

Jahresbericht 2019

W. Wagner

Mitteilung 1(2020)

Jahresbericht 2019

W. Wagner

Mitteilung 1(2020)

Vorwort

Die hier vorliegende Zusammenstellung zeigt die Aktivitäten des Instituts für Baustatik im Jahr 2019 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 2019

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 | 20 |
| 3.5 | Vorträge im Winter-Seminar für Baustatik | 21 |
| 3.6 | Institutsberichte | 22 |
| 3.7 | Institutsmitteilungen | 22 |
| 3.8 | 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 |

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. Münch, Ingo

Dipl.-Ing. Fina, Marc

Dipl.-Ing. Keller, Alexander

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

Becker, Fabienne

Bouadi, Zakaria

Bouchagiar, Myron

Braun, Leoni

Chejanovsky, Adam

Ebentheuer-Barceló, Jan

Frey, Jana

Greinwald, Markus

Lauff, Celine

Lienhard, Lukas

Naumann, Johanna

Panther, Lukas

Rutsch, Felix

Schiebel, Clement

Schrempf, Matthis

Vallee, Jan

Volovikova, Anastasiia

Weese, Alexander

1.6 Ehemalige wiss. Mitarbeiter

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

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

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

Brugger, Anna, Dipl.-Ing. , SLP Ingenieurbüro für Tragwerksplanung, Karlsruhe
E-Mail: Anna.Brugger@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. , Zühlke Engineering GmbH, Eschborn
E-Mail: jarzebskip@gmail.com

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

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

Kaiser (geb. Krauß), Matthias, Dr.-Ing. , Wilhelm Layher GmbH & Co. KG, Güglingen-
Eibensbach
E-Mail: matthias.krauss.at.layher.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, Dr.-Ing. , Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

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: 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

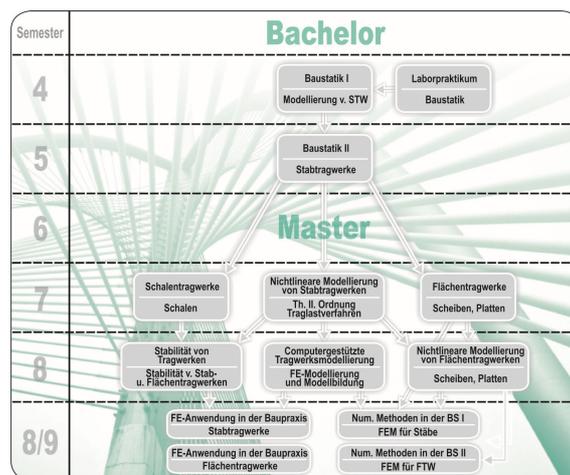
URL: <http://www.ibs.kit.edu>

2 Lehre und Studium

2.1 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: (2018/2019)

| Lehrveranstaltung | Dozent |
|-----------------------|-------------|
| Baustatik 2 | Wagner/Fina |
| Seminar für Baustatik | Wagner |
| Laborpraktikum | Wöhler |

Sommersemester: (2019)

| Lehrveranstaltung | Dozent |
|-----------------------|--------------|
| Baustatik 1 | Wagner/Weber |
| Seminar für Baustatik | Wagner |

Wintersemester: (2019/2020)

| Lehrveranstaltung | Dozent |
|-----------------------|--------------|
| Baustatik 2 | Wagner/Weber |
| 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: (2018/2019)

| Lehrveranstaltung | Dozent |
|--|---------------|
| Flächentragwerke | Wagner/Keller |
| Nichtl. Modellierung von Stabtragwerken | Münch/Weber |
| Nichtl. Modellierung von Flächentragwerken | Wagner/Weber |
| Numerische Methoden in der Baustatik I+II | Münch |
| Seminar für Baustatik | Wagner |

Sommersemester: (2019)

| Lehrveranstaltung | Dozent |
|---|---------------|
| Schalentragwerke | Münch |
| Stabilität der Tragwerke | Münch/Fina |
| Computergestützte Tragwerksmodellierung | Wagner/Fina |
| FE-Anwendung in der Baupraxis | Wagner/Keller |
| Seminar für Baustatik | Wagner |

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 |

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 2018/19 | Teilnehmer | bestanden | nicht bestanden |
|---|------------|-----------|--------------------|
| Fach | | | |
| Baustatik 1 | 39 | 82.1 % | 17.9 % |
| Baustatik 2 | 148 | 87.2 % | 12.8 % |
| Flächentragwerke | 72 | 88.9 % | 11.1 % |
| Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken | 23 | 95.7 % | 4.3 % |
| Computergestützte Tragwerksmodellierung | 6 | 100.0 % | 0.0 % |
| Stabilität der Tragwerke | 1 | 100.0 % | 0.0 % |
| Schalentragwerke | 1 | 100.0 % | 0.0 % |
| Numerische Methoden der Baustatik I,II | 6 | 100.0 % | 0.0 % |
| FE-Anwendung in der Baupraxis | 1 | 100.0 % | 0.0 % |
| Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken | 3 | 100.0 % | 0.0 % |

| SS 2019 | Teilnehmer | bestanden | nicht bestanden |
|---|------------|-----------|--------------------|
| Fach | | | |
| Baustatik 1 | 155 | 63.9 % | 36.1 % |
| Baustatik 2 | 34 | 58.8 % | 41.2 % |
| Flächentragwerke | 10 | 100.0 % | 0.0 % |
| Nichtlineare Modellierung von Stabtragwerken | 7 | 100.0 % | 0.0 % |
| Computergestützte Tragwerksmodellierung | 4 | 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 | 11 | 100.0 % | 0.0 % |
| Nichtlineare Modellierung von Flächentragwerken | 1 | 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 * AIO
* Anti-Virus * AutoDesk Master Suit * Corel CLL * Eclipse C++ * Eclipse Java * EJE *
End-Note * ERSI * Firefox / Explorer * Gimp * Google Chrome (m.Plugin) * Irfan-View *
Iron Python * Maple * Mindmanager * MikTex, TeXnicStudio * NI Academy / LabView *

Notepad ++ * Office komplett * Outlook * PDF Creator * Phyton * PTV-Vision * Putty * Project 'R' * Pro/E 7 Ceo * Remote-Unterstützung * SAS Academic Analysis Suite * SPSS-Statistic Premium Bundle * Tecplot * Visual Studio * VLC Player * Window-Media-Player * 7zip

Fachsoftware: * ArcGIS * AutoCAD 2020 * DIE * Dlubal * FEAP * Maple * Matlab.R2019a * NX-Client * Visum 12.5 * Vissig * ROTASS * RIB * Feflow * Maxent * PG-Admin * R Studio * Maple2017 * Paraview * STAB2D * Sofistik * InfoGraph

2.7 Bachelor- und Masterarbeiten

- **Jeremy Geiger**
Mehrskalmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen
- **Alexandra Fürbach**
Nutzung Künstlicher Neuronaler Netze zur Optimierung von Tragwerken
- **Evgeniia Krylova**
Tree Engineering as Structural Concept aimed on the Minimization of Land-Consumption
- **Lukas Lienhard**
Untersuchung von nichtlinearen Schwingungsphänomenen am Beispiel des Duffing-Oszillators
- **Johanna Naumann**
Topologieoptimierung für Faser-Matrix Verbund mit Phasenfeldmodellierung und Isogeometrischer Analyse
- **Lukas Panther**
Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern
- **Maximiliane Straub**
Integration von Neuronalen Netzen in die Optimierung von Stabtragwerken mit Evolutionsstrategien
- **Felix Zähringer**
Berechnung und Optimierung von Fachwerkstrukturen mittels analytischer und algorithmischer Methoden

2.8 Promotionen

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

2.9 Ehrungen

- **Anke Deuble**
Entwicklung einer adaptiven Netzverfeinerungsstrategie für die Diskretisierung von Zufallsfeldern in der Strukturmechanik
Nominierung beim Dynamore-Preis 2018
- **Patrick Weber**
Zur Fuzzy-stochastischen Analyse in der Strukturdynamik mittels Metamodellen
Nominierung beim Dynamore-Preis 2018
- **Jeremy Geiger**
Mehrskalmodellierung 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

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 in der nichtlinearen Strukturmechanik – Stabilität von Schalentragwerken, räumliche Variabilität und Metamodellierung
M. Fina
- Metaheuristische Form- und Systemoptimierung von Stabtragwerken mit Evolutionsstrategien
A. Keller
- Entwicklung gradientenbasierter Modelle zur netzunabhängigen Schädigungssimulation geschichteter Faserverbundstrukturen
J. Läufer
- Spannungsfeldtheorie und erweiterte Kontinuumsmechanik für Modelle mit höheren Gradienten oder Multiphysik
I. Münch
- Spannungsbasierte Strukturfindung und Optimierung mit Hilfe von Mehrphasenmodellierung
I. Münch
- 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 Mehrskalenmodellierung in FEAP
W. Wagner
- Verfeinerte Modelle zur Berechnung von kontinuierlichen interlaminaren Spannungen in geschichteten Flächentragwerken
W. Wagner
- Dynamische Untersuchung von Tragwerken mit zufallsverteilten geometrischen und materiellen Imperfektionen
P. Weber
- Gewinnung elektrischer Energie aus mechanischer Deformation durch ferroelektrische Strukturen auf der Nanoebene
F. Wöhler

3.2 Veröffentlichungen

- **Münch, I., Klassen, M., Wagner, W.:** Topology Optimization with Isogeometric Analysis and Phase Field Modeling, <https://doi.org/10.1002/pamm.201900150>
- **Keller, A., Münch, I., Wagner, W.:** Comprehensive optimization of frame structures, <https://doi.org/10.1002/pamm.201900284>
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** A fuzzy stochastic correlation model for geometric imperfections of cylindrical shells, 13th Int. Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering, May 26-30, 2019, Seoul, South Korea. <https://doi.org/10.22725/ICASP13.479>
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** Numerical design of cylindrical shells with a polymorphic uncertainty model, 3rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 24-26, 2019, Crete, Greece. <https://2019.uncecomp.org/proceedings/pdf/18399.pdf>
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Polymorphic uncertainty in time-domain dynamic analysis of buildings under earthquake excitation using metamodels, 3rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 24-26, 2019, Crete, Greece. <https://2019.uncecomp.org/proceedings/pdf/18456.pdf>
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** Modeling of aleatory and epistemic uncertainties in probabilistic design of cylindrical shells, in Michael Beer, Enrico Zio (Eds.): Proc. of the 29th European Safety and Reliability Conference (ESREL), September 22-26, 2019 Hannover, Germany, ISBN: 978-981-11-2724-3, <http://itekcmonline.com/rps2prod/esrel2019/e-proceedings/html/0143.xml>
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Time domain simulation of earthquake excited buildings using a fuzzy stochastic approach, in Michael Beer, Enrico Zio (Eds.): Proc. of the 29th European Safety and Reliability Conference (ESREL), September 22-26, 2019 Hannover, Germany, ISBN: 978-981-11-2724-3, <http://itekcmonline.com/rps2prod/esrel2019/e-proceedings/html/0155.xml>
- **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>
- **Gruttmann, F., Wagner, W.:** On an improved 3D stress analysis for elastic composite shells *Computers & Structures* <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2019.106172>

- **Münch, I., Keller, A.:** Phase Field Modeling in Structural Engineering, 6th GAMM Workshop on Phase-Field Modeling, February 7-8, 2019, Karlsruhe, Germany.
- **Münch, I.:** Higher Order Evolutionary Structural Optimization with Phase Field Modeling, 4th International Symposium on Phase-Field Modelling in Materials Science, July 22-25, Bochum.
- **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>
- **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, 14. Fachtagung Baustatik-Baupraxis, 23.-24.03.2020, Stuttgart.
- **Naumann, J., Münch, I., Wagner, W. :** Isogeometrische Analyse zur Evolution von Faser-Matrix Verbundsystemen mit der Phasenfeldmethode, 14. Fachtagung Baustatik-Baupraxis, 23.-24.03.2020, Stuttgart.
- **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 - A State of the Art Report' Springer Series Advanced Structured Materials, .
- **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.
- **Panther, L., Fina, M., Weber, P., Wagner, W.** Shell buckling with polymorphic uncertain surface imperfections and sensitivity analysis, in: Special Issue on Non-probabilistic and hybrid approaches for uncertainty quantification and reliability analysis in the ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part B: Mechanical Engineering

3.3 Vorträge

- **Münch, I., Keller, A.:** Phase Field Modeling in Structural Engineering, 6th GAMM Workshop on Phase-Field Modeling, February 7-8, 2019, Karlsruhe, Germany.
- **Münch, I., Klassen, M., Wagner, W.:** Topology Optimization with Isogeometric Analysis and Phase Field Modeling, 90th GAMM Annual Meeting, February 18-22, 2019, Vienna, Austria.
- **Keller, A., Münch, I., Wagner, W.:** Comprehensive optimization of frame structures, 90th GAMM Annual Meeting, February 18-22, 2019, Vienna, Austria.

- **Klassen, M., Münch, I., Klinkel, S.:** Phase field modeling with IGA and FEM: Error surveillance in the transition zone, 90th GAMM Annual Meeting, February 18-22, 2019, Vienna, Austria.
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** A fuzzy stochastic correlation model for geometric imperfections of cylindrical shells, 13th Int. Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering, May 26-30, 2019, Seoul, South Korea.
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** Numerical design of cylindrical shells with a polymorphic uncertainty model, 3rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 24-26, 2019, Crete, Greece.
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Polymorphic uncertainty in time-domain dynamic analysis of buildings under earthquake excitation using metamodels, 3rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 24-26, 2019, Crete, Greece.
- **Münch, I.:** Higher Order Evolutionary Structural Optimization with Phase Field Modeling, 4th International Symposium on Phase-Field Modelling in Materials Science, July 22-25, Bochum.
- **Fina, M., Weber, P., Wagner, W.:** Modeling of aleatory and epistemic uncertainties in probabilistic design of cylindrical shells, 29th European Safety and Reliability Conference(ESREL), Hannover, Germany, 22 - 26 September 2019.
- **Weber, P., Fina, M., Wagner, W.:** Time domain simulation of earthquake excited buildings using a fuzzy stochastic approach, 29th European Safety and Reliability Conference(ESREL), Hannover, Germany, 22 - 26 September 2019.
- **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.
- **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.
- **Geiger, J.:** Mehrskalmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen Forschungskolloquium FE im Schnee, 02.04.-05.04.2020, Hirschegg, Austria.
- **Panther, L.:** Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern Forschungskolloquium FE im Schnee, 02.04.-05.04.2020, Hirschegg, Austria.
- **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.

3.4 Vorträge im Seminar für Baustatik

- **Jean Carlo Vizcaino Vinan**
Erdbebenbemessung eines mehrgeschossigen Gebäudes
- **Adam Chejanovsky**
Ein lastinvarianter, geometrisch exakter 3D Balken mit Verwölbung und Wagnereffekten für beliebige Querschnitte
- **Lukas Lienhard**
Untersuchung von nichtlinearen Schwingungsphänomenen am Beispiel des Duffing-Oszillators
- **Nicolas Hiltcher, Francesco Haas**
Modellierung eines Bürogebäudes
- **Felix Zähringer**
Berechnung und Optimierung von Fachwerkstrukturen mittels analytischer und algorithmischer Methoden
- **Lukas Panther**
Metamodellierung und Sensitivitätsanalyse in der numerischen Strukturanalyse mit polymorph unscharfen Parametern
- **Lukas Schneider, Jan Valée**
Statische Berechnung des Helikopterlandeplatzes des Universitätsklinikums Aachen
- **Wenzhuo Yang, Michelle Bena**
Modellierung des Bürogebäudes der Finanzbehörde in Indonesien
- **Adrian Münch, Mark Galiazzo, Jens Appel**
Modellierung der Stütze und der Bergstation der Zugspitzseilbahn
- **Leonard Thomas, Levi Schmitz**
Elbphilharmonie Hamburg - Modellierung des Konzertsaals und der Dachkonstruktion
- **Alexandra Fürbach**
Architektur künstlicher neuronaler Netze zur Optimierung von Tragwerken.
- **Johanna Naumann**
Topologieoptimierung für Faser-Matrix Verbund mit Phasenfeldmodellierung und Isogeometrischer Analyse
- **Evgeniia Krylova**
Tree-Engineering für kleine Wohnhäuser im Kontext der Minimierung von Flächenverbrauch
- **Jeremy Geiger**
Mehrskalenmodellierung anisotroper elastischer Materialien mit künstlichen neuronalen Netzen

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 Pfingsttalbrücke-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 |

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

3.7 Institutsmitteilungen

- **Mitteilung 01/2019**
W. Wagner
Jahresbericht 2018

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

Prof. Dr.-Ing. Münch

- Gutachter für Computers & Structures
- Gutachter für International Journal of Solids and Structures
- Gutachter für Smart Materials and Structures
- Gutachter für Journal of Applied Mathematics and Mechanics
- Gutachter für Applications and Applied Mathematics

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)

Prof. Dr.-Ing. Münch

- Strahlenschutzbeauftragter des KIT am Institut für Baustatik

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 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. 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)

Prof. Dr.-Ing. Münch

- Mitglied der GACM (German Association for Computational Mechanics)
- Mitglied der GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik)

5 Kontakte

5.1 Auslandsbeziehungen

unter anderem:

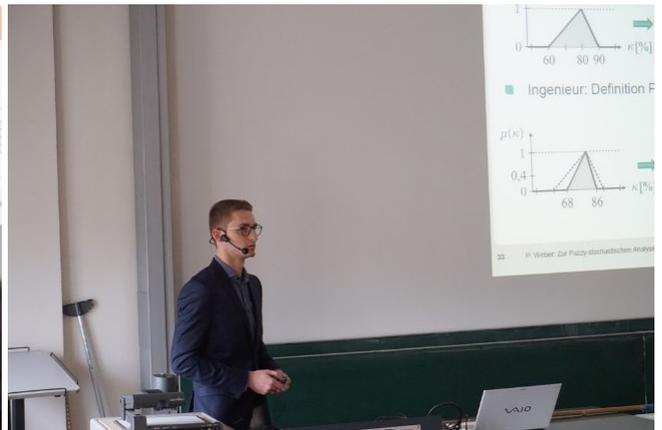
- Departament de Resistència de Materials I Estructures a l'Enginyeria, Universitat at Politécnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals I Ports, Barcelona
- Royal Institute of Technology, Structural Mechanics, KTH, Stockholm
- Department of Civil Engineering, University of Calgary, Calgary
- Ecole 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

- Ruhestand Gerhard Klenk 31.12.2018



- Dynamore Preis 2019, 08.02.2019



- 90. Tagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik, Wien, 18.-23.02.2019



- Förderpreis der TU Darmstadt für hervorragende wissenschaftliche Leistungen: Simon Klarmann, 16.05.2019



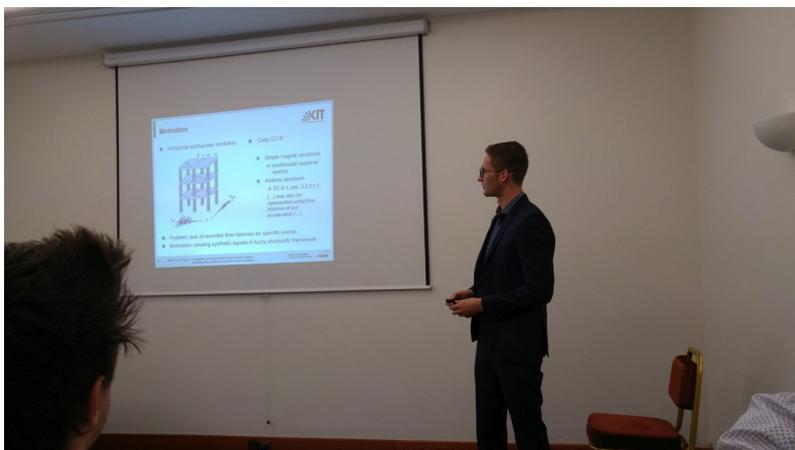
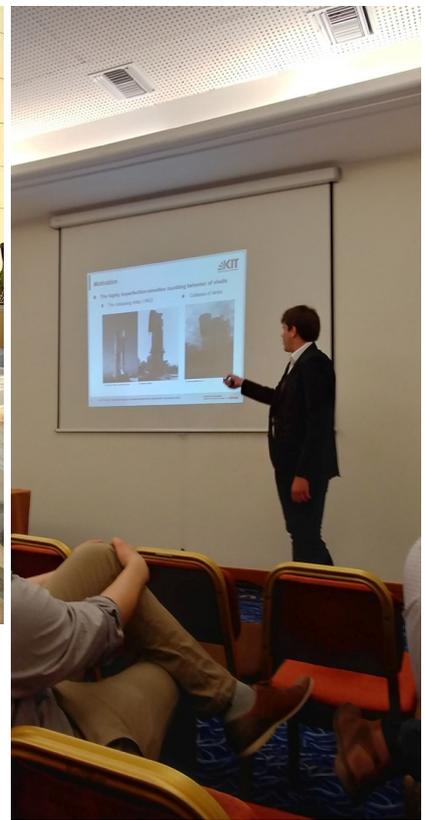
- 13th Int. Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering, May 26-30, 2019, Seoul, South Korea



- Institutssgrillen, 17.06.2019



- 3rd International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, June 24-26, 2019, Crete, Greece



- Sommerfest Fakultät, 03.07.2019



- Mountainbike-Tour im Murgtal, 04.07.2019



- Besuch Tree Engineering Baumzentrum Kaiserstuhl (Dipl. Ind. Des. Martin Zeller), 10.07.2019





- Ehrenpromotion der Fakultät BGU (u.a.) an Alexander Gerst, 12.07.2019



- Patrick Weber: Ludwig-Lenz-Züblin-Preis bei der Fakultätsveranstaltung mit Urkundenübergaben und Preisverleihungen, 12.07.2019



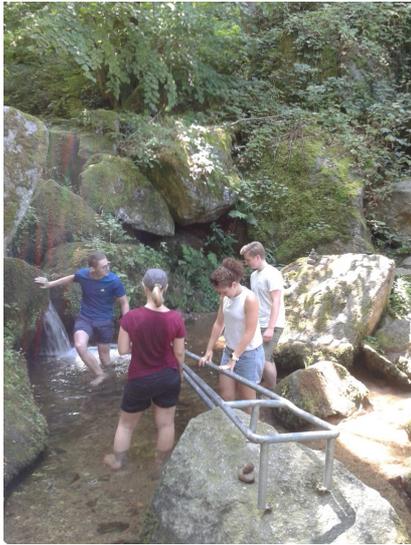
- Rennrad-Tour Rhein-Marne-Kanal, Saverne, Marmoutier, Waselonne, Canal de la Bruche, Straßburg, 14.07.2019



- Wanderung in Sasbachwalden: Schnappsbrunntour, 22.07.2019





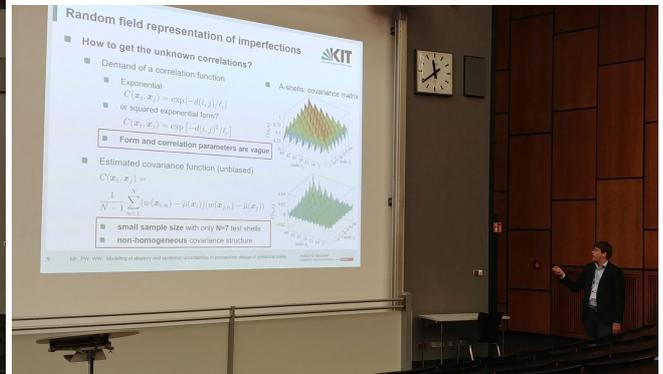
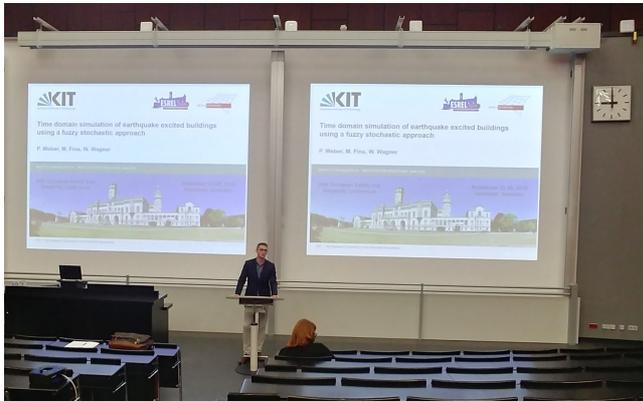




- Professur für Baustatik und Baudynamik an der TU Dortmund, 01.09.2019
Prof. Dr.-Ing. Ingo Münch



- 29th European Safety and Reliability Conference (ESREL), Sept. 22-26, 2019 Hannover



- Rennrad-Tour im Odenwald, 29.09.2019



- Rennrad-Tour Insel Rott, Germersheim, Speyer, Philippsburg, 12.10.2019



- Seminar FE-Anwendungen in der Baupraxis, 14.10.2019



- Abschluss Projekt Sommerfest IFM + IBS, 24.10.2019



- Promotion Alexander Keller, 05.12.2019



