Claudio

Dr.-Ing. Harich, Jens

Prof. Dr.-Ing. habil. Klinkel, Sven

Dipl.-Ing. Wenzel, Michael

1.5 Studentische Hilfskräfte

Erichsen, Jannika

Fina, Marc

Heißwolf, Steffen

Kolev, Dimitar

Kuhnt, Johannes

Läufer, Jonas

Pauen, Johannes

Schäfer, Andreas

Schultes, Monika

Schwarz, Sebastian

Sedlmair, Roman

1.6 Ehemalige wiss. Mitarbeiter

Balzani, Claudio, Dr.-Ing. , Institut für Windenergiesysteme, Leibniz Universität Hannover,
email: claudio.balzani.at.iwes.uni-hannover.de

Baumann, Markus, Prof. Dr.-Ing. , Fachbereich Bauingenieurwesen Hochschule Karlsruhe,
Technik und Wirtschaft
email: Markus.Baumann.at.hs-karlsruhe.de

Bletzinger, Kai-Uwe, Prof. Dr.-Ing. , Lehrstuhl für Statik TU München,
email: kub.at.bv.tum.de

Brugger, Anna, Dipl.-Ing. , SLP Ingenieurbüro für Tragwerksplanung, Weinbrennerstr. 18,
76135 Karlsruhe
email: Anna.Brugger.at.SLP-Tragwerksplanung.de

Butz, Alexander, Dr.-Ing. , Kompetenzzentrum für Bauteilsimulation SimBAU Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM Woehlerstr. 11, 79108 Freiburg
email: alexander.butz.at.iwm.fraunhofer.de

Gruttmann, Friedrich, Prof. Dr.-Ing. habil. Fachgebiet Festkörpermechanik, TU Darmstadt,
email: gruttmann.at.mechanik.tu-darmstadt.de

Gschwind (geb. Kugler), Joachim, Prof. Dr.-Ing. , FB Bauingenieurwesen FH Regensburg,
email: joachim.gschwind.at.bau.fh-regensburg.de

Harich, Jens, Dr.-Ing. , Regierungspräsidium Karlsruhe Ref.47.2 - Baureferat Mitte -,
Ritterstraße 16, 76133 Karlsruhe,
email: Jens.Harich.at.rpk.bwl.de

Heil, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing. , In der Halde 30, 67480 Edenkoben,
email: w.heil.at.kabelmail.de

Höß, Petra, Dr.-Ing. , Prüffingenieurin für Baustatik VPI, Hauptstr. 161, 79211 Denzlingen,
email: p.hoess.at.mohnke-bauingenieure.de

Klinkel, Sven, Prof. Dr.-Ing. habil. , Fachgebiet Statik und Dynamik der Tragwerke,
TU Kaiserslautern,
email: klinkel.at.rhrk.uni-kl.de

Knebel, Klaus, Dr.-Ing. , Gartner Steel and Glass GmbH, Würzburg,
email: k.knebel.at.gartnersteel.com

Lapusta, Yuri, Prof. Dr. , IFMA-French Institute of Advanced Mechanics, Clermont-Ferrand,
email: lapusta.at.ifma.fr

Legner, Dieter, Dr.-Ing. , Centre for Research of Computational and Applied Mechanics,
University of Cape Town,
email: dieter.legner.at.gmail.com

Linnemann, Konrad, Dr.-Ing. , BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung,
Fachgruppe III.3 'Sicherheit von Transportbehältern', Unter den Eichen 44-46, 12200 Berlin,
email: konrad.linnemann.at.bam.de

Sansour, Carlo, Prof. Dr.-Ing. habil. , School of Civil Engineering, Univ. of Nottingham, UK,
email: carlo.sansour.at.nottingham.ac.uk

Sauer, Roland, Dr.-Ing. , RIB Bausoftware, Stuttgart,
email: Roland.Sauer.at.rib-software.com

Schulz, Katrin, Dr.-Ing. , Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen, Karlsruher
Institut für Technologie (KIT),
email: katrin.schulz.at.kit.edu

Schütt, Jan, Dr.-Ing. , Ingenieurgesellschaft für Bauwesen GmbH & Co. KG Mayer-Vorfelder
& Dinkelacker, Sindelfingen,
email: j.schuett.at.mvd-plan.de

Sprenger, Wolfgang, Dr.-Ing., Ingenieurbüro für Baustatik Kevelaer/Niederrhein,
email: sprenger.at.mystatik.de

Vogel, Udo, Prof. Dr.-Ing.,
email: vogel.cuxhaven.at.kabelmail.de

Wenzel, Michael, Dipl.-Ing., SIGMA Karlsruhe GmbH, Auer Straße 1, 76227 Karlsruhe
email: wenzel.at.sigma-ka.de

Wüst, Jochen, Dr.-Ing., Ingenieurgruppe Bauen, Hübschstraße 21, 76135 Karlsruhe,
email: jochen.wuest.at.ingenieurgruppe-bauen.de

Ziegler, René, Dr.-Ing., Waagner Biro Stahl-Glas-Technik AG Wien,
email: rziegler.at.wbag.co.at

1.7 Adresse

Institut für Baustatik
Karlsruher Institut für Technologie
Kaiserstr.12
76131 Karlsruhe

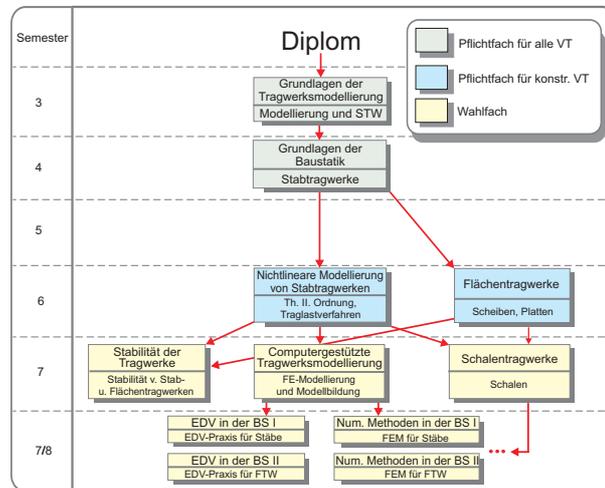
Tel.: +49(0)721-608-42280
Fax : +49(0)721-608-46015
E-mail: info.at.ibs.kit.edu
URL: <http://www.ibs.kit.edu>

2 Lehre und Studium

2.1 Diplomstudiengang

2.1.1 Vorbemerkungen

Das Studium der Baustatik ist im Bereich zwischen Grundstudium und Vertieferstudium angelegt. Während die Grundvorlesungen Grundlagen der Tragwerksmodellierung und Grundlagen der Baustatik für alle Vertieferrichtungen gehalten werden, sind die darüberhinaus gehenden Veranstaltungen im Wesentlichen für die konstruktiven Vertiefer gedacht. Eine vollständige Darstellung aller Veranstaltungen sowie deren sinnvolle Reihenfolge ist der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.



2.1.2 Liste der Lehrveranstaltungen

Wintersemester: (2010/2011)

Lehrveranstaltung	Dozent
Grundlagen der Tragwerksmodellierung	Wagner/Lauterbach
Computergestützte Tragwerksmodellierung	Wagner/Lacher
Stabilität der Tragwerke	Münch/Büschel
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	Münch
Seminar für Baustatik	Wagner

Sommersemester: (2011)

Lehrveranstaltung	Dozent
Grundlagen der Baustatik	Wagner/Lauterbach
Flächentragwerke	Wagner/Büschel
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	Münch/Büschel
EDV in der Baustatik I+II	Wagner/Lacher
Schalentragwerke	Münch/Legner
Seminar für Baustatik	Wagner

2.1.3 Prüfungsmodalitäten

Diplomvorprüfung

Für den Kurs Grundlagen der Tragwerksmodellierung wird der Leistungsnachweis durch ein schriftliches Testat am Semesterende erbracht. Zur Vorbereitung werden Hausarbeiten im November, Dezember, Januar und Februar verteilt. Die Bearbeitung dieser Hausarbeiten ist freiwillig. Ein weiteres schriftliches Testat kann direkt vor Beginn der Vorlesungszeit des Sommersemesters abgelegt werden. Für Quereinsteiger wird ein mündliches Testat (30 Min.) direkt nach Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters (Ende Juli) angeboten. Dies soll die Möglichkeit bieten an Prüfungen des Grundfachstudiums, insbesondere an der Prüfung Grundlagen der Baustatik, teilnehmen zu dürfen.

Grundfachprüfungen

- Schriftliche Grundfachprüfung

Die Grundfachprüfung im Fach Grundlagen der Baustatik besteht aus einer schriftlichen Prüfung von 120 Min. Dauer.

- Mündliche Zusatzprüfung

Eine freiwillige mündliche Zusatzprüfung kann immer gewählt werden. An einer planmäßigen mündlichen Zusatzprüfung muss teilgenommen werden, wenn eine schriftliche Wiederholungsprüfung nicht bestanden wurde.

Vertiefungsprüfungen

- Die Vertiefungsprüfung im Fach Baustatik und Baudynamik besteht aus einer schriftlichen Prüfung von 100 Min. Dauer in den Kursen

- Teil 1a: Flächentragwerke

- Teil 1b: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken

sowie einer mündlichen Prüfung im Kurs

- Teil 2: Baudynamik.

- Mündliche Zusatzprüfung zum Teil 1

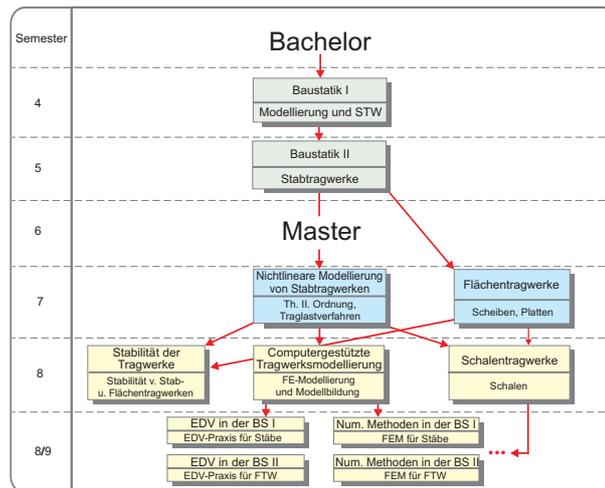
Eine freiwillige mündliche Zusatzprüfung kann immer gewählt werden. An einer planmäßigen mündlichen Zusatzprüfung muss teilgenommen werden, wenn eine schriftliche Wiederholungsprüfung nicht bestanden wurde.

- Weitere Kurse im Vertiefungsbereich werden durch mündliche Prüfungen von 30 Min. Dauer abgeschlossen.

2.2 BSc-Studiengang

2.2.1 Vorbemerkungen

Das Studium der Baustatik ist zu Beginn des Grundfachstudiums angelegt. Eine vollständige Darstellung aller Veranstaltungen sowie deren sinnvolle Reihenfolge ist der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.



2.2.2 Liste der Lehrveranstaltungen

Sommersemester: (2011)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 1	Wagner/Lauterbach

Wintersemester: (2011/2012)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 2	Wagner/Lauterbach

2.2.3 Prüfungsmodalitäten

Grundfachprüfungen

- Baustatik 1
Die Grundfachprüfung im Kurs Baustatik 1 besteht aus einer schriftlichen Prüfung von 120 Min. Dauer.
- Baustatik 2
Die Grundfachprüfung im Kurs Baustatik 2 besteht aus einer schriftlichen Prüfung von 120 Min. Dauer.
- Mündliche Nachprüfung
Eine freiwillige mündliche Nachprüfung kann immer gewählt werden. An einer planmäßigen mündlichen Nachprüfung muss teilgenommen werden, wenn eine schriftliche Wiederholungsprüfung nicht bestanden wurde.

2.3 Prüfungen

WS 2010/11	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Grundlagen der Tragwerksmodellierung	16	6.3 %	93.7 %
Grundlagen der Baustatik	85	56.5 %	43.5 %
Baustatik u. Baudynamik - Teil Baustatik	13	100.0 %	0.0 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	2	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	2	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	7	100.0 %	0.0 %

SS 2011	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Baustatik 1	87	78.2 %	21.8 %
Grundlagen der Tragwerksmodellierung	9	77.8 %	22.2 %
Grundlagen der Baustatik	71	62.0 %	38.0 %
Baustatik u. Baudynamik Teil Baustatik	59	96.6 %	3.4 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	2	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	2	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	2	100.0 %	0.0 %
EDV in der Baustatik I,II	11	100.0 %	0.0 %
Schalentragwerke	4	100.0 %	0.0 %

2.4 Liste der Manuskripte

Baustatik 1
 Baustatik 2
 Computergestützte Tragwerksmodellierung
 Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken
 Flächentragwerke
 Stabilität der Tragwerke
 Schalentragwerke

Prüfungsaufgaben Grundlagen der Baustatik
 Prüfungsaufgaben Baustatik für Vertiefer
 Programm FEAP (Finite Element Program Analysis)
 [Grundlagen der Tragwerksmodellierung]
 [Grundlagen der Baustatik]

2.5 Lehrprogramme

STAB2D
 ROTASS
 FEAP

INFOGRAPH

OPTIKA

RSTAB

RFEM

RIBTEC

SOFISTIK

FRILO

D.I.E.

sowie diverse im CIP-Pool installierte Bau-Programme

2.6 Betrieb CIP-Pool, Fakultät für Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften

Das Institut für Baustatik betreibt für die Fakultät für Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften den studentischen Rechnerpool mit nachfolgender Ausstattung.

Im Jahre 2010 wurden für beide Räume neue großflächige Doppeltafeln, neue Leinwänden sowie neue Beamer angeschafft.

- **Hardware Raum 401:**

35 Arbeitsplätze

Prozessor: Intel Dual CPU 2.2GHz * Arbeitsspeicher: 2 GB RAM * DVD-ROM-Laufwerk: DVD R/W Ultra-Speed * Monitor: LCD 19SScenicView P19-1A

1 SW-Drucker

Druckabrechnung erfolgt über das Rechenzentrum

1 Farb-Plotter DIN-A1

1 Beamer

- **Hardware Raum 402:**

25 Arbeitsplätze, sowie 1 Anschluß für Laptop

Prozessor: Intel Dual CPU 2,2GHz * Arbeitsspeicher: 2 GB RAM * DVD-ROM-Laufwerk: DVD R/W Ultra-Speed * Monitor: LCD 19SScenicView P19-1A

1 SW-Drucker

Druckabrechnung erfolgt über das Rechenzentrum

1 Beamer

- **Software**

Als Betriebssystem dient Windows XP, bzw. wahlweise Linux. Zum Arbeiten in den CIP-Pools sind folgende Programme installiert: * Anti-Virus * Adobe Reader 9 * Firefox / Explorer * Ghost * Gimp * Irfan-View * Office kompl. * Outlook * Phyton * Quick-Time-Viewer * Remote-Unterstützung * Spiele * Ultra Edit * Window-Media-Player * Zubehör

Fachsoftware: * ABAQUS 7 * ArcGIS * ArcView * AutoCAD 2011 * BMZ * BMZ-Bauphysik * DIE * Dlubal * Eclipse * FEAP * Friedrich+Lochner * GrafStat2 * Matlab * Mobitop * MySQL * NX-Client * R-2.6.0 * RibTec * RotAss * Sage CRISP * Sofistik * SSH * Stab2D * Teklastructures 15.0 * Visum 10.0 * WestPoint BridgeDesigner

2.7 Diplomarbeiten

- **Kolev, Dimitar** Automatische Bemessung von Industriehallendächern mit nutzerorientierten Ansätzen in der Softwareentwicklung
- **Herwig, Tillmann** IT-basierte Methoden zur optimierten Bemessung von Pfettendächern im Industriehallenbau
- **Portillo, Rodrigo** Modellierung, Berechnung und Untersuchung der Anwendungsgrenzen eines seilverspannten Behelfsgestänges aus Aluminium für den Freileitungsbau
- **Brull i Piqué, Eduard** Mathematical and Statistical Models for the Approximation of Critical Loads in Composite Materials with Fibres-Discontinuities
- **Heißwolf, Steffen** Automatische Bemessung von Sandwichelementen für den optimierten Entwurf von Industriehallen
- **Köpple, Max** Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework-Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817
- **Awwad, Manuel** Automatisierte Bemessung und Optimierung von Hallenrahmen mit nichtlinearer Statik und Evolutionsmethoden

2.8 Promotionen

- **Katrin Schulz** Theorie und Finite-Elemente-Modellierung geometrisch und materiell nichtlinearer piezoelektrischer Schalenstrukturen (Karlsruhe, 07. Juli 2010). (Hauptreferent Prof. Wagner, Karlsruhe, Korreferenten Prof. Klinkel, Kaiserslautern, Prof. Lammering, Hamburg).

2.9 Sonstige Lehraktivitäten

- Exkursion zum Neubau der Pfnzthalbrücke im Rahmen des 6 streifigen Ausbaus der BAB 8, 14.06.2011, Dipl.-Ing. A. Büschel
- Laborpraktikum: Computergestützte Berechnung einer Fachwerkbrücke, Dr.-Ing. Claudio Balzani

2.10 Ehrungen

- Teilnahme am Bilfinger Berger Preis 2011:

Dipl.-Ing. Tillmann Herwig: IT-basierte Methoden zur optimierten Bemessung von Pfettendächern im Industriehallenbau

Dipl.-Ing. Max Köppl: Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework-Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817

2.11 Auslandskontakte über das Erasmus-Programm

- IFMA-French Institute of Advanced Mechanics

Campus de Clermont-Ferrand/Les Cezeaux

F-63175 Aubière, France

3 Forschung

3.1 Forschungsarbeiten

- FE-Simulation von Delamination und Steifen-Haut-Ablösung in längsversteiften faserverstärkten Zylinderschalen
C. Balzani
- Theoretische und numerische Formulierung zeitabhängiger, elektroaktiver Elastomere
A. Büschel
- Erweiterte Kontinuumstheorien und FEM zur Simulation von Mikrostrukturen
I. Münch
- Entwicklung robuster gemischter Interface-Elemente für die FE-Simulation von Delamination in Faserverbundbauteilen
T. Herwig
- Thermodynamisch konsistente makroskopische Materialmodelle für ferro-elektrische Keramiken
S. Klinkel
- Entwurf und Simulation ferroelektrischer Nano-Strukturen
M. Krauß
- Mehrskalenmodellierung von Faserverbundwerkstoffen
S. Lacher
- Modellierung von Schädigungsmechanismen in Faserverbundstrukturen
S. Lauterbach
- Konsistente numerische Modellbildung gekoppelter Feldprobleme der Elektromechanik mit der Methode der finiten Elemente
D. Legner
- Entwicklung von piezoelektrischen Schalenformulierungen im Rahmen der Finite-Elemente-Methode
K. Schulz
- Formulierung robuster Schalenelemente auf der Basis gemischter Variationsprinzipien
W. Wagner
- Simulation des Tragverhaltens von faserverstärkten längsversteiften Zylinderschalen
W. Wagner
- Grundlegende Untersuchungen zur Mehrskalenmodellierung in FEAP
W. Wagner
- Berechnung von Stabtragwerken bei Verwendung unterschiedlicher mathematisch-mechanischer Modelle
M. Wenzel

3.2 Industrieaufträge

- Dichtheitsprüfung des Sicherheitsbehälters Kernkraftwerk Brokdorf - 06.07 bis 17.07.2011

3.3 Veröffentlichungen

- **Lapusta, Y., Labesse-Jied, F., Samborskaya, A., Wagner, W.:** On the Effects of Interacting Anisotropic Fibers on the Microbuckling in a Composite, *Int. J. of Fracture*, 167 (2011), 103–110, <http://dx.doi.org/10.1007/s10704-010-9524-3>
- **Schulz, K., Klinkel, S., Wagner, W.:** A Finite element formulation for piezoelectric shell structures considering geometrical and material nonlinearities, *Int. J. Num. Meth. in Engng.*, DOI: 10.1002/nme.3113
- **Wagner, W.:** Robuste FE-Modellierung von Tragwerken-Anmerkungen und Probleme, in G. Hofstetter, Y. Theiner, G. Beer, C. Dünser (eds.) *Baustatik-Baupraxis 11-Innsbruck*, 2011, 413-422, ISBN 978-3-85125-115-9
- **Wagner, W., Schulz, K., Klinkel, S.:** An Electro-Mechanically Coupled FE-Formulation for Piezoelectric Shells, in Mueller-Hoeppe, Dana; Loehnert, Stefan; Reese, Stefanie (Eds.) *Recent Developments and Innovative Applications in Computational Mechanics*, Springer 2011, 115-123, ISBN: 978-3-642-17483-4
- **Krauß, M., Münch, I., Landis, C.M., Wagner, W.:** Phase-field simulation and design of a ferroelectric nano-generator, *SPIE Smart Structures/NDE*, March 6-10, 2011, San Diego, USA.
- **Büschel, A., Klinkel, S., Wagner, W.:** Finite element implementation of a viscoelastic model for dielectric elastomers based on a continuum mechanical formulation, *SPIE Smart Structures/NDE*, March 6-10, 2011, San Diego, USA.
- **Klinkel, S., Legner, D., Wagner, W.:** Advanced finite element formulations for modeling thin piezoelectric structures, *PAMM Proc. Appl. Math. Mech.* 11, 31-34 (2011), <http://dx.doi.org/10.1002/pamm.201110009>
- **Büschel, A., Klinkel, S., Wagner, W.:** A Finite Element Formulation of a Viscoelastic Model for Dielectric Elastomers, *PAMM Proc. Appl. Math. Mech.* 11, 359–360 (2011), <http://dx.doi.org/10.1002/pamm.201110171>
- **Wagner, W.:** On the Development of Robust Interface Elements for the Delamination Analysis of Structures based on Mixed FE-Methods, *ICCS16 - 16th International Conference on Composite Structures*, June 28-30, 2011, Porto, Portugal.
- **Krauß, M., Münch, I., Wagner, W., Landis, C.M.:** A nano-scaled ferroelectric energy harvester on substrate 4th GACM Colloquium on Computational Mechanics for Young Scientists from Academia and Industry, 31.08-02.09.2011, Dresden.
- **Münch, I., Wagner, W.:** Freie Softwareentwicklung im Bauingenieurwesen am Beispiel der Bemessung von Industriehallen, *Der Bauingenieur*, **86** (2011), 400–408.

- **Balzani, C., Wagner, W., Wilckens, D., Degenhardt, R., Büsing, S.; Reimerdes, H.-G.:** Adhesive Joints in Composite Laminates - A Combined Numerical/Experimental Estimate of Critical Energy Release Rates, *Int. J. of Adhesion & Adhesives*, 32 (2012) 23–38,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2011.09.002>
- **Münch, I., Krauß, M., Wagner, W.:** Ferroelectric nano-generators for energy harvesting, 11th GAMM-Seminar on Microstructures, 20.-21. Januar, 2012, Essen
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** On the numerical analysis of shell structures with a consistently coupled two-scale model, 7th Int. Conf. on Computational Mechanics for Spatial Structures, April 02-04, 2012, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- **Wagner, W.:** Delamination analysis of structures with interface elements based on Hellinger-Reissner and Hu-Washizu principles, Int. Conf. on Mechanics of Nano, Micro and Macro Composite Structures, June 18-20, 2012, Torino, Italy.
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** A coupled two-scale model for the FE-analysis of shell structures, 10th World Conf. on Computational Mechanics, July 08-13, 2012, São Paulo, Brazil.
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** Stability analysis of shells employing a coupled two-scale model, 6th European Congress on Computational Methods in applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2012), September 10-14, 2012, Vienna, Austria.
- **Münch, I.:** Dichtheitsprüfung an Sicherheitsbehältern. 6. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche für Qualität und Sicherheit, 06.-07.03.2012, Dortmund.
- **Münch, I., Krauß, M., Landis, C.M., Huber, J.E.:** Domain engineered ferroelectric energy harvesters on a substrate. *Journal of Applied Physics* 109(10), 104106 (2011) DOI:10.1063/1.3592172.
- **Münch, I.:** A micropolar continuum model for large deformation caused by magnetic or electric fields, SPIE Smart Structures/NDE, March 6-10, 2011, San Diego, USA.
- **Münch, I.:** Optimierte Bemessung von Pfettendächern im Industriebau, in G. Hofstetter, Y. Theiner, G. Beer, C. Dünser (eds.) *Baustatik-Baupraxis 11-Innsbruck*, 2011, 289-296, ISBN 978-3-85125-115-9.

3.4 Vorträge

- **Wagner, W.:** Robuste FE-Modellierung von Tragwerken-Anmerkungen und Probleme, *Baustatik-Baupraxis 11, Innsbruck* 21-22.02.2011
- **Krauß, M., Münch, I., Wagner, W.:** Phase-field simulation and design of a ferroelectric nano-generator, SPIE Smart Structures/NDE, March 6-10, 2011, San Diego, USA.
- **Büschel, A., Klinkel, S., Wagner, W.:** Finite element implementation of a viscoelastic model for dielectric elastomers based on a continuum mechanical formulation, SPIE Smart Structures/NDE, March 6-10, 2011, San Diego, USA.

- **Klinkel, S.**, Wagner, W.: Advanced finite element formulations for modeling thin piezoelectric structures 82th GAMM Annual Meeting, April 18-21, 2011, Graz, Austria.
- **Büschel, A.**, Klinkel, S., Wagner, W.: A Finite Element Formulation of a Viscoelastic Model for Dielectric Elastomers, 82th GAMM Annual Meeting, April 18-21, 2011, Graz, Austria.
- **Wagner, W.:** On the Development of Robust Interface Elements for the Delamination Analysis of Structures based on Mixed FE-Methods, ICCS16 - 16th International Conference on Composite Structures, June 28-30, 2011, Porto, Portugal.
- **Krauß, M.**, Münch, I., Wagner, W., Landis, C.M.: A nano-scaled ferroelectric energy harvester on substrate 4th GACM Colloquium on Computational Mechanics for Young Scientists from Academia and Industry, 31.08-02.09.2011, Dresden.
- **Münch, I.**, Krauß, M., Wagner, W.: Ferroelectric nano-generators for energy harvesting, 11th GAMM-Seminar on Microstructures, 20.-21. Januar, 2012, Essen
- **Wagner, W.**, Gruttmann, F.: On the numerical analysis of shell structures with a consistently coupled two-scale model, 7th Int. Conf. on Computational Mechanics for Spatial Structures, April 02-04, 2012, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- **Wagner, W.:** Delamination analysis of structures with interface elements based on Hellinger-Reissner and Hu-Washizu principles, Int. Conf. on Mechanics of Nano, Micro and Macro Composite Structures, June 18-20, 2012, Torino, Italy.
- **Wagner, W.**, Gruttmann, F.: A coupled two-scale model for the FE-analysis of shell structures, 10th World Conf. on Computational Mechanics, July 08-13, 2012, São Paulo, Brazil.
- **Gruttmann, F.**, Wagner, W.: Stability analysis of shells employing a coupled two-scale model, 6th European Congress on Computational Methods in applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2012), September 10-14, 2012, Vienna, Austria.
- **Münch, I.:** Dichtheitsprüfung an Sicherheitsbehältern. 6. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche für Qualität und Sicherheit, 06.-07.03.2012, Dortmund.
- **Münch, I.:** A micropolar continuum model for large deformation caused by magnetic or electric fields, SPIE Smart Structures/NDE, March 6-10, 2011, San Diego, USA.
- **Münch, I.:** Optimierte Bemessung von Pfettendächern im Industriebau, in G. Hofstetter, Y. Theiner, G. Beer, C. Dünser (eds.) Baustatik-Baupraxis 11-Innsbruck, 2011, 289-296, ISBN 978-3-85125-115-9.

3.5 Weitere Vorträge im Seminar für Baustatik

- **cand.-ing. Dimitar Kolev**
Automatische Bemessung von Industriebauhallendächern mit nutzerorientierten Ansätzen in der Softwareentwicklung
- **cand.-ing. Tillmann Herwig**
IT-basierte Methoden zur optimierten Bemessung von Pfettendächern im Industriebau

- **cand.-ing. Rodrigo Portillo**
Modellierung, Berechnung und Untersuchung der Anwendungsgrenzen eines seilverspannten Behelfsgestänges aus Aluminium für den Freileitungsbau
- **cand.-ing. Dominique Sghair und cand.-ing. Andrea Reißer**
Modellierung einer Brücke in Sri Lanka.
- **cand.-ing. Lukas Maurer und cand.-ing. Jonas Ritter**
Berechnung einer Spannbetonbrücke
- **cand.-ing. Eduard Brull i Piqué**
Mathematical and Statistical Models for the Approximation of Critical Loads in Composite Materials with Fibres-Discontinuities
- **cand.-ing. Steffen Heißwolf**
Automatische Bemessung von Sandwichelementen für den optimierten Entwurf von Industriehallen
- **cand.-ing. Max Köpple**
Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework-Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817
- **cand.-ing. Veneta Dimitrova und cand.-ing. Dimitar Kolev**
Modellierung einer Schwimmhalle mit gebogenem Fachwerkrahmen
- **cand.-ing. Nadezhda Nikolova und cand.-ing. Michael Müller**
Modellierung eines Hubschrauberlandeplatzes mit Sofistik
- **cand.-ing. Philipp Ladendorf**
Modellierung der Kuppel des Reichstagsgebäudes
- **cand.-ing. Marc Fina**
Modellierung eines Kesselgerüsts aus Verbundstützen des Rheinhafendampfkraftwerks Karlsruhe, Block8 (RDK8)
- **cand.-ing. Manuel Awwad**
Automatisierte Bemessung und Optimierung von Hallenrahmen mit nichtlinearer Statik und Evolutionsmethoden

3.6 Institutsberichte

- **Bericht 18 (2011)**
Finite-Element-Formulierungen mit abgestimmten Approximationsräumen für die Modellierung piezoelektrischer Stab- und Schalenstrukturen Dissertation, Dieter Legner, 2011, ISBN 978-3-935322-18-8

3.7 Institutsmitteilungen

- **Mitteilung 01/2011**

W. Wagner
Jahresbericht 2010

- **Mitteilung 02/2011**

C. Balzani, W. Wagner, D. Wilckens, R. Degenhardt, S. Büsing, H.-G. Reimerdes
Adhesive Joints in Composite Laminates - A Combined Numerical/Experimental Estimate
of Critical Energy Release Rates

3.8 Aufenthalt von Gastwissenschaftlern

- Prof. Yuri Lapusta, IFMA-French Institute of Advanced Mechanics, Clermont-Ferrand,
April 2011

Dezember 2011

3.9 Eigene Forschungsaufenthalte

-

3.10 Forschungs Kooperation

- Institutspartnerschaft Prof. Sorić, Zagreb, Prof. Wagner, Karlsruhe, Prof. Gruttmann,
Darmstadt, gefördert durch Alexander-von-Humboldt Stiftung 3-Fokoop DEU/1053522,2005

Prof. Jurica Sorić
Faculty of Mechanical Engineering and Naval
Architecture
University of Zagreb
Ivana Lucica 5
10002 Zagreb
Kroatien

Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Fachgebiet Festkörpermechanik
TU Darmstadt
Hochschulstr. 1
64289 Darmstadt

3.11 Organisation

- A. Büschel

Exkursion zum Neubau der Pfingsttalbrücke im Rahmen des 6 streifigen Ausbaus der BAB 8,
14.06.2011,

3.12 Stipendien

- Reisestipendium des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD)
Dipl.-Ing. A. Büschel, 6. - 10. März 2011, San Diego, USA

- Reisestipendium des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD)
Dipl.-Ing. M. Krauß, 6. - 10. März 2011, San Diego, USA

3.13 Gutachtertätigkeiten

Prof. Wagner

- Gutachter für International Journal for Numerical Methods in Engineering
- Gutachter für Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering
- Gutachter für Computational Mechanics
- Gutachter für Computers & Structures
- Gutachter für International Journal of Solids and Structures
- Gutachter für Composite Structures
- Gutachter für International Journal of Structural Stability and Dynamics
- Gutachter für Composites Part A
- Gutachter für Engineering Fracture Mechanics
- Member - Editorial Board Mechanics of Advanced Materials and Structures

Dr. Münch

- Gutachter für Computers & Structures
- Gutachter für International Journal of Solids and Structures

Dr. Balzani

- Gutachter für Applied Composite Materials
- Gutachter für Computers, Materials and Continua

Dipl. Ing. Lauterbach

- Gutachter für Aircraft Engineering and Aerospace Technology
- Gutachter für IMA Journal of Applied Mathematics

4 Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung

4.1 Mitwirkung in Universitätsgremien

Prof. Wagner:

- Mitglied in der Studienkommission
- Mitglied und Vorsitzender der Hauptprüfungskommission
- EDV–Beauftragter der Fakultät und Ansprechpartner für das Rechenzentrum (CIP-WAP)

Dr. Münch:

- Stahlschutzbeauftragter Baustatik des Karlsruher Instituts für Technologie - Campus Süd

4.2 Mitgliedschaft und Aktivitäten in Organisationen

Prof. Wagner:

- Mitglied der Vereinigung der Prüfengeure für Bautechnik in Baden-Württemberg e.V.
- Mitglied der Bundesvereinigung der Prüfengeure für Bautechnik e.V.
- Mitglied der Ingenieurkammer des Landes Baden-Württemberg
- Mitglied im Beirat der BVS der Prüfengeure für Bautechnik des Landes Baden-Württemberg
- Mitglied im Ausschuss für die Anerkennung von Prüfengeuren im Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg
- Gutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Gutachter für den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD)
- Gutachter für die Alexander von Humboldt Stiftung (AvH)

4.3 Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen

Prof. Wagner:

- Vorstandsmitglied der GACM (German Association for Computational Mechanics)
- Mitglied der GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik)
- Mitglied in der GARTEUR (Groupe Aeronautical and Technical Research in Europe)

Dr. Münch

- Mitglied der GACM (German Association for Computational Mechanics)

5 Kontakte

5.1 Auslandsbeziehungen

unter anderem:

- Departament de Resistència de Materials I Estructures a l'Enginyeria, Universitat at Politécnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals I Ports, Barcelona
- Royal Institute of Technology, Structural Mechanics, KTH, Stockholm
- Department of Civil Engineering, University of Calgary, Calgary
- Ecole Normale Supérieure de Cachan, LMT, Cachan
- IFMA-French Institute of Advanced Mechanics, Clermont-Ferrand
- Institut für Leichtbau und Struktur-Biomechanik (ILSB), Technische Universität Wien, Wien
- Institute of Applied Mechanics, University of Zagreb, Zagreb
- Department of Civil and Environmental Engineering, University of California at Berkeley, Berkeley
- Institute of Engineering Mechanics, University of Nottingham, Nottingham
- Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronic DLR, Braunschweig
- NLR, Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (National Aerospace Laboratory), Amsterdam
- FOI, Swedish Defence Research Agency, Aeronautics Division, Kista, Stockholm
- Composites CRC: Cooperative Research Centre for Advanced Composite Structures, Melbourne
- Department of Engineering Science, University of Oxford, J.E. Huber
- Aerospace Engineering & Engineering Mechanics, The University of Texas at Austin, Chad M. Landis

6 Impressionen von einigen Veranstaltungen

- Promotion Dieter Legner 16.02.2011



- Baustatik-Baupraxis, Innsbruck 21.-22.02.2011

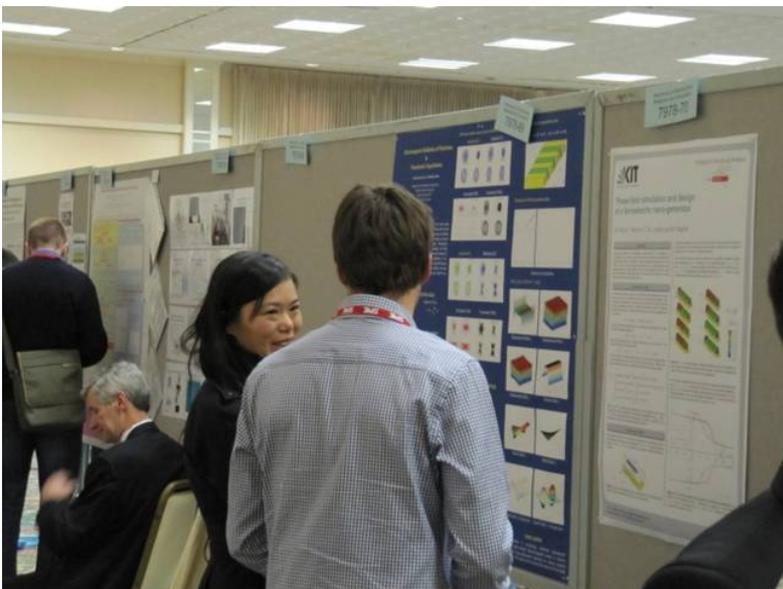




- Kühtai, 23.02.2011



- Ingo Münch, Alexander Büschel, Matthias Krauß,
SPIE Smart Structures San Diego, 06.-10.03.2011



- Ananya Renuka Balakrishna, DAAD-Forschungsstipendiatin,
National Institute of Technology Karnataka, Surathkal, Mai bis Juli 2011



- Eduard Brull i Piqué, Erasmus-Stipendiat,
Luft- und Raumfahrttechnik Universidad Politécnica de Madrid, März - September 2011



- Institutsausflug Pamina-Radweg Neuburgweier-Iffezheim, 13.05.2012





- Alexander Büschel,
Exkursion EDV in der Baustatik: Pfnzthalbrücke A8 , 14.06.2011



- Werner Wagner,
Int. Conference on Composite Structures, ICCS 16, Porto, 28-30.06.2011:



- Leckratenwiederholungsprüfung KKW Brokdorf 06.-17. Juli 2011



- Neue Mitarbeiter: Tillmann Herwig (01.09.2011), Max Köppl (01.12.2011)



- Alexander Büschel: Seminar EDV in der Baustatik, 25.11.2011

