

Grußwort des Vorsitzenden



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

Liebe Mitglieder unseres Alumni-Vereins,
lehren im Hörsaal vor Studierenden – wer hätte vor 2020 gedacht, dass dieses übliche Format an Universitäten einmal eine solche Wertschätzung genießt wie im vergangenen Sommersemester. Der Campus lebte wieder, die Mensa hatte geöffnet und in den Instituten gingen die Studierenden ein und aus. Es wurde Zeit, dass wir – auch abseits von Vorlesungen, Übungen und Seminarveranstaltungen – wieder persönliche Gespräche führen und uns ohne digitalen Filter dabei in die Augen sehen. Das „reale“ Live-Erlebnis führte uns vor Augen, wie viele Signale wir senden und empfangen, die sich in den meist auf fachliche Inhalte reduzierten Videokonferenzen nicht ausreichend transportieren lassen.

Über diese befreienden Entwicklungen können wir uns leider angesichts der weiter bestehenden Pandemie und insbesondere der schlimmen Nachrichten aus der Ukraine sicher nicht ungetrübt freuen. Diese dramatischen Entwicklungen fordern von uns allen im privaten und beruflichen Bereich ein Nachdenken über die Möglichkeiten der Unterstützung. Die Technische Universität Braunschweig entwickelte Angebote, um geflüchteten Studierenden aus der Ukraine die Immatrikulation zum Sommersemester 2022 in einem vereinfachten Bewerbungsverfahren und mit längeren Bewerbungsfristen zu erleichtern. Das International House verfügt nun über eine zentrale Anlaufstelle für alle vom Ukraine-Krieg Betroffenen. Weitere Angebote können der Homepage unserer Universität entnommen werden: (<https://www.tu-braunschweig.de/we-care-for-ukraine>).

Wir wollen mit dem Alumni-Verein im Wintersemester mit einem hybriden Format in die Zukunft der Alumni-Gespräche starten und sind gespannt auf die Resonanz – verbunden mit der Hoffnung, dass wir uns zukünftig wieder unbeschwerter mit spannenden Themen aus der Welt der Ingenieurwissenschaften beschäftigen können.

Beste Grüße aus der Stadt der Wissenschaft,

Ihr
Patrick Schwerdtner



Prof. Kai Schröter, Bildnachweis: Max Fuhrmann

Prof. Kai Schröter ist als Nachfolger von Prof. Günter Meon neuer Professor für Hydrologie und Flussgebietsmanagement am Leichtweiß-Institut für Wasserbau. Dem Alumni-Bau Carolo-Wilhelmina e. V. stand er für ein Interview bereit.

Lieber Herr Prof. Schröter, Sie stellen in den Mensch-Umwelt-Systemen ein Zusammenspiel zwischen physikalischen und gesellschaftlichen Prozessen her. Was können wir uns darunter vorstellen?

Der Mensch steht in einem engen Wirkungsgefüge mit der Umwelt. Gerade die dynamische Interaktion mit dem Wasser- und Stoffhaushalt in der natürlichen, aber auch in der bebauten Umwelt hat ein sehr

komplexes Wirkungsgefüge zwischen den menschlichen Aktivitäten und Eingriffen in diesen Haushalt, aber auch umgekehrt. Der Mensch auf der einen Seite verändert die Umwelt, ebenso prägt aber auch die Umwelt das Verhalten und die Lebensweise des Menschen. Das ist unter dem Stichwort „Anpassung an den Klimawandel“ sehr präsent.

Was begeistert Sie an der Hydrologie?

Wasser ist das zentrale Element für Leben auf der Erde. Daher ist es mit allen Bereichen des Lebens eng verzahnt und wir haben zahlreiche Berührungspunkte zu anderen Disziplinen. Wir arbeiten in einem Bereich, der gesellschaftlich sehr

Wasser ist das zentrale Element für Leben Interview mit Prof. Schröter

relevant ist, gerade auch für eine nachhaltige Entwicklung und die Sicherung der zukünftigen Lebensgrundlage.

Es ist ein sehr dynamisches Gebiet. Es gibt immer neue Entwicklungen und Fortschritte, mit denen man sich auseinandersetzen kann, zum Beispiel die Erfassung von neuen Datenquellen aus der Fernerkundung, aus freiwilligen geographischen Informationen, beispielsweise Open Street Map. Neue Algorithmen und Informationstechnologien ermöglichen ganz neue Möglichkeiten zur Integration verschiedener Daten und deren Analyse. Getragen wird dies durch eine stetige Weiterentwicklung von Rechenleistung. Wir können beispielsweise mittlerweile räumlich-zeitliche Auflösungen von Simulationen und auch in naher Echtzeit durchführen, wie es vor zehn Jahren noch nicht möglich war.

Zudem arbeite ich sehr gern in internationalen Kooperationen. Man hat mit vielen Disziplinen zu tun und oft, da es gesellschaftlich relevante Fragestellungen sind, auch gemeinsame Innovationsprojekte mit der Industrie oder der Wirtschaft. Ergebnisse, die man in der Forschung erzielt, können gut in praktische Anwendungen transferiert oder in die Lehre eingebunden werden. Das alles begeistert mich sehr an meinem Job.

Haben Sie mit dem LWI in der Vergangenheit bereits kooperiert? Wie stellen Sie sich Ihren Forschungsbeitrag innerhalb des LWI vor?

Bisher hatte ich leider keine direkte Kooperation mit dem LWI. Aber mein Arbeitsgebiet „Hydrologie und Flussgebietsmanagement“ führt gewissermaßen das LWI-Themenspektrum durch die

ganzheitliche Betrachtung von Wassermenge und Wasserqualität, Oberflächen- und Grundwasser zusammen. Wir haben also sehr viele Anknüpfungspunkte, insbesondere im Bereich Gewässermorphologie und naturnaher Gewässerbau, aber auch die Küste und Wasserwirtschaft im Binnenland sind eng miteinander verzahnt.

Daher war ich sehr froh, dass ich bereits vor meinem Start hier in Braunschweig von Kolleg*innen eingeladen wurde, an einem gemeinsamen Forschungsantrag mitzuarbeiten, den wir nutzen werden, um einzelne Kooperationen voranzubringen. Über das LWI sind wir durch die integrative Betrachtung zudem anschlussfähig zu anderen Instituten, zum Beispiel dem Institut für Geoökologie.

Sie haben in Darmstadt promoviert und in Potsdam habilitiert. Zwischendurch waren Sie fünf Jahre Projektleiter in einem Hamburger Ingenieurbüro. War das eine richtige „Unterbrechung“ der wissenschaftlichen Laufbahn?

Das war es für mich auf jeden Fall und es war eine enorm wertvolle Zeit. Damals habe ich wichtige Eindrücke gesammelt, und Erfahrungen mit Zeit und Kostendruck umzugehen. Ich hatte auch die Möglichkeit, Kenntnisse in einem sehr breiten Spektrum zu sammeln – von Hochwasserschutzkonzepten bis hin zur Gewässerstrukturverbesserung, Datenqualitätsprüfung, Modellierung, Simulation von komplexen wasserwirtschaftlichen Systemen. Ich würde diese Erfahrung jedem empfehlen. Die Horizontenerweiterung, die gesammelten Eindrücke sind auf jeden Fall wichtig, gerade in den Ingenieurwissenschaften.



lichkeit hinsichtlich von synchronem und asynchronem Lernen eine deutliche Bereicherung der Lehre. Mein Wunsch ist es, diese Formate weiter voranzubringen. Dabei ist es wichtig, die Studierenden frühzeitig an Werkzeuge zur Onlinezusammenarbeit heranzuführen, mit denen sie auch im Beruf zusammenarbeiten können.

Zum Thema Exkursionen möchte ich noch anmerken: Wir haben es in der Hydrologie mit konkreten und greifbaren Dingen zu tun. Da sind Erfahrungen und Eindrücke vor Ort extrem wichtig. Man wird niemals ein gutes hydrologisches Modell allein vom Schreibtisch aus aufbauen können. Es ist unglaublich wichtig, vor Ort sein zu können.

Zum Thema Lehre: Inwieweit prägt die praktische Erfahrung Ihre Sichtweise auf Ihr Lehrgebiet?

Mir ist wichtig, Anknüpfungspunkte zu späteren Tätigkeitsfeldern der Studierenden zu schaffen. Mit den erlernten Methoden können sie konkrete Aufgaben in ihrem Beruf bearbeiten. Auf der anderen Seite ist die Lehre ein guter Weg, um neuere Erkenntnisse in die Köpfe hineinzubringen, die sie wiederum in die Anwendung und Praxis tragen können. Das war bei mir damals genauso. Ich hatte im Ingenieurbüro ganz neue und andere Ideen. So kann man langsam aber stetig Ansätze verändern.

Eignet sich Ihr Fach für hybride Lehrformate, blended learning, lassen sich Risikosimulationen gut in der Distanzlehre einfügen? Welche Rolle spielen dabei Exkursionen und Vor-Ort-Untersuchungen?

Das Thema ist hochaktuell und wird auch in der Zukunft ein wichtiges Gestaltungselement bleiben und den Lehr- und Lernprozess deutlich unterstützen. Ich sehe gerade in der flexiblen Gestaltungsmög-

Vielen Dank für das Gespräch!

Das Gespräch führten Bianca Loschinsky und Heiko Jacobs. Mehr über Prof. Schröter erfahren Sie auch im Interview auf der Webseite der Fakultät 3:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/lwi-hywag-wider-die-hochwasserdemenz>



Dr. Luisa Kynast: „Umgang mit Witterungsbedingungen und den Auswirkungen des Klimawandels aus Bauunternehmenssicht“

Im Jahr 2021 wurden 24 Dissertationen in der Fakultät 3 abgeschlossen. Eine dieser Dissertationen stellen wir im Folgenden exemplarisch vor:

Luisa Kynast war von 2016 bis 2022 als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Prof. Dr.-Ing. Schwerdtner am Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb tätig. Von 2020 bis 2021 bearbeitete sie in diesem Rahmen das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Klimabau“, bei dem die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) als Forschungsmittelgeber, der Deutsche

Wetterdienst (DWD) als Kooperationspartner und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR) als Projektbegleitgruppe mitwirkten. Das Ziel des Forschungsvorhabens war es, den Status quo im Umgang mit Witterungseinflüssen während der Bauausführung zu analysieren und notwendige Maßnahmen vor dem Hintergrund des Klimawandels zu skizzieren. „Klimabau“ stellte die Grundlage der Dissertation von Frau Kynast dar.

Während bislang der Winter als „Schlechtwetterzeit“ und der Sommer als günstig für die Bauausführung galt, führen die sich aufgrund des Klimawandels verändernden Witterungsbedingungen zu veränderten Bedingungen auf den Baustellen. Die Dissertation von Frau Kynast zielt darauf ab, den Umgang mit Witterungsbedingungen und den Auswirkungen des Klimawandels aus Bauunternehmenssicht zu analysieren und konkrete Handlungsoptionen abzuleiten. Zur Erreichung des Ziels wurden zunächst rechtliche und normative Grundlagen untersucht, die in Bezug auf Witterungsbedingungen für die Bauproduktion derzeit einschlägig sind. Angesichts der festgestellten Unzulänglichkeiten wurde eine Systematik entwickelt, die es ermöglicht, die für die Bauproduktion relevanten meteorologischen Elemente mit möglichen Grenzwerten abzuleiten. Im Ergebnis steht eine Grenzwertzusammenstellung, die sowohl für die Verarbeitung von Materialien als auch für den „Faktor Mensch“ Aussa getroffen.

Diese Grenzwertzusammenstellung stellt gleichfalls die Basis für die anschließende Vorstellung naturwissenschaftlich-meteorologischer Grundlagen dar.

Anhand von Klimadaten und Klimaprojektionen wurden Aussagen zu vergangenen und zukünftig erwartbaren Witterungsbedingungen für die Bauproduktion getroffen.

Insbesondere heißere (und trockenere) Sommer werden als relevante neue Herausforderung für die zukünftige Bauproduktion identifiziert. Einen Schwerpunkt der Dissertation nimmt die Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf Bauunternehmen ein. Unter anderem wurden die Auswirkungen von hohen Lufttemperaturen (und der relativen Luftfeuchtigkeit) auf die Arbeitsproduktivität untersucht. Zur Reduktion von Produktivitätsverlusten bei hohen Temperaturen sind auch in unseren Breiten zukünftig Arbeitszeitmodelle zu überdenken und Maßnahmen zum Schutz des „Faktors Mensch“ und der Bauleistung herbeizuführen.

Die neuen Herausforderungen, aber auch Chancen, die durch den Klimawandel entstehen, sind systematisch zu analysieren und geeignete Anpassungsmaßnahmen abzuleiten. Bislang hat diese Thematik, insbesondere die Berücksichtigung hoher sommerlicher Temperaturen – noch keinen Eingang in Regelwerke bzw. in die operative Planung und Durchführung der Bauproduktion gefunden. Weder zum Schutz des bauausfüh-

renden Personals noch als Grundlage für Bauverträge.

Die Dissertation stellt abschließend allgemeine Anwendungsfelder mit konkreten Handlungsoptionen vor. Die identifizierten Maßnahmen adressieren insbesondere branchenspezifische sowie staatliche Institutionen und Einrichtungen.

Frau Kynast verteidigte ihre Doktorarbeit am 17.12.2021. Dank gilt an dieser Stelle Ihrem Doktorvater Herrn Prof. Dr.-Ing. Patrick Schwerdtner sowie dem Promotionsgremium bestehend aus Herrn Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt, Herrn Prof. Frank Werner und Herrn Prof. Dr.techn. Michael P. Wistuba, dass die Disputation – trotz der Rahmenbedingungen durch Corona – in diesem gelungenen Format stattfinden konnte.

Die Dissertation ist online verfügbar sowie in gebundener Form über das IBB zu beziehen.

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>

News

LWI | Statt Wattenmeer: Austernriffe im Wellenkanal

Welchen Einfluss die Pazifische Auster auf Wellen und Strömungen hat: Sie ist gekommen, um zu bleiben. Die Pazifische Auster breitet sich immer mehr im Wattenmeer aus. Welche Auswirkungen das auf die Natur und den Küstenschutz hat, untersucht das Leichtweiß-Institut für Wasserbau (LWI). Mit Austernriffmodellen aus dem 3D-Drucker hat das Team kürzlich im Wellenkanal die Effekte der extrem rauen Muscheloberflächen analysiert.

Zur Meldung:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/lwi-statt-wattenmeer-austernriffe-im-wellenkanal>

ISBS | Asphalt-Anti-Aging

Wissenschaftler aus Braunschweig und Swansea verlängern mit Nanopartikeln Lebensdauer von Straßenbelägen

Zur Meldung:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/isbs-asphalt-anti-aging>

FK3 | International Study Session informiert über Wege ins Ausland

Voller Erfolg bei der International Study Session - weit über 100 Studierende der Fakultät 3 informieren sich bei Beratern über Möglichkeiten, im Ausland ein Semester zu studieren oder ein Praktikum zu absolvieren.

Zur Meldung:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/fk3-international-study-session-ein-voller-erfolg>

IfEV | Über Digitalisierung zur Internationalisierung

Virtuelles Labor und Augmented Reality in der Eisenbahnlehre

Zur Meldung:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/ifev-ueber-digitalisierung-zur-internationalisierung>

LWI | Das perfekte Klima zum Forschen



Umweltminister Olaf Lies besuchte neue Versuchsanlage am Leichtweiß-Institut für Wasserbau

Was passiert, wenn das Meerwasser an der arktischen Küste immer wärmer wird? Wie viel Permafrostboden wird dadurch nach und nach abgetragen? Das untersucht das Leichtweiß-Institut für Wasserbau (LWI) der Technischen Universität Braunschweig in Kooperation mit dem Alfred-Wegener-Institut (Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung) in einer speziellen Klimakammer. Niedersachsens Umweltminister Olaf Lies besuchte auf seiner Sommerreise 2022 das LWI und konnte dabei einen Blick in die europaweit erste Versuchsanlage für Untersuchungen an Permafrostküsten werfen.

Die Klimakammer in der Versuchshalle des LWI versteckt sich in einer zehnmal drei Meter großen Kühlzelle. Die Luft- und Wassertemperatur können die

Wissenschaftler*innen zwischen vier und 20 Grad Celsius durch Kühlaggregate variieren. Während des Besuchs von Umweltminister Olaf Lies und der Braunschweiger Landtagsabgeordneten Annette Schütze waren es hier lediglich fünf Grad Celsius, also ähnlich wie im Kühlschrank.

Im Wellenkanal der Klimakammer, einer acht Meter langen Kunststoffrinne mit Wellenmaschine und Strömungsanlage, zeigte das LWI-Team in einem Experiment, wie Permafrostböden an Küsten unter Wellenbelastungen erodieren, also ausgewaschen werden. Dazu liegt ein gefrorener Bodenkörper im salzwassertauglichen Wellen-Strömungskanal, den die Wellen mit der Zeit abtragen. Die Experimente zur Erosion von Permafrostböden führen die Wissenschaftler*innen derzeit in einem gemeinsamen Projekt mit dem Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung durch.

Auftauprozess heizt Erderwärmung an

Wichtig sind diese Untersuchungen, da der eigentlich dauerhaft gefrorene Boden an den arktischen Küsten durch die Klimaerwärmung zunehmend abtaut. Die Erosion hat inzwischen ein enormes Ausmaß angenommen. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf die Arktis. „In den Böden sind Kohlendioxid, Methan und Schwermetalle, wie zum Beispiel Quecksilber gespeichert“, erklärt Professor Nils Goseberg, geschäftsführender Leiter des LWI. „Beim Auftauprozess und bei der Erosion der Permafrostküsten gelangen diese Stoffe in die Umwelt: Die Gase gehen in die Atmosphäre und heizen dabei weiter die Erderwärmung an. Die Schwermetalle können in die marine Nahrungskette kommen und damit in die Tierwelt und irgendwann auch in den Fisch auf unserem Teller.“

Wasserforschung vom Gebirge bis zum Meer

Neben dem Abschmelzen der Permafrostküsten beschäftigen sich die Forschenden am Leichtweiß-Institut für Wasserbau mit weiteren aktuellen Herausforderungen wie dem Anstieg des Meeresspiegels, der Erosion von Dünen an der Nordsee und deren Schutz durch Vegetation, der Verschmutzung von Gewässern und den Folgen von Sturmfluten sowie Binnenhochwasser durch Starkregenereignisse für die Küstenregionen. Hier liefert zum Beispiel das Siel- und Schöpfwerk-Monitoring-Pilotprojekt (SiSchöMo) von Professor Hans Matthias Schöniger wichtige hydrologisch-wasserwirtschaftliche Messdaten, die u.a. für die weitere Erforschung der Auswirkungen beim Zusammentreffen solcher Extremereignisse benötigt werden. Für das Projekt hatte Umwelt-

minister Lies im vergangenen Jahr die Vereinbarung mit der TU Braunschweig unterzeichnet.

„Angesichts immer trockenerer Sommer mit einem erhöhten Wasserbedarf etwa durch die Landwirtschaft und feuchtere Winter mit mehr Überschwemmungen und Sturmfluten müssen wir handeln. Forschende des Leichtweiß-Instituts für Wasserbau liefern in ihren Projekten wichtige, in Form und Umfang so noch nicht vorliegende Daten. Diese sind wichtig, denn wir werden es künftig immer häufiger mit extremen Wetterlagen zu tun bekommen. Um hier planerisch vorausschauend agieren zu können, braucht es eine solide und verbesserte Datenbasis. Dabei geht es sowohl um die Bewirtschaftung und Umnutzung des kostbaren Guts Wasser, um den richtigen Umgang mit sich ausweitenden Salzwasserzonen und genauso darum, wenn Wasser etwa durch Sturmfluten und Binnenhochwasser zur Gefahr für Mensch, Tier und Eigentum wird“, sagte Minister Olaf Lies.

Nicht nur über die Wasserforschung konnte sich Umweltminister Lies in der Versuchshalle informieren. Hier steht auch das Digital Building Fabrication Laboratory (DBFL): ein riesiger 3D Betondrucker und Baufabrikationszentrum, mit dem ressourceneffiziente Tragstrukturen im Bauwesen entwickelt werden. Doch nicht nur hohe Wände werden hier gedruckt, sondern auch Muschelkacheln, die das LWI im Wellenkanal einsetzt, um zum Beispiel den Einfluss der Pazifischen Auster zu untersuchen.

Zur Meldung auf der Webseite:

<https://www.tu-braunschweig.de/abu/aktuelles-und-termine/news-detailansicht/lwi-das-perfekte-klima-zum-forschen>



Impressionen des Absolventenballs

Zum ersten Mal fand ein Absolventenball des Departments Bauen und Umwelt, organisiert von der FG BAU statt:

Die Technische Universität Braunschweig verabschiedete im festlichen Rahmen die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen 2022 des Bachelor- und Masterstudiengangs Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen/Bau, Umweltingenieurwesen, Verkehrsingenieurwesen/Mobilität und Verkehr und Geoökologie.

Wir danken jedem, der an dieser Feier beteiligt war und diese Absolventenfeier möglich gemacht hat.



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:

24. September 2022 |
Alumni-Treffen und
Mitgliederversammlung

03. November 2022 |
34. Alumni-Gespräch

Weitere Informationen: www.alumni-bau.de