

Jahresbericht 2020

W. Wagner

Mitteilung 1(2021)

Jahresbericht 2020

W. Wagner

Mitteilung 1(2021)

Vorwort

Die hier vorliegende Zusammenstellung zeigt die Aktivitäten des Instituts für Baustatik in diesem in jeder Beziehung besonderen und herausfordernden Jahr 2020 in Lehre, Forschung und bei 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 Instituts sowie unseren Studierenden für Ihren engagierten Einsatz in Lehre, Forschung und Verwaltung recht herzlich zu danken.

Karlsruhe, im Dezember 2020

Werner Wagner

Copyright

- Ohne Genehmigung des Autors ist es nicht gestattet, dieses Heft ganz oder teilweise zu kopieren oder zu scannen, auf elektronischen Medien 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	6
1.5	Studentische Hilfskräfte	7
1.6	Ehemalige wiss. Mitarbeiter	7
1.7	Adresse	9
2	Lehre und Studium	10
2.1	B.Sc.-Studiengang-Bauingenieurwesen	10
2.1.1	Vorbemerkungen	10
2.1.2	Liste der Lehrveranstaltungen	10
2.1.3	Prüfungsmodalitäten	10
2.2	M.Sc.-Studiengänge-Bauingenieurwesen	11
2.2.1	Liste der Lehrveranstaltungen	11
2.2.2	Prüfungsmodalitäten	11
2.3	Prüfungen	12
2.4	Liste der Manuskripte	12
2.5	Lehr-Software	13
2.6	Betrieb CIP-Pool, Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften	13
2.7	Bachelor- und Masterarbeiten	14
2.8	Promotionen	14
2.9	Ehrungen	15
2.10	Stipendien	15
2.11	Auslandskontakte über das Erasmus-Programm	15
3	Forschung	16
3.1	Forschungsarbeiten	16
3.2	Veröffentlichungen	17
3.3	Vorträge	18
3.4	Vorträge im Seminar für Baustatik	19
3.5	Vorträge im Winter-Seminar für Baustatik	20
3.6	Institutsberichte	21
3.7	Institutsmitteilungen	21
3.8	Gutachtertätigkeiten	22

4	Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung	23
4.1	Mitwirkung in Universitätsgremien	23
4.2	Mitgliedschaft und Aktivitäten in Organisationen	23
4.3	Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen	23
5	Kontakte	24
5.1	Auslandsbeziehungen	24
6	Impressionen von einigen Veranstaltungen	25

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, verstorben am 14.02.2015

- **Wissenschaftliche Assistenten/Mitarbeiter**

Dr.-Ing. Fina, Marc

Dipl.-Ing. Keller, Alexander

M.Sc. Geiger, Jeremy

M.Sc. Panther, Lukas

M.Sc. Weber, Patrick

M.Sc. Wöhler, Franziska

- **Verwaltungs- und Technische Angestellte**

Barfuß, Petra

Köllner, Michelle

Ruf, Andreas

1.3 Gastwissenschaftler

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

1.4 Freie Mitarbeiter

Dr.-Ing. Harich, Jens

1.5 Studentische Hilfskräfte

Akdas, Mithat

Bahlcke, Malwine

Both, Sebastian

Kósa, Eszter

Lauff, Celine

Lienhard, Lukas

Maier, Elena

Volovikova, Anastasiia

Wetz, Bernhard

1.6 Ehemalige wiss. Mitarbeiter

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

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

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

Brugger, Anna, Dipl.-Ing., SLP Ingenieurbüro für Tragwerksplanung, Karlsruhe
E-Mail: Anna.Brugger.at.SLP-Tragwerksplanung.de

Büschel, Alexander, Dr.-Ing., Structural Dynamics WRD GmbH, Aurich
E-Mail: alexander.bueschel.at.enercon.de

Butz, Alexander, Dr.-Ing., Kompetenzzentrum für Bauteilsimulation SimBAU Fraunhofer-
Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg
E-Mail: alexander.butz.at.iwm.fraunhofer.de

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

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

Harich, Jens, Dr.-Ing., Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 43 - Ingenieurbau, Karlsruhe
E-Mail: jens.harich.at.rpk.bwl.de

Heil, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.
E-Mail: w.heil.at.kabelmail.de

Herwig, Tillmann, Dr.-Ing. , ZF TRW Automotive, Alfdorf
E-Mail: Tillmann.Herwig.at.zf.com

Höß, Petra, Dr.-Ing. , Prüflingenieurin f. Bautechnik, Mohnke Höß Bauingenieure, Freiburg
E-Mail: p.hoess.at.mh-bauingenieure.de

Jarzębski, Pawel, PhD. , Dunnhumby Germany GmbH, Berlin
E-Mail: jarzebskip@gmail.com

Kaiser (geb. Krauß), Matthias, Dr.-Ing. , Wilhelm Layher GmbH & Co. KG, Güglingen-Eibensbach
E-Mail: matthias.krauss.at.layher.com

Karius, Guido, Dipl.-Ing.
E-Mail: gkarius.at.yahoo.de

Keller, Alexander, Dr.-Ing. , Sigma Karlsruhe GmbH, Malsch
E-Mail: Keller.at.sigma-ka.de

Klenk, Gerhard, Dipl.-Ing.
E-Mail: klenk-gerhard.at.t-online.de

Klinkel, Sven, Prof. Dr.-Ing. habil. , Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik, RWTH Aachen
E-Mail: klinkel.at.lbb.rwth-aachen.de

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

Köppl, Max, Dr.-Ing. , EM-motive GmbH, Schwieberdingen
E-Mail: max.koeppl.at.em-motive.com

Lacher, Stefan, Dr.-Ing. , Mack Rides GmbH & Co. KG, Waldkirch
E-Mail: stefan.lacher.at.mack-rides.com

Läufer, Jonas, Dr.-Ing. , ANAKON GmbH, Karlsruhe
E-Mail: j.laeufer.at.anakon.de

Lapusta, Yuri, Prof. Dr. , SIGMA Clermont (ex-IFMA-French Institute of Advanced Mechanics), Clermont-Ferrand
E-Mail: yuri.lapusta.at.sigma-clermont.fr

Lauterbach, Stefan, Dr.-Ing. , Sigma Karlsruhe GmbH, Malsch
E-Mail: Lauterbach.at.sigma-ka.de

Legner, Dieter, Dr.-Ing. , Gewerbeschule Bühl
E-Mail: DIETERLEGNER.at.gmx.de

Linnemann, Konrad, Dr.-Ing. , BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Fachgruppe III.3 'Sicherheit von Transportbehältern', Berlin
E-Mail: konrad.linnemann.at.bam.de

Münch, Ingo, Prof. Dr.-Ing. , Lehrstuhl für Statik und Dynamik, TU Dortmund
E-Mail: ingo.muench.at.tu-dortmund.de

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

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

Schulz, Katrin, Prof. Dr.-Ing. habil. , Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen, Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Hochschule für Technik und Wirtschaft Karlsruhe
E-Mail: katrin.schulz.at.kit.edu

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

Sprenger, Wolfgang, Dr.-Ing. , Büro für Tragwerksplanung und Bauphysik, Kevelaer
E-Mail: ws.at.sprenger.plus

Wenzel, Michael, Dipl.-Ing. , Spittelmeister GmbH & Co. KG, Pforzheim
E-Mail: m.wenzel.at.spittelmeister.de

Wüst, Jochen, Prof. Dr.-Ing. , Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, Rottenburg am Neckar,
E-Mail: wuest.at.hs-rottenburg.de

Ziegler, René, Dr.-Ing. , Waagner Biro Stahl-Glas-Technik AG, Wien
E-Mail: Rene.Ziegler.at.waagner-biro.at

1.7 Adresse

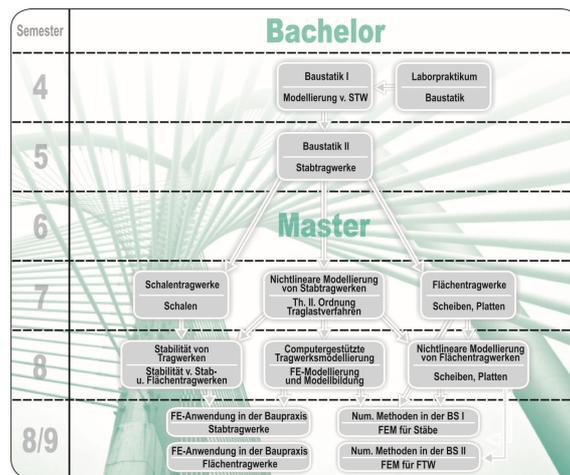
Institut für Baustatik	Tel.:	+49(0)721-608-42280
Karlsruher Institut für Technologie	Fax :	+49(0)721-608-46015
Kaiserstr.12	E-mail:	info.at.ibs.kit.edu
76131 Karlsruhe	URL:	http://www.ibs.kit.edu

2 Lehre und Studium

2.1 B.Sc.-Studiengang-Bauingenieurwesen

2.1.1 Vorbemerkungen

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



2.1.2 Liste der Lehrveranstaltungen

Wintersemester: (2019/2020)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 2	Wagner/Weber
Seminar für Baustatik	Wagner
Laborpraktikum	Wöhler

Sommersemester: (2020)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 1	Wagner/Panther
Seminar für Baustatik	Wagner

Wintersemester: (2020/2021)

Lehrveranstaltung	Dozent
Baustatik 2	Wagner/Panther
Seminar für Baustatik	Wagner
Laborpraktikum	Wöhler

2.1.3 Prüfungsmodalitäten

Grundfachprüfungen

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

2.2 M.Sc.-Studiengänge-Bauingenieurwesen

M.Sc.-Studiengang Bauingenieurwesen

M.Sc.-Studiengang Funktionaler und Konstruktiver Ingenieurbau – Engineering Structures

Die Baustatik-Module sowie deren sinnvolle Reihenfolge sind der Übersicht beim B.Sc.-Studiengang zu entnehmen.

2.2.1 Liste der Lehrveranstaltungen

Wintersemester: (2019/2020)

Lehrveranstaltung	Dozent
Flächentragwerke	Wagner/Fina
Nichtl. Modellierung von Stabtragwerken	Keller/Keller
Nichtl. Modellierung von Flächentragwerken	Wagner/Fina
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	Panther
Seminar für Baustatik	Wagner

Sommersemester: (2020)

Lehrveranstaltung	Dozent
Schalentragwerke	Fina
Stabilität der Tragwerke	Fina/Weber
Computergestützte Tragwerksmodellierung	Wagner/Weber
FE-Anwendung in der Baupraxis	Wagner/Geiger
Seminar für Baustatik	Wagner

Wintersemester: (2020/2021)

Lehrveranstaltung	Dozent
Flächentragwerke	Wagner/Weber
Nichtl. Modellierung von Stabtragwerken	Fina/Weber
Nichtl. Modellierung von Flächentragwerken	Wagner/Geiger
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	Fina
Seminar für Baustatik	Wagner

2.2.2 Prüfungsmodalitäten

Fach	Prüfungsform
Flächentragwerke	schriftliche Prüfung, 60 Min., Studienarbeit
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	schriftliche Prüfung, 90 Min.
Computergestützte Tragwerksmodellierung	mündliche Prüfung, 30 Min., Studienarbeit
Schalentragwerke	mündliche Prüfung, 30 Min., Studienarbeit
Stabilität der Tragwerke	mündliche Prüfung, 30 Min., Studienarbeit
Nichtl. Modellierung von Flächentragwerken	mündliche Prüfung, 30 Min.
Numerische Methoden in der Baustatik I+II	mündliche Prüfung, 30 Min.
FE-Anwendung in der Baupraxis	Seminarvortrag, 30 Min.

2.3 Prüfungen

WS 2019/20	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Baustatik 1	39	79.5 %	20.5 %
Baustatik 2	127	85.0 %	15.0 %
Flächentragwerke	79	100.0%	0.0 %
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	19	89.5 %	10.5 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	4	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	0	100.0 %	0.0 %
Schalentragwerke	0	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	2	100.0 %	0.0 %
FE-Anwendung in der Baupraxis	0	100.0 %	0.0 %
Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	0	100.0 %	0.0 %

SS 2020	Teilnehmer	bestanden	nicht bestanden
Fach			
Baustatik 1	143	66.4 %	33.6 %
Baustatik 2	23	52.2 %	47.8 %
Flächentragwerke	2	100.0 %	0.0 %
Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken	3	100.0 %	0.0 %
Computergestützte Tragwerksmodellierung	9	100.0 %	0.0 %
Stabilität der Tragwerke	4	100.0 %	0.0 %
Schalentragwerke	4	100.0 %	0.0 %
Numerische Methoden der Baustatik I,II	0	100.0 %	0.0 %
FE-Anwendung in der Baupraxis	15	100.0 %	0.0 %
Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken	0	100.0 %	0.0 %

2.4 Liste der Manuskripte

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

Prüfungsaufgaben Baustatik Bachelor-Studium
 Prüfungsaufgaben Baustatik Master-Studium
 Programm FEAP (Finite Element Analysis Program)

2.5 Lehr-Software

STAB2D

FEAP

DLUBAL: RSTAB, RFEM

RIB: RIBTEC

InfoGraph

D.I.E.

SOFISTIK

sowie diverse im CIP-Pool installierte Bau-Software

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.

- **Hardware Raum 401:**

35 Arbeitsplätze

Prozessor: Intel CORE CPU 3.2 GHz * Arbeitsspeicher: 8 GB RAM * DVD-ROM-Laufwerk
* Monitor: LCD 23"

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 CORE CPU 3,2 GHz * Arbeitsspeicher: 8 GB RAM * DVD-ROM-Laufwerk
* Monitor: LED 23"

1 SW-Drucker

Druckabrechnung erfolgt über das Rechenzentrum

1 Beamer

- **Software**

Als Betriebssystem dient Windows 10, bzw. wahlweise Linux. Via Boot-Manager kann ein Wechsel zum BW-Lehrpool erfolgen.

Zum Arbeiten in den CIP-Pools sind folgende Programme installiert: * Adobe Reader * Anti-Virus * AutoDesk Master Suit * Comsol * Eclipse C++ * Eclipse Java * Firefox / Explorer * Gimp * Google Chrome (m.Plugin) * Irfan-View * Iron Phyton * Maple * MikTex, TeXnicStudio * Notepad ++ * Office komplett * Outlook * PDF Creator * Phyton

* PTV-Vision * Putty * Project 'R' * Pro/E 7 Ceo * Remote-Unterstützung * SAS Academic Analysis Suite * Simulia * SPSS-Statistic Premium Bundle * Texstudio * Visual Studio * VLC Player * Window-Media-Player * 7zip

Fachsoftware: * ArcGIS * AutoCAD 2020 * DIE * Dlubal * FEAP * Maple * Matlab.R2019a * Visum 12.5 * Vissig * ROTASS * RIB * Maxent * PG-Admin * R Studio * Maple2019 * Paraview * STAB2D * Sofistik * InfoGraph

2.7 Bachelor- und Masterarbeiten

- **Eszter Kósa**
Zur Behandlung von 2D-Timoshenko-Balken im Rahmen der FEM: Theorie und numerische Modelle
- **Malwine Bahlcke**
Theorie und FE-Modellierung eines geschichteten 2D-Timoshenko-Balkenelementes
- **Anastasiia Volovikova**
Inkrementelle Formulierung und FE-Implementierung von 1D-Materialgesetzen mit künstlichen neuronalen Netzen
- **Maximilian Schweizer**
Mehrstufige Metamodellierung zur Berücksichtigung räumlicher Variabilität bei Stabtragwerken
- **Elena Maier**
Ein Finite-Element-Modell für das stationäre 3D-Wärmeleitproblem
- **Sophia Wiedemann**
Polynomielle Chaosentwicklung und Sensitivitätsanalyse zur Quantifizierung von Unsicherheiten in der Tragwerksanalyse
- **Jeremy Geiger**
Mehrskalenmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen
- **Theda Witte**
Der Multi-Fidelity Ansatz im Rahmen der simulationsbasierten Zuverlässigkeitsanalyse

2.8 Promotionen

- **Alexander Keller**
Metaheuristische Form- und Systemoptimierung von Stabtragwerken mit Evolutionsstrategien
- **Marc Fina**
Polymorphe Unschärfemodellierung in der nichtlinearen Strukturmechanik – Stabilität von Schalentragwerken, räumliche Variabilität und Metamodellierung

2.9 Ehrungen

- **Johanna Naumann**
Topologieoptimierung für Faser-Matrix Verbund mit Phasenfeldmodellierung und Isogeometrischer Analyse
Nominierung beim Dynamore-Preis 2020
- **Theda Witte**
Der Multi-Fidelity Ansatz im Rahmen der simulationsbasierten Zuverlässigkeitsanalyse
Nominierung beim Dynamore-Preis 2020
- **Jeremy Geiger**
Mehrskalenmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen
Nominierung und Auszeichnung beim Dynamore-Preis 2019
- **Lukas Panther**
Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern
Nominierung beim Dynamore-Preis 2019
- **Prof. Dr.-Ing. habil. Günter Eisenbiegler**
Erneute Verleihung der Doktorurkunde anlässlich der 50-jährigen Wiederkehr der Doktorprüfung auf dem Fakultätsempfang, 08.01.2020.

2.10 Stipendien

2.11 Auslandskontakte über das Erasmus-Programm

- SIGMA Clermont (ex-IFMA-French Institute of Advanced Mechanics)
Campus de Clermont-Ferrand/Les Cezeaux
F-63175 Aubière, France

3 Forschung

3.1 Forschungsarbeiten

- Polymorphe Unschärfemodellierung im Schalenbeulen
M. Fina
- Optimierung von Schalentragsystemen mit Unschärfe
M. Fina
- Sensitivitätsanalyse mit unscharfen Parametern
M. Fina
- Methoden für die Unschärfequantifizierung mit hochdimensionalen Modellen
M. Fina
- Mehrskalmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen
Jeremy Geiger
- Metaheuristische Form- und Systemoptimierung von Stabtragwerken mit Evolutionsstrategien
A. Keller
- Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern
Lukas Panther
- Formulierung robuster Schalenelemente auf der Basis gemischter Variationsprinzipien
W. Wagner
- Simulation des Tragverhaltens von faserverstärkten längsversteiften Zylinderschalen
W. Wagner
- Grundlegende Untersuchungen zur Mehrskalmodellierung in FEAP
W. Wagner
- Verfeinerte Modelle zur Berechnung von kontinuierlichen interlaminaren Spannungen in geschichteten Flächentragwerken
W. Wagner
- Dynamik von Tragwerken mit zufallsverteilten geometrischen und materiellen Imperfektionen
P. Weber
- Trainingsalgorithmen künstlicher neuronaler Netze zur Approximation elastischen Materialverhaltens
P. Weber
- Gewinnung elektrischer Energie aus mechanischer Deformation durch ferroelektrische Strukturen auf der Nanoebene
F. Wöhler

3.2 Veröffentlichungen

- **Läufer, J., Wagner, W.:** A gradient based model for the mesh-independent damage simulation of layered composite structures, *Computers & Structures* (221) 2019, 1-12, <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2019.05.008>
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** On a simple shell model for thin structures with functionally graded materials, in: H. Altenbach, J. Chróscielewski, V. Eremeyev, K. Wisniewski (Eds.) 'Recent Developments in the Theory of Shells' Springer Series Advanced Structured Materials, 687-710. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17747-8>
- **Köpple, M., Wagner, W.:** A mixed finite element model with enhanced zigzag kinematics for the non-linear analysis of multilayer plates, *Computational Mechanics* (65) 2020, 23–40, <https://doi.org/10.1007/s00466-019-01750-y>
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** On an improved 3D stress analysis for elastic composite shells *Computers & Structures*, 231(2020) 106172 <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2019.106172>
- **Molinari, A., Witte, R., Neelisetty, K.K., Gorji, S., Kübel, C., Münch, I., Wöhler, F., Hahn, L., Hengsbach, S., Bade, K., Hahn, H., Kruk, R.:** Configurable Resistive Response in BaTiO₃ Ferroelectric Memristors via Electron Beam Radiation, *Adv. Mater.*, (2020), 32, 1907541. <https://doi.org/10.1002/adma.201907541>
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** Polymorphic uncertainty modeling for the simulation of geometric imperfections in probabilistic design of cylindrical shells, *Structural Safety* (82) 2020, <https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2019.101894>
- **Fina, M., Weber, P., Panther, L., Wagner, W.:** Methoden der künstlichen Intelligenz zur Berücksichtigung polymorpher Unschärfe in der nichtlinearen Strukturanalyse, in M. Bischoff, M. v. Scheven, B. Oesterle (eds.) *Baustatik-Baupraxis 14-Stuttgart*, 2020, 163-170, ISBN 978-3-00-064639-3.
- **Naumann, J., Münch, I., Wagner, W. :** Isogeometrische Analyse zur Evolution von Faser-Matrix Verbundsystemen mit der Phasenfeldmethode, in M. Bischoff, M. v. Scheven, B. Oesterle (eds.) *Baustatik-Baupraxis 14-Stuttgart*, 2020, 545-552, ISBN 978-3-00-064639-3.
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Simulation of an earthquake excited four story steel frame with polymorphic uncertainties, 14th World Congress on Computational Mechanics (WCCM), 19–24 July 2020, Paris, France.
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** Use of quadratic strain interpolation functions in a mixed quadrilateral shell element, in: H. Altenbach, et.al.(Eds.), *Analysis of Shells, Plates, and Beams*, *Advanced Structured Materials* 134, Springer, 2020, 155-170. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47491-1_9
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** An improved quadrilateral shell element based on the Hu-Washizu functional, *Advanced Modeling and Simulation in Engineering Sciences*, (7) 2020, 28 <https://doi.org/10.1186/s40323-020-00162-5>

- **Fina, M., Panther, L., Weber, P., Wagner, W.** Shell buckling with polymorphic uncertain surface imperfections and sensitivity analysis, *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part B: Mechanical Engineering* in print
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** An advanced shell model for the analysis of geometrical and material nonlinear shells, *Computational Mechanics* 66 (2020), 1353–1376, <https://doi.org/10.1007/s00466-020-01905-2>
- **Wagner, W., Gruttmann, F.:** On a nonlinear elastic composite shell model with a refined 3D stress analysis, *Current Trends and Open Problems in Computational Mechanics*, Springer 2021.
- **Fina, M., Wagner, W.:** Uncertainty quantification under limited data in shell buckling, 4rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 27-30, 2021, Athens, Greece.

3.3 Vorträge

- **Fina, M., Weber, P., Panther, L., Wagner, W.:** Methoden der künstlichen Intelligenz zur Berücksichtigung polymorpher Unschärfe in der nichtlinearen Strukturanalyse, 14. Fachtagung Baustatik-Baupraxis, 23.-24.03.2020, Stuttgart, ausgefallen.
- **Münch, I., Naumann, J., Wagner, W.:** Isogeometrische Analyse zur Evolution von Faser-Matrix Verbundsystemen mit der Phasenfeldmethode, 14. Fachtagung, Baustatik-Baupraxis, 23.-24.03.2020, Stuttgart, ausgefallen.
- **Geiger, J.:** Mehrskalenmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen, Forschungskolloquium FE im Schnee, 02.04.-05.04.2020, Hirschegg, Österreich, ausgefallen.
- **Panther, L.:** Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern Forschungskolloquium FE im Schnee, 02.04.-05.04.2020, Hirschegg, Österreich, ausgefallen.
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Simulation of an earthquake excited four story steel frame with polymorphic uncertainties, 14th World Congress on Computational Mechanics (WCCM), 19–24 July 2020, Paris, France, ausgefallen.
- **Geiger, J.:** Mehrskalenmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen, 11. Baden-Württembergischer Tragwerksplanertag, 26.11.2020, Stuttgart, ausgefallen.

3.4 Vorträge im Seminar für Baustatik

- **Maximilian Schweizer**
Mehrstufige Metamodellierung zur Berücksichtigung räumlicher Variabilität bei Stabtragwerken.
- **Theda Witte**
Der Multi-Fidelity Ansatz im Rahmen der simulationsbasierten Zuverlässigkeitsanalyse.
- **Mirjam Knecht, Ronja Loreck, Maximilian Schweizer**
Skywalk Allgäu - Modellierung des Baumgipfelabenteuers
- **Patrick Baumer, David Maier**
Bridge of Peace - Tiflis, Georgien
- **Mohammed Dawoud, Mohammed Nour Alsabea**
Müngstener Talbrücke
- **Jasser Benammar, Sherif Bestawrous**
Python Bridge - Amsterdam
- **Yannik Reich, Katrin Simons, Emmanuel Ssenyonyo**
Wildparkstadion - Modell der Dachkonstruktion
- **Eszter Kósa**
Zur Behandlung von 2D-Timoshenko-Balken im Rahmen der FEM: Theorie und numerische Modelle
- **Malwine Bahlcke**
Theorie und FE-Modellierung eines geschichteten 2D-Timoshenko-Balkenelementes
- **Anastasiia Volovikova**
Inkrementelle Formulierung und FE-Implementierung von 1D-Materialgesetzen mit künstlichen neuronalen Netzen
- **Elena Maier**
Ein Finite-Element-Modell für das stationäre 3D-Wärmeleitproblem

3.5 Vorträge im Winter-Seminar für Baustatik

2004	Klaus Knebel Sven Klinkel	Die Dachkonstruktion der Neuen Messe Mailand Peking, Stadt der tausend Tempel
2005	Rene Ziegler Claudio Balzani	Innovative Bauwerke aus Stahl und Glas Unbekanntes Vietnam
2006	Joachim Gschwind Katrin Schulz	Lehrter Bahnhof Berlin – der neue Hauptstadtbahnhof Von Osaka nach Bangkok
2007	Jan Schütt Ingo Münch Inge Schroth	MobileLifeCampus, Volkswagen AG Wolfsburg - Vorspannung ohne Verbund Yosemite – Intensität in Granit Faszination Dolomiten
2008	Petra Höß Stefan Lauterbach	Erdbeben in Deutschland - DIN 4149 neu Australien - ein Sommer zur Winterzeit, 7 Monate down under
2009	Jochen Wüst Alexander Büschel	RDK8 – ein neues Kapitel im Kraftwerksbau Südostasien - von Qinqdao nach Kho Thao
2010	Alexander Butz Wolfgang Heil	Prozess-Simulation in der Umformtechnik: Anwendungsbeispiele aus Forschung und Praxis Abenteuer Sahara
2011	Jens Harich Tillmann Herwig	Die Pfinztalbrücke-Herzstück des sechsstreifigen Ausbaus der A8 zw. Karlsbad und Pforzheim-West Happy going ...! 5000 Meilen durch die USA
2012	Claudio Balzani Matthias Krauß	Windenergieanlagen werden smart(er) Brasilien von A... bis Z...
2013	Sven Nagel Jonas Läufer	106 Tage im Dschungel – Brückenbau in Sri Lanka Von Singapur nach Bali ...
2014	Sebastian Skatulla Tillmann Herwig Matthias Krauß	Kapstadt - Leben und Arbeiten zwischen zwei Ozeanen Costa Rica - Pura Vida Long way to Norway
2015	Alexander Büschel Matthias Krauß Max Köpple Franziska Wöhler	Vom Wind zum Ton Berge im Meer – Reiseberichte aus Island, Korsika und Tasmanien
2016	Stefan Lacher Tillmann Herwig & Marc Fina	Achterbahnen als Fliegende Bauten Südkorea - Zwischen K-Pop, Kimchi und Kulturschock
2017	Stefan Lauterbach Ingo Münch	Versuchsgestützte Bemessung von Arbeits- und Schutzgerüsten Japan – Reisebilder aus einem Land zwischen Tradition und Zukunft
2018	Tillmann Herwig Max Köpple	Fundamentals and Upcoming Challenges of Automotive Occupant Safety Systems Reise durch Ecuador & Kolumbien - zwischen Anden, Karibik und Millionenstädten
2019	Jonas Läufer Patrick Weber	TBM - Funktionsweise und Berechnung Taiwan: gastfreundlich, effizient, dicht – in 16 Tagen um die Insel
2020	Max Köpple Patrick Weber Lukas Panther	Batterien - Funktionsweise, num. Berechnungsmöglichkeiten(ausgefallen) Baustatik-Leistungen: „War früher alles besser?!“(ausgefallen) Der lange Weg zum Gleitschirm-Piloten (ausgefallen)

3.6 Institutsberichte

- **Bericht 26 (2020)**
Metaheuristische Form- und Systemoptimierung von Stabtragwerken mit Evolutionsstrategien.
Dissertation, Alexander Keller, 2020, ISBN 978-3-935322-26-3
- **Bericht 27 (2020)**
Polymorphe Unschärfemodellierung in der nichtlinearen Strukturmechanik – Stabilität von Schalentragwerken, räumliche Variabilität und Metamodellierung.
Marc Fina, 2020, ISBN 978-3-935322-27-0

3.7 Institutsmitteilungen

- **Mitteilung 01/2020**
W. Wagner
Jahresbericht 2019
- **Mitteilung 01/2021**
W. Wagner
Jahresbericht 2020

3.8 Gutachtertätigkeiten

Prof. Dr.-Ing. habil. 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
- Gutachter für Engineering Structures
- Member - Editorial Board Mechanics of Advanced Materials and Structures

4 Aktivitäten in Organisation von Lehre und Forschung

4.1 Mitwirkung in Universitätsgremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Wagner

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

4.2 Mitgliedschaft und Aktivitäten in Organisationen

Prof. Dr.-Ing. habil. 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 Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg
- Gutachter für diverse nat. und internat. Fachzeitschriften
- Gutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Gutachter für den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD)
- Gutachter für die Alexander von Humboldt Stiftung (AvH)

Dr.-Ing. Fina

- Gutachter für ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part B: Mechanical Engineering

4.3 Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Wagner

- Mitglied 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)

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
- Institute of Fundamental Technological Research Polish Academy of Sciences, Warschau
- 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

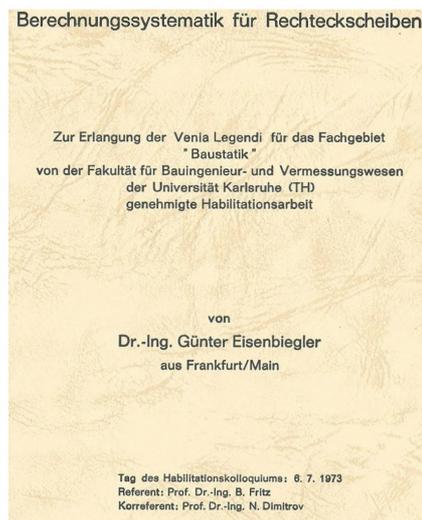
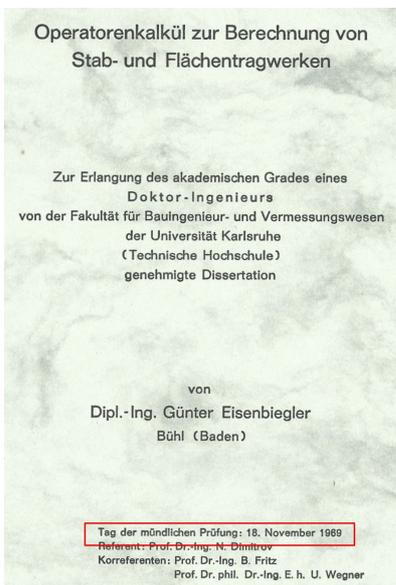
- Promotion Alexander Keller, 05.12.2019



- Neuer Mitarbeiter Jeremy Geiger, 01.01.2020



- Erneute Verleihung der Doktorurkunde an Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Günter Eisenbiegler anlässlich der 50-jährigen Wiederkehr der Doktorprüfung, Fakultätsempfang, 08.01.2020





• Dynamore-Preis 2019, 07.02.2020



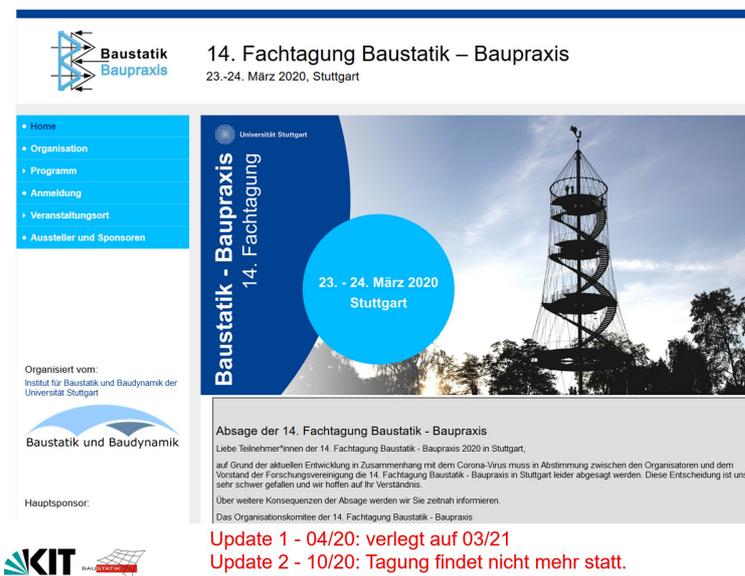
- 9th Winter Colloquium Mechanics and Advanced Materials, La Clusaz, 18.-23.02.2020



- 91. Tagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik, Kassel, 18.-23.02.2020



- 14. Fachtagung Baustatik-Baupraxis, Stuttgart, 23.-24.03.2020



- Finite Elemente im Schnee, Fachtagung der Statik und Mechanik Institute, Hirschegg, 02.-05.04.2020

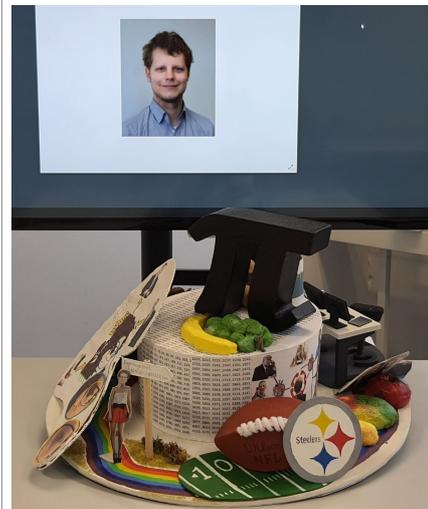


abgesagt wg. Corona-Virus und Schließung aller Hotels sowie des Skigebietes

Update 1 - 04/20: verlegt auf 03/21
Update 2 - 11/20: verlegt auf 2022.



- Promotion Maximilian Praster RWTH Aachen, 06.04.2020



- Promotion Marc Fina, 24.04.2020





Karlsruher Institut für Technologie
 Institut für Baustatik



Polymorphe Unschärfemodellierung
 in der nichtlinearen Strukturmechanik –
 Stabilität von Schalentragsystemen,
 räumliche Variabilität und
 Metamodellierung

Marc Fina

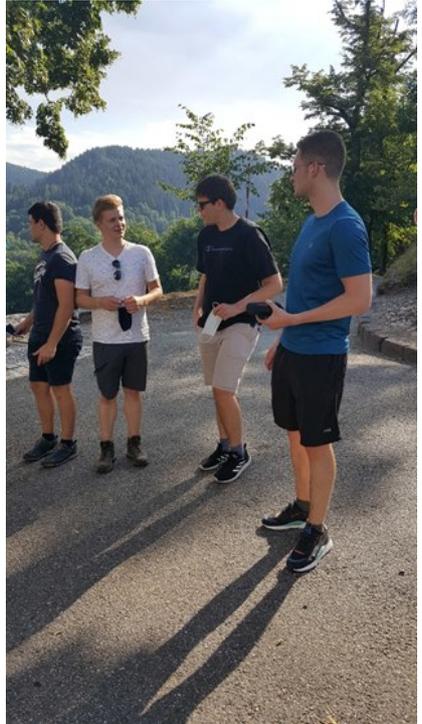


- Sommerfest Fakultät, 07.2020
ausgefallen
- 14 th WCCM-ECCOMAS Congress 2020, Paris, 19.-24.07.2020

A screenshot of the website for the 14th WCCM-ECCOMAS Congress 2020. The header features the logos for IACM, WCCM, and ECCOMAS, along with the text '14th WCCM & ECCOMAS Congress 2020 Paris, 19-24 July 2020'. A navigation menu on the left lists various sections like 'Welcome', 'Organizers', 'About IACM', 'About ECCOMAS', 'Invited Lectures', 'Minisymposia', 'Special Technology Sessions', 'Instructions for authors', 'Registration', 'Registration Fees', 'Important Deadlines', 'Programme Overview', and 'Scholarships'. The main content area includes a 'LOGIN / REGISTER' link, a large image of the Eiffel Tower, and an 'Update: COVID-19 Notice' section. A yellow banner at the bottom of the screenshot reads 'verschoben wg. Corona-Virus am 6.4.2020'.

- Institutswanderung Hinterlangenbach-Hornisgrinde, 20.07.2020





- EDV in der Baupraxis, 21.07.2020



- Promotion Steffen Roth, Universität Stuttgart, 22.07.2020

**Algorithmen zur nichtlinearen
Stabilitätsanalyse dünnwandiger
Strukturen**

Von der Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
der Universität Stuttgart zur Erlangung der Würde eines
Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.) genehmigte Abhandlung

vorgelegt von

Steffen Roth

aus Bad Kissingen

Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. habil. Manfred Bischoff, Stuttgart
Mitberichter: Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Wagner, Karlsruhe

Stuttgart, 22. Juli 2020 Präsenz

› Institut für Baustatik und Baudynamik der Universität Stuttgart

- MTB-Professoren-Tour an der Badener Höhe, 06.09.20
S. Klinkel(AC), J. Schneider(DA), WW



- 42th Solid Mechanics Conference, Wroclaw, 07.-10.09.2020



- EDV in der Baupraxis, 15.09.2020



- Vorbereitungstreffen mit Dr. Steffen Freitag, RUB Bochum 16-17.11.20



- Habilitation Frederic Chapelle, Clermont-Ferrand, 11.12.2020

Université Clermont Auvergne
E.D. Sciences Pour l'Ingénieur

Habilitation à Diriger des Recherches

Presented by
Frédéric Chapelle
Institut Pascal
UMR 6602 - UCA/CNRS/SIGMA

Contribution to multiphysics design, simulation, and control of smart materials, structures, and innovative robots

11.12.2020 Zoom-Konferenz

Publicly presented on ... before the defence committee composed of:

Prof. Yuri Lapusta	Adviser, SIGMA Clermont
Prof. Nicolas Andreff	Referee, Université de Franche-Comté
Prof. Dr.-Ing. Werner Wagner	Referee, Karlsruher Institut für Technologie
Assoc. Prof. HDR Vincent Gagnol	Internal Referee, SIGMA Clermont

- Weihnachten IBS, 18.12.2020

„Die letzte Weihnachtsfeier 4.0“ 2020 Institut für Baustatik



	Werner Wagner	Jahresbericht	
	Max Köppl	Batterie - Funktionsweise und Berechnung ...	
	Patrick Weber	Baustatik-Leistungen: „Früher war alles besser“ ...	
	Lukas Panther	Der lange Weg zum Gleitschirm-Piloten ...	



