

Grußwort des Vorsitzenden



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

Liebe Mitglieder unseres Alumni-Vereins,

in weiterhin schwierigen Zeiten erscheint es mitunter leichter, über Probleme und Krisen zu sprechen (und zu schreiben), als über positive Entwicklungen. Dennoch bieten verschiedene Neuigkeiten an der TU Braunschweig ausreichend Anlass, das vermeintlich schwierigere Themenfeld zu adressieren und Optimismus zu verbreiten. Dies gilt insbesondere für die Fakultät 3. In kurzer Folge konnten nacheinander die erfolgreiche Installation bedeutender Forschungseinrichtungen gefeiert werden:

Mit dem neuen [Zentrum für Brandforschung \(Zebra\)](#), dem [Salzwasser-Wellen-Strömungskanal](#) zur Erforschung der Offshore-Windenergie und der [Digitalen Baustelle](#) (die feierliche Inbetriebnahme steht noch aus) gehen dank beträchtlicher Investitionen bzw. der Gewährung von Fördermitteln drei Großforschungsanlagen nahezu zeitgleich und in direkter Nachbarschaft an den Start. Damit erhält der Campus Beethovenstraße eine großartige Erweiterung, die auch überregional und international registriert wird. Ein gutes Signal auch für Studierende, da die neuen Möglichkeiten die Innovationskraft der TU Braunschweig eindrucksvoll verdeutlichen und sicher auch die Lehre bereichern werden.

Apropos Lehre: Die zukünftige Ausrichtung der Lehre wird derzeit sehr dynamisch diskutiert. Neben der Vorbereitung einer neuen Prüfungsordnung (Details hierzu vielleicht im kommenden Newsletter) und der Entwicklung eines Leitbilds für die Lehre an der TU Braunschweig überlegen wir im Department Bauen und Umwelt konkret, wie wir im Masterbereich die Verpflichtungen einer studienbegleitenden Berufstätigkeit mit den Anforderungen des Studiums besser in Einklang bringen können. Dieser Aufgabe stellen wir uns insbesondere angesichts einer steigenden Tendenz der arbeitenden Studierenden. Im Erfolgsfall können alle profitieren, d. h. Arbeitgeber, Studierende und die TU Braunschweig. Es bleibt also spannend.

Beste Grüße aus der Löwenstadt

Ihr
Patrick Schwerdtner

Herr Professor Milatz, Sie übernehmen das Institut für Geomechanik und Geotechnik von Prof. Stahlmann und arbeiten sogar einen Monat lang parallel mit Herrn Stahlmann vor seinem Abschied. Wieviel Tradition gibt es in dem Institut, wie stark wird der Wandel?

Den Lehrstuhl von Prof. Stahlmann habe ich auf meinen Wunsch hin bereits zum 1. März übernommen. Mit so einer Überlappungszeit ist es gut, reinzukommen und die Institutsgeschäfte zu übernehmen. Ich bin rundum freundlich aufgenommen worden, hier von allen Kolleginnen und Kollegen und Herr Stahlmann hat sich viel Zeit für mich genommen. Wir haben viele Gespräche geführt, so dass ich einen guten Start hatte.

Ich habe viele gewachsene Strukturen übernommen, was die Institutsausstattung angeht, das Personal, die Lehre und viele Geräte sind verfügbar und das ist ein Segen. Das war ein sehr guter Start! Das Labor läuft mit sehr gutem Laborpersonal und dafür bin ich sehr dankbar. Natürlich möchte ich auch neue Geräte anschaffen und das wird in den nächsten Wochen auf den Weg gebracht.

Mit Hilfe von Computertomographie möchten Sie Prozesse in Bodenproben untersuchen. Wie können wir uns das vorstellen? In welchen Maßstäben wird das stattfinden, wie groß werden die Geräte sein?

Die Computertomographie (CT) konnte ich erstmals 2017 einsetzen, ganz bescheiden, mit einem CT-Scanner am Institut für Biomechanik in Hamburg. Da wurden üblicherweise Knochenproben untersucht und wir haben begonnen, Bodenproben zu untersuchen, um herauszufinden, was wir da für Bilder bekommen. Das ist dann über

Ein CT-Labor für die bodenmechanische Forschung Interview mit Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Marius Milatz, neuer Leiter am IGG



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Marius Milatz beim Interview - Bildnachweis: Heiko Jacobs

die Jahre gewachsen mit einer Kooperation mit der Universität Grenoble Alpes. Die haben einen ganz tollen wissenschaftlichen Computertomographen dort stehen und sind spezialisiert auf Bodenuntersuchungen, dort habe ich weiter geforscht.

An der TU Braunschweig habe ich festgestellt, dass es auch hier so gute Geräte gibt, beispielsweise beim Kollegen Prof. Ralf Jänicke, der einen Hochleistungscomputertomographiescanner hat. Am iBMB, direkt nebenan, steht ein wissenschaftlicher CT-Scanner, den wir auch weiter nutzen wollen, der von Thorsten Leusmann betreut wird. Man braucht

diese Infrastruktur. Das sind typischerweise Großgeräte und wir wollen mit den Instituten eng zusammenarbeiten. Wir können aber auch Großforschungseinrichtungen nutzen wie zum Beispiel das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg. Dort können wir die Synchrotron-Strahlung nutzen, die aus dem Teilchenbeschleuniger als Nebenprodukt hervorgeht und mit brillanter Röntgenstrahlung mit kurzen Aufnahmezeiten hochaufgelöste 3D-Bilder erzeugen.

Die Vision wäre es, hier in Braunschweig ein bodenmechanisches Forschungslabor für spezielle CT-Experimente einzurich-

ten. Man braucht typischerweise kleine Geräte, die man in den CT-Scanner hineinbekommt. Mit dem Bau solcher Geräte habe ich mich in den letzten Jahren in einem Graduiertenkolleg in Hamburg befasst. Nach dem Prinzip des „Physical Computing“ kann man sehr kreativ eigene Apparaturen bauen, die über eigens entwickelte Software gesteuert werden. Das Produkt ist dann ein miniaturisierter Versuchsaufbau, den man in einen CT-Scanner reinstellen kann und den man idealerweise fernsteuert über eine sehr gut handhabbare Programmiersprache wie Python. Ich habe mir zum Ziel gesetzt, solche Techniken in Forschung und Lehre



an der TU Braunschweig zu etablieren. Die Geräte sind üblicherweise klein, da sie auf den Drehtisch von einem CT-Scanner passen müssen. Die Bodenproben, die ich zuletzt untersucht habe, waren ungefähr daumengroß. Das sind wenige Millimeter, aber die Proben umfassen tausende Sandkörner! Wir können mit hoher räumlicher Auflösung studieren, wie Sandkörner aneinander reiben, wie sie sich bewegen und rotieren und wie sich Fluide, z. B. Wasser und Luft, zwischen den Sandkörnern im Porenraum bewegen.

Neu ist der Themenfokus Herausforderungen aus dem Klimawandel. Was bedeutet das im Bereich Boden?

Dieses Thema treibt uns alle um. Wir haben es alle erlebt, dass in einem extrem heißen Sommer unsere Pflanzen im Garten eingehen oder auf der anderen Seite unser Keller vollläuft. Unsere Städte müssen mit extremer Hitze klarkommen und mit Extremwetterereignissen, was Niederschläge und Überflutungen angeht, beispielsweise bei der Oker, die hier durch Braunschweig fließt.

Der Klimawandel im Bereich Boden tangiert die Landwirtschaft, die Städte und den Küstenschutz. Die Deiche werden bei Starkregen aufgesättigt und es gibt Deichbruchgefahr. Da haben wir viel Forschungsbedarf, was Standsicherheit von Deichen angeht, ein klassisches Thema im Erdbau bzw. in der Geotechnik.

Ich befasse mich in der Forschung auch mit teilgesättigten Böden, wie wir sie eigentlich überall oberflächennah anstehen haben. Bei teilgesättigten Böden sind die Poren zwischen den Körnern nicht komplett trocken und nicht komplett mit Wasser gefüllt. Dadurch habe ich Kapillareffekte. Das Wasser kriegt eine Zugspannung oder eine Saugspannung, die zur Tragfähigkeit des Bodens beiträgt. Trocknet der Boden aus oder sättigt er vollständig auf, verliert der Boden seine

Tragfähigkeit. Wir kennen das alle von Sandburgen: Wenn wir eine Sandburg bauen, die komplett durch die Sonne austrocknet, geht sie kaputt, aber auch, wenn eine Welle kommt. Auch Deiche sind in der Regel teilgesättigt, verlieren sie diese Eigenschaft, dann halten sie nicht mehr.

Das wollen wir hier gemeinsam mit den benachbarten Instituten untersuchen, auch mit dem großen Wellenkanal, wo ich jetzt auch Co-Direktor bin. Die Interaktion von Bauwerk, Boden und Wasser ist ein Bereich, in dem wir gemeinsam Forschen können, auch im GWK, wo wir Bauwerke in den Wellenkanal in verschiedenen Maßstäben prüfen können. Wir würden dabei die Bodenkomponente liefern.

Das IGG hat sich bisher auch schwerpunktmäßig mit der Endlagerung von radioaktiven Abfällen beschäftigt. Setzen Sie diese Arbeit fort?

Wir haben die Asse hier vor den Toren Braunschweigs, wo bereits viel getestet wurde und auch viele Probleme auftraten. Ich finde das Thema sehr spannend, es war Herrn Stahlmanns Steckenpferd und ein Leuchtturmprojekt hier. Es ist eine Jahrmillionenaufgabe, wir müssen da eine Lösung finden. Das Forschungsthema wird am Institut zur Zeit im Projekt SEMOTI weiter bearbeitet, dass Herr Stahlmann zu Ende betreut. Wie können wir das Endlager sicher betreiben über die Zeiträume, wie können wir das berechnen? Das ist eine große Aufgabe, die wir lösen wollen, auch unter dem Aspekt der Rückholbarkeit. Als Geotechniker würde ich die Wirtsgesteine in den Blick fassen. Was passiert denn da, wenn Salzlake oder Süßwasser durch Steinsalz strömt, wie löst sich das auf? Das wollen wir mit neuen Methoden untersuchen. Das Seminar Tiefenlagerung wollen wir fortsetzen.

Ein anderes traditionelles Thema am IGG ist der Tunnelbau. Angesichts des immensen Aufwands und Materialverbrauches in

Zeiten des Klimawandels: Unter welchen Parametern ist der Tunnelbau für Verkehrswege überhaupt noch zukunftsfähig? Was für Einsparungspotentiale gibt es hier?

Das Thema Tunnelbau hat mich viele Jahre begleitet, ich habe in Hamburg auch einen Lehrauftrag „Einführung in den Tunnelbau“ gemacht, von der Historie aus dem Bergbau bis zur modernsten Vortriebstechnik. Natürlich ist das ressourcenaufwändig und erzeugt viel Abraum, teilweise auch Abraum, der so modifiziert ist, dass man ihn deponieren oder wieder aufarbeiten muss. Hier kann man mit Abraummanagement sicher eingreifen, damit ich das Material als Baustoff weiterverwenden kann.

Ich halte Tunnelbau nach wie vor für wichtig und wir können da noch viel forschen. Auch in Zusammenarbeit mit der Firma Herrenknecht, die uns hier auch mit Stipendien für Studierende unterstützt.

Was planen Sie in der Lehre?

Es gibt u.a. neue Strömungen im Spannungsfeld Grundlagenwissen versus Digitalisierung. Mir ist wichtig, dass die Studierenden solide Grundkenntnisse erhalten in den Bereichen Bodenmechanik, Grundbau, in den Vertiefungen untertägiger Hohlraumbau, unterirdisches Bauen, und natürlich auch in der Anwendung numerischer Methoden. Mir ist wichtig, dass Studierende Programmieren lernen, was in den letzten Jahren stiefmütterlich im Bauingenieurwesen behandelt wurde. Die Studierenden können lernen, einen Minicomputer zu programmieren, um ein Experiment zu steuern, beispielsweise Motoren zu steuern, die eine Bodenprobe belasten, und Sensoren anzusprechen, die Daten sammeln.

Sie bezeichnen sich als bodenständig und norddeutsch - dann dürfte es Ihnen leichtfallen, in Braunschweig Fuß zu fassen. Sind Sie gut in Braunschweig angekommen?

Ich habe die Stadt im Rahmen der Bewerbungsphase kennen gelernt und auch lieben gelernt, es ist im Vergleich zu Hamburg übersichtlicher im positiven Sinne, man kann alles schnell erreichen, es gibt aber auch viele grüne Bereiche und Wasser – wie in Hamburg. Das finde ich sehr schön. Ich habe auch schon eine gut gelegene Wohnung gefunden.

Ich bin groß geworden in Norderstedt, im Speckgürtel von Hamburg, in Schleswig-Holstein zwischen den Meeren. Auch wandermäßig bin ich viel in Norddeutschland unterwegs gewesen.

Ich kann mir vorstellen, dass man als Bodenkundenschaftler ganz anders wandert, wenn man weiß, was sich unter einem befindet.

Ja, geologisch ist Braunschweig auch sehr interessant. Von Natur aus war ich immer sehr interessiert an Geologie, ich wollte Paläontologie studieren und ich sehe jetzt, dass man das gut kombinieren kann, wenn ich hobbymäßig bei meiner Arbeit Fossilien suche. Es gibt sogenannte Leitfossilien, die repräsentativ für bestimmte Erdschichten und Zeitalter sind. Diese Liebe für die Natur kann ich hier mit einbringen.

Wir haben hier verschiedene Geomaterialien, vor mir stehen Proben von verschiedenen Sanden, aus Island mit vulkanischen Bestandteilen, aus den großen Seen in Kanada und eine Probe aus Santorin, Griechenland, wo die einzelnen Körner porös sind. Diese Sande haben völlig verschiedene Eigenschaften. Das besser zu verstehen und berechenbarer zu machen, das ist eine Vision von uns. Je genauer man hinguckt, umso komplizierter wird es. Das fasziniert mich.

Vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Heiko Jacobs

NEWS aus den Instituten

ISBS | Straßenbau mit Bioasphalt

TU Braunschweig forscht an nachhaltiger Lösung ohne fossiles Bitumen: Asphalt ist weltweit der wichtigste Baustoff für Straßen. In Deutschland bestehen etwa 95 Prozent aller Fahrbahndecken aus diesem Material – einem Gemisch aus Gesteinskörnungen und dem schwarzen Erdölprodukt Bitumen. Wissenschaftler*innen von TU Braunschweig, TU Wien und der Ostschweizer Fachhochschule wollen in einem Forschungsprojekt einen Bioasphalt entwickeln. Bei diesem ersetzen nachhaltige biologische Bindemittel das herkömmliche fossile Bitumen. Damit könnte der Kohlendioxid-Ausstoß bei der Herstellung des Asphalts deutlich reduziert und der Straßenbau insgesamt klimafreundlicher werden. Gefördert wird das Projekt von der VolkswagenStiftung mit rund 707.000 Euro. Mehr auf unserer [Webseite Aktuelles](#).

LWI | Optimale Meeresbedingungen in Braunschweig

Wie Muscheln, Algen und weitere Meeresbewohner die Tragfähigkeit von Offshore-Windenergieanlagen beeinflussen, wollen Wissenschaftler*innen der TU Braunschweig herausfinden. Dazu wurde am 29. April 2024 am Leichtweiß-Institut für Wasserbau im Beisein des Niedersächsischen Ministerpräsidenten Stephan Weil eine neue [salzwassertaugliche Großforschungsanlage](#) in Betrieb genommen, die in ihrer Art europaweit einmalig ist. Ziel ist es, die Konstruktion von Offshore-Windenergieanlagen zu verbessern, den hohen Unterhaltungsaufwand zu reduzieren und die Laufzeit maritimer Anlagen zu verlängern.

IBB / ITE / IGP / IBMB | Die Digitale Baustelle

Während in anderen Industriezweigen Digitalisierung und Automatisierung kontinuierlich in industrielle Fertigungen integriert werden, leidet der Bausektor unter kostenintensiven, unproduktiven und umweltbelastenden Baustellenprozessen. Mit dem Projekt „Die Digitale Baustelle – Bauindustrie 4.0 als Schlüssel für eine digitale und nachhaltige Bauwirtschaft“ will die Technische Universität Braunschweig digitale Fertigungstechnologien sowie deren Auswirkungen auf Planungs- und Produktionsprozesse unter realen Baustellenbedingungen erforschen und [Impulse für die Baupraxis](#) liefern.

iBHolz | Recycling for Future: Bauen mit Altholz

TU Braunschweig untersucht Kreislaufwirtschaft im Bauwesen: Holz ist ein gefragter Rohstoff – heute mehr denn je: Der Verbrauch ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen – auch weil immer mehr Häuser aus Holz gebaut werden. Deshalb wird das Aufbereiten von Altholz und die Entwicklung recyclingfähiger Holzbauteile immer wichtiger. [Wie möglichst viel Holz wiederverwertet](#) und im Stoffkreislauf erhalten werden kann, untersuchen Wissenschaftler*innen der Technischen Universität Braunschweig in Zusammenarbeit mit Industriepartnern. Die beiden Forschungsprojekte „Recycling for Future“ und „Recycling for Reuse“ zum ressourcenschonenden Bauen werden von der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. FNR mit insgesamt rund 2,4 Millionen Euro gefördert.

Dr.-Ing. Henrik Matz erhält den Karl-Kordina-Preis für seine Dissertation am iBMB



Vor rund einem Jahr durfte ich meine Dissertation mit dem Titel „Modellbildung und Konstruktion von hochtragfähigen und vorgefertigten Stahlbetondruckgliedern“ verteidigen. In der Arbeit dreht sich alles um Stützen – hochfest, hochbewehrt und vorgefertigt.

Stahlbetonstützen werden gerne als die Summe von Stahl und Beton betrachtet, bei genauerem Hinsehen kommen eine Reihe ungeklärter Fragen auf: Woher kommen unsere Konstruktionsregeln eigentlich? Wie gehen wir mit der erhöhten Sprödigkeit von hochfesten Betonen um? Wie können wir mit Fertigteilstützen Hochhäuser in die Höhe ziehen? Was müssen wir bei hohen Bewehrungsgraden beachten?

Diese und weitere Fragen habe ich experimentell, numerisch und modelltheoretisch betrachtet und auf viele davon Antworten gefunden.

Meine Zeit am Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) begann 2014 als wissenschaftliche Hilfskraft. Die ersten Jahre habe ich mich mit dem Zugtragverhalten ultrahochfester Faserbetone beschäftigt, anschließend mit der Druck- und Schubkraftübertragung vorgefertigter Betonsegmente. Die logische Konsequenz daraus war die Betrachtung hochtragfähiger und vorgefertigter Stahlbetondruckglieder. Dieser Weg findet sich nicht allein, hierfür notwendig waren zahllose spannende fachliche Diskussionen mit meinem Doktorvater Professor Martin Empelmann. Vielen Dank! Dazu gehören aber auch die Gespräche im Kollegium, auch gerne weniger fachlich. An dieser Stelle ein großer Dank an meine ehemaligen Kollegen und Kolleginnen am Fachgebiet Massivbau!

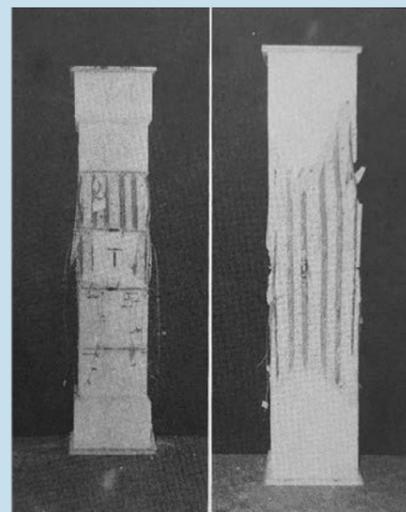
Meine Arbeit wurde zu meiner großen Freude Anfang des Jahres mit dem Karl-Kordina-Preis ausgezeichnet.



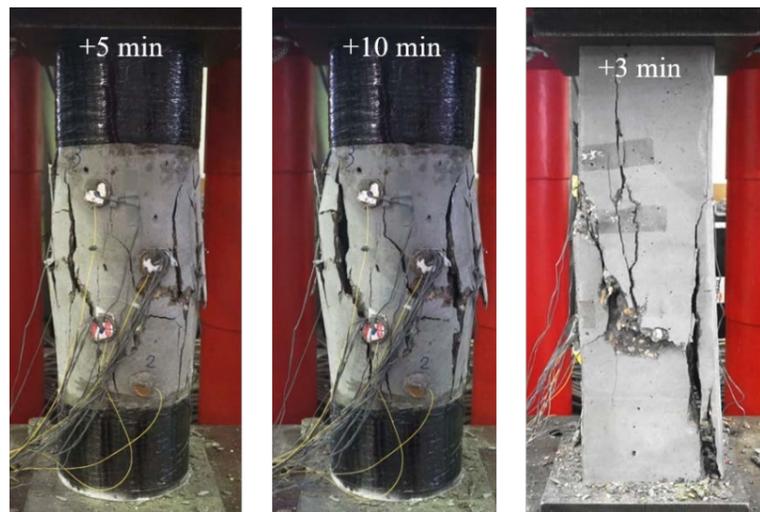
Dr.-Ing. Henrik Matz erhält den Karl-Kordina-Preis der Fakultät 3 von Dekan Klaus Thiele - Bildnachweis: Ada Johannes

Karl Kordina (1919-2005), gebürtiger Wiener, übernahm 1959 den Lehrstuhl für Baustoffkunde und Stahlbetonbau an der damaligen Technischen Hochschule Braunschweig und war für die Gründung des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) mit angeschlossener Amtlicher Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) verantwortlich. Ein Schwerpunkt der Forschung unter Professor Karl Kordina war das Tragverhalten von Stahlbetonstützen. Viele zu seiner Zeit und seitdem publizierten und im Institut archivierten Berichte, Forschungsergebnisse und Zeitschriftenartikel habe ich gelesen und waren Grundlage für meine Forschung an hochtragfähigen und vorgefertigten Stahlbetondruckgliedern.

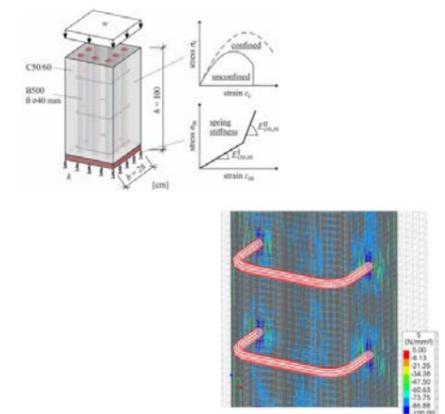
Nach einer kurzen Verschnaufpause bin ich im letzten Jahr in der Praxis angekommen. Im Team sind wir für die Objekt- und Tragwerksplanung beeindruckender Ingenieurbauwerke verantwortlich – das hat alles nichts mit meiner Dissertation zu tun, allerdings nur auf den ersten Blick. Herangehensweisen, Programme, Verständnis für Systeme und Konstruktion, Organisation – das alles und sicherlich noch mehr ist auf die alltägliche Ingenieurpraxis übertragbar, hilft beim Einstieg und wird mich weiter begleiten. Ich bin sehr glücklich, sowohl Studium und auch Promotion an der TU Braunschweig absolviert zu haben und versuche auch in der Ferne die Werbetrommel für die Wissenschaftsstadt Braunschweig zu rühren.



Bauteilversuche von Kordina am iBMB (1982)



Experimentelle Untersuchungen im Rahmen meiner Promotion am iBMB



Beispiel für modelltheoretische Untersuchungen (oben), numerische Untersuchungen an Stützen (rechts) aus meiner Dissertation (Abb: Henrik Matz, iBMB)

Labore - Neue Filmreihe der Fakultät 3

Schon entdeckt? Die Fakultät 3 hat begonnen, eine Reihe von Videos über die Labore, Experimentierräume, Geräte, Versuchshallen etc. zu drehen. Die ersten fünf Videos (davon drei aus dem Department Bauen und Umwelt) sind online.

Wir zeigen hier ein paar Impressionen von den Drehaufnahmen in der **Eisenbahnlehranlage des IVE**, dem **Zentrum für Brandforschung (ZeBra)** des iBMB und vom **Streifenlichtscanner des IGP**.

Bilder: Heiko Jacobs

Alle Videos (und weitere Bilder) sind hier zu finden:
<https://www.tu-braunschweig.de/abu/forschung-und-institute/labore>





Impressionen von der Abschlussfeier 2024 des Departments Bauen und Umwelt

Am 08. Juni 2024 feierten 500 Gäste - Familieneingehörige, Freundinnen und Freunde und Lehrende - gemeinsam mit den Absolventinnen und Absolventen der Bachelor- und Masterstudiengänge Bauingenieurwesen, CSE, Umweltsingenieurwesen, Umweltnaturwissenschaften, Verkehrsingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen/Bau. Diese Feier wurde auch vom Alumni-Bau e.V. unterstützt.

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

Mittlere Reihe, großes Foto:
Die Master-Absolventinnen und Absolventen, darunter die Preisträger.

Rechts: Absolventin und Mitglied im Alumni-Vorstand Anna Lena Scheider hält die Absolventenrede, darunter die Absolventinnen und Absolventen der Bachelor-Studiengänge.

Fotos: Johannes Sobiech, Heiko Jacobs



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, B. Sc.

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

Kommende Veranstaltungen:

im Oktober:
Alumni-Treffen und
Mitgliederversammlung

14. November 2024
39. Alumni-Gespräch

Weitere Informationen: www.alumni-bau.de