

## Grußwort des Vorsitzenden



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner  
Bildnachweis:  
Patrick Schwerdtner/ TU Braunschweig

Liebe Mitglieder unseres  
Alumni-Vereins,

parallel zu aktuellen Diskussionen um erneut steigende Inzidenzzahlen und stagnierende Impfquoten laufen an der TU Braunschweig die Vorbereitungen für eine Rückkehr zur Präsenzlehre – eine gute Nachricht für alle Lehrenden und Studierenden. Hoffentlich! Denn es bleibt abzuwarten, wie sich die „neue Normalität“ entwickelt und ob das Präsenzangebot tatsächlich ungeteilte Freude auslöst.

Sicher haben sich viele an den Komfort gewöhnt, Veranstaltungen ortsunabhängig durchführen bzw. folgen zu können. Des Weiteren dürften die organisatorischen Hürden zur Umsetzung der 3G-Regel sowohl für einen erhöhten Aufwand als auch für das ein oder andere Ärgernis sorgen. Das Zauberwort der Zukunft

heißt möglicherweise „hybrid“ (was den Aufwand und die technologischen Herausforderungen nicht eben kleiner werden lässt). Es wird also darauf ankommen, den errungenen technologischen Fortschritt bestmöglich zu nutzen und eine neue Kultur des Arbeitens im Hochschulbereich zu etablieren. Dies eröffnet im Übrigen auch zusätzliche Möglichkeiten der Partizipation für Dritte (auch Alumni!). Man darf gespannt sein.

Seit Juli wird die TU Braunschweig von unserer neuen Präsidentin, Frau Prof. Dr. Angela Ittel, geführt. Die ehemalige Vizepräsidentin der TU Berlin hat sich in den vergangenen Wochen erfreulicherweise viel Zeit genommen, um viele Institute und Mitarbeiter kennenzulernen. Dabei wurde auch den Projekten und der Forschungsinfrastruktur des Departments Bauen und Umwelt eine große Aufmerksamkeit zuteil. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit.

Für die Zukunft hofft der Vorstand auf Grund großer Teilnehmerzahlen bei den digitalen Alumni-Gesprächen auf eine Fortsetzung eines lebendigen Austauschs – zukünftig vermutlich in hybriden Formaten. Denn so ganz möchten auch wir die Präsenzveranstaltungen nicht aufgeben und schätzen weiterhin den persönlichen Kontakt vor Ort.

Beste Grüße aus der Stadt der  
Wissenschaft,

Ihr  
Patrick Schwerdtner

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Henning Wessels ist seit Mai neuer Juniorprofessor für datengetriebene Modellierung und Simulation mechanischer Systeme im Institut für rechnergestützte Modellierung im Bauingenieurwesen. Dem Alumni-Bau Carolo-Wilhelmina e. V. stand er für ein Interview bereit.

*Lieber Herr Jun.-Prof. Wessels, kann man den Kern Ihres Forschungsgebietes „Datengetriebene Modellierung und Simulation mechanischer Systeme“ mit dem Begriff „Digitaler Zwilling“ umreißen oder greift das zu kurz?*

„Digitaler Zwilling“ ist mittlerweile zum Allerbegriff geworden, der an vielen Stellen auftaucht. Mir geht es um Grundlagenforschung an der Schnittstelle zwischen maschinellem Lernen und numerischer Simulation. Kurz gesagt: Da wo numerische Simulation an Grenzen stößt, versuchen wir mit machine learning Methoden anzusetzen, zum Beispiel in Multi-Skalen Problemen. Es geht aber auch darum, die Einsatzmöglichkeiten von numerischer Simulation zu erweitern, indem der Bezug zu Daten im Produktlebenszyklus hergestellt wird, also zu Mess- und Monitoring-Daten. Dieser Aspekt trifft den Grundgedanken eines digitalen Zwillings sehr gut.

*Wenn ich das richtig verstanden habe, möchten Sie herausfinden, wie man Daten recycelt. Wie bei aufwändigen Berechnungen, die zu einem Ergebnis geführt haben, Rechenschritte bei späteren ähnlichen Mustern aufgegriffen statt neu erzeugt werden können. Geht es dabei um die Verkürzung der Rechenzeit oder auch um ökologische Aspekte? Rechenleistung ist ja auch immer CO<sub>2</sub>-Verbrauch.*

Beides! Die ökologische Frage ist die zentrale Frage unserer Zeit und ja, Rechenleistung trägt zum CO<sub>2</sub> Verbrauch bei.

Man muss also immer abwägen: Kann ich mit dem Einsatz von Simulation unter dem Strich CO<sub>2</sub> einsparen, weil der Einsatz von Ressourcen in der realen Welt minimiert wird? Um diese Frage bejaen zu können, muss man den Einsatz von Simulationen gezielt steuern und möglichst viel Nutzen daraus ziehen. Dabei ist es wie so oft im Leben: was einmal gelernt ist, geht schneller von der Hand und verbraucht weniger Energie.

*Jetzt sind Sie schon ein paar Monate an Deck der TU Braunschweig. Wie haben Sie sich bisher in der Uni eingelebt?*

Ich wurde überall super aufgenommen und bin sofort in verschiedene Projektanträge eingebunden worden. Meine Ideen kommen gut an und werden unterstützt. Ich bekomme hier viel Gestaltungsspielraum, auch wenn die vielen Videokonferenzen den direkten Austausch und das Kennenlernen immer noch einschränken.

*Sie stammen aus Niedersachsen, haben aber auch einen Forschungsaufenthalt an der University of California, Berkeley absolviert. Was bringen Sie uns aus Amerika mit?*

Offenheit für neue Ideen, Kreativität und vielleicht eine gewisse Gelassenheit, wenn es mal nicht so klappt. Ein Beispiel: meine eigene Methode war nicht so wirksam für die Simulationsfragestellung meiner Doktorarbeit. Ein PhD Kollege aus Berkeley hatte eine bessere Methode getestet und wir durften in Deutschland darauf aufbauen. Das hat zum Erfolg geführt und war ein sehr kollegiales Erlebnis.

## Simulation und Verantwortung Interview mit Jun.-Prof. Wessels

*Sie sind jetzt als Juniorprofessor an die TU Braunschweig gekommen. Juniorprofessuren gibt es seit fast 20 Jahren – wie beurteilen Sie diese Form für die wissenschaftliche Gemeinschaft?*

Ich profitiere vom WISNA, das auch als 1000-Professoren-Programm bekannt ist und bin der erste „tenure track“ an der Fakultät. Die Verstetigung bei Bewährung ist also gesichert. Das bietet Planbarkeit, die gerade im Hinblick auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf wichtig ist. Mit dem Professorenstatus ist zudem eine Sichtbarkeit verbunden, die mir hilft, mich in verschiedene Projekte einzubringen.

*Wieviel besteht Lernen an der Universität für Sie aus Lernen von vorhandenem Wissen und wieviel aus Lernen für künftiges Wissen?*

Das hängt sehr davon ab, an welcher Stelle man sich gerade befindet. Am Anfang, im Bachelor, ist es Lernen von vorhandenem Wissen – die Grundlagen, die sich nur wenig verändern. Dann verlagert sich der Schwerpunkt über den Master zur Promotion immer mehr Richtung Lernen für künftiges Wissen. Das macht ja das Arbeiten an einer Universität so spannend.

*Und womit starten Sie Ihre erste Vorlesungsreihe?*

Ich beginne mit der datengetriebenen Materialmodellierung. Da sind wir wieder bei der Eingangsfrage: Mit machine learning Ansätzen wollen wir bestehende Modelle verbessern, wenn althergebrachte Konzepte an Grenzen stoßen. Dabei möchte ich auf das Potential aufmerksam machen, aber auch Schwierigkeiten aufzeigen.



Jun.-Prof. Henning Wessels  
Bildnachweis:  
Geritt Jöskowia/ Hannover

Wir brauchen insgesamt einen verantwortungsvollen Umgang mit datengetriebenen Methoden. Bei der Simulation geht es schließlich nicht darum, bunte Bilder zu erzeugen, es muss vor allem physikalisch alles mit rechten Dingen zu gehen.

Fragen: Dr.-Ing. Heiko Jacobs, FK3

Ein ausführliches Interview von Bianca Loschinsky finden Sie auf:  
<https://www.tu-braunschweig.de/abu/>

## News

### Bauwerke

ZELUBA® – Ein neues Forschungsgebäude auf dem Campus der TU Braunschweig

Im Juni 2021 wurde das „Zentrum für leichte und umweltgerechte Bauten ZELUBA®“ in der Beethovenstraße bezogen, das sich auf dem Campus der TU in direkter Nachbarschaft zu diversen Instituten der Fakultät 3 befindet...

WEITERLESEN AUF:

<https://www.alumni-bau.de/zeluba-ein-neues-forschungsgebäude-auf-dem-campus-der-tu-braunschweig/>

### Absolventen

Online-Preisverleihung „Bauen und Umwelt“ der Fakultät 3

Weil die Absolventenfeier der Fakultät 3 im Jahr 2020 aufgrund der Corona-Pandemie nicht stattfinden konnte, wurde die Preisverleihung im Juni 2021 nachgeholt. Im Rahmen der Preisverleihung verlieh Dekan Prof. Dr. Wolfgang Durner die Urkunden an die besten der besten Absolventinnen und Absolventen der letzten Semester.

WEITERLESEN AUF:

<https://www.alumni-bau.de/online-preis-verleihung-bauen-und-umwelt-der-fakultaet-3/>

### Weiterbildung

Überblick über Vortragsreihen und Veranstaltungen als Teil der Lehre an der Fakultät 3 im Wintersemester 2021/22

Als Service für unsere Mitglieder bieten wir folgend einen Überblick über Vortragsreihen und Veranstaltungen mit Bezug zu den Studiengängen Bau-, Wirtschafts-, Umwelt- und Verkehrsingenieurwesen im Wintersemester 2021/22 an.

WEITERLESEN AUF:

<https://www.alumni-bau.de/ueberblick-ueber-vortragsreihen-und-veranstaltungen-als-teil-der-lehre-an-der-fakultaet-3-im-wintersemester-2021-22/>



Sara Javidmehr  
Bildnachweis:  
Heiko Jacobs / TU Braunschweig

Sara Javidmehr (\*1989 in Teheran, Iran) ist in Teheran aufgewachsen und hat ihr Bachelorstudium an der „University of Tehran“ in 2011 abgeschlossen. Anschließend arbeitete sie bei Pöyry Ltd, Iran als Projektingenieurin an regionalen und internationalen Wasserbauprojekten. Während ihres Bachelorstudiums bekam sie die Gelegenheit, ein Auslandspraktikum in Deutschland im Bereich der Bauwerksprüfung zu absolvieren. Geprägt von der Faszination, wie systematisch und regelmäßig der Brückenbestand in Deutschland geprüft und instandgehalten wird, bewarb sie sich 2012 für ein Studium an der TU Berlin u. a. mit dem Schwerpunkt Brückenbau. Sie erhielt während ihres Masterstudiums ein Stipendium der Heinrich-Böll-Stiftung für hervorragende Studienleistungen und setzte sich aktiv mit der Thematik nachhaltiges Bauen auseinander.

## Schubtragfähigkeit von Betonbauteilen unter monotoner und zyklischer Belastung

Im Oktober 2015 begann sie ihre Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Prof. Dr.-Ing. Empelmann am Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der TU Braunschweig. Sie forschte als Mitglied des DFG Graduiertenkollegs (GRK) 2075 „Modelle für die Beschreibung der Zustandsänderung bei Alterung von Baustoffen und Tragwerken“ zum Thema Querkraftwiderstand von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen ohne Querkraftbewehrung unter monotoner und zyklischer Beanspruchung. Unter anderem aufgrund des steigenden Verkehrsaufkommens müssen viele Brücken in Deutschland nachgerechnet werden. Eine der aktuellen Herausforderungen ist hierbei, dass bei den Bestandsbrücken in Massivbauweise häufig der Querkraftnachweis nicht erbracht werden kann. Bei einem Großteil dieser Brücken können allerdings keine Schrägrisse, die ein Querkraftversagen ankündigen, beobachtet werden. Das deutet darauf hin, dass die Betonzugfestigkeit und damit der Betonzugtraganteil, der einen wesentlichen Anteil beim Querkraftnachweis darstellt, bei diesen Bestandsbrücken noch nicht überschritten ist. Der Traganteil ist aber stark von der mechanischen Alterung infolge zyklisch wirkender Verkehrslasten abhängig.

In Ihrer Dissertation hat Frau Javidmehr neben eigenen zyklischen Zugversuchen, umfangreiche Auswertungen vorhandener Versuche der Fachliteratur sowie vielfältige komplexe numerische Analysen durchgeführt. Abschließend hat sie einen eigenen Modellansatz entwickelt, der die Einflüsse aus Alterungs- und Degradationsprozessen bei der rechnerischen Ermittlung des Betonzugtraganteils berücksichtigt. Während Ihrer Promotion hat sie für ihren wissenschaftlichen Beitrag auf

der 5. Jahrestagung mit 58. Forschungskolloquium des DAfStb in Kaiserslautern den „Best Paper Award“ erhalten. Ihre Dissertation schloss Frau Javidmehr im August 2019 erfolgreich mit der Note „summa cum laude“ ab. Bei der Online-Preisverleihung der Fakultät 3 erhielt Dr.-Ing. Javidmehr zudem den Karl-Kordina Förderpreis für eine ausgezeichnete Dissertation. Die Laudatio hielt Prof. Dr.-Ing. Empelmann.

Ihre open Access Dissertation ist auf der Publikationsseite der TU Braunschweig abrufbar ([https://publikations-server.tu-braunschweig.de/receive/dbbs\\_mods\\_00066958](https://publikations-server.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00066958)).

Mit der Überzeugung, dass das Bauen der Zukunft durch Instandhaltung bestehender Infrastruktur den größten Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten kann, erweiterte Frau Javidmehr als Post-Doc ihre Forschung mit dem Schwerpunkt „Tragfähigkeit gealterter Bauwerke“. Als ein Mitglied des GRK 2075 und gemeinsam mit den jungen wissenschaftlichen Mitarbeitern und dem Hallenpersonal am iBMB forschte sie zum Thema Degradation von Beton unter Dauerstandsbeanspruchung sowie Monitoring und Instandsetzung von gealterten Massivbaukonstruktionen. Sie engagierte sich zudem beim Forschungsschwerpunkt „Stadt der Zukunft“ der TU Braunschweig. In diesem Zusammenhang hat das iBMB zusammen mit dem Institut für Stahlbau das SeedMoney für die Forschungsidee „Solutions for intelligent, climate change resistant, adaptive and robust urban structures (Icarus)“ erhalten. Ferner wirkte sie bei der erfolgreichen Einwerbung des Forschungsprojektes „Konzepte für das Datenmanagement der Intelligenten Brücke“ mit. „Intelligente Brücke“ ist eine

Forschungsinitiative der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), welche die zukunftsweisende Ausrichtung der Überwachung des bestehenden Brückenbestands auf Grundlage neuester technischer Entwicklungen zum Ziel hat. Bei dem eingeworbenen Forschungsprojekt wird aktuell in einem interdisziplinären Team mit dem Lehrstuhl für Infrastruktur- und Immobilienmanagement der TU Braunschweig (IIM) und PricewaterhouseCoopers GmbH (PwC) als Projektpartner, eine digitale Infrastruktur für die „Intelligente Brücke“ aufgestellt. Damit soll einerseits eine verbesserte Zuverlässigkeit der Datenerfassung über die gesamte Lebensdauer der Brücke erreicht werden und andererseits die Aussagekraft der datenbasierten Informationen für die Entscheidungsfindung erhöht werden.

Nach ihrer knapp sechs jährigen Mitarbeit am iBMB der TU Braunschweig arbeitet Frau Dr.-Ing. Javidmehr seit Juli 2021 als Projektingenieurin im Ingenieurbüro von Herrn Prof. Dr.-Ing. Empelmann (Empelmann & Bökamp Beratende Ingenieure). Hier wirkt sie bei der Prüfung der bautechnischen Unterlagen und Bauüberwachungen mit. Zudem hat sie die Gelegenheit, im Rahmen der Erstellung von Zulassungsverfahren sowie bei der Anfertigung gutachterlicher Stellungnahmen das Gelernte aus ihrer Forschung in die Praxis umzusetzen.

Die Titel weiterer aktueller Dissertationen der Fakultät 3 finden Sie auf der Seite:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/forschung-und-institute/promotionen/abgeschlossene-promotionen>

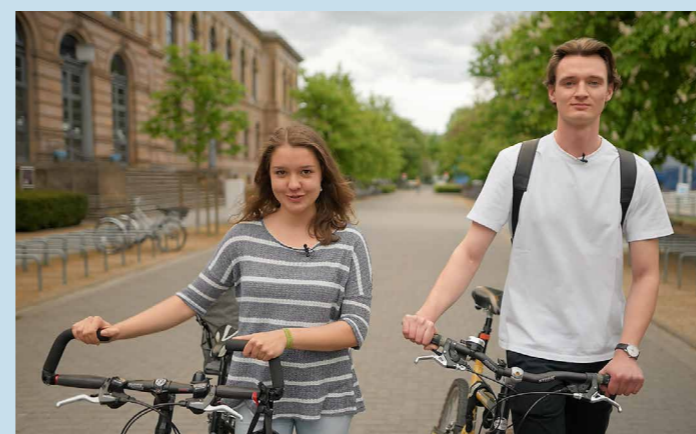
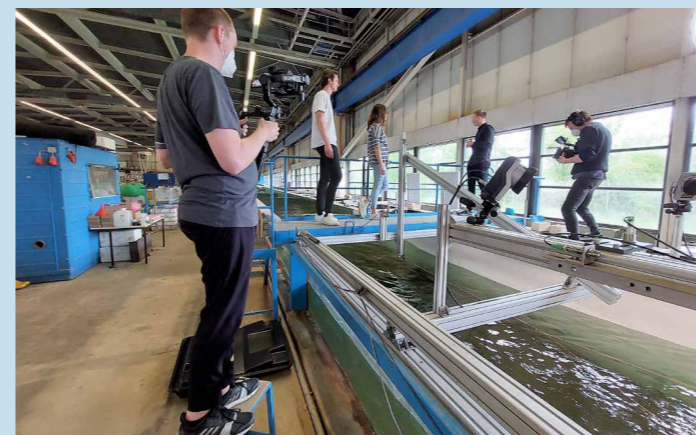
## Impressionen des Studieninteressiertenvideo-Dreh

In dem YouTube-Auftritt der TU Braunschweig erfahren Studieninteressierte seit neuestem mehr über das Studium Bauingenieurwesen an der TU Braunschweig.

Das Video bietet zudem allen Freunden der Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften der TU Braunschweig einen Einblick in beteiligte Institute und spannende Forschungsthemen. Das Video haben bis Ende Oktober bereits knapp 4.000 Personen angesehen, es ist damit das mit Abstand meistgesehene Studiengangsvideo der TU Braunschweig.

Hier können Sie das Video in voller Länge ansehen:

<https://youtu.be/sEpziucxeEM>



### Der Vorstand:

Vorsitzender:  
Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner

Mitglieder:  
Prof. Dr.-Ing. Jochen Aberle  
Dr.-Ing. Eckard Schmidt  
Julian Schütte, M.Sc.  
Anna Lena Scheider

Geschäftsführung:  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ina Müller

### Kommende Veranstaltungen:

04. November 2021 |  
33. Alumni-Gespräch

Termine für das 34. und  
35. Alumni-Gespräch  
im Jahr 2021/22 folgen.

Weitere Informationen: [www.alumni-bau.de](http://www.alumni-bau.de)