

**Jahresbericht 2012**

**W. Wagner**

**Mitteilung 1(2013)**

# Jahresbericht 2012

W. Wagner

Mitteilung 1(2013)

## **Vorwort**

Die hier vorliegende Zusammenstellung zeigt die Aktivitäten des Instituts für Baustatik im Jahr 2012 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 Studierenden für Ihren engagierten Einsatz in Lehre, Forschung und Verwaltung recht herzlich zu danken.

Karlsruhe, im Dezember 2012

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](mailto:info@ibs.kit.edu)  
Internet: <http://www.ibs.kit.edu>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Organisation und Personal</b>	<b>6</b>
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
<b>2</b>	<b>Lehre und Studium</b>	<b>10</b>
2.1	BSc-Studiengang-Bauingenieurwesen	10
2.1.1	Vorbemerkungen	10
2.1.2	Liste der Lehrveranstaltungen	10
2.1.3	Prüfungsmodalitäten	10
2.2	MSc-Studiengang-Bauingenieurwesen	11
2.2.1	Liste der Lehrveranstaltungen	11
2.2.2	Prüfungsmodalitäten	11
2.3	Diplomstudiengang-Bauingenieurwesen	11
2.3.1	Vorbemerkungen	11
2.3.2	Liste der Lehrveranstaltungen	12
2.3.3	Prüfungsmodalitäten	12
2.4	Prüfungen	13
2.5	Liste der Manuskripte	13
2.6	Lehrprogramme	14
2.7	Betrieb CIP-Pool, Fakultät für Bauingenieur- Geo- und Umweltwissenschaften	14
2.8	Bachelor- und Diplomarbeiten	15
2.9	Promotionen	15
2.10	Sonstige Lehraktivitäten	16
2.11	Ehrungen	16
2.12	Stipendien	16
2.13	Auslandskontakte über das Erasmus-Programm	16

<b>3</b>	<b>Forschung</b>	<b>17</b>
3.1	Forschungsarbeiten . . . . .	17
3.2	Veröffentlichungen . . . . .	18
3.3	Vorträge . . . . .	19
3.4	Weitere Vorträge im Seminar für Baustatik . . . . .	21
3.5	Institutsmittelungen . . . . .	22
3.6	Aufenthalt von Gastwissenschaftlern . . . . .	22
3.7	Eigene Forschungsaufenthalte . . . . .	22
3.8	Organisation . . . . .	23
3.9	Stipendien . . . . .	23
3.10	Gutachtertätigkeiten . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung</b>	<b>25</b>
4.1	Mitwirkung in Universitätsgremien . . . . .	25
4.2	Mitgliedschaft und Aktivitäten in Organisationen . . . . .	25
4.3	Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Kontakte</b>	<b>27</b>
5.1	Auslandsbeziehungen . . . . .	27

# 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

Dipl.-Ing. Büschel, Alexander

Dipl.-Ing. Krauß, Matthias

Dipl.-Ing. Lacher, Stefan

Dipl.-Ing. Lauterbach, Stefan

Dipl.-Ing. Läufer, Jonas

Dipl.-Ing. Herwig, Tillmann

Dipl.-Ing. Köpple, Max

- **Verwaltungs- und Technische Angestellte**

Dipl.-Ing. Klenk, Gerhard

Barfuß, Petra

Köllner, Michelle

Ruf, Andreas

## 1.3 Gastwissenschaftler

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

## 1.4 Freie Mitarbeiter

Dr.-Ing. Harich, Jens

Dipl.-Ing. Wenzel, Michael

## 1.5 Studentische Hilfskräfte

Fassin, Marek

Fina, Marc

Hildenbrand, Geza Veit

Jomo, John Njuguna

Kolev, Dimitar

Müller, Anthea

Nagel, Sven

Ottenhaus, Lisa-Mareike

Vogel, Rebecca

Wöhler, Franziska

Zürn, Hannah

## 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.47.3 - Baureferat Süd -,  
Schlossplatz 4-6, 76247 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 Bautechnik VPI, Basler Straße 115, 79115 Freiburg,  
email: p.hoess.at.mh-bauingenieure.de

Klinkel, Sven, Prof. Dr.-Ing. habil., Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik,  
RWTH Aachen,  
email: klinkel.at.lbb.rwth-aachen.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, Daimlerstraße 21, 76316 Malsch  
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

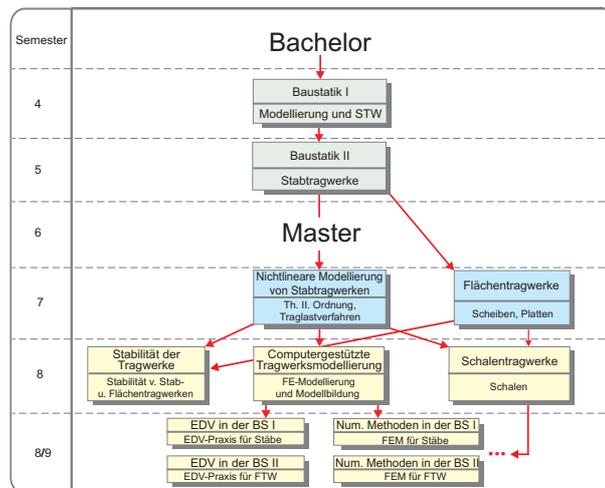
Tel.: +49(0)721-608-42280  
Fax : +49(0)721-608-46015  
E-mail: info.at.ibs.kit.edu  
URL: <http://www.ibs.kit.edu>

## 2 Lehre und Studium

### 2.1 BSc-Studiengang-Bauingenieurwesen

#### 2.1.1 Vorbemerkungen

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



#### 2.1.2 Liste der Lehrveranstaltungen

**Wintersemester:** (2011/2012)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 2	Wagner/Lauterbach
Seminar für Baustatik	Wagner

**Sommersemester:** (2012)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 1	Wagner/Lacher
Seminar für Baustatik	Wagner

**Wintersemester:** (2012/2013)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 2	Wagner/Lacher
Seminar für Baustatik	Wagner

#### 2.1.3 Prüfungsmodalitäten

##### Grundfachprüfungen

Fach	Prüfungsform
Baustatik 1	schriftliche Prüfung, 120 Min.
Baustatik 2	schriftliche Prüfung, 120 Min.

## 2.2 MSc-Studiengang-Bauingenieurwesen

Die Baustatik-Module sowie deren sinnvolle Reihenfolge ist der Übersicht beim BSc-Studiengang zu entnehmen.

### 2.2.1 Liste der Lehrveranstaltungen

Wintersemester: (2012/2013)

Lehrveranstaltung	Dozent
Flächentragwerke	Wagner/Büschel
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	Münch/Büschel
Computergestützte Tragwerksmodellierung	Wagner/Lauterbach
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	Münch
Seminar für Baustatik	Wagner

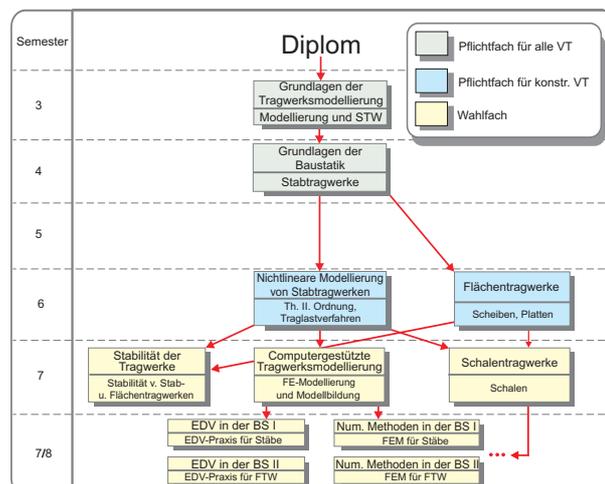
### 2.2.2 Prüfungsmodalitäten

Fach	Prüfungsform
Flächentragwerke	schriftliche Prüfung, 60 Min.
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	schriftliche Prüfung, 90 Min.
Computergestützte Tragwerksmodellierung	mündliche Prüfung, 30 Min., Studienarbeit
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	mündliche Prüfung, 30 Min.

## 2.3 Diplomstudiengang-Bauingenieurwesen

### 2.3.1 Vorbemerkungen

Das Studium der Baustatik ist im Bereich zwischen Grundstudium und Vertiefenstudium 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 Vertiefen gedacht. Eine vollständige Darstellung aller Veranstaltungen sowie deren sinnvolle Reihenfolge ist der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.



### 2.3.2 Liste der Lehrveranstaltungen

#### Wintersemester: (2011/2012)

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

#### Sommersemester: (2012)

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

#### Wintersemester: (2012/2013)

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

### 2.3.3 Prüfungsmodalitäten

#### Diplomvorprüfung

- Grundlagen der Tragwerksmodellierung  
schriftliche Prüfung 45 min. Dauer.

#### Grundfachprüfung

- Grundlagen der Baustatik  
schriftliche Prüfung 120 Min. Dauer.

#### Vertiefungsprüfungen

- Baustatik und Baudynamik
  - Teil 1a: Flächentragwerke - schriftliche Prüfung ca. 40 Min. Dauer.
  - Teil 1b: Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken - schriftliche Prüfung ca. 60 Min. Dauer.
  - Teil 2: Baudynamik -mündliche Prüfung
- Weitere Kurse im Vertiefungsbereich werden durch mündliche Prüfungen von 30 Min. Dauer abgeschlossen.

## 2.4 Prüfungen

WS 2011/12	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Baustatik 1	59	71.2 %	28.8 %
Baustatik 2	82	80.5 %	19.5 %
Grundlagen der Baustatik	43	62.8 %	37.2 %
Baustatik u. Baudynamik - Teil Baustatik	21	95.2 %	4.8 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	3	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	3	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	6	100.0 %	0.0 %

SS 2012	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Baustatik 1	185	56.8 %	43.2 %
Baustatik 2	41	75.6 %	24.4 %
Grundlagen der Baustatik	21	71.4 %	28.6 %
Baustatik u. Baudynamik Teil Baustatik	26	88.5 %	11.5 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	8	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	7	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	1	100.0 %	0.0 %
EDV in der Baustatik I,II	18	100.0 %	0.0 %
Schalentragwerke	2	100.0 %	0.0 %

## 2.5 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  
 Prüfungsaufgaben Baustatik Bachelor-Studium  
 Prüfungsaufgaben Baustatik Master-Studium  
 Programm FEAP (Finite Element Program Analysis)  
 [Grundlagen der Tragwerksmodellierung]  
 [Grundlagen der Baustatik]

## 2.6 Lehrprogramme

STAB2D

ROTASS

FEAP

INFOGRAPH

OPTIKA

RSTAB

RFEM

RIBTEC

SOFISTIK

FRILO

D.I.E.

sowie diverse im CIP-Pool installierte Bau-Programme

## 2.7 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 10 \* 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 \* AutoCAD 2006 \* BMZ \* BMZ-Bauphysik \* DIE \* Dlubal \* Eclipse \* FEAP \* Foxit Reader \* Friedrich+Lochner \* GrafStat2 \* Mathematica \* Matlab \* Mobitop \* MySQL \* NX-Client \* R-2.6.0 \* RibTec \* RotAss \* Sofistik \* SSH \* Stab2D \* Visum 11.5 \* WestPoint BridgeDesigner

## 2.8 Bachelor- und Diplomarbeiten

- **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
- **Läufer, Jonas** Untersuchung und FE-Modellierung von Faserverbundstrukturen mit den Schädigungsmodellen von Hashin und Cuntze
- **Fassin, Marek** Aktives Materialverhalten eines flexiblen, magnetischen Schaums - Studien zur Magnetisierung und Untersuchung der Struktur unter Berücksichtigung von Stabilität
- **Krawiec, Michael** Entwicklung von 3D-Schädigungsmodellen für Faserverbundstrukturen und Formulierung für eine 3D-Materialbibliothek
- **Klarmann, Simon** Entwicklung von gekoppelten robusten Zeitintegrations-Verfahren für nichtlineare Langzeituntersuchungen
- **Ottenhaus, Lisa-Mareike** Konstruktion und Bemessung von Zuelementen für den optimierten Entwurf von Dächern.
- **Nagel, Sven** Ein vollständig gekoppeltes Cosserat Kontinuum für die Beschreibung von Mikrostrukturlösungen - Theorie und Analyse mit Finiten Elementen

## 2.9 Promotionen

- **Abd Al Salam Al-Sabah:** Finite element lower-bound yield line analysis of slabs using rotation-free elements (University College Dublin, 12. April 2012). External Examiner, Supervisor: Holger Falter
- **M. Schürg:** Theoretical modeling and parallel programming of a nonlinear composite finite shell element based on a mixed global-local variational principle (TU Darmstadt, 22. August 2012). Koreferent, Hauptreferent: F. Gruttmann

## 2.10 Sonstige Lehraktivitäten

- Exkursion zur Fa. Goldbeck, Hirschberg, 18.07.2012, Dipl.-Ing. A. Büschel
- Laborpraktikum: Computergestützte Berechnung einer Fachwerkbrücke, Dipl.-Ing. Jonas Läufer

## 2.11 Ehrungen

- Teilnahme am Bilfinger Berger Preis Januar 2012:  
Dipl.-Ing. Tillmann Herwig: IT-basierte Methoden zur optimierten Bemessung von Pfetendächern im Industriebau  
Dipl.-Ing. Max Köppl: Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework-Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817

## 2.12 Stipendien

Research Student Award (RSA) im Rahmen der KIT-Exzellenz-Initiative

- **Dimitar Kolev**  
Projekt: - Automatische, optimierte Bemessung von Hallen unter dem Aspekt der Gewinnung von Solarenergie.
- **Marc Fina**  
Projekt: - Experimentelle Untersuchung des Relaxationsverhalten von elektroaktiven Elastomeren.

## 2.13 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

- 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
- Ertüchtigung und Reparatur von Tragwerken mit Faserverbundlaminaten  
M. Köpple
- Entwurf und Simulation ferroelektrischer Nano-Strukturen  
M. Krauß
- Mehrskalenmodellierung von Faserverbundwerkstoffen  
S. Lacher
- Modellierung von Schädigungsmechanismen in Faserverbundstrukturen  
S. Lauterbach
- FE<sup>2</sup>-Modelle für Schalentragwerke mit Anwendung auf geschichtete Werkstoffe  
J. Läufer
- 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

## 3.2 Veröffentlichungen

- **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
- **Münch, I.:** Dichtheitsprüfung an Sicherheitsbehältern. 6. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche für Qualität und Sicherheit, 06.-07.03.2012, Dortmund.
- **Hebel, J., Gruttmann, F., Wagner, W.:** Coupled multiscale finite element analysis of shell structures, *PAMM Proc. Appl. Math. Mech.* 12, 187 – 188 (2012),  
<http://dx.doi.org/10.1002/pamm.201210084>
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** On the numerical analysis of shell structures with a consistently coupled two-scale model, in A. Ibrahimbegovic et.al.(eds.) 7th Int. Conf. on Computational Mechanics for Spatial Structures, April 02-04, 2012, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, ISBN 978-9958-638-30-5, p 389-390.
- **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.
- **Krauß, M., Münch, I., Wagner, W.:** Interaction of ferroelectric nano-generators with a rectifier. 10th World Conf. on Computational Mechanics, July 08-13, 2012, São Paulo, Brazil.
- **Münch, I., Wagner, W.:** Design of multifunctional magnetic material. 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., Krauß, M., Wagner, W., Kamlah, M.** Ferroelectric nanogenerators coupled to an electric circuit for energy harvesting, *Smart Materials and Structures*, 21 (2012) 115026 (8pp), <http://dx.doi.org/10.1088/0964-1726/21/11/115026>
- **Münch, I., Krauß, M., Wagner, W.:** Ferroelectric nanogenerators coupled to an electric circuit for energy harvesting. 1st Seminar on Ferroic Functional Materials, November 21-22, 2012, Dortmund, Germany.

- **Köpple, M., Lauterbach, S., Wagner, W.:** Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework - Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817, Composite Structures, 95 (2013) 173–178, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compstruct.2012.06.023>
- **Büschel, A., Klinkel, S., Wagner, W.:** Dielectric Elastomers - Numerical Modeling of Nonlinear Visco-Electroelasticity, International Journal for Numerical Methods in Engineering, 93 (2013), 834-856, <http://dx.doi.org/10.1002/nme.4409>.
- **Legner, D., Klinkel, S., Wagner, W.:** An advanced finite element formulation for piezoelectric shell structures, submitted to Int. J. Num. Meth. Engng.
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** A coupled two-scale shell model with applications to layered structures, submitted to Int. J. Num. Meth. Engng.
- **Gerzen, N., Barthold, F.J, Klinkel, S., Wagner, W., Materna, D.** Variational sensitivity analysis of a non-linear solid shell element, submitted to Int. J. Num. Meth. Engng.
- **Legner, D., Wackerfuß, J., Klinkel, S., Wagner, W.:** An advanced finite element formulation for piezoelectric beam structures, submitted to Computational Mechanics.
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** Coupled multiscale finite element analysis of layered shell structures, SAMPE Conference 2013, 6-9 May 2013, Long Beach, CA.
- **Klinkel, S., Zwecker, S., Büschel, A., Wagner, W.:** Numerical modelling of thin structures consisting of dielectric elastomers accounting for the time dependent behaviour, Euro-mech Colloquium 545, Frontiers in Finite-Deformation Electromechanics, May 22-24, 2013, Dortmund.
- **Herwig, T., Wagner, W.:** Development of robust Interface Elements for Delamination Analysis of Composite Structures, ICCS17 - 17th International Conference on Composite Structures, June 17-21, 2013, Porto, Portugal.
- **Hebel, J., Gruttmann, F., Wagner, W.:** Computational homogenisation of composite shell structures, ICCS17 - 17th International Conference on Composite Structures, June 17-21, 2013, Porto, Portugal.
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** A consistently linearized multi-scale model for shell structures, 10<sup>th</sup> Int. conference 'Shell Structures: Theory and Applications'(SSTA), 16.-18.10.2013, Gdańsk, Poland.

### 3.3 Vorträge

- **Münch, I., Krauß, M., Wagner, W.:** Ferroelectric nano-generators for energy harvesting, 11th GAMM-Seminar on Microstructures, 20.-21. Januar, 2012, Essen
- **Münch, I.:** Dichtheitsprüfung an Sicherheitsbehältern. 6. Fachseminar Dichtheitsprüfung und Lecksuche für Qualität und Sicherheit, 06.-07.03.2012, Dortmund.
- **Gruttmann, F., Wagner, W., Hebel, J.:** Coupled multiscale finite element analysis of shell structures, 83rd GAMM Annual Meeting, March 26-30, 2012, Darmstadt, Germany

- **Herwig, T.**, Münch, I.: Der Weg ist das Ziel: Ein Bericht über studentische Softwareentwicklung im Bauingenieurwesen, Forschungskolloquium FE im Schnee 2012, 28.-31. März, 2012, Hirschegg, Österreich.
- **Krauß, M.**, Münch, I., Wagner, W.: Mehrphasensimulation eines ferroelektrischen Nanogenerators innerhalb einer Gleichrichterschaltung, Forschungskolloquium FE im Schnee 2012, 28.-31. März, 2012, Hirschegg, Österreich.
- **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.
- **Krauß, M.**, Münch, I., Wagner, W.: Interaction of ferroelectric nano-generators with a rectifier. 10th World Conf. on Computational Mechanics, July 08-13, 2012, São Paulo, Brazil.
- **Münch, I.**, Wagner, W.: Design of multifunctional magnetic material. 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.
- **Lacher, S.**, Wagner, W.: Untersuchung der Schädigung in Faserverbundstrukturen unter Berücksichtigung der Mikrostruktur, Forschungskolloquium Baustatik Baupraxis, 18.-21.09.2012, Wesel.
- **Lauterbach, S.**, Wagner, W.: Wahrscheinlichkeitstheoretische Versagensanalyse von CFK-Strukturen, Forschungskolloquium Baustatik-Baupraxis 2012, 18.-21.09.2012, Wesel.
- **Münch, I.**, Krauß, M., Wagner, W.: Ferroelectric nanogenerators coupled to an electric circuit for energy harvesting. 1st Seminar on Ferroic Functional Materials, November 21-22, 2012, Dortmund, Germany.
- **Wagner, W.**, Gruttmann, F.: Coupled multiscale finite element analysis of layered shell structures, SAMPE Conference 2013, 6-9 May 2013, Long Beach, CA.
- **Klinkel, S.**, Zwecker, S., Büschel, A., Wagner, W.: Numerical modelling of thin structures consisting of dielectric elastomers accounting for the time dependent behaviour, Euromech Colloquium 545, Frontiers in Finite-Deformation Electromechanics, May 22-24, 2013, Dortmund.
- **Herwig, T.**, Wagner, W.: Development of robust Interface Elements for Delamination Analysis of Composite Structures, ICCS17 - 17th International Conference on Composite Structures, June 17-21, 2013, Porto, Portugal.

- **Hebel, J.**, Gruttmann, F., Wagner, W.: Computational homogenisation of composite shell structures, ICCS17 - 17th International Conference on Composite Structures, June 17-21, 2013, Porto, Portugal.
- **Wagner, W.**, Gruttmann, F.: A consistently linearized multi-scale model for shell structures, 10<sup>th</sup> Int. conference 'Shell Structures: Theory and Applications'(SSTA), 16.-18.10.2013, Gdańsk, Poland.

### 3.4 Weitere Vorträge im Seminar für Baustatik

- **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
- **Läufer, Jonas**  
Untersuchung und FE-Modellierung von Faserverbundstrukturen mit den Schädigungsmodellen von Hashin und Cuntze
- **Gross, Patrick und Rothweiler, Steffen**  
Architekturprojekt: Modellierung einer Schule in Ettlingen mit RFEM.
- **Ottenhaus, Lisa-Mareike** Konstruktion und Bemessung von Zugelementen für den optimierten Entwurf von Dächern.
- **Papaioannou, Marianna, Hector, Jan, Brandt, Dennis**  
Marina Bay Sky Park - Singapur über den Wolken
- **Xu, Pengfei, Ernwein, Michael**  
Tragwerks- und Schwingungsuntersuchung eines freistehenden Helikopterlandeplatzes
- **Kuntz, Anja, Schultes, Monika**  
Tensegrity Bridge
- **Grün, Ann-Kathrin, Best, Merlin**  
Modellierung des Musicaldoms in Köln
- **Mrzigod, Alexandra, Pauen, Johannes**  
Modellierung einer Fußgängerbrücke
- **Bös, Raphael**  
Modellierung eines komplexen Gussknotens mit ProE
- **Fassin, Marek** Aktives Materialverhalten eines flexiblen, magnetischen Schaums - Studien zur Magnetisierung und Untersuchung der Struktur unter Berücksichtigung von Stabilität
- **Nagel, Sven** Ein vollständig gekoppeltes Cosserat Kontinuum für die Beschreibung von Mikrostrukturlösungen - Theorie und Analyse mit Finiten Elementen

- **Karakoc, Emrah**  
KATRIN am KIT
- **Zell, Magdalena, Kler, Catherine**  
Felssteg Tiefenbach
- **Kelleter, Christian, Grün, Stefanie**  
Bemessung einer Trinkwasserzisterne in Haiti

### 3.5 Institutsmitteilungen

- **Mitteilung 01/2012**  
W. Wagner  
Jahresbericht 2011
- **Mitteilung 02/2012**  
M. Köppler, S. Lauterbach, W. Wagner  
Composite Repair of Through-Wall Defects in Pipework - Analytical and Numerical Models with respect to ISO/TS 24817
- **Mitteilung 03/2012**  
F. Gruttmann, W. Wagner  
A coupled two-scale shell model with applications to layered structures
- **Mitteilung 04/2012**  
A. Büschel, S. Klinkel, W. Wagner  
Dielectric Elastomers - Numerical Modeling of Nonlinear Visco-Electroelasticity

### 3.6 Aufenthalt von Gastwissenschaftlern

- Prof. Yuri Lapusta, IFMA-French Institute of Advanced Mechanics, Clermont-Ferrand, Dezember 2012

### 3.7 Eigene Forschungsaufenthalte

- Dipl.-Ing. A. Büschel  
CRC-ACS, Melbourne, 01.08-31.10.2012
- Dipl.-Ing. M. Köppler  
Theories and computational models for multilayered composite structures, Udine, 15.-19.10.2012
- alle Mitarbeiter  
Forschungskolloquium Baustatik, Haus Duden, Wesel, 18.-21.09.2012

### 3.8 Organisation

- A. Büschel  
Exkursion zur Fa. Goldbeck, Hirschberg, 18.07.2012,

### 3.9 Stipendien

- Reisestipendium des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD)  
Dipl.-Ing. M. Krauß, 8. - 13. Juli 2012, São Paulo, Brasilien
- Auslandsstipendium des Karlsruher House of Young Scientists (KHYS) Dipl.-Ing. A. Büschel, 1. August - 31. Oktober 2012, Melbourne, Australien
- Weiterqualifizierungszuschuss des Karlsruher House of Young Scientists (KHYS) Dipl.-Ing. M. Köppl, 15. - 19. Oktober 2012, Udine, Italien

### 3.10 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

#### Dipl. Ing. Lauterbach

- Gutachter für Aircraft Engineering and Aerospace Technology

- Gutachter für IMA Journal of Applied Mathematics
- Gutachter für Recent Patents on Engineering
- Gutachter für Journal of Composite Materials
- Gutachter für Composite Structures

## 4 Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung

### 4.1 Mitwirkung in Universitätsgremien

**Prof. Wagner:**

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

**Dr. Münch:**

- Stahlenschutzbeauftragter Baustatik des Karlsruher Instituts für Technologie - Campus Süd
- Mitglied und Vorstand im Konvent des KIT

### 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

- Bilfinger-Berger Preis 12.01.2012



- FE im Schnee, Riezlern, Kleinwalsertal, 28-31.03.2012



- KIT-Exzellenz-Initiative: Research Student Award (RSA) 24.03.2012

# Dimitar Kolev

Projekt: - Automatische, optimierte Bemessung von Hallen unter dem Aspekt der Gewinnung von Solarenergie.

# Marc Fina

Projekt: - Experimentelle Untersuchung des Relaxationsverhalten von elektroaktiven Elastomeren.



- IASS 02.-04.04.2012



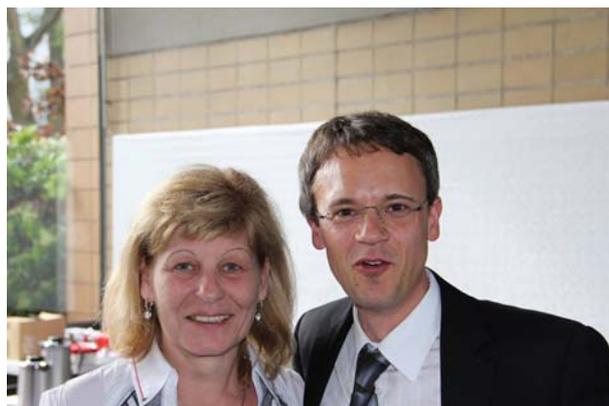
- Einstellungen: Max Köppl, 19.03.2012, Jonas Läufer, 01.05.2012



- Promotion Abd Al Salam Al-Sabah 12.-13.04.2012



- Baustatik-Kolloquium, 11.05.2012







- Spanische Weinprobe am IBS, 05.06.2012



- Bauigel-Sommerfest, 06.06.2012



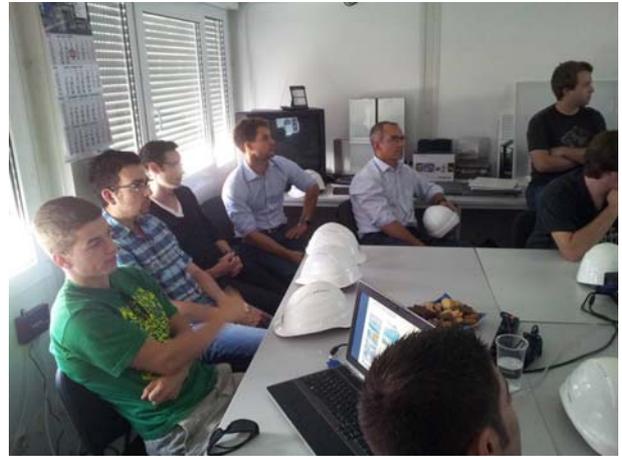




- WCCM, Sao Paulo 08.-13.07.2012



- Exkursion Goldbeck-Bau, Hirschberg 18.07.2012



- Institutsausflug Tour de Murg 19.07.2012





- EDV in der Baustatik, 24.07.2012



- Promotion Marco Schürg 22.08.2012



- ECCOMAS, Wien 10.-14.09.2012



- CISM-Kurs: Theories and Computational Models for Multilayered Composite Structures, Udine, 15-19.10.2012



- EDV in der Baustatik, 08.11.2012

