

Jetzt
auch mobil
und online lesen.

<https://online-magazine.uni-hannover.de/>



NIFE – Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung



Im 96-Vorstand:
Meik Friedrich



Start-up:
Papier als Schutz



Alumnus
an Bord



Zu Besuch
im Berggarten

HEIDENHAIN

newtalents

**Technologie, die begeistert.
Stetiger Fortschritt.
Zukunft gestalten.**

Hightech made in Germany. Dafür steht der Name HEIDENHAIN. Technologie ist der Schlüssel, um neue Wege zu gehen und Zukunft zu gestalten. Die Basis dafür schaffen zum einen unsere hochpräzisen Produkte, vom Messgerät über die Antriebstechnik bis hin zur CNC-Steuerung. Und zum anderen unsere Mitarbeiter. Möchten Sie Wert schaffen? Den Fortschritt selbst entwickeln? Und sich individuell entfalten? Dann sind Sie hier richtig, im Softwareteam in Hannover oder am Hauptsitz in Traunreut.

Werden Sie Teil des Fortschritts! Bewerben Sie sich noch heute.
www.heidenhain.de/karriere

Ihre Einstiegsmöglichkeiten:

- Duale Studiengänge
- Stipendien
- Praktika
- Bachelor- und Masterarbeiten
- Direkteinstieg



Wir sind online!
[heidenhain_newtalents](https://www.instagram.com/heidenhain_newtalents)

Liebe Leserin, lieber Leser,

sich einen Lebenstraum erfüllen, etwas tun, was man schon immer mal machen wollte – davon träumen viele Menschen. Alumnus Hinrich Claussen hat es geschafft: Er ist mit einem Fracht-Segelschiff, beladen mit fair gehandeltem Kaffee und Kakao, drei Monate lang von Costa Rica nach Hamburg gefahren. Seine Erlebnisse können Sie in diesem Heft nachlesen.

Eine aufregende Reise hatten auch zwei Wissenschaftler vom Institut für Windenergiesysteme, die mit dem Zug zu einer Konferenz nach Schottland gefahren sind und ein positives Fazit ziehen. Nachhaltig und umweltfreundlich ist auch das Produkt eines Start-ups, welches recycelbare Luftpolsterfolie entwickelt hat.

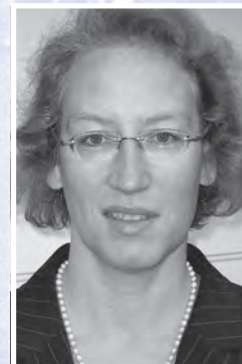
Unser Forschungsschwerpunkt liegt in diesem Heft auf der Implantatforschung: Ob Ohr, Zahn oder Herz – wer ein Implantat benötigt, möchte, dass es möglichst ein Leben lang hält. Um optimale biologische Funktionen bei möglichst lebenslanger Haltbarkeit zu erreichen, wird seit 2008 im NIFE, dem Niedersächsischen Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung, Grundlagenforschung zu Implantaten betrieben. Seit nunmehr 15 Jahren bündeln Forschende der Leibniz Universität Hannover, der Medizinischen Hochschule Hannover sowie der Stiftung Tierärztliche Hochschule hier ihre Expertise aus den jeweiligen Fachwissenschaften. Die zurzeit 43 Gruppen mit etwa 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten in den Forschungsschwerpunkten Biomaterialentwicklung, Biofunktionalität und Funktionalisierung, der Biomaterialtestung und dem Tissue Engineering. Das NIFE und einige der Forschungsthemen stellen wir in dieser Ausgabe vor.

Technisches Wissen und Expertise zeigt sich auch im Großen Wellenströmungskanal, der im Juli neu eröffnet wurde. Dort können Wellen von bis zu drei Metern Höhe und Strömung gleichzeitig erzeugt und in Wechselwirkung mit Bauwerken untersucht werden – eine weltweit einmalige Forschungsanlage, über die wir berichten.

Viel Freude beim Lesen



Prof. Dr. Volker Epping
Präsident der Leibniz
Universität Hannover



Monika Wegener M.A.
Referentin für Alumni-
betreuung

Inhalt

Lebenswelten

- 4 Zwischen Fußball und Finanzen**
Alumnus Meik Friedrich ist seit einem Jahr im Vorstand von Hannover 96 e.V.

Unigeschehen

- 6 „Alles was hilft, hilft!“**
Studierende von „Hanover Helps e.V.“ erhalten Auszeichnung
- 7 Leibniz Universitätsgesellschaft**
Begleiten, fördern, unterstützen:
zwei Berichte aus der Praxis
- 10 Das Ehrenamt als Motivation**
Deutschlandstipendiatin über ihr Engagement
- 12 Die Nacht, die Wissen schafft**
Ein Blick hinter die Kulissen der LUH

Aus den Fakultäten

- 18 Mit der Bahn zur Konferenz:**
„Das würde ich mir viel öfter wünschen“
- 19 Treppenlauf-Contest 2023**
Sportliches Highlight beim Bauwesen
- 20 Großer Wellenströmungskanal:**
Weltweit einmalige Forschungsanlage eröffnet
- 21 Simulierte Gerichtsverhandlung in Wien**
Team Hannover unter den Besten
- 21 Ernennung**
Alumnus wird Präsident des Oberverwaltungsgerichts
- 22 Aus der Forschung:**
Erste Quantenlichtquelle in Chipgröße
Mangel weckt den Appetit auf Fleisch

Karriere und Weiterbildung

- 24 Weniger Müll durch gepolstertes Papier**
Ein Startup aus Hannover hat recycelbare Luftpolsterfolie entwickelt
- 25 Neuer Studiengang**
Umweltmeteorologie



AlumniTreffpunkt:
eine Führung durch den Berggarten



Auf hoher See:
Alumnus Hinrich Claussen an Bord eines Segelfrachters

Prominent eingeweiht:
der Große Wellenströmungskanal



Themenschwerpunkt: NIFE

Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik,
Implantatforschung und Entwicklung

- 27 Alexander Heisterkamp / Meike Stiesch / Holger Blume
Geschichte und Positionierung des NIFE
Eine Einleitung
- 28 Leon Budde / Sontje Ihler / Raphael Mönkemöller
Robotik trifft auf Tissue-Engineering
Künstliche Gewebe als Therapiekonzept bei Herzinfarkt
- 32 Lisa Seiler et al.
Lebensretter Nierentransplantation
Zur Entwicklung von Schnelltests, die eine frühzeitige Abstoßung erkennen
- 36 Fritz Webering / Nils Stanislawski / Holger Blume
Menschliche Bewegungen drahtlos und genau messen
Sensoren und Algorithmen für die Heimanwendung sensomotorischer Tests
- 40 Nils Stanislawski et al.
Mobile Corona-Analytik made in Hannover
Universitäre Forschungslabore im Einsatz zur Pandemiebekämpfung

Hannover

- 44 **„Niemals allein“**
Zwei Alumni bringen amerikanische Studierende zu Hannover 96

Community

- 46 **AlumniTreffpunkt Berggarten**
Lieblingsort mit Baustelle
- 48 **AlumniTreffpunkt Testzentrum Tragstrukturen**
On- und Offshore Windenergieanlagen
- 50 **Schon angemeldet?**
Neues Account-basiertes Portal für Alumni
- 50 **Woher&Wohin**
Alumnus zeigt Ausstellung im Netz
- 52 **„Angst hatte ich nie“**
Alumnus auf großer Fahrt
- 56 **Aus dem Archiv – akademische Berühmtheiten**
Kurt Sohns (1907-1990)

Standards

- 13 ■ Personalien und Preise
- 45 ■ Hannovers Straßen
- 54 ■ Abschlussfeiern
- 58 ■ Geburtstagsjubiläen
- 59 ■ Bücher und Musik von Alumni
- 60 ■ Veranstaltungen

Zwischen Fußball und Finanzen

Alumnus Meik Friedrich ist seit einem guten Jahr im Vorstand von Hannover 96 e.V.



Vereinen die Stimmenmehrheit auch gegen die Investoren in der Profisparte sichert, sind nicht neu. Doch auch wenn der Streit sich zugespitzt hat: Friedrich glaubt an eine Einigung, „einfach, weil wir uns gegenseitig brauchen“. Die Profisparte bringe dem Breiten-sport viel Aufmerksamkeit: „Wenn Hannover aufsteigt, gehen bei uns die Mitgliederzahlen hoch“, bringt Friedrich es auf eine griffige Formel. Andererseits brauche auch die Profisparte den Verein. „Die Verbundenheit mit der Stadt und mit den Fans, das kommt aus dem Verein.“

Friedrich selbst hat lange Fußball gespielt, im TUS Davenstedt, und ist seitdem Fan von 96. Lieblingsspieler? „Vielleicht Steven Cherundolo.“ Ein Kicker, der wie kaum ein zweiter für eine Verbindung zwischen Fußball und der Stadt Hannover stand: 15 Jahre Vereinstreue, Publikumslieb-ling und engagiert im Stadtleben. Lieblings-Spielposition? 10. Der Zehner ist traditionell der Spiel-macher auf dem Feld, verteilt die Bälle, setzt als offensiver Mittel-feldspieler seine Stürmer in Szene, sucht aber auch mal selbst den Abschluss. Und vielleicht passt sie auch gut zu Friedrichs eigent-lichem Job als Professor und bis vor kurzem noch Vizepräsident der HSW in Hameln.

Auch diese Position hatte er in schwierigen Zeiten inne: Die Corona-Pandemie setzte die Hochschule unter Druck, neue Ideen von Lehre und Begegnung mussten vorübergehend auf Eis gelegt werden. Dabei liegen ihm gerade diese Themen besonders am Herzen: Seit Jahren unternimmt er, der selbst zwei Jahre in Singapur gear-beitet hat, Exkursionen mit seinen Studierenden in den asiatischen Stadtstaat, hält Kontakte in die USA und organisiert dann auch schon mal eine Stadionführung für eine Studierendengruppe aus Kalifornien an der Leibniz Uni.

Besonders stolz ist Friedrich auf das Projekt zedita, den Digital Hub der HSW im ehemaligen Kaisersaal direkt im Hamelner Bahn-hof. Als moderner Co-Working und Kooperation Space bietet er nicht nur Studierenden, sondern auch Unternehmen oder Einzel-personen Raum und Gelegenheit zum Arbeiten, Austausch und Vernetzen. „Dieser Raum zeigt, wie Hochschulen funktionieren sollten“, sagt Friedrich. zedita bildet eine Brücke zwischen Hoch-schule und der Stadt Hameln. Eine Verbindung, wie sie sich Fried-rich wohl auch für 96 und seine Heimatstadt Hannover wünschen würde.

Katharina Wolf

Wenn's um Fußball geht, sind Diskussionen nicht weit: Foul oder Schwalbe, Abseits ja oder nein, Trainer halten oder feuern? Das gilt natürlich auch in Hannover und hier vielleicht ganz besonders. Denn die Diskussionen um den Traditionsclub Hannover 96, der seit 2019 in der zweiten Bundesliga kickt, drehen sich schon lange nicht mehr nur um Spielerkäufe oder den aktuellen Namen der Spielstätte. Vielmehr geht es um die Frage, welche Rechte der Ver-ein als Träger des Breiten-sports hat und was die Verpflichtungen der ausgegliederten Profisparte gegenüber dem Verein sind. Teile des Konflikts werden mittlerweile vor Gericht ausgetragen, seit der Verein versucht hat, den Geschäftsführer und über lange Jahre unangefochtenen starken Mann Martin Kind zu entlassen.

Mittendrin im Streit: Meik Friedrich, im Hauptberuf Professor für Finanzwirtschaft und Risikomanagement an der Hochschule Weserbergland in Hameln (HSW). Seit gut einem Jahr ist er im fünfköpfigen Vorstand des Vereins für die Finanzen zuständig. „Es war ein Angebot, das ich nicht ablehnen konnte“, sagt Fried-rich, der nach einem Realschulabschluss und Banklehre über den zweiten Bildungsweg an der Leibniz Universität Wirtschafts-wissenschaften studierte und dort auch promoviert hat. „Als 96-Fan im Verein an entscheidender Stelle mitzuarbeiten, da habe ich nicht lange gezögert.“

Dass es keine leichte Aufgabe werden würde, war ihm klar. Die Auseinandersetzungen um die viel diskutierte 50+1-Regel, die den



Fans im Stadion in Hannover. Foto: Hannover 96



Für jeden guten Start gibt es den richtigen Moment.

Mit einem Praktikum, einer Werkstudierendentätigkeit oder einem Traineeprogramm: In der NORD/LB startest du immer in einem Berufsumfeld, das in seiner Dynamik und seinem Leistungsumfang beste Perspektiven eröffnet. Weitere Infos unter: www.nordlb.de/karriere



www.instagram.com/nordlb.karrierestart



www.linkedin.com/company/nordlb



„Alles was hilft, hilft!“

Studierende von „Hanover Helps e.V.“ erhalten Auszeichnung



Drei der sieben PreisträgerInnen (von links nach rechts): Anja Schollmeyer, Florentine Pramann und Rebekka Reinhold, Foto: Jonas Koller

Kurz nach dem russischen Überfall auf die Ukraine im Februar 2022 war für einige Studierende der Leibniz Universität klar: Wir wollen und müssen helfen. Dann ging alles ganz schnell, innerhalb einer Woche war bereits der erste Hilfstransporter in Richtung ukrainischer Grenze unterwegs.

Was vor gut eineinhalb Jahren als spontane Hilfsaktion für ukrainische Geflüchtete begann, hat sich mittlerweile zu einem Verein entwickelt, der regional und international bei Notlagen unterstützt und da anpackt, wo schnelle, unbürokratische und flexible Hilfe benötigt wird. Neben dem Sammeln von Spenden und der Ausstattung von Hilfstransportern für die Ukraine liegt dem Verein und seinen Mitgliedern vor allem auch die Hilfe in und um die Region Hannover besonders am Herzen. So wurden zum Beispiel Schlafgelegenheiten und Spielflächen in der Messehalle errichtet sowie Schulranzen für geflüchtete ukrainische Kinder gesammelt und bestückt. Die Vereinsarbeit beschränkt sich allerdings nicht nur auf die Ukraine, so ist der Verein nach den schweren Erdbeben im vergangenen Februar auch in der Syrienhilfe aktiv geworden. Besonders ist dabei die flexible und projektbezogene Arbeitsweise. „Wir sind keiner der großen Player, wir bespielen eher Nischenthemen“ beschreibt es Vorstandsmitglied Anja Schollmeyer. Frei nach dem Motto „Alles was hilft, hilft“, packe man da an, wo am schnellsten Hilfe benötigt werde.

Dieses herausragende zivilgesellschaftliche Engagement wurde inzwischen auch mit mehreren Preisen ausgezeichnet, so beispielsweise mit dem Preis als „Studierende des Jahres 2023“ vom Deutschen Studierendenwerk und dem Deutschen Hochschulverband

oder mit der Auszeichnung „Leibniz Talents“ vom Präsidium der Leibniz Universität. Durch die damit verbundene gestiegene Aufmerksamkeit war es dem Verein möglich, weitere Partner und Kontakte für ihre Projekte zu gewinnen und das Netzwerk aus Kontakten zu erweitern, was sich positiv auf die Vereinsarbeit auswirkt. „Hanover Helps e.V.“ besteht dabei mittlerweile aus insgesamt 14 Mitgliedern und einer Kerngruppe von acht bis zehn Personen. Viele der Ehrenamtlichen haben sich während ihres Studiums an der LUH kennengelernt und waren vorher ebenfalls schon ehrenamtlich aktiv. „Das passte dann gut so zusammen, wir hatten den gleichen Mindset, einen gemeinsamen Nenner“, so Florentine Pramann, eine der sieben Preisträgerinnen. Die Kontakte und Partner, die jeder schon vor seinem Engagement bei „Hanover Helps e.V.“ gesammelt hätte, würden dann gerade jetzt besonders zum Tragen kommen, ergänzt Rebekka Reinhold, ebenfalls Mitglied und Preisträgerin.

Auch wenn die Vereinsarbeit gerade während der laufenden Projekte sehr anstrengend und zeitintensiv sei, so möchten die Studierenden auch in Zukunft im Verein weiter aktiv bleiben und unterstützen, wo es geht. „Wir haben uns schon einen Namen gemacht, wir sind auf jeden Fall keine Eintagsfliege“, bekräftigt Anja Schollmeyer das Selbstverständnis des Vereins. Neue Projekte sind schon in Planung. Dabei sind materielle oder finanzielle Spenden immer willkommen und gerne gesehen, aber auch eine verstärkte Einbindung der Zivilgesellschaft bei der Durchführung der verschiedenen Projekte ist geplant. „Wir haben noch viele Ideen, die wir umsetzen möchten“, sagt Schollmeyer.

Jonas Koller

→ Mehr Infos unter: <https://hanover-helps.de/>

■ Leibniz Universitätsgesellschaft: begleiten – fördern – unterstützen

„Uni ist tausendmal besser als Schule“

13-Jährige Adela Poteri besucht erfolgreich Mathevorlesung



Adela Poteri ist 13 Jahre alt und studiert an der Leibniz Universität. Foto: privat

Allein die Fakten sind kaum zu glauben: viermal eine Klasse übersprungen, mit 12 Jahre zum ersten Mal an der Universität in einer Mathevorlesung – Analysis I. Adela erzählt begeistert von der Universität und nennt den Plan, neben der Schule zu studieren die

„beste Entscheidung, die ich je getroffen habe“. Dabei ist dies ein recht großer Aufwand für die Schülerin und auch für ihre Eltern, die extra Lernmittel, Fahrten zur Uni oder andere Weiterbildungsmöglichkeiten finanzieren.

Hier konnte die Universitätsgesellschaft unterstützen. Neben der Schule hat Adela einmal in der Woche an der Vorlesung teilgenommen und eine Übung belegt. Freitags konnte sie nicht zur Vorlesung, da die Schule sie nicht freigestellt hat, so dass sie dann den Stoff selbständig nachholen musste. Die Prüfung hat sie jetzt erfolgreich bestanden. Nach den Sommerferien kommt Adela in die 12. Klasse und freut sich darauf, so schnell wie möglich das Abitur zu bestehen, um dann Mathe und Physik zu studieren. „Uni ist tausendmal besser als Schule“, sagt sie. Ihr Traum ist es, Astronautin zu werden – ihr großes Vorbild ist Alexander Gerst. Dafür lernt sie neben der Schule verschiedene Sprachen, unter anderem Chinesisch, Russisch, Spanisch, Japanisch und Kroatisch. Zur Entspannung spielt Adela Klavier, Saxophon oder Gitarre – oder sie singt. Dabei ist es keinesfalls üblich, dass hochbegabte Kinder ihr hohes Potenzial so nutzen können, wie Adela es fast schon spielerisch macht. Dazu gehört eine gehörigen Portion Disziplin, aber auch eine hohe Lernmotivation, Neugier und ein „Hunger“ nach Bildung. **ats**

Workshop gegen die Prüfungsangst

Universitätsgesellschaft unterstützt Pilot-Projekt

Innerhalb kürzester Zeit war der Workshop „Richtig gestresst – Wie Du den Umgang mit (Prüfungs-)Stress lernen kannst“ ausgebucht. „Wir haben auf jeden Fall einen Nerv getroffen und da ich selbst Jura studiert habe, weiß ich, wie sehr die Studierenden unter dem Druck leiden“, sagt Anna-Lena Hollo, Akademische Rätin und Habilitandin an der Juristischen Fakultät. Auch in ihren Lehrveranstaltungen ist der Prüfungsstress immer wieder Thema.

„Mir ist es dabei schon immer sehr wichtig gewesen, auch über das Fachliche hinaus als Ansprechperson für meine Studierenden zur Verfügung zu stehen – was stets gerne genutzt wurde und wird“, sagt sie. Zusammen mit der Veterinärmedizinerin Anna Friedrich ist sie auf die Idee gekommen, einen Workshop anzubieten. Die 25-Jährige Anna Friedrich hat eine Stresscoach-Ausbildung sowie eine einjährige NLP-Ausbildung absolviert und zweieinhalb Jahre intensive Coaching-Erfahrung gesammelt. Zusammen haben sie den Workshop geplant und im Juni durchgeführt.

Das Feedback war durchgehend positiv, so dass die beiden Frauen planen, im November erneut einen Workshop anzubieten. Über die Förderung durch die Leibniz Universitätsgesellschaft haben sich



Anna-Lena Hollo und Anna Friedrich haben den Workshop gegen Prüfungsangst zusammen organisiert.

beide sehr gefreut. „Ich merke immer wieder, wie wichtig es mir ist, die Studierenden auch als Menschen mit Ängsten und Sorgen wahr- und an die Hand zu nehmen, wie viel Spaß mir das macht und wie notwendig das ist“, fasst Anna-Lena Hollo zusammen. **ats**

Unterstützen
Sie junge Talente!
Geben Sie Ihre
Erfahrungen weiter!
Stiften Sie
Bildungserfolge!

Das Deutschlandstipendium

- Zeigen Sie Ihre Anerkennung studentischer Leistungen mit einer Förderung
- Wählen Sie selbst den Studienschwerpunkt, den Sie fördern wollen
- Lernen Sie leistungsstarke Studierende kennen
- Nutzen Sie Austausch und Netzwerk
- Nehmen Sie an der Stipendienvergabe teil, und lernen Sie die Stipendiaten kennen
- Gestalten Sie das Begleitprogramm mit
- Setzen Sie die Förderung als Spende steuerlich ab



Haben Sie Interesse? Wir beraten Sie gern.

Dr. Stefanie Beier, Referentin für Fundraising | Tel. 0511-762 5597 | E-Mail beier@zuv.uni-hannover.de

Stell die Weiche für deine Karriere!

Gleisbau, Schienenbearbeitung, Tiefbau, Schweißtechnik =
eine sichere Branche mit Zukunft



Mehr Infos auf www.schweerbau.de/karriere

SCHWEERbau




magrathea

**Studentenjobs
Praktika
Blöde Ideen**

www.magrathea.eu



BRANDI
RECHTSANWÄLTE

WIR FREUEN UNS AUF SIE

www.brandi.net

Das Ehrenamt als Motivation

Deutschlandstipendiatin berichtet über ihr Engagement



Andrea Grashorn engagiert sich seit ihrer Jugend ehrenamtlich. Foto: privat

Andrea Grashorn ist Deutschlandstipendiatin und studiert seit 2018 Politik und Englisch auf Lehramt. Die 23-Jährige ist jetzt im letzten Mastersemester. Ihr Stipendium wird aus dem Alumnifonds finanziert, in dem Teilspenden für diesen Zweck gepoolt werden.

Wie sind Sie zum Lehramtsstudium gekommen?

■ Der Berufswunsch stand für mich schon seit der Kindheit im Raum und hat sich zum Abitur weiter gefestigt. Ich arbeite gerne mit anderen Menschen und besonders mit Kindern und Jugendlichen zusammen und kann gleichzeitig mein Interesse für die englische Sprache, aber auch für politische und gesellschaftliche Themen weitergeben.

Ein Auswahlkriterium für das Deutschlandstipendium kann ehrenamtliches Engagement sein. In diesem Bereich sind Sie besonders aktiv. Wie kam es dazu?

■ Ich bin ländlich aufgewachsen und habe früh viel Gemeinschaft erfahren, was für mich auch immer bedeutet hat, sich zu engagie-

ren, um Dinge auf die Beine zu stellen. Mit 14 Jahren habe ich angefangen, die Kinder- und Jugendarbeit der Kirchengemeinde und im Jugendhaus zu unterstützen und etwa bei Ferienpassaktionen geholfen. Im Laufe der Jahre kam immer mehr Verantwortung dazu und ich habe die Kinderferienbetreuung auch thematisch zunehmend mitgestaltet. Auch wenn Eigeninitiative eine große Rolle spielt, habe ich immer in tollen Teams gearbeitet und das entgegengebrachte Vertrauen sowie die wertschätzenden Rückmeldung der Teilnehmer*innen waren sehr motivierend.

*Seit 2021 engagieren Sie sich Landesverband Niedersachsen der Deutschen Vereinigung für Politische Bildung (Interessenvertretung für politische Bildner*innen in Schule und außerschulischer Bildung). Was sind Ihre Aufgaben?*

■ Auf den Landesverband der DVPB bin ich über meine Arbeit am Institut für Politikdidaktik der Universität aufmerksam geworden. 2021 wurde ich in den erweiterten Landesvorstand gewählt und arbeite seitdem auch in der Redaktion der Verbandszeitschrift „Politik Unterrichten“ mit. Von der Veröffentlichung eines Call for Papers bis zur Organisation des Drucks läuft alles über das ehrenamtliche Team und das Projekt wäre ohne die großartige Zusammenarbeit nicht möglich.

Was macht Ihnen an der ehrenamtlichen Arbeit Freude, spornt Sie an? Welche positiven Erfahrungen verbinden Sie damit?

■ Leuchtende Kinderaugen nach einem Tag am Meer, bei dem auch die dabei sein können, für deren Familien so ein Ausflug zeitlich und finanziell nicht möglich wäre, oder eine fertig gedruckte neue Ausgabe der „Politik Unterrichten“ in den Händen zu halten – das sind sehr belohnende Momente für die Arbeit, die man in die Projekte investiert. Seit einem Jahr leite ich eine Gruppe für Studierende mit schwer erkrankten Angehörigen an der Universität und schöpfe aus der gegenseitigen Unterstützung und Ermutigung nach jedem Treffen neue Kraft, um mit der Leukämie-Erkrankung meines eigenen Vaters umzugehen. Ehrenamtliches Engagement bedeutet für mich seitdem, dass auch schwierige Lebenssituationen etwas Positives hervorbringen können und ich schätze es sehr, dass wir uns gegenseitig trösten, aufmuntern, aber auch einfach mal abschalten können, wenn wir etwas Schönes unternehmen.

Wie integrieren/bewältigen Sie das Studium und Ihre ehrenamtlichen Tätigkeiten?

■ Das Ehrenamt ist für mich eine Entlastung neben dem zeitweise sehr verkopften Studium. Die verschiedenen Projekte nehmen andererseits auch viel Raum und Zeit ein, weshalb ich ohne meinen Terminkalender sehr aufgeschmissen wäre. Gute Planung und Prioritätensetzung ist essenziell. Um wirklich mal den Kopf frei zu bekommen, spiele ich Handball im Verein und genieße auch da die gemeinsame Zeit mit meiner Mannschaft auf und neben dem Feld.

Wie sind auf das Deutschlandstipendium aufmerksam geworden? Was bedeutet für es Sie, Stipendiatin zu sein?

■ Auf das Deutschlandstipendium bin ich über die Website der Universität gestoßen. Für mich heißt Stipendiatin zu sein, dass meine akademischen Leistungen und mein ehrenamtliches Engagement wertgeschätzt werden. Gleichzeitig bietet mir die Förderung auch mehr finanzielle Freiheit. **Interview: Sabine Levin**



Das Deutschlandstipendium – engagierte Studierende unterstützen

Das Deutschlandstipendium wurde von der Bundesregierung ins Leben gerufen, um Studierende zu unterstützen. Es wird vergeben, wenn sich für die Hälfte der Fördersumme von 1.800 Euro eine private Förderung findet. Die zweite Hälfte wird dann vom Bund finanziert. **Aus einer Spende von 150 Euro im Monat wird so ein Stipendium von 300 Euro im Monat.** Die Leibniz Universität Hannover beteiligt sich seit 2011 an dem Förderprogramm. Bewerben können sich deutsche und internationale Studienanfängerinnen und -anfänger

sowie Studierende höherer Fachsemester. Bei der Auswahl spielen neben guter Leistungen auch Kriterien wie soziales oder politisches Engagement, soziale Bedürftigkeit, besonderer persönlicher Hintergrund, Auszeichnungen oder Preise eine Rolle.

Wer kein volles Stipendium fördern möchte, ist zu Teilspenden eingeladen: Bei der Leibniz Universitätsgesellschaft werden über den Alumnifonds Teilspenden für das Deutschlandstipendium gesammelt, um sie zu ganzen Stipendien zusammenzuführen.

→ Weitere Informationen zum Deutschlandstipendium finden Sie unter:
<http://go.lu-h.de/alumni-stipendium-fuer-studierende>

**Deutschland
STIPENDIUM**
Wir sind dabei

HANNOVER

social innovation center

DENK DIE WELT NEU

- › Du möchtest deine sozial innovative Idee unternehmerisch umsetzen?
- › Du möchtest neue Ideen zur Lösung sozialer Fragen entwickeln?

Jetzt informieren:
WWW.DENKDIIEWELTNEU.DE

FACHKRÄFTE ALLIANZ HANNOVER

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

REGION NIEDERSACHSEN

EIN PROJEKT DER
WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG

Region Hannover

Die Nacht, die Wissen schafft 2023



Foto: LUH/Moritz Kästner

Womit beschäftigen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Leibniz Universität Hannover? Was geschieht hinter den Türen von Forschungsbauten und Laboren? Alle zwei Jahre bieten Einrichtungen und Institute der Leibniz Universität bei der „Nacht, die Wissen schafft“ in Vorträgen, Führungen, Experimenten, Ausstellungen und Mitmachaktionen einen Einblick hinter die Kulissen.

Am Samstag, dem **4. November 2023**, ist es wieder soweit: Von 18 bis 24 Uhr sind alle Bürgerinnen und Bürger eingeladen, die Universität an ihren verschiedenen Standorten zu entdecken und dabei auch selber aktiv zu werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus allen Fakultäten zeigen, woran sie forschen und worüber sie lehren, und stehen im Dialog mit den Besucherinnen und Besuchern Rede und Antwort. Auch die weiteren Einrichtungen der Universität geben Einblicke in ihre Angebote.

Das genaue Programm zur Nacht, die Wissen schafft, finden Sie hier ab Sommer 2023:

→ <https://www.uni-hannover.de/de/universitaet/aktuelles/veranstaltungen/ndw>

Meine Mecklenburgische

So gut.
So sicher,
weil ...



(Esther U./Mitarbeiterin Schadenabteilung)

hier Menschen mit Herz arbeiten.

Wir bieten interessante **Perspektiven** und **Karrieremöglichkeiten** für Absolventen betriebswirtschaftlicher und juristischer Fachrichtungen sowie Absolventen der MINT-Fächer.

Individuell zugeschnitten auf Ihre Fähigkeiten und Kenntnisse kann der Einstieg direkt in einen Fachbereich oder durch ein Traineeprogramm erfolgen. Zudem unterstützen wir Ihre Ausbildung durch unser praktisches Know-How im Rahmen von Praktika oder der Betreuung Ihrer Bachelor- und Masterarbeit.

Als Arbeitgeber bieten wir Ihnen großzügige Sozialleistungen, attraktive Arbeitsbedingungen und ein gutes Betriebsklima.

Wir freuen uns auf den Kontakt mit Ihnen:
Mecklenburgische Versicherungsgruppe
Direktion Hannover
Platz der Mecklenburgischen 1 · 30625 Hannover
personal@mecklenburgische.de



Mecklenburgische
VERSICHERUNGSGRUPPE

MEDIEN ERLEBEN. ZUKUNFT BEWEGEN.

Abschluss in der Tasche und jetzt?

Dein Karrierestart bei der MADSACK Mediengruppe

- Traineeprogramm
- Volontariat
- Junior Sales Programm
- Young Professionals

www.madsack.de



Personalien und Preise

■ Rufe an die Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr.-Ing. **Christian Albert** hat den Ruf auf die W3-Professur für „Landschaftsplanung und Ökosystemleistungen“ angenommen.

Juniorprofessorin Dr. **Stefanie Büchner** hat den Ruf auf die W2-Professur „Soziologie der Digitalisierung“ angenommen.

Dr. **Inken Formann** hat den Ruf auf die W2-Professur „Geschichte der Landschaftsarchitektur und Gartendenkmalpflege“ angenommen.

Prof. Dr. **Jorge Groß** hat den Ruf auf die W2-Professur für „Didaktik der Biologie“ angenommen.

Dr. **Maïke Hagena** hat den Ruf auf die W1-Professur mit Tenure Track nach W2 „Inklusive Mathematikdidaktik“ erhalten.

Prof. Dr. **Roxana-Mihaela Halbleib** hat den Ruf auf die W3-Professur „Data Science und Finanzmarktökonomie“ erhalten.

Prof. Dr. **Christian Hühne** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure-Track nach W3 „Statik und Dynamik“ abgelehnt.

Prof. Dr. **Thomas Kleinlein** hat den Ruf auf die W3-Professur „Öffentliches Recht mit einem internationalen Schwerpunkt“ abgelehnt.

Prof. Dr. **Malte Kramme** hat den Ruf auf die W3-Professur „Bürgerliches Recht, IT Recht und möglichst ein weiteres Fach“ erhalten.

Prof. Dr. **Peter Limbach** hat den Ruf auf die W3-Professur „Finanzmärkte und Unternehmensrechnung“ abgelehnt.

Dr.-Ing. **Nadine Nagler** hat den Ruf auf die W3-Professur für „Maschinenkonstruktion und Tribologie“ erhalten.

Prof. Dr. **Yarema Okhrin** hat den Ruf auf die W3-Professur „Data Science und Finanzmarktökonomie“ abgelehnt.

Prof. Dr. **Robert Raußendorf** hat den Ruf auf die W3-Professur „Quanteninformationstheorie“ angenommen.

Prof. Dr. **Henning Rossa** hat den Ruf auf die W3-Professur „Didaktik des Englischen“ abgelehnt.

Associate Professor Dr. **Christoph J. Sextroh** hat den Ruf auf die W3-Professur „Finanzmärkte und Unternehmensrechnung“ erhalten.

Prof. Dr. **Vera Volkmann** hat den Ruf auf die W3-Professur „Sportpädagogik und Sportdidaktik“ angenommen.

Dr. **Matthias Weigelt** hat den Ruf auf die W2-Professur für „Satellitengeodäsie und geodätische Modellierung“ angenommen.

■ Rufe nach außerhalb

Prof. Dr.-Ing. **Fadi Aldakheel** hat den Ruf auf die W3-Professur „tbn“ der Montanuniversität Leoben erhalten.

Prof. Dr.-Ing. **Nadja Bigall** hat den Ruf auf die W3-Professur „Chemie, insbesondere Physikalische Chemie und Dynamik Nanoskopischer Systeme“ der Universität Hamburg angenommen.

Prof. Dr. **Tuba Esabetyoglu** hat den Ruf auf die W3-Professur „Lebensmittelchemie“ der Universität Potsdam erhalten.

Prof. Dr. **Stefanie Heiden** hat ein Angebot aus der Privatwirtschaft erhalten und ein Bleibeangebot der LUH angenommen.

Prof. Dr. **Selin Kara** hat den Ruf auf die W3-Professur „tbn“ erhalten.

Prof. Dr.-Ing. **Matthias Müller** hat den Ruf auf die W3-Professur „Automatisierungstechnik“ der Ruhr Universität Bochum erhalten.

Prof. Dr.-Ing. **Stephan Tremmel** hat den Ruf auf die W3-Professur für „Maschinenkonstruktion und Tribologie“ erhalten.

■ Ernennung zur Universitätsprofessorin / zum Universitätsprofessor

Dr.-Ing. **Fadi Aldakheel**, Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, mit Wirkung vom 01.04.2023

Dr.-Ing. **Nathalie Bredella**, Fakultät für Architektur und Landschaft, mit Wirkung vom 01.04.2023

Dr. **Stefanie Büchner**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung zum 01.06.2023

Dr. **Dominik Egger**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung zum 01.07.2023

Prof. Dr. **Catherine Herfeld**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2023

Dr. **Jesko-Alexander Köhnke**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.05.2023

Prof. Dr. **Henning Laux**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2023

Prof. Dr. **Robert Raußendorf**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 01.09.2023

Dr.-Ing. **Thomas Seel**, Fakultät für Maschinenbau, mit Wirkung vom 01.04.2023

Prof. Dr. **Jorge Groß**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.08.2023

■ Einstellung als Universitätsprofessorin / Universitätsprofessor im Beamtenverhältnis auf Zeit

Dr. **Dominik Egger**, Naturwissenschaftliche Fakultät mit Wirkung zum 01.07.2023

■ Bestellung zur Juniorprofessorin / zum Juniorprofessor

Dr. **Yajnaseni Dutta**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 20.02.2023

Dr. **Isabel Stenger**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 04.04.2023

Dr. **Hartmut Michael Zopf**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 01.04.2023

■ Bestellung zum/zur außerplanmäßigen oder Honorarprofessor/in

Am 11. Mai 2023 wurde Dr. **Malte Grützmaker**, LL.M. (University of London) von Präsident Prof. Dr. Volker Epping zum Honorarprofessor ernannt. Die Leibniz Universität Hannover würdigt damit – auf Vorschlag der Juristischen Fakultät – die wissenschaftliche Leistung und das große Engagement von Herrn Dr. Grützmaker als langjähriger Lehrbeauftragter der Fakultät in Studium und Lehre.



Der Dekan der Juristischen Fakultät Prof. Dr. Jan Eichelberger (rechts) übermittelt Dr. Malte Grützmaker die Glückwünsche der Fakultät. Foto: David B. Erhardt, Juristische Fakultät Hannover

■ Beendigung des Beamtenverhältnisses mit dem Land Niedersachsen

Juniorprofessor Dr.-Ing. **Amir Ebrahimi**, Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, mit Ablauf des 30.06.2023

■ Verstorben

Prof. Dr. phil. **Dietmar Bolscho**, ehemals Institut für Sonderpädagogik, verstarb am 11.03.2023 im Alter von 79 Jahren.

Herr Professor Dr. **Friedrich Bölsing**, ehemals Institut für Organische Chemie, verstarb am 09.07.2023 im Alter von 95 Jahren.

Akademische Oberrat Dr.-Ing. **Karl-Friedrich Daemrich**, ehemals Ludwig-Franzius-Institut, verstarb am 11.02.2023 im Alter von 79 Jahren.

Prof. **Eberhard Eckerle**, ehemals Institut für Gestaltung und Darstellung, verstarb am 06.06.2023 im Alter von 73 Jahren.

Prof. Dr. **Friedrich Geigant**, ehemals Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, verstarb am 30.03.2023 im Alter von 89 Jahren.

Prof. Dr. **Konrad Günther**, ehemals Institut für Geologie, verstarb am 30.03.2023 im Alter von 87 Jahren.

Prof. Dr. **Karl Jug**, ehemals Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, verstarb am 03.04.2023 verstarb im Alter von 83 Jahren.

Prof. Dipl.-Ing. Dr. Sc. Techn. **Kurt Lecher**, ehemals Institut für Wasserwirtschaft, verstarb am 01.05.2023 im Alter von 86 Jahren.

Dr. rer. nat. **Dieter Lohse**, ehemals Akademischer Oberrat am Institut für Angewandte Mathematik, verstarb am 12.02.2023 im Alter von 80 Jahren.

Prof. Dr. **Wolfgang Mader**, ehemals Institut für Mathematik, verstarb am 13.03.2023 im Alter von 86 Jahren.

Prof. Dr.-Ing. **Manfred Rautenberg**, ehemals Institut für Strömungsmaschinen, verstarb am 07.12.2022 im Alter von 88 Jahren.

Apl. Prof. Dr. phil. Habil. **Wolfgang Sauer**, ehemals Deutsches Seminar, verstarb am 12.02.2023 im Alter von 78 Jahren.

Prof. Dr.-Ing. **Robert Schnüll**, ehemals Institut für Verkehrswirtschaft, Straßenwesen und Städtebau, verstarb am 19.02.2023 im Alter von 87 Jahren.

Hans-Jörg Weber, ehemals Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen, verstarb am 14.06.2023 im Alter von 62 Jahren.

Prof. Dr. **Hanns Weysenhoff**, ehemals Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, verstarb am 18.02.2023 im Alter von 93 Jahren.

■ Preise und Auszeichnungen

Prof. Dr. **Benjamin Burkhard** wurde zum Generalsekretär der International Association for Landscape Ecology (IALE) gewählt. IALE fördert die Landschaftsökologie als wissenschaftliche Grundlage für die Analyse, Planung und das Management von Landschaften weltweit und fördert die internationale Zusammenarbeit durch wissenschaftliche, akademische, bildungsbezogene und kommunikative Aktivitäten. Derzeit hat IALE etwa 1400 Mitglieder weltweit.

Außerdem erhält Prof. Dr. **Elyas Ghafoori**, Leiter des Instituts für Stahlbau, den Distinguished Young Researcher Award des International Institute for FRP in Construction (IIFC). Der Preis wird am 25.7. bei der Konferenz CICE 2023 in Rio de Janeiro verliehen

(<https://cice2023.org/>). Elyas Ghafoori wird dort eine Keynote Lecture halten. Der Preis wird an ein junges Mitglied des IIFC (nicht älter als 40 Jahre) verliehen, das sich durch Forschungsbeiträge auf dem Gebiet der Faserverbundkunststoffe (FVK) als Verbundwerkstoff für das Bauwesen besonders auszeichnet.

Dr.-Ing. **Mareike Dorozynski** (Institut für Photogrammetrie und GeoInformation) wurde für ihre Promotionsarbeit einer von fünf Preisen des EU H2020 SILKNOW Konsortiums verliehen. Die Preise sind ein Zeichen für „best practice“ in Bezug auf die Anerkennung der Arbeit derjenigen Forscherinnen und Forscher, die an exzellenten EU-Projekten teilnehmen und dort hervorragende Arbeit leisten. Ihre Dissertation hat Mareike Dorozynski am 07.06.2023 an der Leibniz Universität mit Auszeichnung abgeschlossen.

Prof. **Viktoriia Hnatushenko** ist mit dem Fernerkundungspreis der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und GeoInformation (DGPF) und der Nico Rüpke Stiftung ausgezeichnet worden. Die Wissenschaftlerin von der Ukrainian University of Science and Technology, Dnipro, forscht derzeit am Institut für Photogrammetrie und GeoInformation der Leibniz Universität Hannover.



Dr.-Ing. **Tobias Schack** hat den renommierten Rüsck-Forschungspreis des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins E.V. (DBV) für seine herausragende wissenschaftliche Leistung auf dem Gebiet des Betonbaus erhalten. Dr.-Ing. Tobias Schack hat seine Dissertation mit dem Titel „Bildbasierte Frischbetonprüfung zur digitalen Qualitätsregelung“ an der Leibniz Universität Hannover am Institut für Baustoffe bei Professor Michael Haist angefertigt. Er hat dabei ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe man mit einfachen Bildaufnahmen des Frischbetons während des Ausbreitmaßversuchs eine Vielzahl von Kenngrößen zur Konsistenz, Betonzusammensetzung und Frischbetonstabilität ableiten kann.



■ Sonstiges

Im April ist der neu gewählte **Senat** an den Start gegangen. Die Mitglieder dieses Hochschulgremiums haben vielfältige Aufgaben: die Grundordnung der LUH, die Entwicklungsplanung, Selbstverwaltungsangelegenheiten und vieles mehr. Im Senat stellt die Hochschullehrergruppe sieben Vertreter*innen, die anderen Gruppen (Wissenschaftliche Mitarbeiter*innen, Mitarbeiter*innen der Verwaltung, Studierende) jeweils zwei Personen. Zu sehen sind von links: **Prof. Jörn Ostermann, Maximilian Matthias, Prof. Bettina Lindmeier, Prof. Stephan Köster, Jula Kuscha, Dr. Hartmut Lehne, Susana Dänzer Barbosa, Prof. Stefan Schreieder, Katja Bohne, Prof. Stephan Thomsen, Edwina Albrecht, Prof. Hans-Peter Braun, Prof. Monika Sester**



■ Nachruf



35 Jahre Materialchemie

Peter Behrens, international renommierter Materialchemiker, ist am 13. Januar 2023 verstorben. Er war ein hoch anerkannter und geschätzter Wissenschaftler, eine herausragende Persönlichkeit und ein hervorragender Hochschullehrer. Er ist vor allem durch seine Forschungsarbeiten zur Material- und Festkörperchemie über das eigene Fachgebiet hinaus bekannt geworden. Dem weiten Feld der mikro- und mesoporösen anorganischen Materialien setzte er einen ganz eigenen wissenschaftlichen Stempel auf, indem er vor allem die Türen in Richtung biomedizinischen Anwendungen öffnete. Während seiner wissenschaftlichen Laufbahn veröffentlichte Peter Behrens mehr als 300 Forschungsartikel in international renommierten Journalen.

Wir verlieren mit Peter Behrens einen Kollegen, der die Lehr- und Forschungsinhalte maßgeblich über die letzten Jahrzehnte gestaltet hat und diesen auch strukturell ein Gesicht gab.

Naturwissenschaftliche Fakultät

→ **Zeitraum der Personalameldungen:**

15.05.2023 bis 01.08.2023

LeibnizCampus ■ Magazin für Ehemalige und Freunde der Leibniz Universität Hannover ■ Mitteilungen für die Mitglieder der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. ■ **Herausgeber** Das Präsidium der Leibniz Universität Hannover ■ **Redaktion** Monika Wegener (Leitung), Sabine Levin, Dr. Anette Schröder ■ **Anschrift der Redaktion** Leibniz Universität Hannover, Alumnibüro, Welfengarten 1, D-30167 Hannover, Telefon: (0511) 762-2516, E-Mail: alumni@zuv.uni-hannover.de ■ **Mitarbeit** Gunnar Bartsch, David B. Erhardt, Jonas Koller, Eva Maria Mentzel, Lars Nebelung, Sonja Smalian, Katharina Wolf

LeibnizCampus erscheint zweimal im Jahr. Nachdruck einzelner Artikel, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion. Für den Inhalt der Beiträge sind die jeweiligen Autoren verantwortlich. ■ Die Datenschutzerklärung des Alumnibüros finden Sie unter: <https://www.uni-hannover.de/datenschutzhinweis-alumni>

Anzeigenverwaltung / Herstellung

ALPHA Informationsgesellschaft mbH, Finkenstraße 10, D-68623 Lampertheim, Telefon: (06206) 939-0, Fax: 939-232, <http://www.alphapublic.de>

Titelabbildungen ©NIFE, kleine Bilder von links nach rechts: Lars Kaletta, papair, Joshua Wedler, Anette Schröder

PARTNER DER HOCHSCHULEN

Kostenreduzierte oder kostenfreie Publikationen helfen, den verfügbaren Rahmen zu entlasten und damit Gelder für andere Bereiche und Aktivitäten freizusetzen. Wir bieten Ihnen die ganze hierzu notwendige Palette – vom Anzeigengebiet über die Satztechnik bis hin zum fertigen Druckwerk:

Alles aus einer Hand

Seit über 40 Jahren sind wir eine feste Größe auf dem Verlagssektor.

Kommunikation ist unser Element

ALPHA

ALPHA Informationsgesellschaft mbH
Finkenstraße 10, 68623 Lampertheim
Tel. 06206 939-0, www.alphapublic.de

Heimat ist da, wo man gerne hinfährt

Finden Sie Ihre berufliche Heimat bei der VGH. Sie haben den Abschluss in der Tasche und brennen darauf, Ihr Wissen anzuwenden? Dann packen Sie es an – bei uns!

fair versichert
VGH 

Finden Sie bei uns Ihre berufliche Heimat. Die VGH ist mit über 1,9 Millionen Privat- und Firmenkunden der größte regionale Versicherer in Niedersachsen. Mehrfach ausgezeichnet als Top-Arbeitgeber bieten wir Ihnen spannende Aufgaben, tolle Entwicklungsmöglichkeiten und einen sicheren Arbeitsplatz.

Gemeinsam mit Ihnen realisieren wir für Ihre künftigen Aufgaben einen maßgeschneiderten Karriereeinstieg. In unserem 18 Monate dauernden Traineeprogramm werden Sie ressortübergreifend eingesetzt und durch individuelle Fördermaßnahmen gezielt und professionell auf Ihren beruflichen Weg in unserem Unternehmen vorbereitet. Hierbei bieten wir Ihnen einen verantwortungsvollen Freiraum, Ihr Können zu entfalten und sich fachlich und persönlich weiterzuentwickeln.

Die VGH Versicherungen suchen engagierte und qualifizierte

Trainees (m/w/d)

Ihr Profil:

- ✓ abgeschlossenes Masterstudium mit sehr gutem Leistungsbild in rechtlichen, wirtschaftlichen, mathematischen, Ingenieur- oder IT- Studiengängen
- ✓ gerne (versicherungsnahe) Praxiserfahrung durch Praktika
- ✓ eine selbständige, strukturierte und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- ✓ Bereitschaft zu partnerschaftlicher Zusammenarbeit

Ihre Aufgaben:

- ✓ praktische Mitarbeit in verschiedenen, zu Ihnen passenden, Bereichen unseres Hauses
- ✓ Kennenlernen der wesentlichen Prozesse, Methoden und Verfahren des Unternehmens

Wir bieten Ihnen:

- ✓ individuell auf Sie angepasste spannende Praxisphasen und begleitende Schulungen
- ✓ ein unbefristetes Arbeitsverhältnis
- ✓ ein gutes Betriebsklima und flexible Arbeitszeiten
- ✓ die Möglichkeit im Homeoffice zu arbeiten
- ✓ gute Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten
- ✓ ein attraktives Gehalt nach Tarifgruppe VI PVT
- ✓ einen attraktiven Standort im Herzen von Hannover

Ihre Bewerbung

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung! Geben Sie Ihre persönlichen Daten im Online-Bewerbungsformular an und laden Sie Anschreiben, Lebenslauf und Zeugnisse in wenigen Minuten hoch.

Für Vorabinformationen:

VGH Versicherungen
Christiane Besa-Schmidt
Telefon 0511 362-2152
www.karriere.vgh.de

Mit der Bahn zur Konferenz:

„Das würde ich mir viel öfter wünschen“

Glasgow ist eine Stadt mit drei internationalen Flughäfen. Trotzdem entschieden sich Claudio Balzani und Felix Prigge vom Institut für Windenergiesysteme gemeinsam mit zwei Kollegen gegen einen Flug und reisten zur internationalen Windenergie-Konferenz WESC 2023 im Mai mit dem Zug nach Schottland.

Wie seid ihr auf die Idee gekommen?

■ **Balzani:** Am Anfang war eigentlich klar – Konferenz in Glasgow, da fliegen wir hin. Dann hat mich ein Kollege auf die Idee gebracht, dass wir auch mit der Bahn hinfahren könnten. Als wir das im Team besprochen haben, waren alle der Meinung „Warum eigentlich nicht?“. Dann haben wir es einfach gemacht. Man muss allerdings gestehen, dass wir zurück nicht mit der Bahn gefahren sind.

Warum nicht?

■ **Balzani:** Es sollten zwischen London und Glasgow Bauarbeiten stattfinden, das hätte nicht gut funktioniert. Aber wir sind zumindest ohne Zwischenstopp bis Frankfurt geflogen und den Rest mit der Bahn gefahren.

Wie lange wart ihr eigentlich unterwegs?

■ **Balzani:** Wir sind Sonntagmorgen losgefahren und Montagnachmittag angekommen. Uns war schnell klar, dass wir die Strecke nicht an einem Tag schaffen, deshalb haben wir in London übernachtet und reichlich Umstiegszeiten in Köln und Brüssel eingeplant, damit möglichst nichts schiefgeht.

Ist denn etwas schiefgegangen?

■ **Prigge:** Bei mir schon. Die anderen drei Kollegen sind von Hannover aus gefahren, ich von Bremen. Wir wollten uns in Köln treffen. Mein erster Zug ist aber wegen Personalmangels komplett ausgefallen. Da der nächste Zug erst zwei Stunden später gefahren ist, hat mir die Umstiegszeit in Brüssel zum Eurostar nicht mehr gereicht.

■ **Balzani:** Wir konnten dann am Montag zusammen in London frühstücken. (lacht)

Wie muss man sich so eine lange Fahrt zusammen mit den Kollegen vorstellen?

■ **Prigge:** Alle mussten noch etwas für die Konferenz vorbereiten – Präsentationen fertigmachen und üben. Langeweile ist da nicht aufgekommen.

■ **Balzani:** Das ist ja auch ein klarer Vorteil am Bahnfahren, dass die Zeit effektiv zum Arbeiten genutzt werden kann.



Nach anderthalb Tagen endlich in Glasgow (v.l.n.r.): Felix Prigge, Can Muyan, Yixing Wang, Claudio Balzani

Gab es noch einen anderen Vorteil?

■ **Balzani:** Klimaschutz war das Hauptargument. Wenn wir schon auf eine Windenergie-Konferenz gehen und wir immer sagen, wir wollen das Klima schützen, dann machen wir das auch und fahren mit der Bahn.

Welche Tipps habt ihr für diejenigen, die mit der Bahn zur nächsten Konferenz fahren wollen?

■ **Prigge:** Plant genügend Umstiegszeiten ein! In Deutschland kann man notfalls den nächsten Zug nehmen, in anderen Ländern sind die Sitzplätze häufig vorgebucht und mitunter ist der nächste Zug voll. Lieber etwas mehr Aufenthalt in den Städten zum Essen und sich Umgucken einplanen.

■ **Balzani:** Mit dem Interrail-Ticket war es etwas unübersichtlich, bei welchem Zug wir eine Reservierung brauchen. Da muss man schon etwas recherchieren.

■ **Prigge:** Man hat beim Interrail-Ticket wenig Anspruch auf Entschädigung, falls unterwegs etwas schiefgeht. Das sollte einem bewusst sein.

Werdet ihr bei der nächsten Konferenz wieder den Zug nehmen?

■ **Balzani:** Auf jeden Fall. Dann auch hin und zurück. Die gesamte Reise war eine tolle teambildende Maßnahme. Das würde ich mir tatsächlich viel öfter wünschen.

Interview: **Eva Maria Mentzel**

Treppenlauf-Contest 2023

Auf die Treppe, fertig, los: Ein sportliches Highlight an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie ist zurück. Nach einigen Jahren Unterbrechung konnte der Wettbewerb nun zum siebten Mal stattfinden. Insgesamt 16 Stockwerke des Hochhauses in der Appelstraße, genauer gesagt 347 Stufen, mussten die 29 Läuferinnen und Läufer und 17 Staffeln am 4. Mai bezwingen.

Der schnellste Läufer schaffte es in 1:18:00 Minuten. Der Wanderpokal für das beste Instituts-Staffelteam ging an das Ludwig-Franzius-Institut. Wer nicht selbst antrat, feuerte die Sportlerinnen und Sportler an und durfte das



ausgefallenste Outfit kühren: In diesem Jahr war es das Team Durstlöcher, welches in kompletter Feuerwehrmontur inklusive Schlauch an den Start ging.

Im Anschluss an die Veranstaltung fand die Siegerehrung vor dem Kasernengebäude statt. Parallel startete eine Fakultätsparty. Der Fachrat Bau- und Umweltingenieurwesen wird das sportliche Highlight ab sofort wieder jährlich organisieren.

Eva-Maria Mentzel

Ankunft im 16. Stock. Foto: Eva-Maria Mentzel

HAHNE HOLDING  hahneholdingjobs

Teamplayer?

Aufgepasst!
 Unsere Angebote für Werkstudenten, Praktikanten und Minijobber!
 Wir freuen uns auf deine Bewerbung unter www.hahne-holding.de/jobs/aushilfe/

Dream CHIP

Design the Brains of Tomorrow's Mobility!

NichtMitDemMachbarenVerzetteln@dreamchip.de
<https://www.dreamchip.de/career.html>

Großer Wellenströmungskanal:

Weltweit einmalige Forschungsanlage eröffnet



Sie starteten die erste Welle im neuen Großen Wellenströmungskanal: Bundesumweltminister Robert Habeck (2.v.r.) gemeinsam mit TU BS-Präsidentin Prof. Dr. Angela Ittel und LUH-Präsident Prof. Dr. Volker Epping sowie Niedersachsens Ministerpräsident Stephan Weil (2.v.l.) mit den beiden leitenden Forschenden Prof. Dr.-Ing. Torsten Schlurmann (l.) und Prof. Dr.-Ing. Nils Goseberg, Fotos: Thomas Damm

Bis zu drei Meter hoch sind die Wellen, die sich den Kanal entlang ausbreiten und nach 300 Metern am künstlichen Strand krachend brechen. Wer am Rand steht und in den Kanal hinunterblickt, fängt nicht nur eine angenehm kühle Brise auf, sondern kann sich auch vorstellen, mit welcher Wucht wohl richtige Ozeanwellen auf Windenergieanlagen treffen. Mit dem Großen Wellenströmungskanal (GWK+) in Hannover-Marienwerder ist eine weltweit einmalige Großforschungsanlage entstanden, mit der sich Offshore-Windenergieanlagen im großen Maßstab untersuchen und auch neue Konzepte für den Küstenschutz von morgen prüfen lassen.

Am 30. Juni haben die Leibniz Universität Hannover (LUH) und die Technische Universität Braunschweig (TU BS) die aufwändig erweiterte Anlage in Anwesenheit von Robert Habeck, Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, und dem Niedersächsischen Ministerpräsidenten Stephan Weil feierlich in Betrieb genommen.

Wellenkanäle gibt es weltweit einige. Wellen von bis zu drei Metern Höhe und Strömung gleichzeitig zu erzeugen und in Wechselwirkung mit Bauwerken zu untersuchen, ist nur in Hannover möglich. Im Projekt „martech“, das das Bundeswirtschaftsministerium mit über 35 Millionen Euro gefördert hat, haben die Küstenforschenden aus Hannover und Braunschweig den 40 Jahre alten Kanal massiv erweitert und modernisiert. Unter anderem fördern Hochleistungspumpen bis zu 20.000 Liter Wasser pro Sekunde durch den Kanal. Die Strömung wird durch den Boden des Kanals eingeleitet, durch einzeln ansteuerbare Lamellen im Profil optimiert und nach 152 Metern am Auslassbauwerk wieder abgesaugt und so im Kreis geführt.

Mit der Simulation von Ebb- und Flutstrom bei gleichzeitiger Variation des Tidewasserstands lässt sich noch realitätsnäher untersuchen, wie Offshore-Anlagen konstruiert und im Meeresboden verankert werden sollten. Denn Tideströmungen spielen bei Offshore-Anlagen in der Deutschen Bucht eine große Rolle. Durch spezielle Einstellungen kann im GWK+ zusätzlich wie in Zeitraffer simuliert werden, wie die Anlagen im Laufe von 20 oder 30 Jahren altern.

Einen weiteren Schwerpunkt legen die Forschenden auf die marine Umwelt an und um die Anlagen. Welche Ökosysteme werden durch Installation und Betrieb beeinflusst? Und wie verändern sie sich deren Ökosystemleistungen? Daneben stehen die Küsten selbst im Fokus von Experimenten, um zu klären, wie sie sich noch besser schützen beziehungsweise anpassen lassen – vor steigenden Meeresspiegeln, Sturmfluten und anderen Veränderungen, die der Klimawandel mit sich bringt. Natürliche Küstenökosysteme wie Salzwiesen oder Seegraswiesen können im Wellenkanal eingebaut und realitätsnah auf seegangsdämpfende Wirkungen oder deren Robustheit als Kohlenstoffsenke untersucht werden.

Besonders gespannt sind die Forschenden schon auf das erste Experiment im neuen GWK+: Dabei werden sie die nächste Generation der Fundamente von Offshore-Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 25 Megawatt testen, die viel größer sind als bisherige Anlagen und zugleich in Meerestiefen von bis zu 40 Metern sicher stehen sollen.

Eva Maria Mentzel



Wellen brechen am Ende des Großen Wellenströmungskanals.

Simulierte Gerichtsverhandlung in Wien

Team Hannover unter den Besten

Juristisches Verhandeln schon im Studium lernen: Das ermöglichen sogenannte Moot Courts. Moot Courts sind simulierte Gerichtsverhandlungen, die als Wettbewerb konzipiert sind und bei denen Studierende die rechtliche Vertretung der Prozessparteien darstellen. Im April 2023 ist das Team der Juristischen Fakultät Hannover beim 30. *Willem C. Vis International Commercial Arbitration Moot* (Vis Moot) als eines von 378 Teams aus 89 Ländern angetreten. Der Vis Moot ist der größte Wettbewerb auf den Gebieten der internationalen Handelsschiedsgerichtsbarkeit und dem Wirtschaftsrecht.

Für das Team Hannover traten Franziska Paul und Julius Grotjahn in den General Rounds gegen die University Pantheon-Sorbonne (Frankreich), die University of Pristina (Kosovo), die Free University of Tbilisi (Georgien) sowie die Panamerican University Aguascalientes (Mexiko) an. Und das mit Erfolg: Franziska und Julius konnten sich in den Elimination Rounds der besten 64 Teams gegen die Universidade de Lisboa behaupten und in die nächste Runde der besten 32 Teams einziehen. Nach einem leidenschaftlichen und harten Hearing mussten sich die beiden gegen die University of Buenos Aires geschlagen geben.

Neben dem herausragenden Ergebnis in der mündlichen Phase wurde das Team aus Hannover für die Schriftsätze mit der „Honorable

Mention for the Werner Melis Award for the Best Memorandum for Respondent“ ausgezeichnet.

David B. Erhardt



V.l.n.r.: Tobias Bremer (Coach), Levent Odabasi, Julius Grotjahn, Nina Hüfner, Franziska Paul, Lorenz Grupe, Luc Bruno Oehlmann und Dennis Löher (Coach), Foto: Institut für Prozess- und Anwaltsrecht (IPA)

Alumnus wird Präsident des Verwaltungsgerichts Osnabrück

Prof. Dr. Gert-Armin Neuhäuser hat am 12. Mai 2023 von der Vizepräsidentin des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichts Andrea Blumenkamp seine Ernennungsurkunde zum Präsidenten des Verwaltungsgerichts Osnabrück erhalten.

Prof. Dr. Neuhäuser hat in Hannover Rechtswissenschaften studiert. Nach der zweiten juristischen Staatsprüfung wurde er 1994 als Richter auf Probe in der niedersächsischen Verwaltungsgerichtsbarkeit eingestellt und dem Verwaltungsgericht Osnabrück zugewiesen. Im August 1997 wurde er zum Richter am Verwaltungsgericht ernannt. Zwischen 1997 und 2009 folgten Stationen unter anderem am Niedersächsischen Landtag, am Niedersächsischen Landesjustizprüfungsamt sowie am Niedersächsischen Oberverwaltungsgericht. Mit seiner Ernennung zum Vizepräsidenten des Verwaltungsgerichts Osnabrück im April 2009 kehrte er dorthin zurück.

Im Januar 2020 wurde er an der Leibniz Universität Hannover zum Honorarprofessor bestellt und bietet seitdem an der Juristischen Fakultät regelmäßig im Schwerpunktbereich 6 (Verwaltung) Veranstaltungen – zum Beispiel im Kommunalrecht – an.

David B. Erhardt



Prof. Dr. Gert-Armin Neuhäuser (links) bekommt seine Urkunde. Foto: Niedersächsisches Oberverwaltungsgericht

Erste Quantenlichtquelle in Chipgröße

Ein internationales Team von Forschenden der Leibniz Universität Hannover, der Universität Twente (Niederlande) und des Startup-Unternehmens QuiX Quantum haben erstmals eine vollständig auf einem Chip integrierte verschränkte Quantenlichtquelle präsentiert: „Es ist uns gelungen, die Größe der Lichtquelle um einen Faktor von mehr als 1.000 zu verkleinern, was Reproduzierbarkeit, verbesserte Stabilität der Lichtquelle und Skalierbarkeit erlaubt. Diese Charakteristiken ermöglichen den Einsatz der Quellen in praktischen Anwendungen wie zum Beispiel photonischen Quantenprozessoren“, sagt Prof. Dr. Michael Kues, Leiter des Instituts für Photonik und Vorstandsmitglied des Exzellenzclusters PhoenixD der Leibniz Universität Hannover.

Quantenbits (Qubits) sind die Grundbausteine von Quantencomputern und dem Quanteninternet und können aus den von der Quantenlichtquelle erzeugten Lichtquanten (Photonen) erstellt werden. Für die Verarbeitung von solchen optischen Quantenzuständen hat sich die sogenannte „integrierte Photonik“ in den vergangenen Jahren zur führenden Plattform entwickelt. Dabei wird Licht durch extrem kompakte Strukturen auf den Chip gelenkt, was für den Aufbau von photonischen Quantenrechensystemen genutzt wird.

„Bislang benötigten Quantenlichtquellen externe, sperrige Lasersysteme, welche deren Feldeinsatz einschränkten. Diesen Nachteil der Technologie haben wir mit unserem neuartigen Chip-Design



Sie haben die neue integrierte Quantenlichtquelle entwickelt (von links): Prof. Dr. Michael Kues, Leiter des Instituts für Photonik und Vorstandsmitglied des Exzellenzclusters PhoenixD der Leibniz Universität Hannover, mit Doktorand Hatam Mahmudlu und Humboldt-Postdoc Dr. Raktim Haldar. Foto: Sonja Smalian/PhoenixD

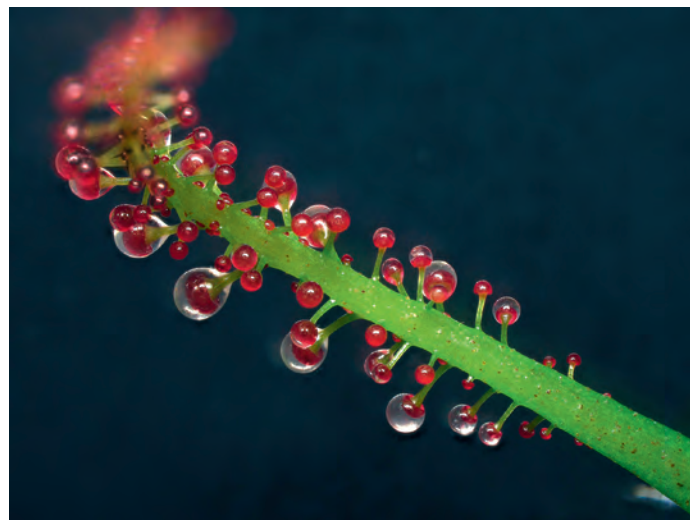
und durch die Nutzung verschiedener integrierter Plattformen überwunden“, sagt Hatam Mahmudlu, Doktorand in Kues' Team. [sm](#)

Mangel weckt den Appetit auf Fleisch

Das Haken- oder Dreifaltigblatt – mit wissenschaftlichem Namen *Triphyophyllum peltatum* genannt – ist eine einzigartige Pflanze. Beheimatet in den Tropen Westafrikas, ist die Lianenart aufgrund ihrer Inhaltsstoffe für die medizinisch-pharmazeutische Forschung von großem Interesse. Denn diese zeigen im Labor vielversprechende medizinisch nutzbare Aktivitäten unter anderem gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs und Leukämiezellen sowie gegen die Erreger von Malaria und anderen Krankheiten.

Interessant ist das Hakenblatt allerdings auch aus Sicht der Botanik: *Triphyophyllum peltatum* ist die einzig bekannte Pflanze weltweit, die sich unter bestimmten Umständen zum Fleischfresser entwickeln kann – von Karnivoren spricht die Wissenschaft in diesem Fall. Ein Forschungsteam der Universitäten in Hannover und Würzburg hat jetzt den dafür verantwortlichen Mechanismus entschlüsselt. Auf ihrem Speiseplan stehen dann kleine Insekten, die sie mit Hilfe von Klebfallen in Form von Sekretröpfchen festhalten und mit speziellen Enzymen verdauen kann.

„Wir haben die Pflanze verschiedenen Stressfaktoren, darunter Mangel an verschiedenen Nährstoffen, ausgesetzt und untersucht, wie sie jeweils darauf reagiert. Nur in einem Fall konnten wir die Bildung von Klebfallen beobachten: bei einem Mangel an Phosphor“, fasst Prof. Traud Winkelmann das zentrale Ergebnis der Studie zusammen. Tatsächlich reiche bereits ein stark reduziertes An-



Ein karnivores Blatt von *Triphyophyllum peltatum* mit Drüsen, die zum Fang von Insekten eine klebrige Flüssigkeit absondern, Foto: Traud Winkelmann, LUH.

gebot an Phosphor aus, um die Entwicklung zur fleischfressenden Pflanze in Gang zu setzen, so die Wissenschaftlerin.

[Gunnar Bartsch](#)

WWW.STARTING-BUSINESS.DE

TRÄUMEN ODER MACHEN?

JETZT EIGENES **STARTUP** GRÜNDEN
UND FÖRDERUNG SICHERN!

Innovation als Tradition

Was Sappi Alfeld produziert, verändert die Welt. Unser beschichtetes Spezialpapier löst immer häufiger Verpackungen aus Plastik und Aluminium ab. Tag für Tag entdecken wir neue, nachhaltige Lösungen. Innovation hat bei uns Tradition. Seit mehr als 300 Jahren. Mitten im Leinebergland.

Wir bieten:

- vielfältige Karrierechancen
- internationale Netzwerke
- nachhaltige Themen

Wir stellen her:

- Spezialpapier
- Kartonage
- Zellstoff



sappi

www.sappi.com/de/careers

Weniger Müll durch gepolstertes Papier

Ein Startup aus Hannover hat recycelbare Luftpolsterfolie entwickelt

Diese Situation kennt jeder: Beim Auspacken der empfindlichen Gläser, Lampen oder Möbeleinzelteile bleibt jede Menge Müll übrig. Laut Umweltbundesamt fällt in keinem anderen europäischen Land so viel Verpackungsmüll an wie hierzulande: Fast 19 Millionen Tonnen sind es pro Jahr. Häufig besteht er aus Kunststoff oder Verbundmaterialien, die nur schwer zu recyceln sind.

Diesen Berg zumindest ein bisschen kleiner zu machen, ist das Ziel von Papair. Das Startup aus Hannover hat eine Luftpolsterfolie entwickelt, die aus 100 Prozent Altpapier besteht. „Unser Papair-Wrap hat vergleichbare Polstereigenschaften wie die herkömmliche Luftpolsterfolie, ist aber recycel- und biologisch abbaubar, weil weder Kleb- noch Kunststoffe zum Einsatz kommen“, sagt Mitgründer Christopher Feist, der an der Leibniz Universität Wirtschaftswissenschaften studiert hat.

Der Polstereffekt entsteht, indem zwei Bahnen Altpapier mit einem von Papair entwickelten Verfahren mithilfe von Druck und Temperatur verbunden werden. Eine Bahn hat geprägte Bubbles, die andere ist glatt. Die Polsterwirkung basiert allerdings nicht auf dem Lufteinschluss, sondern wird durch die geometrische Form

der Bubbles erreicht. Bei Erschütterung leiten sie die auftretenden Kräfte vom verpackten Inhalt ab, alles bleibt heil. „Gleichzeitig wird Platz im Paket gespart, weil PapairWrap weniger Volumen verbraucht als Knautschpapier. Das bedeutet: Kleinere Pakete, mehr Pakete pro Transport“, so Feist.

Produziert wird ebenfalls nachhaltig: Papair hat eine Halle in Rethem an der Aller angemietet, dort ist die Pilotmaschine jetzt in Betrieb gegangen. Im Herbst soll eine zweite größere folgen, dann wird das Startup in der Lage sein, auch größere Kunden zu versorgen. „Das Interesse ist riesig, auch weil wir beim Preis andere Verpackungsalternativen unterbieten“, berichtet Feist. 120 Unternehmen, darunter große Konzerne, haben erste Testlieferungen bestellt.

Die Idee ist allerdings eher zufällig entstanden: Mitgründer Fabian Solf brauchte für ein Seminar zum Thema Entrepreneurship ein Thema, und weil seine Mutter Leuchten immer in Plastikfolie verpacken musste, kam er auf die Idee, eine solche Folie müsste doch auch umweltfreundlich aus Papier herzustellen sein. Aus der Seminararbeit wurde eine Bachelorarbeit, die Idee interessierte auch



Die papair-Gründer (von links nach rechts): Christopher Feist, Steven Widdel, Fabian Solf, Foto: papair

Solfs Freund Christopher Feist. Sie bewarben sich gemeinsam mit dem dritten Mann im Boot, Steven Widdel, um ein Gründungstipendium und „als wir es bekamen, mussten wir die Idee natürlich auch in die Tat umsetzen. Dabei sind wir total naiv losgelaufen“, erinnert sich der Gründer. „Wir waren eigentlich nur drei Kumpel mit einer guten Idee und Zeit.“

Das Team hatte mit einer Menge Schwierigkeiten zu kämpfen: In die Unternehmensgründung platzte die Corona-Krise. „Statt im Co-Working Space saßen wir in der WG-Küche und haben mit Werkzeugen aus dem 3D-Drucker, einem Wischmop, einem Lochblech und dem Backofen erste Versuche gestartet.“ Doch diese verliefen so erfolgreich, dass dem Team schnell klar wurde, dass es professionelle Unterstützung brauchte – und Geld. „Anders als ein Startup, dass eine App oder eine Online-Plattform entwickelt, mussten wir zwei Millionen Euro für die Produktentwicklung, die Werkzeuge und die Maschine in die Hand nehmen, bevor an erste Umsätze überhaupt zu denken war“, berichtet Feist. Eine Crowdfunding-investing-Runde brachte 400.000 Euro, strategische Investoren konnten gewonnen werden, ein Maschinenbauunternehmen unterstützte bei der Entwicklung der Produktion. Papair erhielt Patente auf die Maschine, das Verfahren und das Produkt.

Dann begann das Warten auf die Maschine. „Wir wollten Ende 2021 starten. Doch erst kam der Chipmangel, später durften Flugzeuge aus Japan nicht über Russland fliegen. Wir stiegen auf den Schiffstransport um, die Route ging über China. Der Hafen von Shanghai wurde unter Quarantäne gestellt und wir wussten monatelang nicht, was mit unseren Bauteilen ist – und als sie ankamen, fehlte das eine oder andere“, erzählt Feist. Doch jetzt ist die wohnmobilgroße Maschine aufgebaut und eingerichtet – es kann los-



Die recycelbare Luftpolsterfolie schützt Gegenstände beim Versand und Transport. Foto: papair

gehen. „Ohne unsere Netzwerke und Durchhaltevermögen hätten wir das nicht geschafft“, ist der Gründer überzeugt.

Jetzt sind schon neue Produkte wie die gepolsterte Faltschachtel PapairBox und die Versandtasche PapairBag in der Entwicklung, das Material soll wasser- oder fettabweisend werden. Und zum Trost für alle, die immer gern die kleinen Luftbläschen aus der Plastikfolie zerknallen ließen: Auch die Bubbles der Papierfolie lassen sich mit Genuss zerdrücken. Das einzige, was fehlt, ist der Knall – und ein Haufen Abfall.

Katharina Wolf

Neuer Studiengang Umweltmeteorologie

An der Leibniz Universität gibt es seit dem Wintersemester den in Deutschland einzigartigen Bachelorstudiengang „Umweltmeteorologie“. Dieser ist auf sechs Semester angelegt und kombiniert die Grundlagen der Meteorologie mit einer starken Fokussierung auf Umweltaspekte und einer interdisziplinären Ausbildung in den Bereichen Umweltwissenschaften und -ingenieurwesen.

Grundsätzlich untersucht die Meteorologie die physikalischen und chemischen Vorgänge in der Atmosphäre. In dem neuen Bachelorstudiengang stehen die Zustände und Prozesse in der Atmosphäre im Mittelpunkt, die durch den menschlichen Eingriff bedingt sind. Insbesondere Themen wie Stadtklima sowie erneuerbare Energien stehen im Fokus. So sollen Vorgänge zwischen Erdoberfläche und bodennaher Atmosphäre betrachtet werden, um Probleme mit Hitzebelastung und Luftqualität in Städten zu verstehen oder das Windenergiepotenzial zu bestimmen. Gleichzeitig thematisieren Bio- und Agrarmeteorologie die Wechselbeziehungen zwischen Klima, Wetter, Boden, Pflanzen und Tieren.

Neben einer Grundausbildung in Meteorologie, Mathematik, Physik und dem Ingenieurwesen liegt im Curriculum ein Fokus



auf die numerische und experimentelle Meteorologie in der bodennahen Atmosphäre (Atmosphärische Grenzschicht). Dabei werden die Grundlagen für den Masterstudiengang Umweltingenieurwesen gelegt.

→ Weitere Informationen finden sich unter:
<https://www.uni-hannover.de/de/studium/studienangebot/info/studiengang/detail/umweltmeteorologie/>



Lesen Sie auf den nächsten
Seiten fünf Beiträge aus
der aktuellen Ausgabe

NIFE – Niedersächsisches
Zentrum für Biomedizintechnik,
Implantatforschung und
Entwicklung

- Vorstellung des NIFE
- Robotik trifft Tissue-Engineering
- Lebensretter Nierentransplantation
- Bewegungen drahtlos messen
- Mobile Corona Analytik

Lesen Sie
das Heft in
der App:



Apple App Store



Google Play Store

oder über unsere Website: <http://go.lu-h.de/x9ZM9>

Möchten Sie das Heft in der Druckversion?

Kontaktieren Sie uns unter: alumni@zuv.uni-hannover.de

Geschichte und Positionierung des NIFE

Eine Einführung

Das Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung, kurz NIFE, ist der erste gemeinsame Forschungsbau der beiden eigenständigen Hochschulen Medizinische Hochschule Hannover (MHH) und der Leibniz Universität Hannover (LUH) sowie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo). Seit der Eröffnung im Jahre 2016 durch die damalige Bundesministerin Johanna Wanka forschen hier etwa 300 Mitarbeiter*innen dieser Einrichtung an interdisziplinären Themen aus dem Bereich der Implantatforschung. Dem Bau ging eine Vorplanung bis ins Jahr 2008 voraus, um eine gemeinsame wissenschaftliche Einrichtung nach Paragraph 36 der Niedersächsischen Hochschulgesetzes zu ermöglichen. Der entsprechende Förderantrag wurde im Jahre 2009 gestellt und durch den Wissenschaftsrat begutachtet und ohne Einschränkungen zum Bau mit hälftiger Finanzierung durch Bund und Land Niedersachsen in Höhe von etwa 50 Mio. Jahren empfohlen.

Mit dem innerhalb der vorgesehenen Zeit abgeschlossenen Bau steht den zuvor über ganz Hannover verstreuten Wissenschaftler*innen nun ein Gebäude zur Verfügung, in dem neuartige biologische, bio-hybride und biofunktionalisierte Implantate entwickelt werden, mit denen ausgefallene Organ- oder Körperfunktionen ersetzt oder wiederhergestellt werden können. Ziel ist eine optimale biologische Funktion bei möglichst lebenslanger Haltbarkeit.

Mit der Nähe zur MHH ist eine enge Einbindung von präklinischer und klinischer Expertise garantiert, seitens der LUH werden ingenieurwissenschaftliche, naturwissenschaftliche und elektrotechnische Expertisen eingebracht, um biomedizinische Ergebnisse schnell in den Laboren umsetzen und in die Klinik-nahe Anwendung oder auch Wirtschaft überführen zu können.

Das Forschungsprogramm des NIFE zielt auf die Entwicklung biologischer, biofunktionalisierter und infektionsresistenter Implantate zur Rekonstruktion und Funktionswiederherstellung ausgefallener Organfunktionen im kardio-vaskulären, audio-neurologischen, muskuloskelettalen und dentalen Bereich. Den Zielen der Transdisziplinarität und Nachhaltigkeit folgend, forschen die Arbeitsgruppen in den vier Schwerpunktbereichen mit methodisch engen Verknüpfungen zueinander. Für diese Schwerpunktthemen bilden die Querschnittsbereiche Biomaterial-Entwicklung und -Testung sowie die Bereiche Tierversuchskunde und das eNIFE (Elektrotechnische Aspekte von Implantaten) eine forschungsaktive Klammer. Aktuell forschen 43 Arbeitsgruppen im NIFE.



Das NIFE steht in unmittelbarer Nähe zum Medical Campus Hannover und der MHH.

Die einmalige Forschungsinfrastruktur des NIFE hat dazu geführt, dass eine Vielzahl von großen Forschungsverbänden im Bereich der Biomedizintechnik eingeworben und erfolgreich durchgeführt werden konnten. Zu diesen großen Verbänden gehören unter anderem die Projekte Biofabrication for NIFE, SmartBiotecs oder als herausragendes aktuelles Beispiel der Sonderforschungsbereich SIIRI (Sicherheitsintegrierte und infektionsreaktive Implantate).

Aufbauend auf diesen vielfältigen hervorragenden Vorarbeiten von denen einige in dieser Ausgabe des Unimagazins dargestellt werden, wird das NIFE auch in der aktuellen Runde der Exzellenzstrategie eine wesentliche Basis für eine gemeinsame Exzellenzinitiative der Leibniz Universität und der Medizinischen Hochschule im Bereich der Implantatforschung darstellen.

Alexander Heisterkamp
Meike Stiesch
Holger Blume

NIFE 
Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik,
Implantatforschung und Entwicklung

Robotik trifft auf Tissue-Engineering

Künstliche Gewebe als Therapiekonzept bei Herzinfarkten

Herz-Kreislaufkrankungen sind die Haupttodesursache weltweit.

Wissenschaftler*innen vom Institut für Mechatronische Systeme (imes) arbeiten an mechatronisch unterstützten Therapiemöglichkeiten bei Herzinsuffizienz sowie an der Herstellung von Herzmuskeln für in-vitro Tests. Ziel ist, die Leistungsfähigkeit des Herzens nach einem Infarkt wiederherzustellen.

Tissue-Engineering, auch künstliche Gewebezüchtung genannt, ist ein Paradebeispiel für interdisziplinäre Forschung. Durch Erkenntnisse aus Biologie, Medizin und den Ingenieurwissenschaften ist man in der Lage, künstliches Gewebe für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen im Labor zu züchten. Diese reichen vom Einsatz als Testobjekt in Laborversuchen über individualisierten Gewebeerersatz bis hin zu in Laboren gezüchteten Lebensmitteln.

Ein Meilenstein im Bereich des Tissue-Engineerings war die Entdeckung von induziert pluripotenten Stammzellen (iPSC), für die Shinya Yamanaka und John Gurdon 2012 mit dem Medizin-Nobelpreis ausgezeichnet wurden. iPSC können aus allen im menschlichen Körper vorkommenden Zelltypen gewonnen und in beliebige andere Zelltypen überführt werden. Dabei können diese im Gegensatz zu den zuvor verwendeten emb-

ryonalen Stammzellen ohne moralischen Bedenken eingesetzt werden. Als Folge dieses Durchbruchs erfährt das Forschungsfeld Tissue-Engineering seitdem ein erhebliches Wachstum und ist daher auch vielfach in der Forschung am NIFE vertreten. Am Institut für Mechatronische Systeme (imes) läuft im Bereich des Tissue-Engineering derzeit Forschung zu mechatronisch assistierten Therapiekonzepten bei Herzinsuffizienz und automatisierter Fertigung von Herzmuskeln für in-vitro Tests.

1. Mechatronisch assistierte Therapiekonzepte

Ein Forschungsschwerpunkt am imes ist die technische Unterstützung iPSC-basierter Therapiekonzepte für die Behandlung von Herzinsuffizienz nach Herzinfarkten. Aus dem Wettbewerb „Organersatz aus dem Labor“ des Bundesministeriums für For-

schung und Entwicklung (BMBF) sind die Projekte TACTIC und IndiHEART hervorgegangen (1. und 2. Platz). Diese arbeiten in enger Kooperation mit Expert*innen aus Medizin, Physik und Biologie an der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Herzens und der damit einhergehenden Lebensqualitätssteigerung der Betroffenen.

1.1. Hochpräzise Injektion von iPSC ins schlagende Herz

Ein Therapiekonzept ist die Transplantation von Herzmuskelzellen rund um die Infarkttnarbe. Im Rahmen des BMBF-Projekts „Tailored Application for Individualized Cell Therapy“ (TACTiC) wird dieser Ansatz für eine individualisierte Zelltherapie mittels eines mechatronischen Applikators erforscht und ausgearbeitet. Ziel ist es, mittels des Applikators die Zellen hochpräzise am schlagenden Herzen direkt in die Herzmuskelschicht zu injizieren.

Herz-Kreislaufkrankungen sind mit rund 18 Millionen Toten pro Jahr (2019) die Haupttodesursache weltweit. Der Großteil der Todesfälle ist dabei auf Herzinfarkte und deren Langzeitfolgen zurückzuführen, was die Herzinfarkttherapie zu einem Feld mit großem Forschungsinteresse macht. Während eines Herzinfarktes werden Teile des Herzmuskels nicht mehr mit genügend Sauerstoff versorgt. Folge ist das irreversible Absterben der betroffenen Region. Das verbleibende Herz vernarbt und ist nur noch begrenzt leistungsfähig, wodurch die Lebensqualität der betroffenen Personen stark beeinträchtigt werden kann. Neben einer medikamentösen Therapie der Symptome ist der Ersatz des gesamten Herzens aktuell die einzige Behandlungsmethode. Aufgrund der zahlreichen Risiken und Einschränkungen (stark limitierte Verfügbarkeit von Spenderorganen, lebenslange Immunsuppression, eingeschränkte Lebensdauer von künstlichen Herzen, ...) ist der Organersatz keine ideale Lösung und es bedarf der Entwicklung alternativer Therapiekonzepte.

Die transplantierten Zellen regen dann regenerative Effekte im Herzmuskelgewebe an und sollen so die Leistungsfähigkeit des Herzens verbessern. Die Applikation soll minimal-invasiv erfolgen. Dazu werden

len mittels des Applikators und einer Nadel direkt in den Herzmuskel befördert.

Die größte technische Herausforderung ist die präzise Platzierung und Dosierung der

verwendeten Zellen und ein Kraftprofil, das durch den Kontakt von Nadel und Herzwand entsteht, die Eindringtiefe bestimmt und eingestellt werden. Um die gewünschte Positionsgenauig-

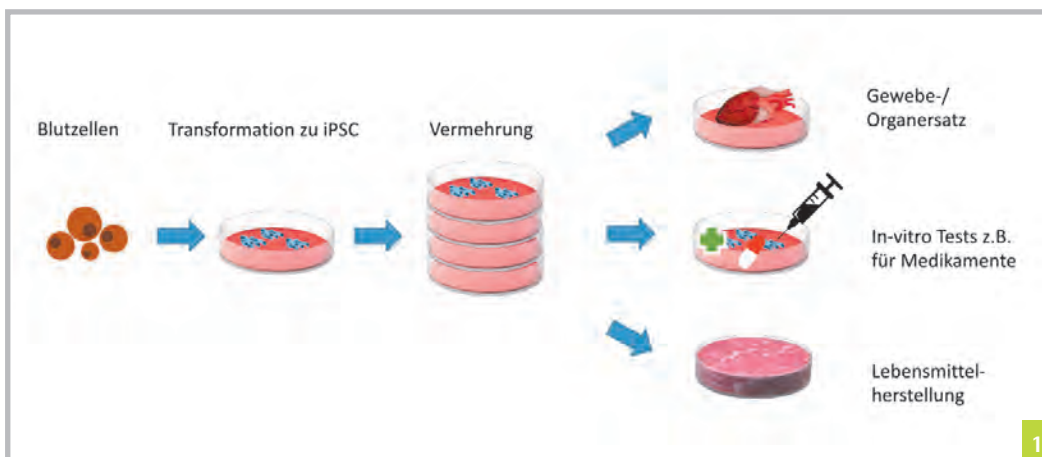


Abbildung 1
Übersicht über die Herstellung und Anwendung von induzierten pluripotenten Stammzellen (iPSC). Gewinnung z.B. aus Blutzellen und anschließende Vermehrung. Nutzung zur Züchtung künstlicher Gewebe als Organersatz, für in-vitro Testung von z.B. Medikamenten oder zur Laborzüchtung von Lebensmitteln.
Quelle: imes

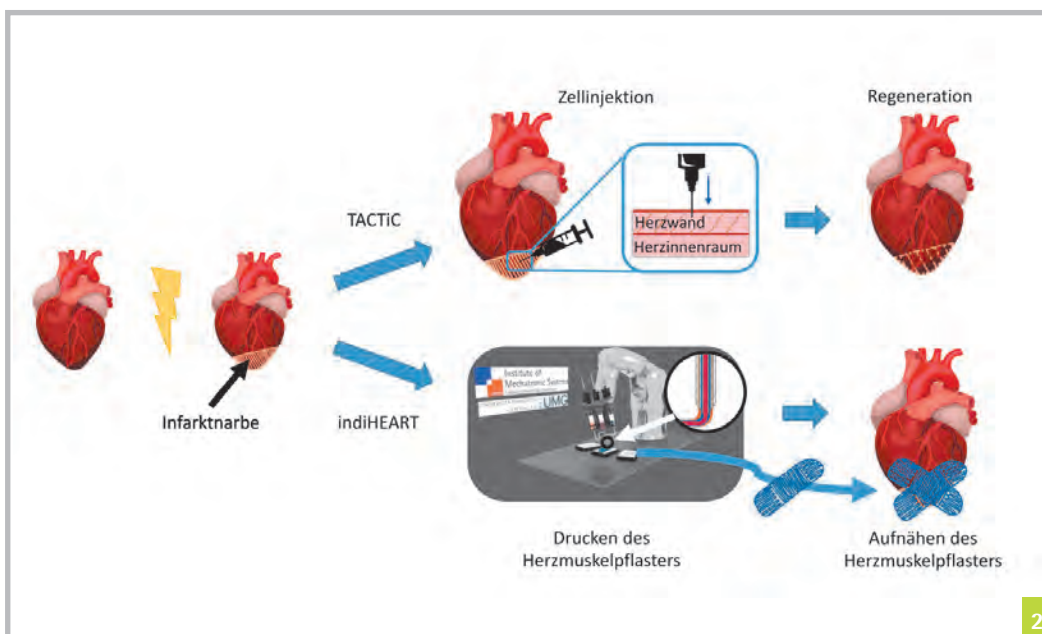


Abbildung 2
Aktuell am imes erforschte Therapiekonzepte zur Behandlung von Herzinfarktfolgen. Projekt TACTiC: Injektion von Herzmuskelzellen mittels mechanischem Applikator direkt in die Herzwand (oben); Projekt IndiHEART: 3D-Druck von individualisierten Herzmuskelplaster und anschließendes Aufbringen dieser Pflaster auf das geschwächte Herz (unten).
Quelle: imes

zunächst in der präoperativen Planung die MRT-Daten der Patient*innen mittels bildverarbeitender Verfahren ausgewertet, um den Gewebebereich um die Infarktzone zu identifizieren. Auf Basis dieses zuvor bestimmten, komplexen Zielgebiets wird ein minimalinvasiver Zugang zwischen zwei Rippen zum Herzen freigelegt und die Zel-

len in der Mitte der dünnen (< 10 mm) Herzwand am schlagenden Herzen. Der am imes entwickelte Applikator ist deshalb mit verschiedenen Sensoren ausgestattet, so dass das Injektionsmodul kontinuierlich vermessen und an die geplante Einstichstelle geregelt werden kann, um die gewünschte Injektionstiefe sicherzustellen. Dabei muss über die Positionsdaten der

keit am schlagenden Herzen sicherzustellen, wird zudem aktuell erforscht, wie die stetige Herzbewegung über in den Applikator integrierte Mechanismen kompensiert werden kann. Mittels Sensordatenfusion kann die Bewegung des Herzens über einen digitalen Zwilling vorhergesagt werden. Ein weiterer Forschungspunkt ist die Entwicklung eines Mikropumpensystems,

dass eine genaue Dosierung der Zellen von wenigen Mikrolitern ermöglicht. Hierbei steht besonders eine gleichmäßige Verteilung der Zellen im Mittelpunkt. Zusammenfassend ist zu erwarten, dass eine auf MRT-Daten gestützte, automatisierte Applikation von iPSC-abgeleiteten Herzmuskelzellen zu einer deutlichen Verbesserung der Zelleinbettung bei einer gleichzeitig höheren Reproduzierbarkeit führt.

ist in der Lage sich mit der Kontraktionsbewegung des restlichen Herzens zu synchronisieren und so eine zusätzliche Kontraktionskraft zu erzeugen. Diese zusätzliche Kraft kompensiert dabei die Teilkraft des Herzens, die durch die Vernarbung verlorengegangen ist. Nach Abschluss des Heilungsverlaufes kann so eine möglichst physiologische Kontraktion des Herzens ermöglicht werden. Da Infarkt Narben sehr individuell

In diesem stark interdisziplinären Projekt liegt der Fokus am imes auf der Entwicklung, Optimierung und Steuerung des Bioextrusionsdruckers. Dieser Drucker setzt sich zusammen aus einem sterilisierbaren Roboterarm und einem Druckkopf. Die Besonderheit an dem Roboter sind seine sechs Freiheitsgrade (FHG), das sind doppelt so viele FHG wie fast alle anderen veröffentlichten Biodruck-Systeme. Mehr FHG bedeutet, dass es



Abbildung 3
Verleihung des Tierschutzpreis 2022 durch Dr. Ophelia Nick (Parlamentarische Staatssekretärin BMEL, mittig) an Dr. Tim Meyer (UMG, 2. v.r.) und Leon Buddé (imes, 3. v.l.).
Quelle: BMEL/Kira Hofmann/Photothek

1.2. Implantation von individualisiert 3D-gedruckten Herzmuskeln

Ein weiterer Ansatz ist es, die iPSC nicht in einer Operation direkt ins Herz einzubringen, sondern diese im Labor (in-vitro) zu einem funktionsfähigen künstlichen Herzmuskel zu züchten. Dieser Ansatz wird im Rahmen des Forschungsprojekts IndiHEART erforscht. Ziel des Projektes ist es, patientenindividuelle Pflaster aus humanem Herzmuskelgewebe in-vitro zu fertigen und diese anschließend auf die Infarktnarbe aufzubringen. Das gezüchtete Herzmuskelpflaster

sind, müssen auch die Herzmuskelpflaster unterschiedlich und an die jeweilige Narbengeometrie angepasst sein. Diese Anpassung geschieht durch Fluidsimulationen, die über den zur Wiederherstellung der physiologischen Pumpleistung nötigen Kraftverlauf den Verlauf der einzelnen künstlichen Herzmuskelfasern berechnen. Dieses Design wird anschließend in einem Bioextrusionsdruck (Biodruck = 3D Druckverfahren mit biologischem Material) gefertigt und das Druckergebnis danach über vier Wochen kultiviert, bis das Herzmuskelpflaster implantiert werden kann.

mehr Roboterarmkonfigurationen gibt, um das gleiche Ziel zu erreichen (Redundanzen). Am imes wird deshalb geforscht, wie Orientierungsänderungen während des Druckprozesses genutzt werden können, um das Druckergebnis in Form und Funktion zu verbessern. Weiterer Fokus bei der Entwicklung des Systems ist die genaue und gleichmäßige Dosierung des Druckmaterials, der sogenannten Bioink. Dies ist essenziell für die Formation einer gleichmäßigen Muskelfaser. Ergänzend wird an der Automatisierung des Druckprozesses geforscht, was die

Implementierung von Überwachungs- und Regelungsfunktionen zum Beispiel unter Nutzung von Computer-Vision Verfahren erfordert.

2. Automatisierte Fertigung von Herzmuskel-Ringen zur Testung von Medikamenten

Neben iPSC-basierter Therapiemethoden arbeitet das imes auch an der automatisierten Entwicklung künstlicher Gewebe- und Organmodelle als zuverlässige Testumgebung für Herzmedikamente. Für die Anfänge dieser Arbeit wurde

aus Tierversuchen nur eingeschränkt auf den Menschen übertragbar sind. Für Wirkstofftests an Herzmuskeln konnte die UMG bereits Protokolle zur Fertigung von künstlichen Herzmuskelringen etablieren. Wirkstoffe sollen direkt an (künstlichen) menschlichen Herzmuskeln getestet werden und nicht an Tieren. Um diese Geweberinge auch zu einer breit einsetzbaren Alternative für Tierversuche zu machen, arbeitet das imes mit der UMG zusammen an der Automatisierung des Herstellungsprozesses. Nur durch eine Automatisierung

und Ingenieurwissenschaften wird an künstlichen Geweben als Therapiekonzepte und verlässliche Testumgebung geforscht.

Die Forschung des imes fokussiert sich dabei aktuell auf Herzmuskelgewebe. In zwei Forschungsprojekten werden individualisierte Therapiekonzepte zur Regeneration des Herzens nach einem Herzinfarkt erforscht. Im Gegensatz zu aktuellen Therapien soll die Pumpleistung des Herzens wiederhergestellt werden, ohne dass eine zusätzliche langfristige Behandlung mit

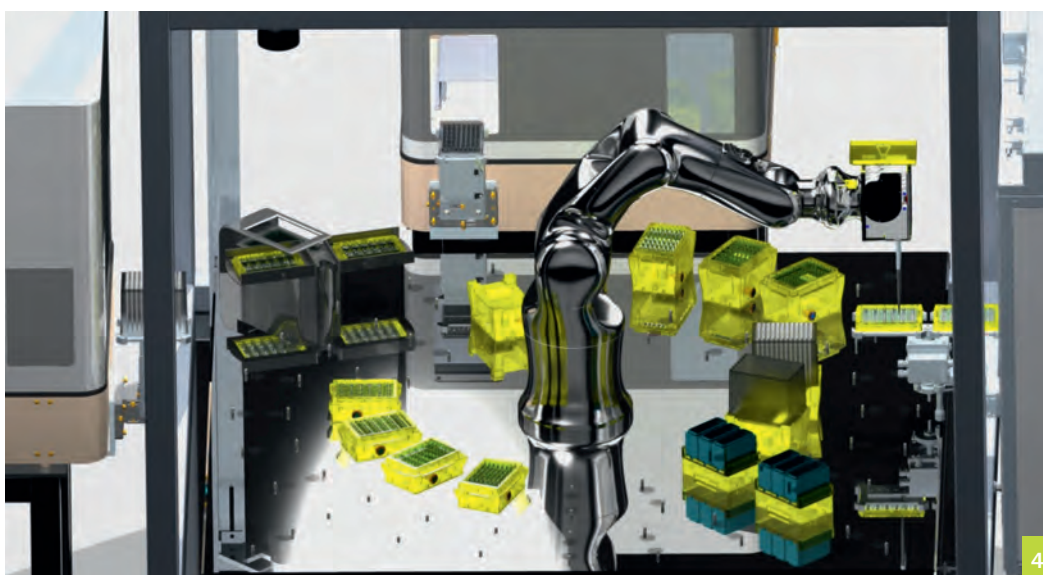


Abbildung 4
Vision einer automatisierten Laborzelle zur Fertigung von künstlichem Gewebe zur Medikamententestung. Um die Arbeitszelle angeordnete Inkubatoren werden mittels Roboterarm bedient und mit Werkstücken (gelb) befüllt.
Quelle: imes

das imes zusammen mit der die Universitätsmedizin Göttingen (UMG) im vergangenen Jahr mit dem Tierschutzforschungspreis des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) ausgezeichnet.

Hintergrund der Forschung ist, dass aktuell Tierversuche rechtlich vorgeschrieben sind, bevor neue pharmakologische Entwicklungen in vorklinischen Studien an Menschen getestet werden. Zum einen sind Tierversuche moralisch fragwürdig, zum anderen ist die Aussagekraft dieser Tests limitiert, da Erkenntnisse

wird es möglich, in ausreichender Stückzahl und mit gleichbleibender Qualität Gewebemodelle herzustellen, um eine Skalierung des Verfahrens und damit die Translation in die wirtschaftliche Anwendung schaffen zu können.

Ausblick

Katalysiert durch die Entdeckung von iPSC wächst Tissue-Engineering zu einem immer größeren Forschungsfeld. Geprägt durch interdisziplinäre Zusammenarbeit auf unzähligen Feldern wie etwa Biologie, Chemie, Medizin

Medikamenten nötig ist. Die Lebensqualität der Betroffenen wird im Vergleich zu aktuellen Therapiekonzepten deutlich verbessert.

Zusätzlich wird auch die automatisierte Fertigung von Herzmuskelgewebe-Modellen erforscht, um so langfristig Tierversuche in der Medikamentenforschung ersetzen zu können.

Leon Budde
Sontje Ihler
Raphael Mönkemöller

Zum Institut für Mechatronische Systeme (imes)



Lebensretter Nierentransplantation

Zur Entwicklung von Schnelltests, die eine frühzeitige Abstoßung erkennen

Für eine eindeutige Diagnostik nach einer Nierentransplantation sind bisher schmerzhafte Biopsien notwendig.

Wissenschaftlerinnen vom Institut für Technische Chemie arbeiten in Kooperation mit Sartorius und der Fassisi GmbH an Schnelltests, die ohne Eingriff in den Körper spezifische und immunologisch bedeutsame Biomarker identifizieren können.

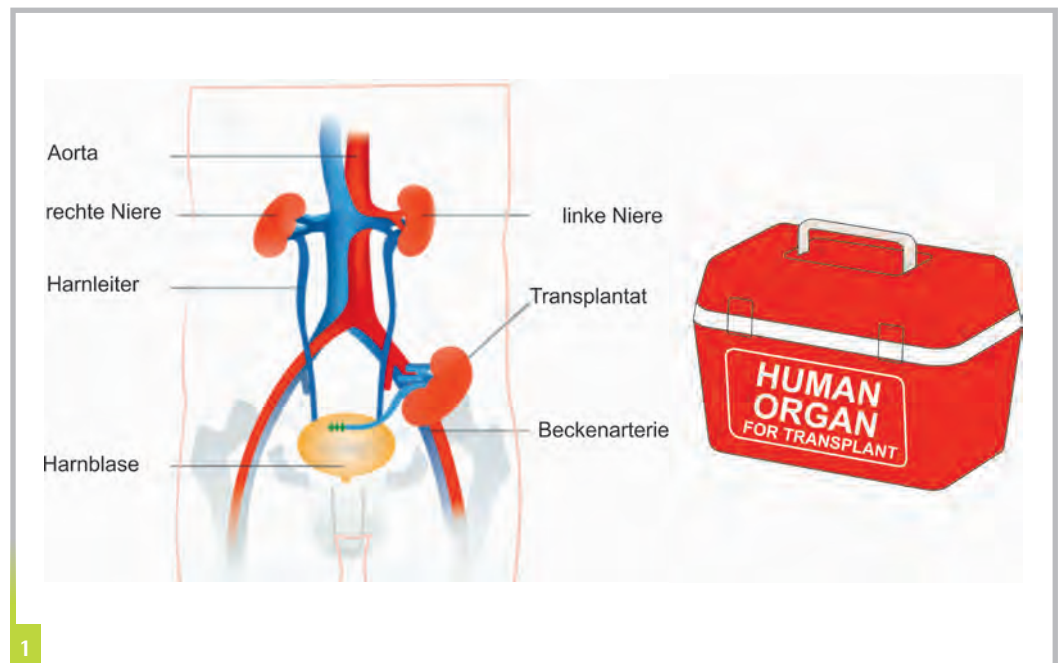


Abbildung 1
Implantation eines Nierentransplantats.
Quelle: KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V.

Die Niere ist das meist benötigte und transplantierte Spenderorgan. In Deutschland beträgt die Prävalenz der chronischen Niereninsuffizienz etwa 1.050 Fälle pro Million Einwohner. Die Sterblichkeit ist bereits bei geringer Einschränkung der Nierenfunktion deutlich erhöht und steigt mit zunehmender Nierenfunktionseinschränkung trotz Dialyse exponentiell an, kann aber mit der Nierentransplantation optimal behandelt werden. Seit 1995 ist die Zahl der Dialysepatient*innen um mehr als 50 Prozent gestiegen, die der Nierentransplantierten um mehr als 70 Prozent. In Deutschland wurden 2021 insgesamt 1.992

Nieren transplantiert. Ende 2021 standen hier allerdings 11.156 Menschen auf der Warteliste für eine Niere. Man sieht die deutliche Diskrepanz zwischen durchgeführten und benötigten Nierentransplantationen in Deutschland.

Zusätzlich besteht bei transplantierten Nieren die Gefahr der Abstoßung. Ein Jahr nach der Nierentransplantation verlieren 12 Prozent der Nieren ihre Funktion, nach 5 Jahren sind es sogar 25 Prozent. Nierentransplantatempfänger*innen unterziehen sich regelmäßigen Nachfolgeuntersuchungen, um eine mögliche Nierenabstoßung frühzeitig festzustellen und zu behan-

deln. Für die Diagnose wird meist der Anstieg des Serum-Kreatinin-Werts zum Anlass für die Durchführung einer Transplantatbiopsie genommen, diese gilt als diagnostischer Goldstandard für eine Abstoßung. Die Biopsie ist allerdings aufwändig, schmerzhaft und kann zudem mit möglichen Komplikationen wie Blutung oder Infektionsrisiko verbunden sein. Mit der Biopsie kann eine eindeutige histomorphologische Diagnose gestellt werden. Dazu werden die Biopsie-Ergebnisse nach den von der Fachgesellschaft festgelegten BANFF-Kriterien bewertet. Die Abstoßungsart wird aufgrund ihres Entstehungsursprungs einge-

teilt und unter anderem in die folgenden Kategorien eingeordnet: chronische Antikörper-vermittelte Abstoßung (=antibody mediated rejection, AMR), T-Zell-vermittelte Abstoßung (=T-cell mediated rejection, TCMR) oder Borderline-TCMR, eine begrenzte Form der TCMR. Die Klassifizierung der genauen Abstoßungsart ist wichtig, da mit ihr eine geeignete Therapie eingeleitet wird. Da der Se-

schmerz- und nebenwirkungsfreie Möglichkeit der Abstoßungsdiagnostik bieten. Schnelltests wie sogenannte „Lateral Flow Assays“ (LFAs) sind einer breiten Bevölkerungsschicht, wie in den vergangenen Jahren von den SARS-CoV-2-Antigen-Tests, bekannt. Sie bieten sich hier als sensitive Testplattform an, da sie innerhalb von Minuten nachweisen, ob der zu detektierende Biomarker zum Bei-

Kriterien wurde der Biomarker sCD25 (löslicher T-Zell-Rezeptor) während einer TCMR in Plasma und Urin als signifikant erhöht festgestellt. Zusätzlich konnte der Biomarker CXCL9 (immunologischer Signalstoff) als signifikant erhöht in Plasma und Urin bei einer chronischen AMR ermittelt werden. Zur Abgrenzung einer allgemeinen Entzündungsreaktion wurde ebenfalls der Biomarker CRP betrachtet.

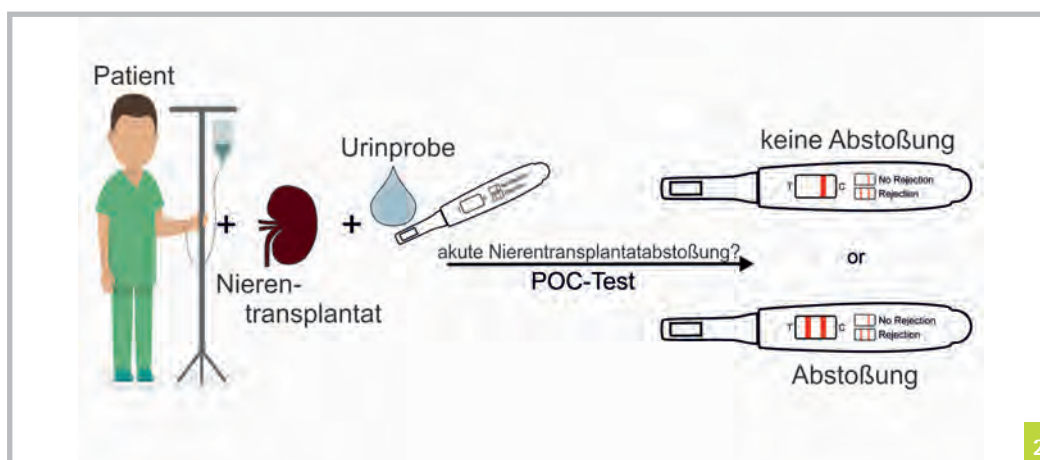


Abbildung 2
Einsatz des Lateral Flow Assays bei einem nierentransplantierten Menschen zur Überprüfung auf Nierenabstoßung.
Quelle: Ole Böhl und Lisa Seiler

rum-Kreatinin-Anstieg häufig auch unspezifisch andere Transplantatfunktionsstörungen anzeigt, werden Alternativen zur spezifischen Früherkennung der Nierentransplantatabstoßung gesucht. Dabei eignet sich der Nachweis spezifischer, immunologisch bedeutsamer, non-invasiver Biomarker, die unter anderem bei einer Abstoßung vom Körper produziert werden. Durch die Verwendung non-invasiver Biomarker, also solche, die ohne Eingriff in den Körper detektiert werden können, werden eventuelle Risiken während der Probenahme vermieden.

Lateral Flow Assays – einfach, schnell, kostengünstig

Die Analyse eines non-invasiven Biomarkers könnte als Point-Of-Care-Test eine schnelle, hoch sensitive sowie

spiel im Speichel oder Urin vorliegt (Abbildung 3). Diese LFAs werden bereits neben der Identifizierung einer SARS-CoV-2-Infektion auch in weiteren Bereichen wie der Medizin (zum Beispiel Schwangerschaftstest), aber ebenso auch in der Lebensmittelsicherheit, der Tiergesundheit und der Landwirtschaft eingesetzt, da sie benutzerfreundlich sind, von ungeschultem Personal durchgeführt werden können und das Ergebnis innerhalb weniger Minuten mit dem bloßen Auge sichtbar ist. Darüber hinaus sind die Tests einfach herzustellen, leicht skalierbar und kostengünstig.

Zur Identifizierung geeigneter Biomarker wurden von nierentransplantierten Patient*innen Urin- und Serumproben untersucht. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Diagnose der Patient*innen nach BANFF-

CRP: Nachweis einer Entzündungsreaktion

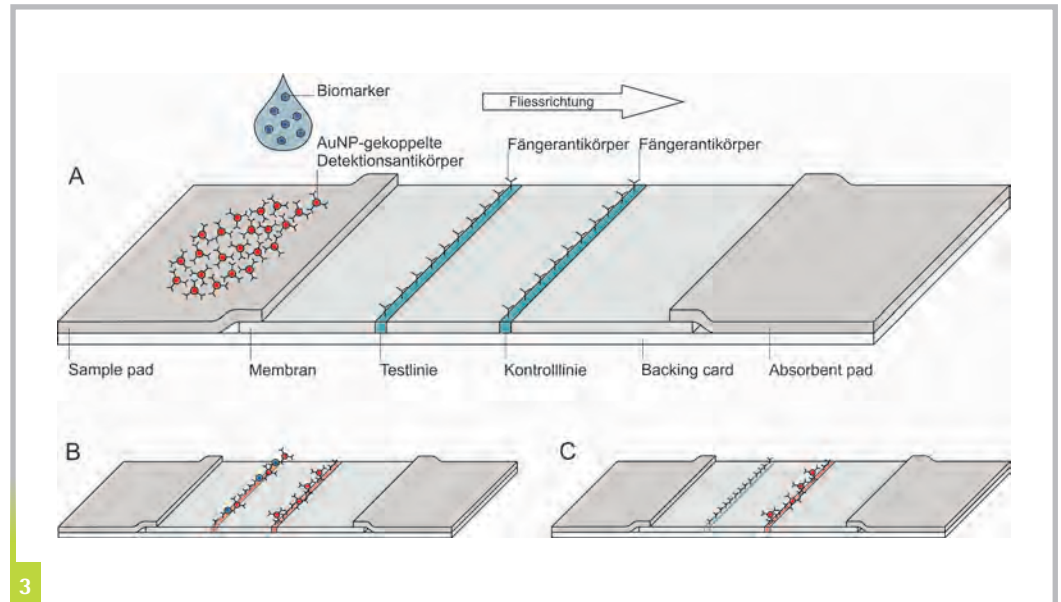
Der Biomarker CRP wird vermehrt gebildet, wenn sich im Körper eine Entzündung befindet, und steigt dann auf ein Vielfaches an. Daher wird er nicht explizit bei einer Nierenabstoßung gebildet und wird somit in dieser Arbeit als nicht-spezifischer Biomarker verwendet. Mit diesem Biomarker soll eine einfache Entzündung aufgedeckt, aber auch abgegrenzt werden können. Im Körper eines nicht erkrankten Menschen zirkuliert eine CRP-Konzentration von bis zu $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$. Um nun einen positiven LFA nur bei erkrankten Menschen zu erhalten, darf dieser erst CRP-Konzentrationen ab $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ detektieren. Bei Konzentrationen unterhalb von $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ soll der LFA dementsprechend ein negatives Ergebnis anzeigen. Herkömmliche LFAs zeigen

jedoch das grundsätzliche Vorhandensein eines Biomarkers und nicht deren Konzentration an. Daher musste ein LFA entwickelt werden, der CRP-Konzentrationen ab $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ detektiert.

rationen mit dem LFA detektieren zu können, wurde ausgehend von den Ergebnissen der verwendeten Antikörper ein CXCL9-spezifisches Aptamer anstelle des Detektionsantikörpers eingeführt. Aptame-

abstoßung liegt ebenfalls am unteren Limit der Nachweisgrenze von LFAs. Um ebenfalls diesen Biomarker in geringen Konzentrationen detektieren zu können, wurde sowohl die Kombination aus

Abbildung 3
Schematische Darstellung eines Lateral Flow Assays.
A) Darstellung der einzelnen Komponenten eines Lateral Flow Assays mit seiner Flussrichtung
B) positiver Test
C) negativer Test.
Quelle: Lisa Seiler (Seiler, Lisa K., 2021: Lateral Flow Test zur Abstoßungsdiagnostik mittels Antikörper. Doktorarbeit. Institut für Technische Chemie, Leibniz Universität Hannover.)



CXCL9: Nachweis einer Antikörper-vermittelten Abstoßung

Der Biomarker CXCL9 ist ein immunologischer Botenstoff und befindet sich während einer Abstoßungsreaktion auch als Lockstoff für Immunozyten im Transplantat. Der menschliche Körper unterscheidet nämlich zwischen „fremd“ und „selbst“, und bekämpft fremde Zellen. Dies wird in der Regel durch eine massive immununterdrückende Therapie unterbunden, dennoch kann es zu Abstoßungen mit unter anderem der Bildung von CXCL9 kommen. CXCL9 konnte vor allem bei Patient*innen, die an einer chronischen Nierentransplantatabstoßung leiden, festgestellt werden. Herkömmliche LFAs können Biomarker nur ab einer bestimmten Konzentration detektieren. Die nachzuweisende CXCL9-Konzentration liegt jedoch unter dieser Grenze. Um auch geringe CXCL9-Konzent-

re besitzen einen anderen biologischen Aufbau als Antikörper und sind im Vergleich zu diesen auch kleiner. Dadurch haben sie einen Vorteil bei der Bindung an den Biomarker. Mit dem Sandwich-Komplex aus Fängerantikörper-Biomarker-Aptamer-Goldnanopartikel konnte CXCL9 erfolgreich auf einem LFA nachgewiesen werden.

sCD25: Nachweis einer T-Zell-vermittelten Abstoßung

Während einer Nierenabstoßung liegt der Biomarker sCD25, der Teil des Rezeptors von immunaktivierten T-Zellen darstellt, löslich in Blut und Urin von Nierentransplantierten vor. Er konnte vor allem bei Patient*innen, die an einer T-Zell-vermittelten Abstoßung leiden, festgestellt werden.

Die sCD25-Konzentration zum Zeitpunkt einer Nieren-

Detektionsantikörper und Goldnanopartikel optimiert als auch die Proben vorweg zusammen mit dem Detektionsantikörper inkubiert, sodass hier ausreichend Zeit für eine Bindung zwischen dem Detektionsantikörper und den sCD25-Molekülen eingegangen werden konnte und somit die Sensitivität gesteigert wurde.

Vom Labor in die Praxis

Zur Überprüfung der LFAs wurden Proben von nierentransplantierten Menschen mit verschiedenen Abstoßungs-Diagnosen sowie Proben von Nierentransplantierten, die keine Abstoßung aufgewiesen haben, untersucht. Dabei konnte bei dem LFA zur Detektion von CXCL9 eine Sensitivität von 53 Prozent bei einer Spezifität von 71 Prozent erreicht werden. Der LFA zur Detektion von sCD25 konnte eine Sensitivität von 87,5 Pro-

zent und eine Spezifität von 84,6 Prozent erzielen. Da die Ausarbeitung der LFAs durch die Förderstelle EFRE (Europäischer Fond für regionale Entwicklung) bewusst unter Beratung und in Kooperation mit einer biotechnologischen Firma zur Produktion marktfähiger LFAs finanziert wurde, ist der nächste Schritt, mit

Was bringt die Zukunft?

Es wurden systematische Ansätze für insgesamt drei LFAs zur Früherkennung einer Abstoßung (sCD25, CXCL9) und Differenzialdiagnose einer systemischen Entzündungsreaktion (CRP) nach einer Nierentransplantation entwickelt. Zusätzliche Validierungen der

Ort und nicht-invasiv einengen zu können und somit Kontroll-Biopsien mit erhöhten Risikofaktoren, Kosten und Zeitaufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Auf Literaturangaben musste in diesem Artikel verzichtet werden. Verweise auf die im Rahmen des EFRE-Projektes

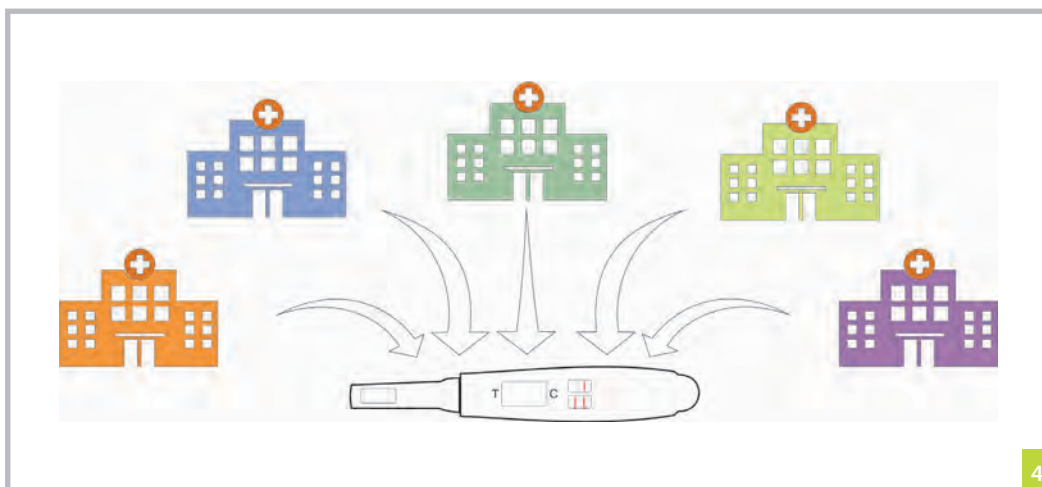


Abbildung 4
Validierung der Lateral Flow Assays mittels einer Multicenterstudie.
Quelle: Lisa Seiler

dieser Firma (Fassisi AG, Göttingen) die Markteinführung der LFAs zur Detektion von sCD25 und CXCL9 anzugehen und an verschiedensten Transplantationszentren in Deutschland zu validieren. Beide LFAs wurden bereits jeweils in einer Fachzeitschrift veröffentlicht.

LFAs müssen mit weiteren Patientenproben aus verschiedenen klinischen Zentren durchgeführt werden. Die drei LFAs bieten künftig die Möglichkeit, die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Transplantatabstoßung nach vorangegangener Nierentransplantation frühzeitig, einfach, vor

entstandenen Veröffentlichungen finden sich im LUH-FIS unter: <http://go.lu-h.de/yUGsN>.

Lisa Seiler
Rebecca Jonczyk
Cornelia Blume



Das Magazin LeibnizCampus gibt es jetzt auch in der App.

Lesen Sie lieber online?

Im angepassten Format für Android und Apple für Smartphone und Tablet. Oder auch im Browser für die Nutzung am PC-Bildschirm. Einfach herunterladen und auch unterwegs lesen!
<https://online-magazine.uni-hannover.de/>

Get it on the App Store

GET IT ON Google Play

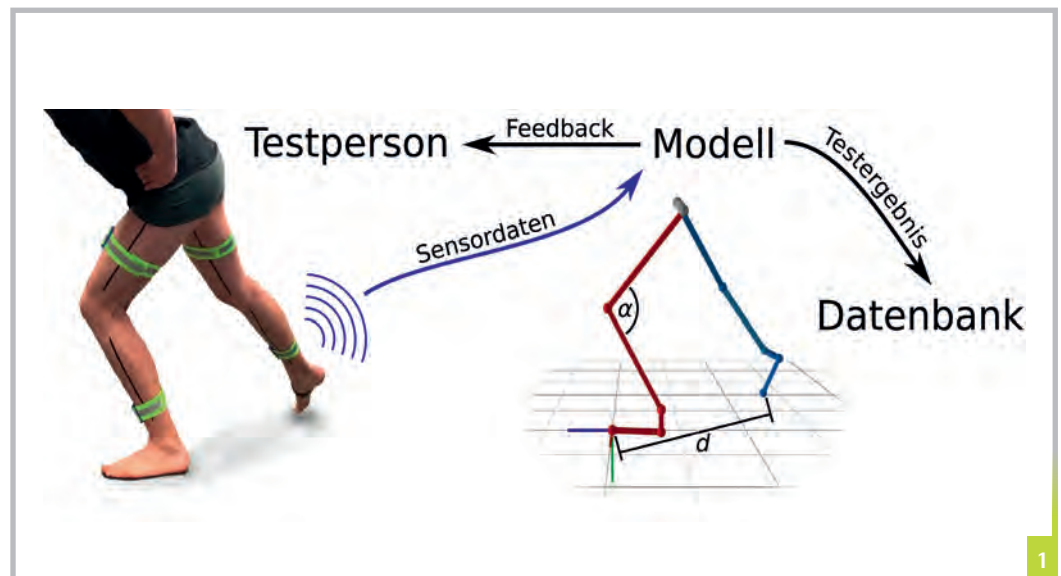
■ Sie möchten Ressourcen schonen und Ihre Printausgabe abbestellen? Schreiben Sie uns eine Mail: alumni@zuv.uni-hannover.de

Menschliche Bewegungen drahtlos und genau messen

Sensoren und Algorithmen für die Heimanwendung sensomotorischer Tests

Balance, Sprungkraft und Körpergefühl sind im Sport, aber auch bei der Rehabilitation wichtige Indikatoren.

Wissenschaftler*innen am Institut für Mikroelektronische Systeme entwickeln in Kooperation mit externen Partnern aus den Sportwissenschaften und der Industrie ein mobiles Diagnosesystem zur Beurteilung der sensomotorischen Regulationsfähigkeit mithilfe standardisierter Sporttests.



Sensomotorische Tests werden in der Sportwissenschaft als Indikatoren für verschiedene Eigenschaften des menschlichen Bewegungsapparats verwendet, wie zum Beispiel Balance, Sprungkraft, oder Propriozeption (Körpergefühl). Mithilfe solcher Tests können zum Beispiel Leistungssteigerungen im Training oder der Genesungsfortschritt während der Unfallrehabilitation quantisiert werden. Um ein umfangreiches Bild des Bewegungsapparats einer Person zu erhalten, wird oft eine ganze Reihe solcher standardisierter sportwissenschaftlicher Tests angewendet. Allerdings sind diese Tests normalerweise personalintensiv, da ein oder mehrere Tester*innen zur Durchführung benötigt werden.

Das Projekt

Im biomedizintechnischen Kooperationsprojekt D-Sense DL entwickelt eine eNIFE-Arbeitsgruppe am Institut für Mikroelektronische Systeme in Kooperation mit externen Partnern aus den Sportwissenschaften und der Industrie ein mobiles Diagnosesystem zur Beurteilung der sensomotorischen Regulationsfähigkeit. Dieses System aus mehreren Inertialsensoren (IMUs – siehe Infokasten) und speziell entwickelten Algorithmen erlaubt es, verschiedene sensomotorische Testverfahren – ohne Anleitung durch geschulte Tester*innen (siehe Abbildung 1) – selbst durchzuführen. Derartige Systeme können zur Selbstkontrolle im sportmedizinischen

Bereich oder in der Rehabilitationsmedizin mit geringem Personaleinsatz genutzt werden. Auch die Untersuchung des Trainingserfolgs im Fitnessbereich oder im Profisport ist denkbar.

Das entwickelte System kann die Durchführung und Auswertung verschiedener Sporttests unterstützen. Um das Körpergefühl (Propriozeption) zu testen kann beispielsweise die „Aktive Winkelreproduktion“ verwendet werden: Es werden verschiedene Gelenkwinkel vorgegeben, die die Testperson dann mit geschlossenen Augen reproduzieren soll. Für die Bestimmung der Sprungkraft eignet sich beispielsweise der „Squat Jump“, ein Maximalsprung aus halb gehockter Position

mit Messung der Sprunghöhe. Der „Star Excursion Balance Test“ (SEBT) ist ein funktionsdynamischer Test der dynamischen Balance. Die Testperson steht auf einem Bein und streckt das andere Bein so weit wie möglich in acht verschiedene Richtungen aus, ohne dabei zu straucheln. Dabei muss in mehreren Durchgängen für jede Richtung die maximale Reichweite des Spielbeins gemessen werden.

Die im Projekt entwickelten Algorithmen berechnen je nach durchgeführtem Sporttest dreidimensionale mathematische Körpermodelle unterschiedlicher Komplexität. Das Spektrum der Komplexität reicht von einem einzelnen Körpersegment, über ein einzelnes Gelenk aus zwei Segmenten, bis hin zu einem kompletten kinematischen Modell von der Hüfte abwärts bis zu den Füßen. Aus diesen Modellen werden dann verschiedene Messgrößen berechnet wie beispielsweise Gelenkwinkel oder Abstände zwischen Körpersegmenten, um das Testergebnis zu be-

stimmen. Anhand des zeitlichen Verlaufs der Messwerte können dabei sowohl Fehler erkannt als auch die korrekte Durchführung der Tests angeleitet werden. Fehler können beispielsweise sein: Bewegung nicht richtig ausgeführt, vorgegebene Pose nicht korrekt eingenommen, während Bewegung gestrauchelt, Ferse des Standbeins angehoben, oder ähnliches.

Anwendung des Systems

Vor Beginn eines Tests werden die nötigen Sensoren mit elastischen Klettbandern an der Testperson angebracht. Die grobe Position und die Anzahl der Sensoren ist abhängig vom durchgeführten Test. Die Präzision der Anbringung ist nicht entscheidend, da die genaue Platzierung der Sensoren in einem späteren Schritt mithilfe einer Kalibrierbewegung bestimmt wird. Bei einigen Tests werden außerdem spezielle Bodenkontaktplatten als zusätzliche Sensoren verwendet um zu erkennen, ob ein Teil des Fußes vom Boden

abgehoben wurde. Wenn die Vorbereitungen abgeschlossen sind, können die eigentlichen Messungen beginnen. Alle verwendeten Sensoren werden eingeschaltet und senden daraufhin ihre Sensordaten 50-mal pro Sekunde per Bluetooth Low Energy (BLE) an ein zentrales Gerät. Auf dem empfangenden Gerät – zum Beispiel einem Tablet oder Laptop – werden dann die Daten aller IMUs kombiniert und mit den speziell für diesen Test entwickelten Algorithmen verarbeitet. Diese Algorithmen definieren die Testabschnitte und dabei durchzuführende Bewegungen und geben entsprechende Anweisungen. Die meisten Tests beginnen dabei mit zwei Kalibrierposen, um die genaue Anbringung der IMU am Körper zu bestimmen (siehe Abbildung 2).

Wichtig bei dieser Vorgehensweise ist die Echtzeitfähigkeit des Systems sowie eine geringe Verzögerung zwischen Bewegung und dazugehörigem Feedback. Eine entscheidende Herausforderung ist also die

Abbildung 1
Der Testablauf am Beispiel des SEBT. Drahtlose Sensoren senden ihre eigene Orientierungsschätzung an ein Gerät, welches die entwickelten Algorithmen für den gewählten Sporttest ausführt. Ein testspezifisches mathematisches Modell wertet die Sensordaten aus und gibt Feedback zur Testdurchführung an die Testperson. Dieses Feedback kann etwa sein, dass die aktuelle Messung abgeschlossen ist und der nächste Testabschnitt beginnt, oder dass ein Fehler gemacht wurde und die Bewegung wiederholt werden muss. Bei korrekter Durchführung wird das Testergebnis berechnet und abgespeichert.
Quelle: ims



Abbildung 2
Die Kalibrierbewegung besteht aus einer aufrecht stehenden Pose und einer zurückgelehnten oder liegenden Pose. Die stehende Pose ist genau festgelegt und unterscheidet sich von der liegenden Pose nur durch eine Rotation um eine Achse – dabei sind auch weniger als 90 Grad ausreichend. Aus den IMU-Sensordaten in diesen beiden Posen kann mithilfe des Kreuzprodukts der Gravitationsvektoren die Rotationsachse bestimmt und so die genaue Anbringung der IMUs am Körper berechnet werden.
Quelle: ims

Überführung der entwickelten Algorithmen in eine effiziente und performante Software-Umsetzung. Zu diesem Zweck wurde im Projekt D-Sense eine Realisierung in nativem C++ mit C-API gewählt. Dies bietet den weiteren Vorteil, dass die Algorithmen mit allen Programmiersprachen und Betriebssystemen kompatibel sind und in verschiedene Benutzer-Interface-Frameworks eingebettet werden können.

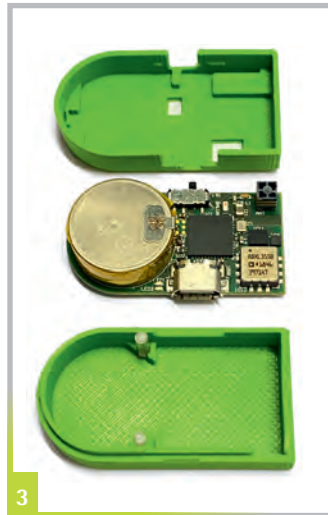


Abbildung 3
Die Oberseite der am IMS entwickelten BLE-IMU-v6 Platine, zusammen mit dem 3D-gedruckten Prototypengehäuse. Erkennbar sind der Prozessor in der Mitte, die Sensorchips rechts, die Antenne und der Einschalter oben, der USB-Anschluss unten, und der Lithium-Ionen-Akku links. Die Abmaße des Gehäuses sind 37 x 20 x 12 Millimeter.
Quelle: ims

Wenn eine Bewegung erfolgreich abgeschlossen wurde, geben die Algorithmen die Anweisungen für den nächsten Testabschnitt aus. Wurde ein Fehler erkannt, dann muss der letzte Abschnitt so oft wiederholt werden, bis kein Fehler mehr gemacht wurde. Alle erfolgreichen und nicht erfolgreichen Bewegungen

werden dabei aufgezeichnet und protokolliert. So kann die Berechnung des Testergebnisses später genau nachvollzogen werden.

Nachdem alle Testabschnitte erfolgreich aufgezeichnet wurden, wird das Testergebnis berechnet und präsentiert. Je nach Test kann es sich dabei um Werte handeln wie den Mittelwert eines bestimmten Abstands, die Standardabweichung eines Winkels, oder die Anzahl der gezählten Fehler während eines Durchlaufs. Anschließend können weitere Tests durchgeführt werden.

Eigene Inertialsensoren

Für Anwendungen in diesem und diversen anderen biomedizintechnischen Forschungsprojekten wurden am IMS in den letzten zehn Jahren mehrere Generationen an IMUs entwickelt. Die neueste Generation „v6“ (siehe Abbildung 3) basiert auf einem kombinierten Gyroskop- und Accelerometer-Chip sowie einem Präzisionsaccelerometer. Bei der Orientierungsschätzung durch Integration von Gyroskop-Messwerten kann dabei prinzipbedingt ein „Drift“ auftreten, also eine unprovokierte, virtuelle Rotation um die Hochachse. Für die Drift-Kompensation steht deshalb zusätzlich ein Magnetometer mit drei Achsen zur Verfügung. Außerdem enthalten sind Sensoren für Luftdruck

und Temperatur, sowie Anschlüsse für externe Analogsensoren oder Schalter. Der eingebaute Akku mit 120 mAh wird per Micro-USB geladen und erlaubt eine mobile Verwendung der IMUs über mehrere Stunden.

Die Datenverarbeitung und die drahtlose Kommunikation per Bluetooth Low Energy übernimmt ein ARM Cortex M4F Mikrocontroller. Jede IMU kann ihre Messwerte bis zu 100-mal pro Sekunde als BLE Notification an ein anderes Gerät senden. Per BLE kann außerdem die selbst entwickelte Firmware flexibel konfiguriert werden, um beispielsweise die Datenrate einzustellen, oder um festzulegen, welche Messwerte gesendet werden sollen.

Weiterführende Publikationen: <http://go.lu-h.de/fisfw>



Fritz Webering
Nils Stanislawski
Holger Blume

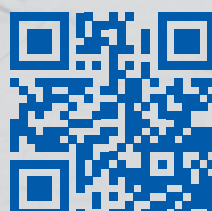
Infokasten IMUs

Inertialsensoren (Inertial Measurement Units, IMUs) sind kleine Geräte, die mit einem Accelerometer ihre eigene Beschleunigung und mit einem Gyroskop ihre Rotationsgeschwindigkeit messen, jeweils in drei Achsen. Diese insgesamt 6 Freiheitsgrade (engl. „degrees of freedom“, wie in „6-DOF-IMU“) erlauben die Beschreibung aller möglichen Bewegungen im dreidimensionalen Raum. Spezielle Sensorfusionsalgorithmen – wie Kalman-, Madgwick-, oder VQF-Filter – berechnen dann aus diesen Rohdaten die dreidimensionale Orientierung des Sensors im Raum. Diese Orientierungsschätzungen können beispielsweise lokal auf der IMU aufgezeichnet oder per Kabel bzw. Funk an ein Gerät mit mehr Rechenleistung gesendet werden, wie Tablet, Handy oder PC. Dort kann dann die weitere Verarbeitung oder Aufzeichnung erfolgen, um den Akku der IMU zu entlasten. Je nach Anwendungsgebiet und verwendeten Sensoren kann die Datenrate variieren, zwischen wenigen Einzelmessungen und mehr als 1000 Messwerten pro Sekunde.



FACHKRÄFTEMANGEL

Mit Ihrer Anzeigenschaltung in den Fachpublikationen helfen Sie dem akuten Fachkräftemangel in Deutschland entgegenzuwirken. Weitere Informationen und Publikationen finden Sie online.



ALPHA Informationsgesellschaft mbH

Finkenstraße 10

D-68623 Lampertheim

Tel.: 06206 939-0

magazin@alphapublic.de

www.alphapublic.de

Mobile Corona-Analytik made in Hannover

Universitäre Forschungslabore im Einsatz zur Pandemiebekämpfung

An der Leibniz Universität Hannover wurden in enger Kooperation mit dem NIFE und der Medizinischen Hochschule Hannover mobile SARS-CoV-2 Teststationen entwickelt und betrieben.

Dank dieses Projekts konnten wichtige Bereiche öffentlicher Institutionen, medizinischer Einrichtungen und kritischer Infrastruktur im südlichen Niedersachsen ihren Betrieb fortführen und Forschungsfragen unter anderem zur Verbreitung des Corona-Virus untersucht werden.



Die SARS-CoV-2 (engl. „*severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2*“) Pandemie verursachte seit Beginn des Jahres 2020 eine öffentliche Krise. Viele medizinische und öffentliche Einrichtungen und Unternehmen wurden als Reaktion auf die Pandemie isoliert. Da eine Ausbreitung von SARS-CoV-2 unabhängig vom Krankheitsverlauf möglich ist, kann das gezielte Testen von Bevölkerungsgruppen den Weiterbetrieb oder die Wiedereröffnung dieser Einrichtungen unterstützen. Zu diesem Zweck können Bevölkerungsuntersuchungen mit Virustests in Form von Polymerase-Kettenreaktionsanalysen (PCR) und Antikörpernachweisen im Blut von zentraler Bedeutung sein. PCR-Tests geben hierbei Auf-

schluss über akute Infektionen, während Antikörpernachweistests eine frühere SARS-CoV-2-Infektion der Testpersonen und die Immunreaktion auf Infektion und Impfung aufzeigen können. Zu Beginn der Pandemie waren die notwendigen PCR-Testkapazitäten in Deutschland jedoch durch Engpässe in Lieferketten und Überlastung in diagnostischen Laboren stark eingeschränkt.

Um insbesondere in der Anfangsphase der Pandemie schnell zusätzliche Testkapazitäten zu schaffen, haben unter Finanzierung durch das niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur und nach einer Idee von Prof. Dr. Thomas Scheper das Institut für Technische Chemie

(TCI), das Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS) und das Institut für Innovations-Forschung, Technologie-Management & Entrepreneurship (ITE) in Kooperation mit dem NIFE und der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) das Projekt „Mobile Corona Analytik“ (MCA) ins Leben gerufen. Hierbei wurden Beschäftigte der Universitäten, ihr Fachwissen und vorhandene technische Ausstattung für die Einrichtung eines mobilen Testangebots und zertifizierten Diagnoselabors herangezogen. Die Anfangsphase des Projektes war von großen Herausforderungen geprägt. Die Bereitstellung von Verbrauchsmaterialien wie zum

Beispiel Testkits musste daher kurzerhand intern gelöst werden. Auch der Bedarf an Laboren der Schutzstufe 2 (S2-Labor) zur Handhabung potenziell infektiösen Materials musste überwunden werden. Hierfür wurden aus zwei Containern bestehende mobile Aufnahmestationen für die Durchführung von Rachenabstrichen mit integriertem S2-Labor zur Weiterverarbeitung des Probenmaterials entwi-

lung eines diagnostischen Labors erreicht werden.

Weniger als vier Wochen nach dem initial verhängten Lockdown in Deutschland wurde die erste mobile Container-Teststation mit eingebautem Labor auf dem Parkplatz des NIFE in Betrieb genommen. Später folgte der Umzug auf das Gelände der LUH in der Nordstadt Hannovers. Bis Juni 2020 wurden zwei weitere

terialbereitstellung, Personal- und Informationskoordination und der kontinuierlichen Weiterentwicklung der eingesetzten Verfahren beschäftigt. Ein Großteil des Personals setzte sich aus Studierenden und Promovierenden zusammen, die in biowissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen, zahn- und humanmedizinischen Studiengängen eingeschrieben waren. An einzelnen Teststationen konnten so



ckelt. Ein eigens entwickeltes Gesundheitsinformationssystem (GIS) und Laborinformationssystem (LIMS) wurden eingesetzt, um einen schnellen Prozessablauf bei der Erfassung von persönlichen Daten der teilnehmenden Testpersonen und der Meldung von Proben und Analyseergebnissen an die zuständigen Gesundheitsämter und Testpersonen zu unterstützen. Alle Daten wurden dabei auf in der LUH stationierten und gesicherten Servern aufbewahrt. Für die Handhabung der Daten wurde eine datenschutzrechtliche Unbedenklichkeitserklärung ausgestellt. Durch stetige Qualitätssicherung und Einhaltung geltender Richtlinien im Laborbetrieb konnte in kürzester Zeit die Zertifizie-

Container-Teststationen in Hannover und Göttingen in Betrieb genommen. Ergänzt wurden die Container-basierten Teststationen um Aufbauten in den Räumlichkeiten von mehreren Alters- und Pflegeheimen sowie Grund- und weiterführenden Schulen in und um Hannover. Die Rachenabstriche wurden zu den aufgebauten S2-Laboren transportiert, in denen die Aufreinigung von Ribonukleinsäuren (RNA) aus dem biologischen Material stattfand. Das nun nicht länger potentiell infektiöse Material wurde anschließend auf Labore auf dem LUH-Campus verteilt, um die PCR-Analysen durchzuführen. Insgesamt waren etwa 150 Personen mit Probenahme und Durchführung von Laboranalysen, Ma-

bis zu 220 Rachenabstriche pro Tag erfasst und häufig noch am selben Tag analysiert werden.

Das freiwillige Testangebot richtete sich gezielt an Bevölkerungsgruppen, welche ein erhöhtes Infektionsrisiko basierend auf der beruflichen Tätigkeit oder der gesundheitlichen Gefährdungsbeurteilung aufwiesen. Dabei wurde die Teilnahme insbesondere nicht-symptomatischen Personen angeboten und so eine weitergehende Vorgehensweise gewählt, die Ausbreitung des Virus zu verringern. Die Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts beschränkten sich zum selben Zeitpunkt auf die Testung symptomatischer Personen. Im Rahmen der Probenahme wurden alle

Abbildung 1
Mobiler Containeraufbau als Teststation: Außenansicht (links), Abstrichstation innen (mitte) und Labor der Schutzstufe 2 (rechts).
Quelle: LUH



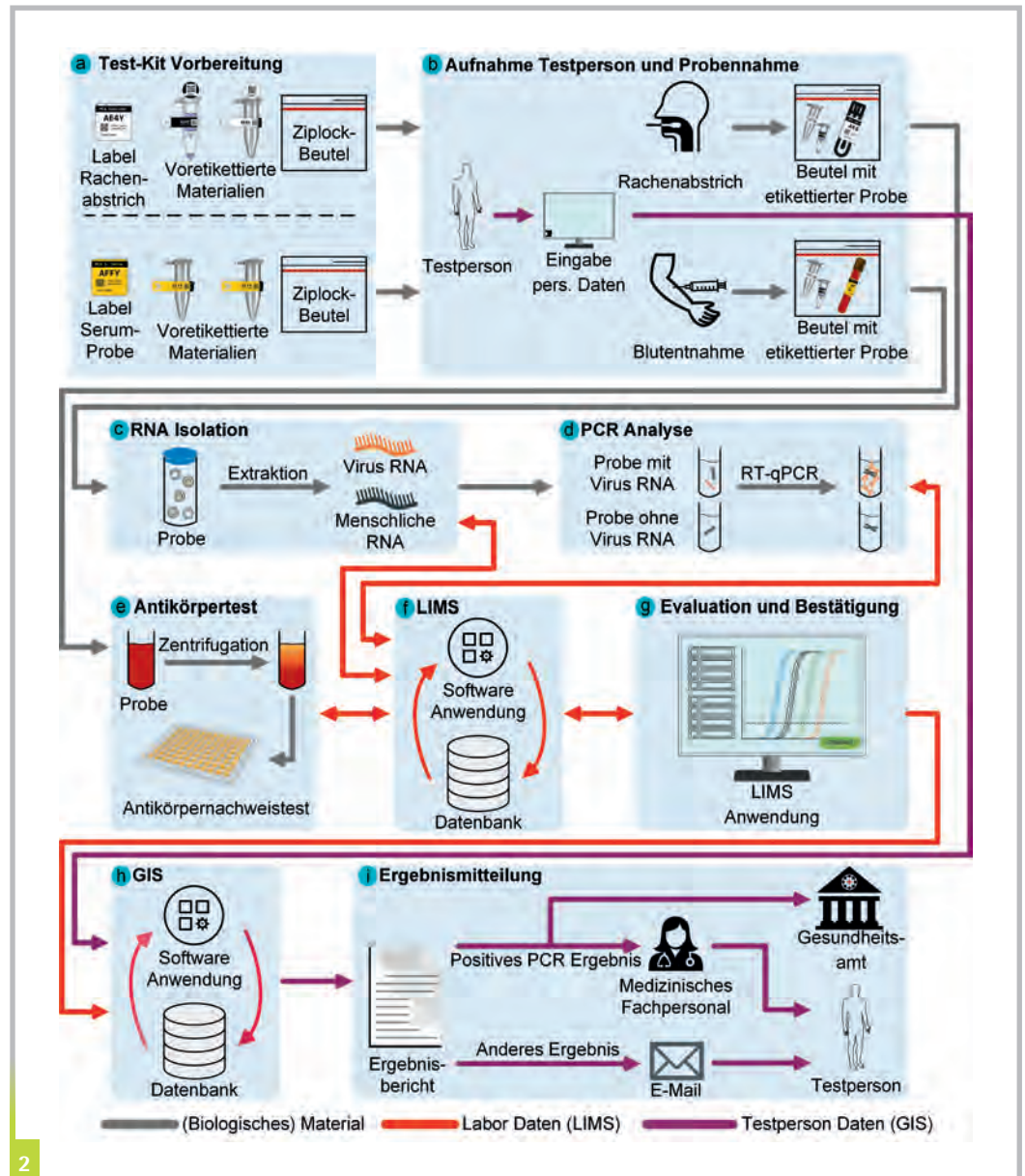


Abbildung 2
 Prozessablauf der Mobilen Corona-Analytik. Vorbereitete Testkits werden den Stationen zur Probenahme bereitgestellt. Die enthaltenen Label dienen der eindeutigen Identifikation der Proben. Die Analyse erfolgt je nach Probenmaterial in entsprechenden Laboren, wobei alle Laborprozesse und -daten durch das LIMS kontrolliert werden. Nach Zusammenführung der persönlichen Daten einer Testperson und Analyseergebnis der Probe durch das GIS erfolgt die Benachrichtigung von Testperson und – im Falle eines positiven PCR-Testergebnis – auch des Gesundheitsamtes.
 Quelle: ims

Proband*innen hinsichtlich möglicher Infektionssymptome befragt. Anfang 2021 wurden Antigen-Schnelltests zum Nachweis von SARS-CoV-2 verfügbar und von vielen Arbeitgebenden ihren Beschäftigten zum Selbsttest zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus erfolgte Anfang 2021 die Zulassung und Verabreichung der COVID-19-Impfstoffe in Deutschland. In Anbetracht dieser Entwicklungen wurde der Betrieb auf fünf Teststationen mit Schwerpunkt auf Bildungseinrichtungen reduziert. Das PCR-Screening und

die Antikörpertests wurden bis Juni 2021 fortgesetzt.

Die anschließende Auswertung der gesammelten Daten und Laborergebnisse fand im Rahmen mehrerer medizinischer Studien statt, befürwortet durch ein Ethikvotum der Ärztekammer Niedersachsen. Während der 15-monatigen Projektlaufzeit wurden mehr als 33.000 PCR-Tests und fast 7000 Antikörpertests gesammelt und ausgewertet. Mehr als 7200 Testpersonen nahmen an dem PCR-Testan-

gebot und mehr als 4000 Testpersonen an den Antikörpertests teil.

Insgesamt wurden durch PCR-Analysen 53 Personen mit akuter SARS-CoV-2-Infektion erkannt (Gesamtprävalenz von 0,7 Prozent, dies entsprach der Prävalenz in Südniedersachsen für den Projektzeitraum). Die Flexibilität eines mobilen Testangebots kann dabei eine wichtige Rolle bei der Entlastung der Gesundheitsämter insbesondere in Zeiten hoher Inzidenz spielen. So konnte beispiels-

weise nach einem ersten bestätigten positiven PCR-Test in einem Pflegeheim dank des schnellen Einsatzes einer mobilen Teststation wiederholt Bewohnende und Beschäftigte getestet werden. Dies ermöglichte die Erfassung eines lokal begrenzten Ausbruchs im Oktober 2020 durch das MCA-Projektteam. Das Antikörperscreening und parallel durchgeführte Immunzelluntersuchungen zusammen mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover trugen außerdem dazu bei, die teils unvollständige Impfreaktion

tragen. Es wurde klar, dass zusätzlich zu anderen Interventionsstrategien ein gezieltes und systematisches Testen asymptomatischer Personengruppen eine bessere Pandemiekontrolle ermöglichen kann. Die Test-Teilnahme von Personen in medizinischen, pädagogischen oder systemrelevanten Berufen sowie von Personen mit hohem Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf könnte in Zukunft dazu beitragen, kritische Infrastrukturen aufrechtzuerhalten und die Sterblichkeitsrate zu senken.

Auf Literaturangaben musste in diesem Artikel verzichtet werden.

Verweise auf die im Rahmen des MCA-Projektes und Partnerprojekten entstandenen Veröffentlichungen und Hintergrundinformationen finden sich im LUH-Forschungsinformationssystem unter:

<http://go.lu-h.de/nui2K>

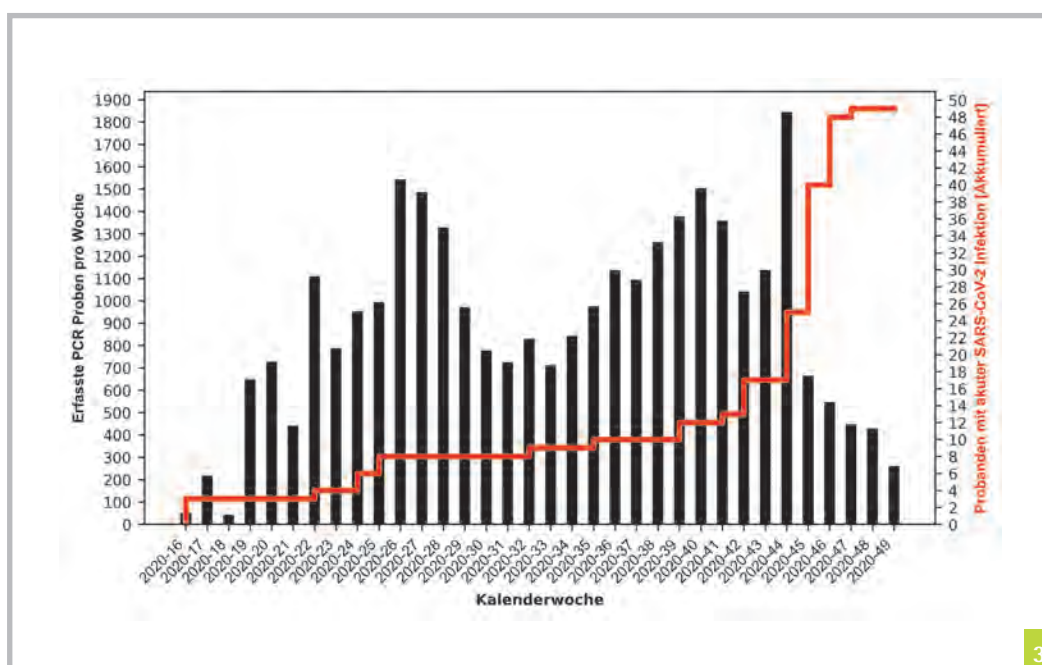


Abbildung 3
Anzahl der erfassten PCR-Tests und der positiv auf SARS-CoV-2 getesteten Personen pro Woche dargestellt für den Zeitraum zwischen April 2020 und November 2020.
Quelle: ims

älterer Studienteilnehmer zu bewerten.

Anhand der Antikörperrnachweistests konnten zudem 58 nicht geimpfte Personen identifiziert werden, bei denen zuvor nie ein positiver PCR-Test durchgeführt wurde, welche aber im Blut vorhandene SARS-CoV-2-Antikörper aufwiesen. Dies kann auf eine subklinische Infektion in der Vergangenheit hinweisen. Eine relativ hohe Rate subklinischer SARS-CoV-2-Infektionen kann prinzipiell zur Ausbreitung von SARS-CoV-2 bei-

Mit der erfolgreichen Durchführung des MCA-Projektes konnte gezeigt werden, dass universitäre Forschungslabore eine wichtige Ressource für den Fall einer Pandemie darstellen. Um anderen Gruppen bei dem Aufbau ähnlicher Einrichtungen zur Pandemiebekämpfung zu helfen, wurden neben den medizinischen Forschungsergebnissen auch die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Verfahren, Protokolle und Software-Lösungen unter Berücksichtigung eines offenen Zugangs („open access“) veröffentlicht.

Nils Stanislawski
Holger Blume
Meike Stiesch
Stefanie Heiden
Cornelia Blume

„Niemals allein“

Zwei Alumni bringen amerikanische Studierende zu Hannover 96

Vor zwanzig Jahren bot die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät erstmalig amerikanischen Studierenden die Möglichkeit, an der LUH wirtschaftliche Themen mit deutscher oder europäischer Perspektive kennenzulernen und sechs Wochen Hannover zu besuchen: die „Hannover International Summer School of Economics and Management“ HISSEMA war geboren.

Angestoßen hatte dies Alumnus Prof. Carsten Lange, der selbst in Hannover Wirtschaftswissenschaft studiert, promoviert und auch gelehrt hat. Seit 2002 lehrt er in Kalifornien in Pomona an der California State Polytechnic University, hat den Kontakt zur Alma Mater und nach Hannover aber nie abreißen lassen: In diesem Jahr sind zwölf Studierende der California State Polytechnic University, überwiegend im „Business“-Studienprogramm, nach Hannover gekommen. Als Erstes durchlaufen sie für eineinhalb Wochen ein Besuchsprogramm bei verschiedenen Institutionen. Anschließend sammeln sie Studienerfahrung an der Leibniz Universität: viereinhalb Wochen wirtschaftliche Kurse mit europäischer oder deutscher Perspektive. Die Amerikaner wohnen im Studentenwohnheim („very similar to what we are used to“) und haben eine Gruppe deutscher Studierender als Partner, diese gehen dann im Herbst nach Pomona in Kalifornien.

Die Verbindung zu Hannover 96 ist Prof. Meik Friedrich, seit Juli 2022 Finanzvorstand des Amateurvereins Hannover 96 e.V., ebenfalls Alumnus. „Ich kannte Carsten Lange aus meinem Studium. Als ich studiert habe, war Carsten noch Dozent an der Fakultät“, erinnert sich Friedrich, der heute Professor für Finanzwirtschaft und Risikomanagement an der Hochschule Weserbergland ist. Carsten Lange erzählt, wie es zu der Zusammenarbeit der Alumni kam: „Ich war zu Besuch bei der NordLB im Gespräch auf der Suche nach weiteren interessanten Exkursionsorten zu relevanten Institutionen in Hannover, dabei wurde ich auf Meik Friedrich und Hannover 96 hingewiesen. Die Kontaktaufnahme so von Alumnus zu Alumnus ist natürlich einfacher,“ schmunzelt Lange. Die Verbindung hält also.

Auch das Timing war gut, denn in der Spielzeitpause ist alles zugänglich. So konnte die Gruppe nicht nur Umkleidekabinen und VIP-Lounge besuchen, sondern auch die Zuschauerränge erkunden und die Perspektive vom Spielfeld aus genießen. Meik Friedrich gelang es beim anschließenden Treffen im Vereinshaus in einem spannenden Vortrag zu zeigen, wie der Breitensport in Deutschland organisiert ist. Zur Überraschung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ist dieser anders als der Profifußball nicht profitorientiert und, vor allem im Vergleich zu den USA, sehr kostengünstig für die Vereinsmitglieder.

Einige Erläuterungen zum Profifußball vom „die-hard-Hannover-96-fan-from-early-years-on“ Meik Friedrich erklärten auch das Verhältnis zwischen Profifußball und Amateurverein in Deutschland und warum die Universitäten – anders als in den USA – keine Rolle bei der Rekrutierung von Profisportlern spielen. **mw**



Auf dem Rasen: Die Wiwi-Alumni Carsten Lange (links) und Meik Friedrich ermöglichen den amerikanischen Studierenden einen Einblick ins Stadion. Bild: Wegener



Auf dem Weg ins Stadion: Zwölf Studierende aus Californien erhalten die Chance, nicht nur das Stadion, sondern Deutschland und Hannover auch an der Leibniz Universität kennenzulernen. Bild: Wegener

Hannovers Straßen

Viele Straßen und Plätze in Hannover sind nach bedeutenden Persönlichkeiten der Stadtgeschichte benannt, einige von ihnen haben auch einen Bezug zur Leibniz Universität. Doch wer steckt hinter diesen Namen? In einer Serie wollen wir das in Erinnerung bringen.

Die Conrad-Wilhelm-Hase-Platz benannt nach:

Conrad-Wilhelm Hase (1818-1902)

Der Conrad-Wilhelm-Hase-Platz befindet sich unweit des Welfenschlosses, genauer gesagt am Vorplatz der Christuskirche und wurde im Jahr 2007 nach dem deutschen Architekten und Hochschullehrer Conrad Wilhelm Hase benannt. Dieser wurde am 02. Oktober 1818 in der ehemaligen Hansestadt Einbeck geboren und begann 1834 ein Studium der Baukunst und Architektur in Hannover. Nach seinem Studium in Hannover folgte eine kurze Rückkehr in sein Heimatdorf, eine zweijährige Maurerlehre sowie eine 6-monatige Wanderschaft nach seiner Gesellenprüfung, ehe er 1842 nach Hannover zurückkehrte. Hier war er zwischen 1843 und 1849 unter anderem als Maurer und als Bauführer im Staatsdienst der Königlich Hannoverschen Eisenbahndirektion tätig. Von 1849 bis



Foto: Jonas Koller

1894 bekleidete Hase dann eine Stelle als Lehrer der Baukunst und Architektur an der Polytechnischen Schule bzw. Technischen Hochschule Hannover mit den Fächern Geschichte der Baukunst, Entwerfens von Gebäuden, Höhere Baukunst, Formenlehre der mittelalterlichen Baukunst und Ornamentik. Parallel arbeitete Hase ab 1863 auch als Konsistorialbaumeister der Evangelisch-lutherischen Landeskirche Hannovers und plante insgesamt mehr als 340 hauptsächlich neugotische Bauwerke, Restaurierungsprojekte sowie Kirchen- und Sakralbauten, darunter von 1859 bis 1864 auch die Christuskirche in Hannover. Durch seine ausgedehnte Bautätigkeit in Hannover gilt er als Begründer und treibende Kraft der Hannoverschen Architekturschule.

Jonas Koller

Weil Teamgeist
unsere **Stärke** ist.

Was immer Sie beschäftigt,
sprechen Sie mit uns.

 apoBank Bank der Gesundheit



AlumniTreffpunkt Berggarten

Lieblingsgarten mit Baustelle

Umrandet von einem Bauzaun fällt die Baustelle gar nicht so sehr auf. An den Bauzaun geheftete Plakate zeigen das neue Schauhaus und erklären, was dort zu sehen sein wird, wenn es fertig ist. Imposant, aber luftig und leicht wirkt es auf der Computersimulation, die den Siegerentwurf des Architekturwettbewerbs zeigt. Dort sollen künftig – wenn alles gut läuft im Jahr 2025 – in deutlich größerer und schönerer Umgebung Pflanzen der Kanarischen Inseln, wechselnde Pflanzenausstellungen und die tropische Riesen-See-rose zu sehen sein. „In den Wintermonaten ziehen tropische Schmetterlinge ein und sollen die Besucher begeistern“, erläutert Prof. Anke Seegert, Direktorin der Herrenhäuser Gärten den gut 25 Alumni, die für eine Führung mit der Pflanzenexpertin in den Berggarten gekommen sind. Einige Pflanzen aus dem alten Kanarischschauhaus seien umgezogen, fährt die Professorin für Pflanzenverwendung fort, zum Beispiel der Kanarische Drachenbaum, der Kanarische Erdbeerbaum sowie einige Dickblattgewächse und Natternköpfe. Sie werden in den Gewächshäusern des Berggartens und der Stadtgärtnerei Hannover weiter kultiviert oder aus Samen und Stecklingen neu herangezogen. Einige sind im Garten zu finden und werden sich an ihrem neuen Standort hoffentlich anpassen.

Kenntnisreich und engagiert führt die promovierte Landschafts- und Freiraumplanerin die Gruppe durch den Berggarten. Vorbei an der Lindenallee, die durch Eisenpfähle und -stricke gesichert ist, da in den Bäumen der vom Aussterben bedrohte Juchtenkäfer lebt. „Eigentlich sollten vor elf Jahren fast alle Linden gefällt werden, da sie nach fast 300 Jahren von innen hohl und einsturzgefährdet waren“, erzählt Anke Seegert. Ein Biologe, der nur noch einmal ein Auge auf die Bäume werfen sollte, fand schließlich Hinweise auf den geschützten Juchtenkäfer. Eine Geschichte, die damals in allen Zeitungen zu lesen war. Schließlich hatte die damals als stellvertretenden Leiterin der Herrenhäuser Gärten tätige Seegert die Idee, die Bäume zu sichern und noch einmal komplett auf vier Meter herunterzuschneiden. Ein Kompromiss für den Natur- und Denkmalschutz und auch für die Besucher des Berggartens, erklärt sie.

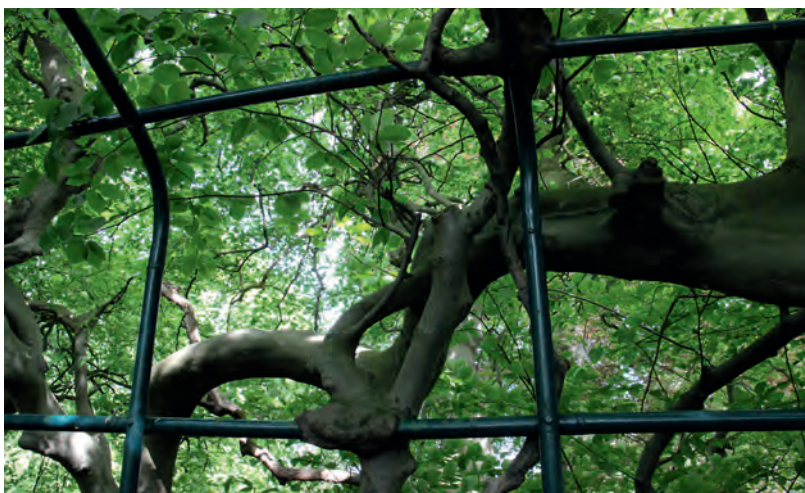
Eine weitere Rarität im Berggarten ist die Süntelbuche, die einzige ihrer Art, die es noch gibt. Sie wurde etwa 1880 gepflanzt, der Hauptstamm umfasst 2,80 Meter und die Baumkrone überdeckt eine Fläche von 750 Quadratmetern. Wegen ihrer gebogenen Äste, die sich knieförmig und rechtwinklig verwachsen, galt die Süntelbuche als „Teufelsholz“. Der letzte große Süntelbuchen-Wald lag südwestlich von Hannover und wurde im vorherigen Jahrhundert abgeholzt und als wertlos verbrannt. Im Berggarten führt eine Art Gittergang durch die Buche, die um die Stäbe herumgewachsen ist. Eine kleinere Variante wächst einige



Prof. Anke Seegert erläutert den Fall „Juchtenkäfer“. Foto: Schröder



Die Alumni lassen sich die Pflanzen des Berggartens zeigen. Foto: Schröder



Die Letzte ihrer Art: die Süntelbuche. Foto: Schröder

Meter weiter und stellt die Gärtner*innen vor die Aufgabe, einerseits die Wege für die Besucher, andererseits diesen seltenen Baum zu erhalten. „Wir werden versuchen, einen weiteren Baum zu züchten, so dass er gegen den bestehenden wächst und diese sich

dann gegenseitig stützen“, erläutert die Direktorin der Gärten auf dem Weg durch die vielfältigen Baum- und Pflanzenarten. Nach einem lehrreichen Rundgang durch den Garten endet die Führung wieder am Bauzaun. **ats**



So soll es im Jahr 2025 aussehen: das neue Schauhaus im Berggarten. Quelle: ©Büro SEP Architekten

Ein neues Schauhaus für den Berggarten

Das neue gläserne Gebäude wird rund 1000 Quadratmeter groß und bis zu neun Meter hoch werden und ist in drei Bereiche gegliedert: In einem Teil des Neubaus können die Pflanzen der Kanarischen Inseln und des Mittelmeerraums endlich in die Höhe wachsen. Ein zweiter Teil bietet zusätzliche Ausstellungsflächen für Pflanzenschätze des Berggartens. Zwischen den Sonderausstellungen soll das Haus als Wintergarten mit großen Kübelpflanzen und Sitzgelegenheiten sowie einer Terrasse von Besucher*innen genutzt werden können. Im dritten Bereich kann die tropische Riesenseerose in einem Wasserbecken erblühen. Da diese imposante Pflanze im Winter einzieht, werden dann dort tropische Schmetterlinge zu sehen sein. Voraussichtlich im Herbst 2023 kann die Bauphase mit der Grundsteinlegung beginnen. Die Kosten sind mit 13,4 Millionen Euro veranschlagt worden.



somewhat
dijferent

Sie wissen, wie wichtig Atmosphäre ist?

Wir auch. Als weltweiter Rückversicherer übernehmen wir Risiken anderer Versicherungen, entwickeln gemeinsam mit ihnen innovative Produkte und suchen nach Win-Win-Lösungen. Eine auf Vertrauen basierende Zusammenarbeit ist dafür besonders wichtig. Dieses Vertrauen setzen wir auch in unsere Mitarbeitenden. Große Handlungs- und Entscheidungsspielräume werden Ihnen die Möglichkeit geben, Verantwortung zu tragen und sich zu entwickeln.

Die Erdatmosphäre können leider auch wir nicht rückversichern.
Risiken aus der Luft- und Raumfahrt übernehmen wir aber tatsächlich.

www.hannover-rueck.jobs

hannover re®

AlumniTreffpunkt im Testzentrum Tragstrukturen Hannover

Prüfung von Strukturkomponenten von On- und Offshore Windenergieanlagen

Wie können große Windräder starkem Wind und Erosion besser standhalten? Wer sich für die Trag- und Gründungsstrukturen von Windenergieanlagen, deren Ermüdungsverhalten und die dazugehörigen Bauverfahrens- und Prüftechniken interessierte, konnte beim AlumniTreffpunkt im Testzentrum Tragstrukturen Antworten finden. In der Nähe des Campus Maschinenbau in Hannover-Garbsen trafen sich die Alumni am Donnerstag, den 1. Juni 2023 und wurden von der Betriebsleiterin Dr.-Ing. Mareike Collmann durch die Einrichtung geführt, welche 2014 als Teil der Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität Hannover eingeweiht wurde.

Das Team des Testzentrum Tragstrukturen Hannover (TTH) setzt sich neben der Betriebsleitung aus drei staatlich geprüften technischen Mitarbeitern mit den Schwerpunkten Konstruktions-, Informations- und Betriebstechnik zusammen, welche primär für die technische Durchführung der Versuche im TTH zuständig sind. Hauptaufgabe des Teams vor Ort sind die experimentelle Testung, Optimierung und Validierung von Trag- und Gründungskonstruktionen sowie deren Komponenten und Bestandteile. Ziel der Untersuchungen ist es, die entwickelten Strukturen und deren Bestandteile, die in ihrem Gebrauch häufig starken Beanspruchungen durch Wind, Wellen oder dem durchgängigen Betrieb ausgesetzt sind, hinsichtlich ihrer Haltbarkeit, Sicherheit und Kosteneffizienz zu analysieren und weiterzuentwickeln. Das TTH ist hierbei in zahlreiche Forschungsvorhaben eingebunden und in seiner Form und Ausstattung eines der wenigen Einrichtungen in Europa, welches umfangreiche Testkampagnen an großen Strukturkomponenten von On- und Offshore-Windenergieanlagen in dieser Form durchführen können.

Während der Führung durch die Werkhalle konnten die Alumni die Grundbauversuchsgrube besichtigen, in der die Trag- beziehungsweise Gründungsstrukturen von Windenergieanlagen und dazugehörige Bauverfahrenstechniken zur Offshore-Installation im Mindestmaßstab 1:10 untersucht und bewertet werden. Auch das Spannfeld war von großem Interesse, da dort die Tragstrukturen oder Großkomponenten auf ihr Ermüdungsverhalten durch starke Belastung geprüft werden.



Betriebsleiterin Dr.-Ing. Mareike Collmann erläutert den Alumni die einzigartige Grundbauversuchsgrube im Testzentrum. Foto: Jonas Koller



Imposant und beeindruckend: Spannfelder im Testzentrum für Tragstrukturen, Foto: Mareike Collmann

jk



Das **Wasserstraßen-Neubauamt Hannover (WNA Hannover)** ist für die Umsetzung größerer Instandsetzungs-, Umbau- und Neubaumaßnahmen zuständig.

DAMIT ALLES LÄUFT Das **Wasserstraßen-Neubauamt Hannover** ist Teil eines 357.582 km² großen Karrierenetzwerks, bestehend aus über 40 Behörden mit rund 24.000 Beschäftigten. Mehr unter: <http://www.damit-alles-laufft.de>

Das **Wasserstraßen-Neubauamt Hannover** sucht laufend

**Bauingenieurinnen/
Bauingenieure (m/w/d)
sowie Ingenieurinnen/
Ingenieure (m/w/d)**

diverser Fachrichtungen für anspruchsvolle Projekte im Bereich Wasserbau

Der Dienort ist Hannover.

Aktuelle Stellenangebote sowie weitere Informationen erhalten Sie über das Internet unter: <http://jobboerse.bmdv.bund.de>



Exzellenzcluster im



**Wollen Sie wissen,
wie gut Sie hören können?**

Für unsere Hörforschung im NIFE suchen wir Cochlea-Implantat-Tragende und Menschen ohne Hörstörungen.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme!



dhz-studien@mh-hannover.de
www.dhz.clinic

Machen Sie Ihre Zukunft klar!

Werden Sie Teil unseres Teams,
zum Beispiel als ...

- Verfahrensingenieur*in
- Umweltingenieur*in
- Elektroingenieur*in
- Bauingenieur*in
- IT-Expert*in



Stadtentwässerung
Hannover
Wir klären das.



**Jetzt
bewerben!**

Schon angemeldet?

Neues Account-basiertes Portal für Alumni

Ihr Alumnibüro geht neue Wege in der Digitalisierung: Es gibt eine neue Account-basierte Software, mit der Sie erstmals Zugang zu Ihren eigenen Daten erhalten. Viele von Ihnen haben sich bereits über eine E-Mail-Einladung angemeldet. Sollte dies durchgerutscht sein – keine Sorgen, wir wiederholen die Aufrufe von Zeit zu Zeit. Für diejenigen, die keine E-Mail-Adresse angegeben haben, haben wir einen Brief mit allen erforderlichen Informationen verschickt. Wir möchten Sie ermutigen, sich jetzt anzumelden und von den zahlreichen Vorteilen dieser neuen Plattform zu profitieren.

Mit Ihrem neuen Alumni-Account haben Sie die Möglichkeit, Ihre Kontaktdaten selbst zu verwalten, so dass der Kontakt auch bei Veränderungen nicht abreißt. Auch Ihre Abos können Sie selbst

verwalten. Sie können auswählen, welche Informationen Sie erhalten möchten und welche nicht. So erhalten Sie nur die Informationen, die für Sie relevant sind.

Wir möchten sicherstellen, dass alle unsere Alumni von den Vorteilen dieser neuen Plattform profitieren können. Daher bitten wir Sie, sich jetzt anzumelden und Ihren Account zu aktivieren. Wenn Sie bereits eine E-Mail-Einladung erhalten haben, folgen Sie einfach den Anweisungen in der E-Mail. Über den nebenstehenden QR-Code können Sie sich auch direkt anmelden, falls Sie dies noch nicht getan haben.

[mw](#)



Woher & Wohin

Alumnus zeigt Zeitreise der Erdentwicklung als Online-Kunstaussstellung



Aufgebaut ist die Ausstellung anhand eines Zeitstrahls: Eine Reise durch die Entwicklung des Universums – allgemeinverständlich erklärt und sichtbar gemacht durch einfache Elemente der modernen Kunst. Die online zu sehenden Kunstobjekte hat Heinz Ismar geschaffen. Schon seit den 1960er Jahren hat sich der Ingenieur für Maschinenbau immer auch mit Kunst beschäftigt. Nach Promotion und Habilitation an der ehemaligen Technischen Hochschule Hannover, jetzt Leibniz Universität, trat er in die Gesellschaft für Kernverfahrenstechnik (GKT) ein. Anfang 1972 wurde er an die Universität des Saarlandes (Fachbereich „Angewandte Physik“) berufen und war dort bis zu seiner Emeritierung als Professor tätig.

„Ich möchte durch meine Objekte Themen aus den Ingenieur- und Naturwissenschaften sichtbar machen“, sagt Ismar. Die Ausstellung *Woher&Wohin* zeigt die Entstehung und Entwicklung des Universums vom Urknall bis heute. „Wichtig ist mir besonders der Blick auf die außerordentlichen Probleme unserer Zeit“, sagt der Künstler. „Mit den durch Kreativität und Fähigkeit zur Anpassung geschaffenen großen Leistungen der Vergangenheit haben wir Menschen gezeigt, dass wir zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an die bereits vorhandenen Klimawandelfolgen fähig sind.“

→ Die Ausstellung ist hier zu sehen:
<https://ismar.work/>

Das Bild zeigt die ersten „Wolken“ in einer frühen Phase des Universums durch ein 'imaginäres' Fenster betrachtet – lange vor der festen Materie – und ist ein Lieblingsbild von Heinz Ismar.



MENSCH SEIN, KEINE MASCHINE.

Das geht auch in einem internationalen High-Tech Unternehmen. Bei WAGO kommen Menschen mit Herz und Leidenschaft für die großen Themen der Zukunft voll auf ihre Kosten. Neugierig geworden? Dann schauen Sie auf unserem Jobportal vorbei. Wir freuen uns auf Sie!

Willkommen bei WAGO.



www.wago.com/de/karriere

„Angst hatte ich nie“

Alumnus Hinrich Claussen überquert an Bord eines Frachtseglers den Nordatlantik



Es gab immer etwas zu tun: Alumnus Hinrich Claussen an Deck der Avontuur beim Segel ausbessern. Foto: Joshua Wedler

Mit dem Wetter hatten sie Glück. Nur an knapp zehn Tagen war es schlecht, es stürmte und die Wellen türmten sich bis zu fünf Meter hoch. Mittendrin die Avontuur, ein zweimastiger Gaffelschoner, gebaut 1920 in den Niederlanden. 43 Meter lang und knapp sechs Meter breit mit einer Besatzung von 16 Personen. „Nein, Angst hatte ich nicht“, sagt Alumnus Hinrich Claussen, der allerdings auch seit vielen Jahren in seiner Freizeit segelt und genügend Erfahrung hat. So eine Reise habe er schon immer mal machen wollen. Ergeben hat es sich über seine ehrenamtliche Arbeit im Weltladen in Hildesheim, wo er seit seinem Ruhestand tätig ist. Dort



Sehr schnell konnten alle Doppelkopf spielen. Foto: Joshua Wedler

wird der „Kaffee Ahoi“ verkauft, ein „gesegelter Bio-Kaffee“, der damit emissionsfrei in drei Monaten von der Karibik bis nach Europa transportiert wird. „Es kommt nur etwas in Gang, wenn man verrückte Sachen macht“, sagt er zu seiner Bewerbung als Mitsegler auf der Avontuur.

Im Hafen von Puerto Limón an der Karibik-Küste Costa Ricas geht es schließlich los. „Begrüßt wurden wir allerdings nicht“, erinnert sich Claussen. „Wir mussten direkt 690 Säcke Kaffee verladen, das war Stress ohne Ende. Ein roter Teppich wurde uns nicht ausgerollt“, erzählt er. Mit dem ersten Ziel Belize lief die Avontuur schließlich am 9. April um 5.30 Uhr aus und Hinrich Claussen musste sich an seinen neuen Alltag mit sieben Frauen und fünf Männern sowie der 6-köpfigen Crew gewöhnen: Zu zehnt in einem Raum schlafen, waschen mit einem Kanister voll Wasser aus dem Meer, körperliche Arbeit und hohe Aufmerksamkeit. „Sicherheit steht an Bord an erster Stelle“, sagt der 64-Jährige. Dazu gehörten jeden Tag zwei Wachen. „Ich habe so gut wie jeden Sonnenaufgang und jeden Sonnenuntergang miterlebt, weil ich fast immer von 4 bis 8 Uhr sowie von 16 bis 20 Uhr Wache hatte“, berichtet Hinrich Claussen. Während dieser Zeit wurden Segel geflickt, der Rost vom Schiff entfernt und neu gestrichen und alles andere getan, was anfiel. „Wir haben uns alle gut verstanden. Es hat funktioniert, weil jeder und jede wusste, worauf er sich eingelassen hat und weil wir immer zu tun hatten.“ In der Freizeit haben die Frauen und Männer viel Doppelkopf gespielt. Und doch gab es auch Zeiten, in denen Hinrich Claussen an sein Sofa in Hildesheim ge-



Ein Bad im Meer kann auch an Bord eines Schiffes genommen werden.
Foto: Joshua Wedler

dacht hat. „Es waren vor allem die fünf Wochen ununterbrochene Fahrt bis zu den Azoren“, erinnert er sich. Es habe ja keine Ablenkung an Bord gegeben, keine Zeitung, keine Nachrichten, jeder Tag sei wie der andere gewesen.

Der **EL PUENTE Weltladen** in der Scheelenstraße 21 in Hildesheim ist ein Urgestein des Fairen Handels. Bereits 1974 eröffnete der EL PUENTE e.V. den gleichnamigen Laden, der damals noch in der Osterstraße zu finden war. Die Verkaufsfläche des neuen Ladenlokals in der Scheelenstraße wurden 2012 bezogen. Dort präsentiert das Team des Weltladens fair gehandelte Produkte aus aller Welt. Das Sortiment reicht von Kinderspielzeug über Dekorationsstücke und Küchenutensilien, edlen Seidenschals und Ledertaschen, bis hin zu einem reichhaltigen Angebot von Lebensmitteln und natürlich Kaffee und Tee.

TIMBERCOAST ist ein von Cornelius Bockermann gegründetes Unternehmen, welches Produzenten, Händler und Konsumenten zusammenbringt, die ökologisch denken und handeln. Das Segelschiff AVONTUUR transportiert Waren nur per Windkraft und bringt das biologische Produkt aus der Ferne auf klimafreundlichem Weg ans Ziel. Timbercoast will mit seiner Mission darauf aufmerksam machen, dass die derzeit mehr als 51.000 Hochseefrachter, die Haupttransportmittel unseres Welthandels sind, die Umwelt zerstören und lebensgefährliche Giftstoffe aussondern. Wer auf der Avontuur mitsegeln möchte, kann sich bewerben und zahlt je nach Route einen entsprechenden Beitrag.

Mit der Ankunft in Horta auf den Azoren hatte die 16-köpfige Besatzung unter Kapitän Felix Czaja in 35 Tagen, 5 Stunden und 24 Minuten nach 4112 Seemeilen den Atlantik überquert. Nach einer Pause von zehn Tagen war die Restroute dann vergleichsweise kurz: Durch den Ärmelkanal an Großbritannien vorbei nach Helgoland und schließlich bis Hamburg, wo Hinrich Claussen nach drei Monaten von Bord gehen und seine Familie begrüßen konnte. **ats**

ARTIVION™

Deine Stärke. Unsere Stärke.

Gemeinsam retten wir Leben.

Artivion stellt innovative, hochwertige Implantate und Lösungen für die Behandlung von Aortenerkrankungen her. Mit unseren Produkten unterstützen wir Herz- und Gefäßchirurg:innen weltweit, Leben zu retten und die Gesundheit der Patient:innen wiederherzustellen.

**Auch Deine Stärke zählt.
Entdecke unsere Stellenangebote.**

www.artivion.com

Abschlussfeiern

Architektur

Thesisfeier in Gold

Im Wintersemester 2022/23 richtete die Abteilung rund um Frau Prof. Dr. Margitta Buchert am 25. Januar die Abschlussfeier der Bachelor-Absolvent*innen aus. In festlichem Gold geschmückt wurde die Fakultät zur feierlichen Bühne, um die jungen Frauen und Männer in das Masterstudium oder das Leben nach dem Studium zu verabschieden.



Fotos: Julian Martitz

Landschaftsarchitektur und Umweltplanung

Plaudern in der Abendfrische

Absolventinnen und Absolventen der Landschaftsarchitektur und Umweltplanung praktizieren eine Kulturtechnik, die als immaterielles Kulturerbe erklärt werden könnte. In den Gärten der Leibniz Universität feierte die Fachgruppe am 16. Juni 2023 die ehemaligen Bachelor- und Masterstudierenden sowie die neuen Berufskollegen. Bei der Sommernacht der Fachschaft fanden sich Studierende und ehemalige Studierende zusammen. Gerade die Generation, die mit der Corona-Epidemie studieren musste, hat bewiesen, dass man mit Biss und Ausdauer auch unter widrigsten Bedingungen erfolgreich sein kann. Was für ein Unterschied es ist, zusammen an einem lauen Sommerabend das gepflegte Gespräch miteinander zu genießen, anstatt sich per Videokonferenz zu treffen. **Bettina Oppermann**



Fotos: Jenny Brand / Ole Nootny

Mathematik und Physik

„Tag der Fakultät“ und Abschlussfeier 2023

Der mittlerweile achte „Tag der Fakultät“ mit integrierter Abschlussfeier fand in diesem Jahr am 23. Juni 2023 im Lichthof statt. Den über 500 Gästen wurde ein buntes Programm mit Musik und Festreden geboten. Höhepunkt der Veranstaltung war auch dieses Jahr die Verabschiedung und Ehrung der knapp 120 angemeldeten Absolventinnen und Absolventen der Studienfächer Mathematik, Physik, Meteorologie, Nanotechnologie und Lehramt. Nach dem Schlusswort des Studiendekans, Prof. Wolfram Bauer, erfreute man sich bei Sektempfang und Party-Snacks am feierlichen Beisammensein.

Mariana Stateva-Andonova



Foto: Axel Köhler

Wirtschaftswissenschaften

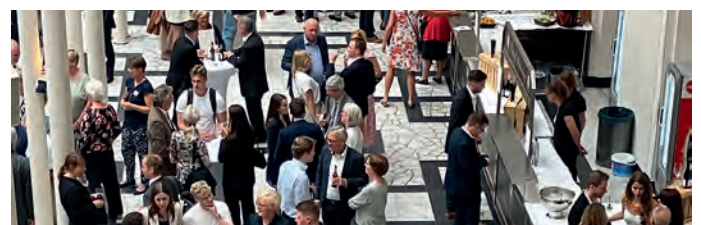
Wertvolle persönliche Begegnungen

Die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät verabschiedete am 30. Juni 2023 im Beisein von 400 Gästen die Absolventinnen und Absolventen der Master-Studiengänge „Wirtschaftswissenschaft“ und „Wirtschaftsingenieur“ der Kohorte 2022/2023. Die Gäste genossen sichtlich die würdige aber auch beschwingte Atmosphäre der Veranstaltung, die von einem Quartett des collegium musicum – Sinfonieorchester der Leibniz Universität Hannover musikalisch bereichert wurde. Der Festakt endete mit einem launigen Schlusswort des Dekans, Prof. Dr. Maik Dierkes. Es blieb am Ende des Abends die Erkenntnis, „die persönliche Begegnung ist wertvoller denn je.“

Birgitt Baumann-Wohlfahrt



Fotos: Birgitt Baumann-Wohlfahrt



Aus dem Archiv

AKADEMISCHE BERÜHMTHEITEN

Kurt Sohns (1907–1990)

Ein wesentlicher Teil des Architekturstudiums in Hannover ist seit jeher die künstlerische Ausbildung der angehenden Architekten und (später) Architektinnen. In dem langen Zeitraum seit Gründung der Höheren Gewerbeschule 1831 waren dabei immer wieder bekannte und bedeutende Künstler in der hannoverschen Lehre tätig. Einer der bekanntesten ist zweifelsohne der Maler, Zeichner und Graphiker Kurt Sohns, der zwischen 1948 und 1972 an der Technischen Hochschule (TH) bzw. Technischen Universität (TU) Hannover wirkte.

Kurt Sohns wurde am 9. Januar 1907 in Barsinghausen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule machte er zunächst in Barsinghausen eine Lehre als Bauschlosser und arbeitete im Anschluss für ein Jahr im Schiffbau in Hamburg. Zwischen 1926 und 1930 absolvierte Sohns die Kunstgewerbeschule Hannover, die er mit der staatlichen Abschlussprüfung als Maler und Graphiker sowie der Mittleren Reife abschloss. Eine kurze Zeit an der Stuttgarter Kunstakademie sowie mehrere Auslandsreisen vervollkommeten seine künstlerische Ausbildung. Seit 1932 war er Dozent für Farbenlehre an der hannoverschen Kunstgewerbeschule, wurde aber 1939 als „politisch unzuverlässig“ entlassen; seine Werke galten nun als „entartete Kunst“. Er arbeitete außerdem als Zeichenlehrer an der Leibniz- sowie der Humboldtschule und wurde im Juli 1940 Soldat. Nach Kriegsende und Rückkehr aus der Gefangenschaft zunächst als freischaffender Künstler in Einbeck tätig, erhielt er



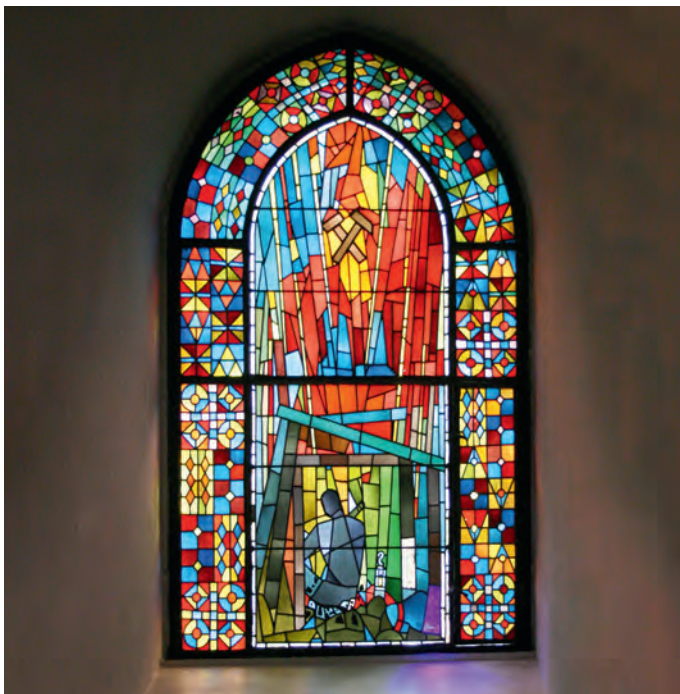
Kurt Sohns, ca. 1956, Quelle: Archiv der TIB/Universitätsarchiv Hannover, Best. BCP

zum Wintersemester 1948/49 einen Lehrauftrag für Architekturzeichnen, Freihandzeichnen und Aquarellieren in der Architekturabteilung der TH Hannover. Schon im April 1950 erfolgte seine Ernennung zum Honorarprofessor. Zum Wintersemester 1954/55 folgte ein weiterer Lehrauftrag für Freihandzeichnen und Gärtnerisches Planzeichnen in der Fakultät für Gartenbau und Landeskultur. Im Mai 1955 wurde Sohns auf den für ihn neu geschaffenen außerordentlichen Lehrstuhl für Zeichnen und Malen in der Fakultät für Bauwesen berufen, nachdem sich andere Hochschulen intensiv um ihn bemüht hatten. Der Lehrauftrag in der Fakultät für Gartenbau und Landeskultur wurde weiter aufrechterhalten. Seine Berufung als ordentlicher Professor für Zeichnen und Malen erfolgte im Mai 1967. Ab dem Wintersemester 1970/71 verwaltete Sohns zudem den vakanten Lehrstuhl für Modellieren. Mit dem Erreichen der Altersgrenze trat er zum 31. März 1972 in den Ruhestand, war aber als Emeritus noch weiter an der TU Hannover tätig. Er starb am 4. Januar 1990 in Hannover und liegt dort auf dem Engesohder Friedhof.

Kurt Sohns schuf neben einem umfangreichen malerischen und zeichnerischen Werk auch zahlreiche Mosaiken (zum Beispiel in der Tierärztlichen Hochschule, im Gewerkschaftshaus Hannover sowie an der Altarwand der St.-Johannis-Kirche in Hannover-Bemerode), Wandbilder (unter anderem in Gebäuden der Leibniz Universität und der Musikhochschule Hannover) und Kirchenfenster (etwa in Hameln, Hildesheim und Barsinghausen). Er war Mitglied im Deutschen Künstlerbund sowie der Neuen Gruppe München und begründete die Niedersächsische Sezession. Zudem war er 1952 bis 1957 Ehrenmeister der Hannoverschen Bauhütte. 1983 erhielt er das Verdienstkreuz Erster Klasse des Niedersächsischen Verdienstordens. Seine künstlerische Bedeutung drückt sich nicht zuletzt darin aus, dass sich viele seiner Bilder im öffentlichen Besitz im In- und Ausland befinden. In seiner Geburtsstadt Barsinghausen trägt heute ein Weg seinen Namen.

Lars Nebelung, Jahrgang 1971, ist seit 2008 Leiter des Universitätsarchivs Hannover und seit 2016 des Archivs der TIB/Universitätsarchiv Hannover.

→ **Kontakt:** Lars Nebelung, E-Mail: lars.nebelung@tib.eu



Ein Glasfenster von Kurt Sohns in der Taufkapelle der Klosterkirche Barsinghausen, Foto: Sabine Freitag

Deutschkurse für Studium und Beruf

Online und Präsenz



ISK

Institut für Sprachen und Kommunikation
Lützowstraße 7 | 30159 Hannover
0511-12 35 63 60 | www.isk-hannover.de

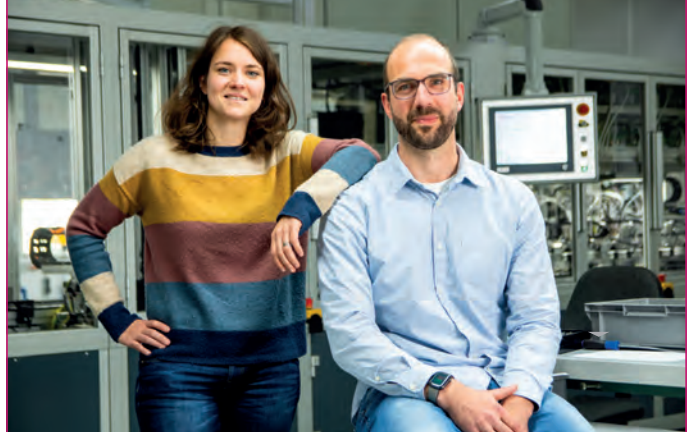


iskhannover



**nass
magnet**

#nass_magnet_gmbh @



Komm ins Team!

**Wir freuen uns auf dich als Werkstudent,
Praktikant oder Minijobber.**

**Bewirb dich unter:
bewerbung@nassmagnet.de**

Karriere



Jubiläums- und Geburtstagsspende

- Spenden Sie für ein ausgewähltes Projekt an der Leibniz Universität Hannover:
 - für den Umbau des Königlichen Pferdestalls zum Kommunikations- und Begegnungszentrum
 - für das Deutschlandstipendium
 - oder andere Projekte und Maßnahmen an der Leibniz Universität Hannover
- Optionen: Barspenden/Spendenbox, Überweisungen/Spendenkonto
- Erhalt von Zuwendungsbescheinigungen selbstverständlich



Haben Sie Interesse? Wir beraten Sie gern.
Dr. Stefanie Beier, Referentin für Fundraising
Tel. 0511-762 5597 | E-Mail beier@zuv.uni-hannover.de

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover



Investieren
Sie in Bildung und
unterstützen Sie!
Zeigen Sie
Engagement für
unsere
Universität!

Geburtstagsjubiläen 2023

Zwischen Januar und Juni 2023 gab es zahlreiche Jubiläen von Professorinnen und Professoren, die nicht mehr im aktiven Dienst sind. Wir gratulieren ganz herzlich zum ...

70. Geburtstag

8. April
27. Mai

Prof. Dr. phil. **Hans Bickes**
Prof. Diplom-Kristallograph Dr. rer. nat. **Josef-Christian Buhl**

75. Geburtstag

3. Januar
4. Januar
14. Januar
24. Februar
4. April

Prof. Dr.-Ing. **Joachim Ganzert**
Prof. Dr. rer. nat. habil. **Nobert Dragon**
Prof. Dr. theol. Dr. phil. habil. **Harry Noormann**
Prof. Dr. phil. habil. **Detlef Claussen**
Prof. Dr. jur. **Ulrike Wendeling-Schröder**

80. Geburtstag

6. März
28. Mai

Prof. Dr. jur. **Jörg-Detlef Kühne**
Prof. Dr.-Ing. **Reinhard Braune**

85. Geburtstag

17. Januar
10. März
29. März
3. April
22. Mai
24. Mai
24. Mai
7. Juni

Prof. Dipl.-Kfm. Dr. oec. publ. **Ludwig Schätzl**
Prof. Dr. **Leo Kreutzer**
Prof. Dr. phil. **Klaus Schmitz**
Prof. Dipl.-Ing. Dr.-Ing. **Hans-Dieter Stölting**
Prof. Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. **Peter Ulrich Sauer**
Prof. Dr. phil. **Hans-Heinrich Nolte**
Prof. Dr. phil. **Manfred Walther**
Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. **Dietrich Zawischa**

90. Geburtstag

17. Februar
27. April

Prof. Dr.-Ing. **Karl August Möhle**
Prof. Dr.-Ing. **Friedhelm Sicker**

Bücher und Musik



In ihrem Werk „Cosmopolitan Habitat“ zeigen die Herausgeber **Jörg Schröder, Maurizio Carta, Federica Scaffidi und Annalisa Contato** auf, wie unsere Städte zukünftige Herausforderungen wie den Klimawandel, die Inklusion oder die Steigerung der Lebensqualität annehmen können. Zur Verdeutlichung und Visualisierung, wie eben eine solche zukunftsfähige und lebenswerte Stadt aussehen kann, die sich den Lebensbedingungen ihrer Bewohner*innen anpasst, werden konzeptionelle Ideen, Strategien und Modelle für europäische Städte anhand von Forschungssays dargestellt, diskutiert und in den aktuellen Diskurs eingeordnet.

Jörg Schröder, Maurizio Carta, Federica Scaffidi, Annalisa Contato, *Cosmopolitan Habitat: A Research Agenda for Urban Resilience*, Jovis-Verlag, ISBN: 978-3-86859-690-8

Jörg Schröder, Maurizio Carta, Federica Scaffidi, Annalisa Contato, *Cosmopolitan Habitat: A Research Agenda for Urban Resilience*, Jovis-Verlag, ISBN: 978-3-86859-690-8



Ingo Siegners „Der kleine Drache Kokosnuss“-Reihe gehört seit nun mittlerweile einigen Jahren zur Standardausstattung in fast jedem Kinderzimmer. Die Geschichten handeln nicht nur von Freundschaft, Mut und dem Erleben von Abenteuern, sondern sind gleichzeitig auch sehr charmant und kindgerecht illustriert. Im neuesten Band der Reihe macht sich der kleine Drache Kokosnuss mit seinen Freunden Oskar und Matilda auf die Suche nach dem sagenumwobenen dreiköpfigen Höhlendrachchen, der früher angeblich auf der Drachensinsel gelebt haben soll, nun aber von allen als Hirngespinnst aus Kokosnuss' Lieblingsgeschichte abgetan wird. Ob Kokosnuss den Höhlendrachchen tatsächlich finden wird?

Ingo Siegner, *Der kleine Drache Kokosnuss – Aufregung in der Drachenschule (Die Abenteuer des kleinen Drachen Kokosnuss, Band 31)*, cbj-Verlag, ISBN: 978-3570180686



Roland Lachmayer und Rene Bastian Lippert beleuchten in der zweiten Auflage ihres Buches die Gesamtheit des Fertigungsverfahrens des 3D-Drucks. Das Fachbuch beschreibt die Additive Fertigung als wichtigen Teil der Produktentwicklung. Dabei gehen die Autoren über die reine Verfahrensbeschreibung hinaus und betrachten die additive Fertigung im Zusammenhang von Serienanwendungen und nicht nur als Hilfsmittel zum Muster- und Prototypenbau. Auch die dynamische Entwicklung,

die weitere zukünftige Integration und weitere Themenaspekte wie die Bauteilerauswahl, Prozesskettengestaltung oder die Validierung

und Qualitätskontrolle werden fachkundig ergänzt. Abgerundet wird das Buch durch ein Glossar.

Roland Lachmayer, Rene Bastian Lippert, *Entwicklungsmethodik für die Additive Fertigung (2. Auflage)*, Springer-Verlag, ISBN: 978-3662659236



Was passiert, wenn die Bevölkerung immer unzufriedener mit der aktuellen Politik wird und sich nicht mehr richtig wahrgenommen und verstanden fühlt? Was, wenn die Politik nicht auf die Bedürfnisse der Bürger eingeht und sich die politischen Debatten um Themen drehen, die mit der tatsächlichen Lebenssituation der Menschen nicht mehr viel zu tun haben? In seinem neuen Werk geht **Harald Welzer** genau diesen Fragen nach und blickt kritisch auf das politische und gesellschaftliche Klima

unserer Zeit. Auch die Rolle der Medien wird von Welzer thematisiert und hinterfragt.

Harald Welzer, *Zeiten Ende: Politik ohne Leitbild, Gesellschaft in Gefahr*, S. Fischer Verlag, ISBN: 978-3103975819



Imre Grimm ist zurück! Nach seinem ersten Werk und Bestseller „Über das Leben in Deutschland: Kolumnen aus einem lustigen Land“ beschäftigt sich der Kolumnist, Journalist und Autor in seinem neuesten Werk wieder mit den Eigenheiten des deutschen Alltags. Dabei stellt er sich unter anderem die Fragen, warum der Fischotter Fische frisst, die Zwergmaus aber keine Zwerge oder ob WhatsApp der zehnte Kreis der Hölle ist. Voller Humor, Witz und Esprit ist das Buch eine Hommage an unsere Lebensgewohnheiten und appelliert an den Optimisten in uns, das Leben nicht allzu schwer zu nehmen.

Imre Grimm, *Lichtstreife und Arschritte: Neue Kolumnen aus einem lustigen Land*, zu Klampen Verlag, ISBN: 978-3866749993



Akustischer Jazz trifft auf modernen Groove: „Offshore Horizons“, das zweite Album des Schlagzeugers und Komponisten **Konstantin Septinus**, kombiniert in elf verschiedenen Songs filigrane und leichte Töne mit harten und antreibenden Klängen. In Zusammenarbeit mit dem Bassisten Mario Kempf-Ehrenberg, dem Pianisten Markus Horn und dem Gitarristen Florian Pöschko ist dabei ein vielfältiges und ausdrucksstarkes Album entstanden, welches für jede Stimmung den passenden Ton findet.

The Fire Orange Project (Konstantin Septinus, Mario Ehrenberg-Kempf, Florian Pöschko, Markus Horn), *Offshore Horizons*, r3w records

Veranstaltungen

Leibniz UniVersum

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2023 „Unser Universum“ lädt die Leibniz Universität alle Interessierten zum Austausch und zum Dialog über Wissenschaft und Forschung ein. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen der LUH im Wissenschaftsjahr stehen neueste Erkenntnisse der Weltraumforschung und aktuelle Themen der Natur- und Geisteswissenschaften. Es geht um die Anfänge des Weltalls und um drängende Fragen unserer Zeit: Wie ist unser Sonnensystem entstanden? Was macht unsere Erde zu einem bewohnbaren Ort? Wie sieht die Zukunft unseres Planeten aus und wie können wir ihn schützen? *Allgemeine Informationen unter:*

→ <http://go.lu-h.de/universum>

Wir stellen Ihnen hier drei Termine der Universum Reihe vor:

19. September 2023, 18 Uhr

■ Un(i)möglich: Lebensraum gestalten für Mensch und Tier.

Vortrag von Andreas Michael Casdorff, Geschäftsführer Zoo Hannover und Prof. Dr. Benjamin Burkhard, Institut für Physikalische Geographie und Landschaftsökologie, LUH. **Ort:** Erlebnis-Zoo, Hannover; *Eine Anmeldung ist zwingend erforderlich unter:*

→ http://go.lu-h.de/universum_unmoeglich

29.11.2023, 18 Uhr

■ Leibniz Campus Lecture

Dunkle Materie, Schwarze Löcher und die Geburt neuer Sterne – Wie uns das James-Webb-Weltraumteleskop in die Frühzeit des Universums blicken lässt. Vortrag von Prof. Dr. Günther Haisner, Deutsches Zentrum für Astrophysik, TU Dresden und Prof. Dr. Michèle Heurs, Institut für Gravitationsphysik, LUH. **Ort:** Lichthof im Welfenschloss; *Infos unter:*

→ http://go.lu-h.de/campus_lecture

13.12.2023, 20.30 Uhr

■ Herrenhausen Late

Glücksklee im Weltall. Vorstellung eines Forschungsprojekts mit Prof. Dr. Helge Küster und Dr. Natalija Hohnjec, Institut für Pflanzengenetik sowie Studierenden der LUH, **Ort:** Schloss Herrenhausen; *Infos unter:*

→ <http://go.lu-h.de/universum>

Ausstellung im Sockelgeschoss im Welfenschloss

Im **Leibniz Science Cube** werden jeweils passend zum Thema des Wissenschaftsjahres Forschungsprojekte der Leibniz Universität gezeigt. In diesem Jahr finden Sie hier Spannendes aus Astrophysik, satellitengestützter Erdvermessung und Quantenoptik, rund um das Thema Universum.



Weitere Veranstaltungen:

20. September 2023, 9 bis 17 Uhr

■ NanoDay 2023

Am Mittwoch, den 20. September 2023 findet der jährliche NanoDay des Laboratoriums für Nano- und Quantenengineering in Hannover statt. In acht Vorträgen und einer Postersitzung wurden die neuesten Forschungsergebnisse aus den interdisziplinären Arbeitsgruppen auf dem Gebiet Nanotechnologie präsentiert. **Wo:** Multimediahörsaal, Appelstraße 4, Technische Informatik; Geb.: 3703; Raum 023. *Weitere Infos:*

→ <http://go.lu-h.de/nanoday>

1. bis 19. November 2023

■ „Knowember“

Digital, hybrid und in Präsenz. Der November der Wissenschaft wird in diesem Jahr zwei Wochen lang zum #knowember und gibt Einblicke in den Hochschul- und Wissenschaftsstandort Hannover. Rund 70 Einrichtungen und Vereine aus Wissenschaft, Bildung und Kultur geben Einblicke in den vielfältigen und exzellenten Hochschul- und Wissenschaftsstandort. Gleichzeitig wollen die Veranstalter Forschung direkt durch Anfassen und Mitmachen erlebbar machen und Begeisterung für Wissenschaft wecken. Hörsäle und Labore werden geöffnet – es wird diskutiert, experimentiert und ausprobiert. Und wir alle lernen wieder mit viel Spaß eine Menge dazu. *Weitere Infos:*

→ <https://www.hannover.de/Wirtschaft-Wissenschaft/Wissenschaft/Initiative-Wissenschaft-Hannover/November-der-Wissenschaft-2023/Veranstaltungen-im-November-der-Wissenschaft-2023/Gesamtprogramm-November-der-Wissenschaft>

→ Das neue virtuelle Schülerforschungszentrum ist online. Unter www.sfz.uni-hannover.de findet ihr/finden Sie zukünftig alle Informationen rund um die forschungsorientierten Projekte für Schüler*innen an der Leibniz Universität Hannover.



11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover



Der Shop der Leibniz Universität Hannover

LeibnizSHOP



Welfengarten 1, 30167 Hannover



Öffnungszeiten

während der
vorlesungsfreien Zeit:

Montag 10 - 13 Uhr

Mittwoch 10 - 13 Uhr



Unser Onlineshop:
www.leibnizshop-uni.de

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

Studium fertig?

Bleiben Sie in Kontakt!

Das Studium ist vorbei, doch die Studienzeit bleibt.
Nutzen Sie unsere Angebote.

**Profitieren Sie vom Alumninetzwerk.
Jetzt anmelden:**

www.uni-hannover.de/alumni



AlumniCampus der Leibniz Universität Hannover
Das Netzwerk für alle Ehemaligen ■