



Technische
Universität
Braunschweig

Newsletter 01 | 2021
für die Mitglieder des Vereins
Alumni-Bau Carolo-Wilhelmina e.V.



Grußwort des Vorsitzenden



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

Liebe Mitglieder unseres Alumni-Vereins,

das 3. (!) digitale Semester läuft seit einigen Wochen. Während wir vor einem Jahr nach einer sehr kurzen Vorlaufphase noch recht aufgeregt in diese neue Form der Lehre gestartet sind, laufen die Lehrveranstaltungen mittlerweile wie selbstverständlich in der digitalen Welt. Lediglich die Durchführung der Klausuren im vergangenen Wintersemester erinnerte an die Start-up-Phase des Sommersemesters 2020. Innerhalb von wenigen Wochen mussten tradierte Prüfungsstrukturen auf digitale Plattformen transformiert werden. Ein echter Kraftakt, der am Ende mit sehr wenigen Ausnahmen gut funktioniert hat. Da auch Studierende in den schwierigen Zeiten der Pandemie mit psychischen und finanziellen Herausforderungen konfrontiert werden, stellt die Aufrechterhaltung eines weitgehend vollständigen Lehrbetriebs eine wichtige Aufgabe für alle Mitarbeiter*innen dar. Insofern sind wir alle auch ein wenig stolz auf das bisher Erreichte – auch wenn sich alle den Präsenzbetrieb sehnlichst zurückwünschen. Daneben setzen die Fortschritte baulicher Projekte (u. a. Renovierung

Audimax und Neubau Zebra), die Neuberufungen an der TU Braunschweig und die vielen Pressemeldungen zu Forschungsprojekten positive Signale. Trotz der häufig (zu Recht) beklagten Unterfinanzierung erweist sich auch der Forschungsbetrieb als äußerst wehrhaft gegen pandemiebedingte Einflüsse und Störungen. Es bleibt zu hoffen, dass die immensen Ausgaben des Landes Niedersachsen zur Unterstützung der Wirtschaft nicht am Ende zu großen Einsparungen im Hochschulbereich führen. Gerade diese Zeiten sollten doch der Politik die große Bedeutung der Wissenschaft sehr deutlich vor Augen geführt haben.

Nun freuen wir uns auf unser zweites digitales Alumni-Gespräch. Wir hoffen, dass viele die Gelegenheit zur Teilnahme nutzen – und fleißig über aktuelle Themen mitdiskutieren.

Bleiben Sie gesund und zuversichtlich, Ihr
Patrick Schwerdtner

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Patrick Schwerdtner

Interview mit Prof. Jänicke



Prof. Dr.-Ing. Ralf Jänicke
Bildnachweis: Kristina Rottig/TU Braunschweig

Wenn Sie zurückblicken, was denken Sie, welche Entscheidung in Ihrer wissenschaftlichen Laufbahn hat Sie nach Braunschweig geführt?

Die Würfel, in die Mechanik zu gehen, sind eigentlich schon in meinem Studium der Werkstoffwissenschaften an der Universität des Saarlandes gefallen. Die Fachrichtung Mechanik klang damals in meinen Ohren zwar etwas dröge und verstaubt, und auch die Veranstaltungen zur „Technischen Mechanik“ waren schon damals unter Studierenden durchaus gefürchtet. Aber als studentische Hilfskraft und später als Doktorand hat mich das Mechanikfieber gepackt – Modellierung und Simulation sind ja tatsächlich auch ein spannendes und innovatives Forschungsgebiet mit Anschluss an ganz unterschiedliche Disziplinen. Nachdem ich in Saarbrücken mit skalenübergreifenden Simulationsme-

thoden in Berührung gekommen bin, bin ich dann als „Quereinsteiger“ bei den Bau- und Umweltingenieurwissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum gelandet. Seitdem begeistert mich das Thema „poröse Materialien“. An der Chalmers University of Technology in Göteborg kam dann noch das Thema der numerisch effizienten Simulationsverfahren („Modellreduktion“) dazu. Und jetzt freue ich mich, an der TU Braunschweig mit einer tollen Ausstattung auch experimentell arbeiten zu können.

Von Saarbrücken über Bochum nach Göteborg hat Sie der Weg bisher geführt – jetzt sind Sie in Braunschweig. Hatten Sie bereits einen Bezug zu Stadt und Uni? Wie läuft der Neubeginn für Ihre Familie, mitten in Corona-Zeiten?

Ich kenne die Stadt und die TU tatsächlich schon ein wenig von Veranstaltungen und Tagungen, an denen ich in der Vergangenheit teilnehmen konnte. Jetzt bin ich sehr gespannt, Stadt und TU zu erleben, wenn bald das Leben zurückkehren kann. Gemeinsam mit meiner Familie habe ich schon eine kleine Must-see-Liste für Braunschweig und Umgebung erstellt.

Was nimmt man in Schweden von der Arbeit an der TU Braunschweig wahr?

Im Kreis meiner schwedischen Kolleg*innen genießt die TU Braunschweig eine große Sichtbarkeit - nicht zuletzt durch die Marke der „TU9“. Um diese gegenseitige Sichtbarkeit weiter auszubauen, planen wir deshalb eine stärkere Zusammenarbeit in der studentischen Ausbildung über die Etablierung eines ERASMUS+-Austauschs und wollen in Zukunft auch Doktorand*innen im Rahmen eines „Dual Doctoral Degree“-Programms (Cotutelle) gemeinsam ausbilden.

Sie beschäftigen sich viel mit dem Versagen von Baustoffen, ähnlich wie die MPA in Braunschweig. Durch den Klimawan-



Technische
Universität
Braunschweig

Newsletter 01 | 2021
für die Mitglieder des Vereins
Alumni-Bau Carolo-Wilhelmina e.V.



News

del haben wir es künftig auf den Baustellen mehr mit den Auswirkungen von Wärme und Hitze als wie bisher mit der klassischen Abwehr von Kälteeinflüssen zu tun. Wirkt sich das auf Ihre Modelle aus?

Extremer werdende Witterungseinflüsse stellen Baustoffe und Ingenieurstrukturen tatsächlich vor neue Herausforderungen. Umso wichtiger ist es, Prozesse der Alterung und des Materialversagens sowie deren Wechselwirkung zu verstehen und simulieren zu können.

Ein anderes Thema, das durch den Klimawandel, Umbau der Energie- und Mobilitätswirtschaft rasant an Bedeutung gewinnt, ist das der Batterietechnik. Hier bringen Sie aus Göteborg neue Ansätze mit?

In Göteborg bin ich mit der tollen Idee der „Strukturbatterien“ in Berührung gekommen. Die Idee dabei ist, die Fasern in einer CFK-Struktur als Elektroden für eine „masselose“ Lithiumionenbatterie zu nutzen. Das macht aus Kompositstrukturen multifunktionale Bauteile, die zugleich mechanische Lasten aufnehmen und elektrische Energie speichern können. Kolleg*innen aus Schweden haben dazu Verfahren und Prototypen entwickelt. Unser Beitrag als Berechnungsingenieure ist die Modellierung und Simulation der multiphysikalischen Prozesse, die dabei auf verschiedenen Längenskalen ablaufen.

Halten Sie selbst als Alumni der Universität des Saarlandes noch den Kontakt zu Ihrer Alma Mater?

Ja, tatsächlich. Ich bin sehr froh, teils auf fachlicher, teils auf persönlicher Ebene immer noch im Kontakt mit früheren Kommiliton*innen und Kolleg*innen zu stehen.

Was macht Ihnen an ihrem Job am meisten Spaß?

An meinem Job begeistert mich, dass jeder Tag neue und spannende Impulse bereithält. Zur Zeit ist das noch ein wenig eingeschränkt mangels persönlicher Kontakte zu den Kolleg*innen an der Fakultät in Pandemiezeiten. Umso mehr freue ich mich auf die Zeit danach - nicht zuletzt auch auf die „reale“ Begegnung mit unseren Studierenden.

Fragen: Dr.-Ing. Heiko Jacobs, FK3

Ein ausführliches Interview von Bianca Loschinsky finden Sie auf:

www.tu-braunschweig.de/abu

Weiterbildung

Überblick über Vortragsreihen und Veranstaltungen als Teil der Lehre an der Fakultät 3 im Sommersemester 2021

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 Sommersemester 2021 an. [...]

Weiterlesen auf:

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

Personal

Frischer Wind im ersten Quartal: Eine neue Präsidentin an der Spitze der TU Braunschweig und die Fakultät 3 begrüßt einen neuen Professor

Der Senat und der Hochschulrat wählten Professorin Angela Ittel am 10. März 2021 einstimmig zur Präsidentin der TU Braunschweig. Frau Professorin Angela Ittel war zuletzt langjährige Vizepräsidentin der TU Berlin und verantwortete seit 2018 die Bereiche Strategische Entwicklung, Nachwuchs und Lehrkräftebildung. Die Psychologin ist zudem Lehrstuhlinhaberin für Pädagogische Psychologie am Institut für Erziehungswissenschaft der TU Berlin. [...]

Weiterlesen auf:

<http://www.alumni-bau.de/frischer-wind-im-ersten-quartal-eine-neue-praesidentin-an-der-spitze-der-tu-braunschweig-und-die-fakultaet-3-begruesst-einen-neuen-professor/>

Bauwerke

Es tut sich etwas an den Gebäuden der TU Braunschweig: Zwischen Denkmalschutz, Sanierung und Neubau

Ein Grund zum Feiern, aber – Corona bedingt – keine feierliche Eröffnung und zunächst keine Veranstaltungen: Die Sanierungsarbeiten am denkmalgeschützten Audimax konnten erfreulicherweise im Februar abgeschlossen werden. [...]

Weiterlesen auf:

<http://www.alumni-bau.de/es-tut-sich-etwas-an-den-gebaeuden-der-tu-braunschweig-zwischen-denkmalschutz-sanierung-und-neubau/>



Matthäi-Preis 2020 - Dr. Jeldrik Mainka : „Non-Waste-Wachsschalungen - Entwicklung einer Wachsschalungstechnologie für geometrisch komplexe Betonbauteile“

In den Jahren 2019 und 2020 wurden 69 Dissertationen in der Fakultät 3 abgeschlossen. Hier stellen wir Ihnen künftig eine herausragende Forschungsarbeit exemplarisch vor:

Jeldrik Mainka (*1979 in Braunschweig) studierte Bauingenieurwesen an der TU Berlin bis 2007. Von 2008 bis 2011 arbeitete er als Bauleiter und Projektmanager für den Bau des 32-geschossigen Stahlbeton-Hochhauses „Zoofenster Berlin“. 2011 begann er als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Kloft am Institut für Tragwerksentwurf (ITE) an der Technischen Universität Braunschweig.

Neben der Durchführung u.a. der Lehrveranstaltungen Tragwerkslehre und Tragwerksentwurf startete er als Projektbearbeiter in einem Kooperations-Forschungsprojekt zwischen ITE und iMBM im DFG Schwerpunktprogramm 1542: „Leicht Bauen mit Beton“. Dabei stellte er fest, dass es für den Betonbau der Zukunft nicht an leistungsstarken Entwurfs-, Berechnungs- und Optimierungsprogrammen fehlt, sondern die Bauwirtschaft möglichst wirtschaftliche und ökologisch nachhaltige Schalungstechnologie für Sonderschalungen, mit welcher freigeformte Betonbauteile jeglicher Art und in hoher Präzision hergestellt werden können, benötigt. Motiviert diesen Mangel zu beseitigen, beantragte er bei der DFG 2014 zusammen mit Prof. Dr. Kloft und Prof. Dr. Dröder vom Institut für Werkzeugma-

schinen und Fertigungstechnik (IWF) das Forschungsprojekts mit dem Titel: „Non-Waste-Wachsschalungen: Neuartige Präzisions-Schalungen aus 100 % recycelbaren Industrie-Wachsen zur Herstellung von geometrisch komplexen Beton-Bauteilen“, welches er bis Ende 2016 als Projektleiter bearbeitete und welches die Grundlage seiner Dissertation darstellt:

Die erforschte Non-Waste-Wachsschalungstechnologie schließt dabei für den Betonbau der Zukunft die Lücke zwischen dem digital Planbaren und dem ökonomisch und ökologisch Umsetzbaren, indem sie es ermöglicht dem plastisch formbaren Beton mittels einer Schalung aus 100% wiederverwendbarem technischen Wachsen in nahezu jede beliebige Form permanent zu materialisieren. Zur Erforschung dieser, mit dem Innovationspreis der Zulieferindustrie Betonbauteile 2017 ausgezeichnete Schalungstechnologie, wurden zu Beginn 29 geeignete Wachse anhand von experimentell ermittelten Analyseergebnissen miteinander verglichen. Für eine Auswahl geeigneter Wachse wurde im Folgenden ein Verfahren zur Herstellung großformatiger spannungsarmer Wachsböcke entwickelt und anschließend in Zusammenarbeit mit dem IWF optimierte Fräswerkzeuge und Bearbeitungsparameter zu deren formgebender Bearbeitung erforscht. Abschließend wurden zur Evaluation der Non-Waste-Wachsschalungstechnologie die hergestellten, unterschiedlich geometrisch komplexen

Wachsschalungen und Betonbauteile mittels einer digitalen 3D Form- und Maßanalyse bewertet. Die Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit konnte ferner u.a. an verschiedenen realisierten Anwendungsbeispielen aufgezeigt und positiv evaluiert werden.

Im Anschluss an dieses Forschungsprojekt befasste sich Dr. Mainka am ITE mit der Beschaffung und Realisierung des Digital Building Fabrication Laboratory (DBFL) sowie der Beantragung von zwei weiteren Folgeprojekten („Entwicklung eines modularen und vollautomatischen Produktionsverfahrens für Freiformbetonschalungen im Hochbau auf Basis von technischem Wachs“ und „Innovative Non-Waste-Wachsschalungen für die Herstellung von hochpräzisen Maschinengestellten aus UHPC“).

Im März 2019 schloss Dr. Mainka seine Dissertation mit dem Titel: „Non-Waste-Wachsschalungen - Entwicklung einer Wachsschalungstechnologie für geometrisch komplexe Betonbauteile“ (Akademische Betreuung: Prof. Dr. Harald Kloft, Prof. Dr. Harald Budelmann) mit der Note „summa cum laude“ ab. Für seine frei verfügbare / open access Dissertation (https://publikationsserver.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00066682) erhielt Dr. Mainka den Matthäi-Preis 2020, überreicht von Herrn Hinrich Tjaden im Namen der Matthäi-Stiftung, welche die Arbeit der Fakultät 3 seit Langem unterstützt. Als frischer Post-Doc. kümmerte sich Dr.

Mainka um das Antragsmanagement und nach dessen erfolgreicher Einwerbung seit Anfang 2020 als Geschäftsführer um die Belange des Sonderforschungsbereich/Transregio TRR 277, welcher das Ziel verfolgt die Additive Fertigung (3D-Drucken) als neuartige digitale Fertigungstechnologie für das Bauwesen grundlegend zu erforschen. Dass er neben der Additiven Fertigung im TRR 277 auch der Non-Waste-Wachsschalungstechnologie weiterhin die Treue hält, zeigt dabei das Ende 2020 mit seiner Unterstützung im Eurostars Förderprogramm erfolgreich eingeworbene Kooperations-Forschungsprojekt „Robocrete“, bei welchem die ITE Kompetenzen des SC3DP (Shotcrete 3D Printing technology) und der Non-Waste-Wachsschalungstechnologie miteinander kombiniert werden. Nach seiner nun fast 10-Jähriger Mitarbeit am ITE, macht es Dr. Mainka Spaß im Forschungsmanagement zu arbeiten und dabei auch immer wieder seine Kolleginnen und Kollegen am Institut mit Rat und Tat in ihrer Forschung zu unterstützen. Wir können darauf gespannt sein, wie es mit ihm und seinen mittlerweile zwei Institutsleitern Prof. Dr. Kloft und Jun.-Prof. Dr. Hack erfolgreich weiter geht.

Die Titel der weiteren Dissertationen in der Fakultät 3 finden Sie auf der Seite: <https://www.tu-braunschweig.de/abu/forschung-und-institute/promotionen/abgeschlossene-promotionen>



Von links nach rechts:
Herr Tjaden (Matthäi-Stiftung),
Dr. Jeldrik Mainka, Prof. Dr. Harald Kloft (ITE)
Bildnachweis: Heiko Jacobs/TU Braunschweig

Alumni-Exkursion am 20. Juni 2019

Bei unserer Alumni-Exkursion handelt es sich um ein Veranstaltungsformat, das wir leider Pandemie bedingt im letzten und in diesem Jahr nicht durchführen konnten. Zur Erinnerung an die bislang letzte Alumni-Exkursion, die am 20. Juni 2019 stattfand, bieten die nebenstehenden Bilder einen Rückblick. Gegenstand der damaligen Exkursion war eine Baustellenbesichtigung des Wohnquartiers „Steimker Gärten“.

Die Steimker Gärten sind eines der größten und innovativsten privaten Wohnungsbauprojekte Deutschlands. Initiiert und entwickelt von Volkswagen Immobilien, wurde das neue Stadtviertel in Wolfsburg auf einer Fläche von 22 Hektar in begehrter zentrumsnaher Lage mitten im Grünen errichtet. In zwei Bauabschnitten entstanden 1.250 Miet- und Eigentumswohnungen, hochwertige Mehrfamilien-, Einfamilien- und Reihenhäuser sowie eine Kita, eine Seniorenresidenz, Geschäfte und Gastronomie.

Wir bedanken uns bei Volkswagen Immobilien für die Ermöglichung der Baustellenbesichtigung und freuen uns auf weitere Exkursionen, die im Jahr 2022 hoffentlich stattfinden können.

Impressionen von der Alumni-Exkursion am 20. Juni 2019





Technische
Universität
Braunschweig

Newsletter 01 | 2021
für die Mitglieder des Vereins
Alumni-Bau Carolo-Wilhelmina e.V.



Impressionen von der Alumni-Exkursion am 20. Juni 2019



Bildnachweis: Julian Schütte/TU Braunschweig

Der Vorstand:

Vorstandsvorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner

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

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

Kommende Veranstaltungen:

10. Juni 2021 | 32. Alumni-Gespräch

25. September 2021 | Alumni-Treffen/ Mitgliederversammlung

Termine für das 33. und 34. Alumni-Gespräch im Jahr 2021 folgen.

Weitere Informationen: www.alumni-bau.de