

## ***AG Composite Simulation***

23. November 2016, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

veranstaltet durch

*Allianz Faserbasierter Werkstoffe Baden-Württemberg (AFBW)*

*DFG Graduiertenkolleg GRK 2078 Integrated Engineering of Continuous-Discontinuous  
Long Fiber Reinforced Polymer Structures*

*Virtual Dimension Center (VDC) Fellbach*

## **Wissenschaftliches Programm**

10:00 - 10:15 **Begrüßung und Allgemeines**

*Ulrike Möller, Marina Horlacher*

10:15 - 10:45 **Continuous-discontinuous long fiber-reinforced polymer structures: Modeling, characterization and validation**

*Thomas Böhlke, Frank Henning, Luise Kärger, Thomas Seelig, Kay André Weidenmann*

10:45 - 11:15 **Aspects of Using LS-DYNA for Composite Simulations in an Industrial Environment**

*André Haufe, DYNAmore GmbH*

11:15 - 11:45 **Computational Multiscale Methods for Polymer Materials at Robert Bosch)**

*Fabian Welschinger, Dominik Naake, Bosch (CR/APP2)*

11:45 - 12:15 **Development of Advanced 3D Process Simulation for Carbon Fiber Sheet Molding Compounds in Automotive Series Applications**

*Vitali Romanenko, BMW Group*

12:15 - 13:00 **Austausch, Imbiss und Posterpräsentation des GRK2078**

13:00 **Führung durch ausgewählte am GRK2078 beteiligte KIT-Institute**

*Institut für Produktentwicklung (IPEK)*

*Institut für Produktionstechnik (wbk)*

*Institut für Angewandte Materialien - Werkstoffkunde (IAM-WK)*

*Institut für Technische Mechanik (ITM)*

## Anhang 1: Kontakt

### Kontaktadresse:

**Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke**  
**Institut für Technische Mechanik**  
Kaiserstraße 10  
Geb. 10.23, 3. OG  
76131 Karlsruhe  
Tel.: (0721) 608-48852  
Tel.: (0721) 608-46107 (Sekretariat)  
E-Mail: [thomas.boehlke@kit.edu](mailto:thomas.boehlke@kit.edu)

### Frau Ulrike Möller

**AFBW** - Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg e.V.  
Kernerstraße 59  
70182 Stuttgart  
Tel. +49 (0) 711 / 21050-33

### Frau Marina Horlacher

**VDC** – Virtual Dimension Center w.V.  
Auberlenstraße 13  
70736 Fellbach  
Tel. +49 (0) 711/585309-0

### Veranstaltungsort



**Geb. 50.41**

Raum 145/146 im 1. OG  
(siehe Lageplan)  
Adenauerring 20a  
76131 Karlsruhe



**AG Composite Simulation AFBW / IRTG  
Geb. 50.41, 1. OG, Raum 145/146**

**Geb. 10.23 (Sitz des Instituts für Technische Mechanik)**

## Anhang 2 Teilnehmerliste

<b>Vorname</b>	<b>Name</b>	<b>Unternehmen / Verband</b>
Philipp	Bannholzer	BannTex GmbH
Dr.-Ing. Tim	Bergmann	AUDI AG
Patrick	Böhler	Institut für Flugzeugbau (IFB) Universität Stuttgart
Prof. Dr.-Ing. Thomas	Böhlke	KIT Karlsruhe
Dr. Miro	Duhovic	Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
Mathias	Engwicht	Mercedes AMG
Hermann	Finckh	ITV Denkendorf
Jan-Philipp	Fuhr	CIKONI composites innovation
Dr. Klaus	Gleich	Johnson Manville Europe GmbH
Dr. Ing. André	Haufe	DYNAmore GmbH
Patrick Arthur	Hessmann	Rober Bosch GmbH
Ronald	Hopp	Expert Business Development
Marina	Horlacher	VDC Fellbach
Frederic	Masseria	ESI Group
Ulrike	Möller	AFBW
Dominik	Naake	Robert Bosch AG
Vitali	Romanenko	BMW Group
Dr. Christoph	Runde	VDC Fellbach
Thomas	Rupflin	ZF Friedrichshafen AG

Uwe	Schleinkofer	IPA Fraunhofer
Thomas	Schneider	Schunk Kohlenstofftechnik GmbH
Dominic	Schommer	Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
Yuan	Shi	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) / Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie
Peter	Starke	Airbus
Jan	Stockschläder	LuF Technologie der Energierohstoffe
Dr.-Ing. Fabian	Welschinger	Robert Bosch AG
Dr.-Ing. Luise	Kärger	KIT Karlsruhe
Prof. (apl.) Dr.-Ing. Kay André	Weidenmann	KIT Karlsruhe
Prof. Dr.-Ing. Thomas	Seelig	KIT Karlsruhe
Prof. Dr.-Ing. Frank	Henning	KIT Karlsruhe
Lee	Haksung	Korea Institute of Carbon Convergence Technology(KCTECH).

Zusätzlich nehmen Doktorandinnen und Doktoranden des Graduiertenkollegs an der Veranstaltung teil und stehen in der Poster-Session für Fragen zur Verfügung..

## Anhang 3: Anreise

### Anreise mit dem PKW

#### Von Norden aus Richtung Frankfurt und Heidelberg (A5)

Auf der Autobahn A5 Richtung Karlsruhe/Basel fahren, die A5 an der Ausfahrt Karlsruhe-Durlach verlassen. Weiter Richtung Karlsruhe (erste Ausfahrt) fahren. Der vierspurigen Einfahrtsstraße (Durlacher Allee) bis zum Hinweisschild „KIT-Campus Süd“ folgen, dann rechts abfahren (Adenauerring).

#### Von Nordwesten aus Richtung Köln und Koblenz (A61)s

Auf der Autobahn A61 bis zur A5 fahren, die A5 an der Ausfahrt Karlsruhe-Durlach verlassen. Weiter Richtung Karlsruhe (erste Ausfahrt) fahren. Der vierspurigen Einfahrtsstraße (Durlacher Allee) bis zum Hinweisschild „KIT-Campus Süd“ folgen, dann rechts abfahren (Adenauerring).

#### Von Osten aus Richtung München und Stuttgart (A8)

Auf der Autobahn A8 Richtung Karlsruhe bis zum Karlsruher Dreieck fahren, dann halbrechts auf die A5 Richtung Frankfurt fahren. An der Ausfahrt Karlsruhe-Durlach die A5 verlassen und weiter Richtung Karlsruhe (erste Ausfahrt) fahren. Der vierspurigen Einfahrtsstraße (Durlacher Allee) bis zum Hinweisschild „KIT-Campus Süd“ folgen, dann rechts abbiegen (Adenauerring).

#### Von Süden aus Richtung Basel und Freiburg (A5)

Auf der Autobahn A5 Richtung Frankfurt fahren, an der Ausfahrt Karlsruhe-Durlach die A5 verlassen. Weiter Richtung Karlsruhe (erste Ausfahrt) fahren. Der vierspurigen Einfahrtsstraße (Durlacher Allee) bis zum Hinweisschild „KIT-Campus Süd“ folgen, dann rechts abbiegen (Adenauerring).

### Anreise mit der Bahn

Ab dem Hauptbahnhof-Vorplatz fahren in Richtung Innenstadt oder Universität alle Straßenbahnen, die nach rechts abgehen. Für die Anfahrt zum KIT nehmen Sie die **Linie 2 Richtung Wolfartsweier** oder **S4 Richtung Heilbronn**. Steigen Sie an der Haltestelle **"Durlacher Tor / KIT Campus-Süd"** aus. Diese Haltestelle befindet sich direkt vor dem Gebäude 10.23 (siehe Lageplan links unten). Fußweg zum Gebäude 50.41 ca. 10 Min.

## Anhang 4

### Zielstellung des GRK2078 (<http://www.grk2078.kit.edu>)

Diskontinuierlich langfaserverstärkte Polymerstrukturen mit lokalen kontinuierlichen Faserverstärkungen repräsentieren eine wichtige Klasse von Leichtbaumaterialien, die aufgrund der hohen spezifischen Steifigkeit und Festigkeit ein erhebliches Energieeinsparpotenzial aufweisen. Im Gegensatz zu konventionellen kontinuierlich-faserverstärkten Schichtverbunden aus Gelege oder Gewebe existieren bisher noch keine integrierten und experimentell abgesicherten Verarbeitungs-, Modellierungs- und Dimensionierungskonzepte für Kombinationen aus diskontinuierlich und kontinuierlich verstärkten Polymerstrukturen.

Die Ursache dafür liegt zum einen in der Komplexität des Herstellungsprozesses diskontinuierlich verstärkter Polymere und den daraus folgenden heterogenen, anisotropen und nichtlinearen Material- und Struktureigenschaften, zum anderen in der durch die Kombination entstehenden thermo-mechanischen Interaktionen im Anbindungs- und Übergangsbereich beider Werkstofftypen.

Es besteht insbesondere im Hinblick auf den Anwendungsbereich dreidimensionaler lasttragender Strukturen ein erheblicher Bedarf sowohl an der Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden als auch an der Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, die über ein fachübergreifendes Verständnis der zugehörigen Prozess- und Werkstofftechnik sowie der notwendigen Simulations- und Produktentwicklungsmethoden verfügen.

Das Hauptziel des internationalen Graduiertenkollegs besteht darin, durch Nutzung der komplementären Kompetenzen der Antragsteller aus Deutschland und Kanada eine zügige und strukturierte Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden in diesem strategisch wichtigen aber bisher nicht ausreichend erschlossenen Feld von Leichtbaumaterialien zu ermöglichen.

Die sich ergänzenden Forschungsschwerpunkte der beteiligten Institutionen sind jeweils eng mit den lokalen nationalen Industrien und Forschungsstrukturen verzahnt, was eine methodisch breit angelegte Ausbildung ermöglicht und mittelfristig einen Transfer der Forschungsergebnisse in industrielle Anwendungen sicherstellt.

## Anhang 5

### Wissenschaftler am KIT und Partnereinrichtungen (<http://www.grk2078.kit.edu>)

- **Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke (designated spokesperson)**  
*Institut für Technische Mechanik (ITM) / Institute of Engineering Mechanics (ITM)*
- **o. Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Albert Albers**  
*Institut für Produktentwicklung (IPEK) / Institute of Product Engineering (IPEK)*
- **Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner\*, PD Dr.-Ing. habil. Kay André Weidenmann**  
*Institut für Angewandte Materialien - Werkstoffkunde (IAM-WK), \*auch am Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) / Institute for Applied Materials - Materials Science and Engineering (IAM-WK), \*also at Fraunhofer Institute for Chemical Technology (ICT)*
- **Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer, Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza, Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze**  
*Institut für Produktionstechnik (wbk) / Institute of Production Science (wbk)*
- **Prof. Dr. rer. nat. Peter Gumbsch\*, Prof. Dr. rer. nat. Britta Nestler, PD Dr.-Ing. habil. Jörg Hohe\*\***  
*Institut für Angewandte Materialien - Computational Materials Science (IAM-CMS), \*auch am Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik (IWM), \*\* nur am IWM / Institute for Applied Materials - Reliability of Components and Systems (IAM-CMS), \*also at Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials (IWM), \*\*only at IWM*
- **Prof. Dr.-Ing. Frank Henning\*, Dr.-Ing. Luise Kärger**  
*Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST), \* auch am Fraunhofer Institut für Chemische Technologie (ICT), Universität Western Ontario (UWO) und Fraunhofer Projekt Center (FPC) / Institute of Vehicle System Technology (FAST), \*also at Fraunhofer Institute for Chemical Technology (ICT), University of Western Ontario (UWO), and Fraunhofer Project Center (FPC)*
- **Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig**  
*Institut für Mechanik (IFM) / Institute of Mechanics (IFM)*

### Kanadische Projektpartner

- **Prof. Dr. Jeffrey T. Wood (designated spokesperson), Prof. Dr. O. Remus Tutunea-Fatan, Prof. Dr. Andrew Hrymak, Prof. Dr. Colin Denniston, Prof. Dr. Takashi Kuboki**  
*University of Western Ontario*
- **Prof. Dr. Jennifer Johrendt, Prof. Dr. William Altenhof, Prof. Dr. Jill Urbanic**  
*University of Windsor*
- **Prof. Dr. Michael Thompson**  
*McMaster Manufacturing Research Institute*
- **Prof. Dr. Kaan Inal**  
*University of Waterloo*