



Jetzt
auch mobil
und online lesen.

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



Hearing4all Exzellente Hörforschung



Nachhaltig:
LUH for Future



Alumnus erhält
Auszeichnung



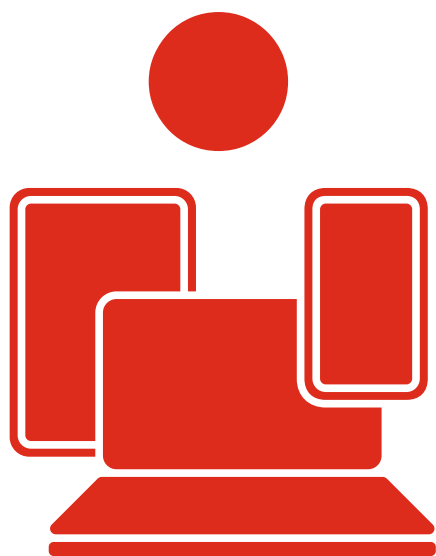
Corona: Folgen für
Lehre und Forschung



Bier aus
Hemmingen



Durchblick deine Finanzen.



Finanzplaner, Kontowecker
und Multibanking – unsere
digitalen Banking-Funktionen
helfen, auch in unsicheren
Zeiten den finanziellen Über-
blick zu behalten.

Jetzt freischalten auf
sparkasse-hannover.de



Deutscher
NACHHALTIGKEITS
Kodex



Wenn's um Geld geht

Sparkasse
Hannover

Liebe Leserin, lieber Leser,

als die Planungen für diese Ausgabe begannen, gab es noch keine Coronapandemie. Im März überstürzten sich die Ereignisse: Nach einem schnell umgesetzten Online-Semester plant Ihre Alma Mater nun für den Herbst ein Hybridsemester: Kleine Gruppen, Exkursionen oder Laborpraktika als Präsenzveranstaltungen, große Vorlesungen mit mehreren Hundert Teilnehmenden weiterhin im Onlinemodus. Die Beiträge in dieser Ausgabe zeigen: Das Leben und Arbeiten an der Leibniz Universität geht weiter, es wird gelehrt, es wird geforscht, es wird veröffentlicht. Die Mittel und Wege sind anders, manchmal ungewöhnlich und oft innovativ, aber im Kern bleiben Forschung und Lehre. Auch der Leibniz-Campus geht neue Wege: Das Ehemaligenmagazin gibt es ab sofort zusätzlich in einer App und ist so auch mobil und unterwegs verfügbar. (QR Codes siehe Titelblatt). Wer lieber ein gedrucktes Exemplar liest, tut dies nun auf recyceltem Umweltschutzpapier.



Prof. Dr. Volker Epping
Präsident der Leibniz
Universität Hannover

Auch die Studierenden sind von der Krise betroffen. Vielen ist die Hinzuverdienstmöglichkeit weggebrochen, was sie in eine schwierige wirtschaftliche Situation bringt. Das Deutschlandstipendium ist für die Alumni eine Möglichkeit unbürokratisch und effektiv zu helfen. Gemeinsam mit der Universitätsgesellschaft, die im nächsten Jahr ihr 100jähriges Bestehen feiert, haben wir uns das Ziel gesetzt, in diesem Jahr mehr Stipendien für Studierende einzuwerben. Helfen Sie uns dabei, die Studierenden besonders in der Coronakrise zu unterstützen! Wie das geht, erfahren Sie auf Seite 21.

Schwerpunkt dieser Ausgabe ist die Hörforschung. Das Ziel des interdisziplinären Exzellenzclusters „Hearing4all“ ist das Hören für alle. Schwerhörigkeit ist in Deutschland eine Volkskrankheit. Mehr als 15 Millionen Menschen sind betroffen. Menschen, die nicht richtig hören können, fühlen sich oft isoliert und leiden häufiger an Depressionen oder Schlaflosigkeit. Gut zu hören und gut zu verstehen ist für den Menschen außerordentlich wichtig, weil es gleichzusetzen ist mit Kommunikation, Orientierung und Sicherheit. Diese Ausgabe des LeibnizCampus gibt einen Einblick in die Forschung des Exzellenzclusters „Hearing4all“, der innovative Konzepte für Hörgeräte und Hörimplantate ebenso wie assistive Technologie für Menschen, die schwer oder gar nicht hören, entwickeln will. Ein spannender Einblick in die Medizintechnik der Zukunft.



Monika Wegener M.A.
Referentin für Alumni-
betreuung

Viel Freude beim Lesen!

Mit dir sind wir wir.



Neues
IT-Team suchen
und bei uns finden.

#unsernormal

Sie sind ein Experte auf Ihrem Gebiet und möchten sehen, was Sie mit Ihren Ideen verändern können? Toll! Denn bei uns ist es normal, dass jeder seine Projekte vorantreibt – mit viel Spaß und einem IT-Team aus über 200 Fachleuten. Das hört sich gut an?

Jetzt bewerben!
jobs.rossmann.de



mydocking

STARKES TEAM UND IMMER EINE IDEE BESSER

mydocking ist ein junges, international agierendes und auf weiteres Wachstum ausgerichtetes Unternehmen im Bereich der Verladestysteme.

Wir freuen uns über Initiativbewerbungen in den Bereichen Technik und SAP/IT. Werden Sie Teil dieses starken Teams.
www.mydocking.com

Juan S. Guse: Über die Gleichzeitigkeit von Kaputttheit und Schönheit	4	Lebenswelten
Zum Gedenken an den ehemaligen Präsidenten Prof. Dr. Hinrich Seidel	5	Unigeschehen
Digitalisierung im Schnellverfahren	6	
Projekte zur Coronaforschung an der Universität	9	
Dicke Bretter bohren	10	
„Wir brauchen mehr ökologischen Wumms“	13	
Die helfende Hand im Hintergrund	14	
Auszeichnung: Karmarsch Denkmünze für Unternehmer Dietmar Harting	16	
Die Entstehung von Fördervereinen an deutschen Hochschulen	18	
Das Deutschlandstipendium	21	
Personalien und Preise	22	
Aus Universität und Forschung	26	Aus den Fakultäten
Alle Windparks auf einen Blick	28	Karriere und
Auszeichnung als „Familienunternehmer 2020“	29	Weiterbildung
Der Exzellenzcluster Hearing4all	30	Hearing4all
Das medizinische Grundproblem	34	
Familien mit hörgeschädigten Kindern	36	
Heilende Implantate	40	
Die minimal-invasive Cochlea-Implantat-Chirurgie	44	
SmartHeaP – Smart Hearing Aid Processor	48	
Vom Traum, das eigene Bier zu brauen	52	Hannover
Seit 30 Jahren ungewöhnlich unterwegs	53	
Absolventenfeiern	54	Community
AlumniTreffpunkt: Musik und Heimat	56	
Aus dem Archiv	57	
Bücher von Alumni	58	
Geburtstagsjubiläum	59	
Veranstaltungen	60	



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** Antje Doll, Dr. Rainer Ertel, Jan Gehlsen, Sebastian Grund (sg), Ilka Mönkemeyer (im), Lars Nebelung, 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, Internet: <http://www.alphapublic.de>

Titel SH.M. Narasimhan/123rf.com, kleine Fotos von links nach rechts: Wegener, Laseroptik GmbH, unsplash.com, Lennard Fieguth

Über die Gleichzeitigkeit von Kaputttheit und Schönheit



Juan S. Guse studierte Kreatives Schreiben und Literaturwissenschaft in Hildesheim und Hannover und promovierte zurzeit in Soziologie an der Leibniz Universität Hannover. Er hat seit 2015 zwei mehrfach prämierte Romane geschrieben, zuletzt erhielt er das Fellowship der Villa Aurora und den Literaturpreis der Landeshauptstadt Hannover. „Lärm und Wälder“ und „Miami Punk“ sind düstere, dystopische, verrückte Zukunftsbereiche über eine „Gated Community“, in die die zerstörte Zivilisation hereinbricht und über Gamer und ITler in einem verwirrten Miami ohne Meer.

Ihre Romane sind Milieustudien, sie zeigen unter dem Brennglas spezielle gesellschaftliche Milieus vor, während oder – im zweiten Buch – nach der eingetretenen Katastrophe. Welche Rolle spielt die Soziologie für die Literatur bei Ihnen?

■ In gewisser Weise geht sie dem Text voraus, weil die Themen, mit denen sich meine Romane beschäftigen, von sozial- und geisteswissenschaftlichen Fragen vorformatiert sind. Zumindest war das bisher der Fall. Und das merkt man vor allem den ersten Fassungen der Texte stark an. Ich denke da zum Beispiel an eine Szene aus „Miami Punk“, die auf einen Klassiker der Arbeitslosenforschung anspielt: die Marienthal-Studie. Wichtig ist es dann, sich ab einem gewissen Punkt vom soziologischen Referenzrahmen wieder zu lösen und sich der surrealen und assoziativen Freiheiten der Literatur zu bedienen, die der Wissenschaft nicht zustehen. Andernfalls könnte man ja gleich einen Sachtext schreiben.

Ihr erstes Buch „Lärm und Wälder“ spielt in einer „Gated Community“ in Argentinien, Ihr zweiter Roman „Miami Punk“ in Miami. Warum versetzt uns die Handlung in beiden Büchern nach Amerika?

■ Beide Bücher haben dafür ihre jeweils eigenen Gründe. Das würde jetzt zu weit führen, die zu erklären. Aber vielleicht ist das ja trotzdem eine Antwort: In beiden Romanen habe ich versucht, Orte zu wählen, die eine gewisse Distanz und Unwirklichkeit ausstrahlen; zumindest für europäische Leser*innen. Deshalb spielen sie auch nicht in Buenos Aires, New York oder Berlin. Damit wollte ich vermeiden, dass die Bedeutung der Orte zu groß wird. Denn das verleitet wiederum dazu, einen Text eher historisch-realistisch auszulesen. Im Sinne von: Ah, „Lärm und Wälder“ ist ein Roman über die argentinische Gesellschaft Anfang des 21. Jahrhunderts. Dabei geht es ja, zumindest für mich, um viel abstraktere Fragen wie männliche Kontrollfantasien.

Die dramaturgischen Beschreibungen der Spiele in „Miami Punk“ kann man nicht schreiben, ohne selbst Gamer zu sein. Für jemanden ohne profunde Gaming-Erfahrung sind das schwer nachzuvollziehende Romansequenzen. Wie verhält sich die Literatur zum Videospiel, vor allem für die Generation unter 30?

■ Ich bin ja jetzt selbst 30 und wahrscheinlich schon antiker, als mir bewusst ist. Keine Ahnung. Fast alle meine Freund*innen, die lesen, spielen Videospiele. Aber bei weitem nicht alle, die spielen, lesen. Deshalb hat es mich umso mehr gefreut, dass Bekannte von mir, die sonst nichts mit zeitgenössischer und anstrengend zu lesender Prosa am Hut haben, über die Thematik zum Buch gefunden haben.

Stichwort Realitätsverweigerung: Einige Ihre Figuren machen während und nach der Katastrophe weiter wie bisher, nehmen die grundlegenden Änderungen ihrer Lebenswelt kaum zur Kenntnis, die Anpassungen sind höchstens oberflächlicher Natur. Es geht um Verlust von gewohnten Strukturen, Lebensgrundlagen und auch von Sinn. Wie geht das Leben in der Postapokalypse?

■ Von Postapokalypse würde ich in „Miami Punk“ nicht sprechen. Eher von einer tiefen Kaputttheit einer Gesellschaft. Gleichzeitig findet sich im Roman aber auch jede Menge Normalität und Figuren, die sich irgendwie in dieser kaputten Stadt einrichten, sich mit ihr abfinden. Und insofern ist die Situation im Buch gar nicht so unterschiedlich zur Realität: In beiden Fällen koexistiert das Schlechte, das Kaputte, das Menschenverachtende mit dem Schönen, dem Alltäglichen. Ich meine: Ich sitze hier an meinem Schreibtisch und antworte auf ein paar nette Interviewfragen, während eine Heuschreckenplage, die so gigantisch ist, dass sie den Himmel verdunkelt, die Ernte für Millionen von Menschen in Äthiopien und Kenia vernichtet. Das passiert die ganze Zeit. Im Buch ist diese perverse Gleichzeitigkeit nur verdichtet auf einen engeren Raum: Miami.

Es drängt sich der Vergleich zu dem Jahrhundertereignis Corona-Pandemie auf, das wir tatsächlich in der realen Welt erleben. Oder stecken wir alle in einem von Ihren Romanen? Was beobachtet der Autor und Soziologe zurzeit in der Gesellschaft?

■ Wie gesagt: Wenn man nur hinsieht, ist unsere Welt absurder als alles, was man sich ausdenken könnte. Aber Corona treibt natürlich seltsame Blüten, was das Verhalten von Personen angeht. Als ich vor einer Weile zum Beispiel ein paar alte Hanteln auf Ebay Kleinanzeigen verkauft habe, kamen da ein Vater und sein Sohn vorbei, um die abzuholen. Sie fragten mich, ob ich noch mehr davon hätte. Die beiden waren nämlich davon überzeugt, dass im Falle einer kompletten Ausgangssperre die Preise für Home-Fitness-Geräte explodieren würde. Sich vorzustellen, wie die beiden im Auto durch ganz Niedersachsen fahren und Bauchtrainer, Klimmzugstangen und Hanteln von wildfremden Menschen aufkaufen, die sich irgendwann mal vorgenommen haben, mehr Sport zu machen, bald aber einsehen musste, dass sie dafür viel zu faul sind: Das ist Literatur, die man nur auflesen muss.

Die Romane von Juan S. Guse sind mehrfach ausgezeichnet und absolut lesenswert:

→ Lärm und Wälder: ISBN 978-3-10-002434-3

→ Miami Punk: ISBN 978-3-10-397393-8

Zum Gedenken an den ehemaligen Präsidenten Prof. Dr. Hinrich Seidel



Der ehemalige Präsident und Ehrenbürger der Leibniz Universität Hannover, Professor Dr. Dr. h.c. mult. Hinrich Seidel, ist am 18. Februar 2020 im Alter von 88 Jahren gestorben. Er hat von 1975 bis 1977 als Rektor und von 1979 bis 1997 als Präsident die Geschicke der Universität Hannover gelenkt. Diese wuchs zur größten Universität Niedersachsens, die Zahl der Studierenden verdoppelte sich. Ausweis ihrer Forschungsintensität war die wachsende Zahl der Sonderforschungsbereiche, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert wurden.

Über eine erhebliche Zeitspanne seiner langjährigen Leitungstätigkeit in Hannover hatte Seidel zugleich überregionale und internationale Ämter inne, so von 1977 bis 1987 als Vizepräsident für Internationales der Westdeutschen Rektorenkonferenz, von 1987 bis 1990 als deren Präsident und von 1989 bis 1994 als Präsident der Europäischen Rektorenkonferenz. Etwas vom Glanz dieser Ämter strahlte auch auf die Universität ab. Das internationale Ansehen deutscher Universitäten stieg während dieser Zeit beträchtlich.

Aus heutiger Sicht – nach 30 Jahren deutscher Einigung – war 1975 trotz allen Wirtschaftswunders noch Nachkriegszeit. Prägnante Bauten des heutigen Stadtbildes gab es noch nicht, auch auf manchen Grundstücken der Universität befanden sich Behelfsbauten.

Bedeutsamer als äußerlich Unzulängliches war die Skepsis, mit der alles Deutsche auch in den Ländern angesehen wurde, die der kalte Krieg zu Bündnispartnern machte. Grenzüberschreitende Hoch-

schulpartnerschaften kamen oft mehr auf Wunsch von Regierungen zustande als auf Initiative der ausländischen Hochschulen. Das zum Besseren zu wenden, hat Seidel Jahrzehnte seines Lebens eingesetzt. Seine Professionalität stand der von Diplomaten nicht nach. Standpunkte von anderen nachvollziehen zu können, auch wenn man sie nicht teilt, war ihm als notwendiger Bestandteil der Friedenssicherung bewusst. Die damit verbundenen Aufgaben nahm er nicht kühl distanziert als Vertreter zuständiger Institutionen wahr, sondern mit großem persönlichem Engagement. Der Erinnerung an Hinrich Seidel wird man am besten gerecht, wenn man sich auch praktisch handelnd für das öffnet, was anders ist als man selbst.

Seidels Eignung für Leitungsaufgaben wurde zunächst im Inneren schon bald erkannt, nachdem er als Vierzigjähriger auf einen Lehrstuhl für Anorganische Chemie berufen worden war. 1971 an die Universität gekommen, wurde er schon nach nur vier Jahren ihr Rektor. Als die Universität zwei Jahre nach Ablauf seiner Amtszeit als Rektor einen hauptamtlichen Präsidenten brauchte, lief das auf ihn zu, für zwei weitere sechsjährige Amtszeiten wurde er wiedergewählt. Das war nicht selbstverständlich. Der Weg von der Technischen Hochschule zur Universität mit zehn Jahren „Technischer Universität“ dazwischen war nicht überall populär. Es gab rückwärtsgewandte Sehnsucht nach der TH, wo man gewissermaßen unter sich gewesen war. Hinrich Seidel wollte die Universität mit allem, was an Geistes- und Sozialwissenschaften, Juristen, Ökonomen und Pädagogen dazugekommen war.

Unter Seidels Aktivitäten im internationalen Bereich ist eine mit Alleinstellungsmerkmalen hervorzuheben. Auf europäischer wie auf örtlicher Ebene motivierte er dazu, Beziehungen zu osteuropäischen Hochschulen zu pflegen, und das schon Jahre vor dem Fall des „Eisernen Vorhangs.“ Zum Beispiel gab es von Hannover aus zur Polytechnischen Universität Peter der Große in St. Petersburg schon eine Partnerschaft, als sie noch nach Kalinin benannt war und in Leningrad lag.

Hinrich Seidel erhielt für seine Verdienste zahlreiche Auszeichnung, darunter das große Bundesverdienstkreuz. Er wurde Ehrenbürger der Stadt Hannover.

Jan Gehlsen

Jan Gehlsen war von 1982 bis 2002 Kanzler der heutigen Leibniz Universität Hannover und hat in dieser Funktion fünfzehn Jahre lang mit Hinrich Seidel zusammengearbeitet. Nach Ablauf ihrer Amtszeiten haben sich ihre Beziehungen zu Freundschaft entwickelt.



Digitalisierung im Schnellverfahren

Lehren und Lernen während der Corona-Krise

Die Coronapandemie hat unser Leben und Arbeiten einschneidend verändert. Auch an der Leibniz Universität ist dies deutlich zu spüren. Die Hörsäle sind leer, die Lehre fand im Sommersemester ausschließlich digital statt. Welche Wege ist die Leibniz Universität beim Management der Krise gegangen? Wie funktioniert die Online-Lehre? Gibt es Forschungsprojekte zu Corona?

Mehr als 2.500 Mitarbeitende und 30.000 Studierende mussten sich Mitte März sehr schnell umstellen, Soft- und Hardware für das Homeoffice wurden kurzfristig bereitgestellt und Schulungen organisiert. Von Hygienekonzepten, Arbeitsschutz, Prüfungsorganisation bis hin zu Kinderbetreuung mussten zahlreiche Regelungen getroffen werden.

Die Leibniz Universität hat mit der ZQS/elsa bereits seit Jahren eine Einrichtung, die Lernmanagement-Systeme und weitere Tools für die digitale Lehre bereitstellt. Dazu gehören die Plattformen Stud.IP und ILIAS, eine Software zur Bereitstellung von Videos (Flowcasts) sowie die EvaSys/EvaExam-Systeme zur Durchführung von Lehrveranstaltungsbewertungen und zur Auswertung von Scan-Klausuren. Das LUIS bietet mit den Clouddiensten Only-Office, Seafile und Overlead Tools an, die in der Lehre eingesetzt werden. Diese Tools wurden zum Sommersemester 2020 massiv ausgebaut. Neu hinzugekommen sind Angebote für die synchrone Lehre mit Videokonferenzen: Big Blue Button wurde in Stud.IP

Glossar

Stud.IP

Portal für Lehrveranstaltungen und zentrales Lernmanagement-System mit Tools wie die Dateiablage, Echtzeit-Chat und vielem mehr.

ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System)

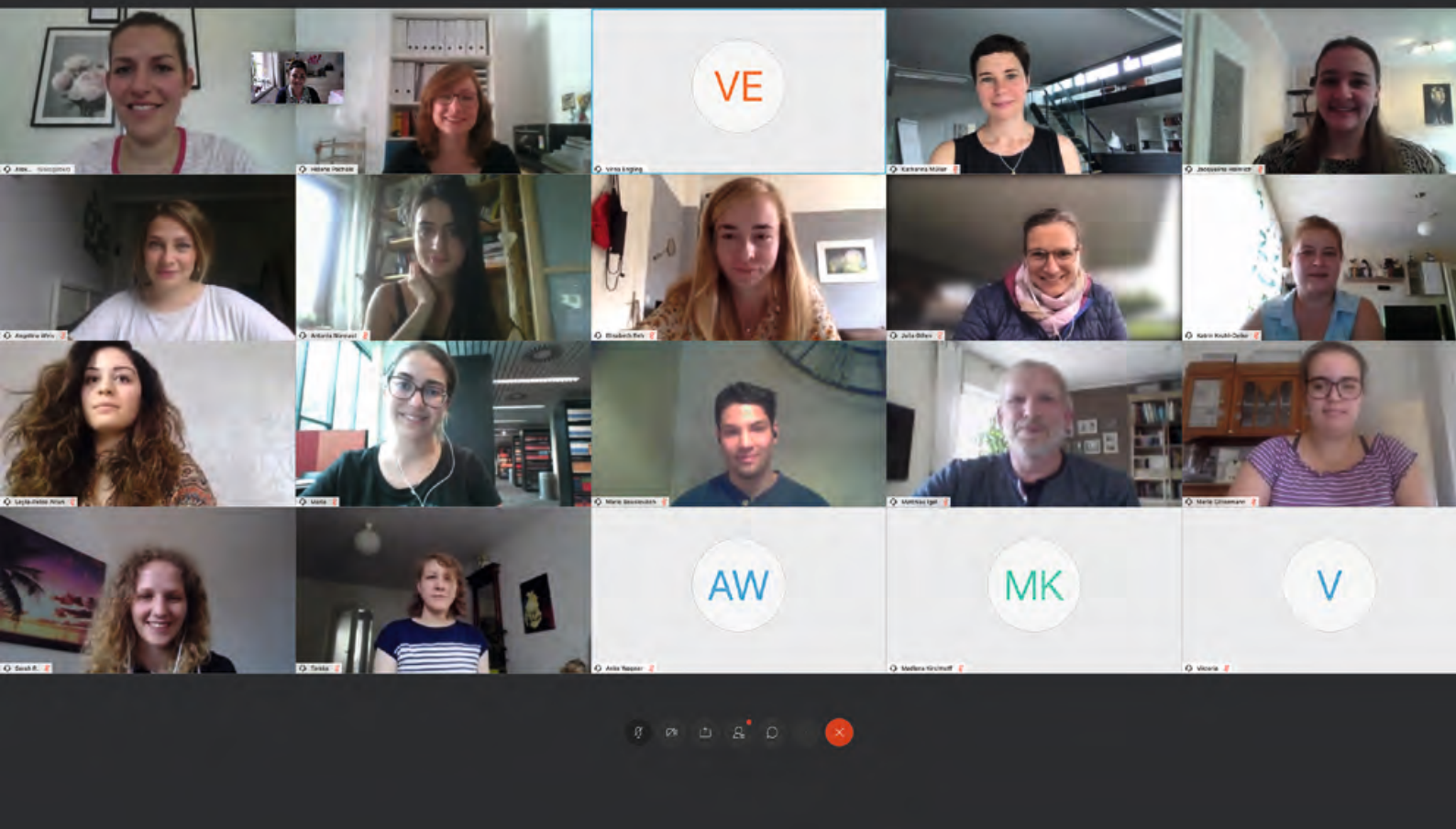
Das Lernmanagement-System stellt Funktionen zur didaktischen Gestaltung der Lehre sowie zur organisatorischen Unterstützung zur Verfügung.

LUIS (Leibniz Universität IT Service)

Bietet als zentrale Einrichtung IT-Dienste und IT-Infrastruktur für Forschung, Lehre und Verwaltung an.

ZQS/elsa

eLearning Service-Abteilung für den Einsatz digitaler Medien, unterstützt und begleitet die Lehrenden technisch.



Leere Hörsäle, volle Bildschirme: Die Lehre fand im Sommersemester online statt. Quelle: © AMT Ingenieurgesellschaft mbH; Mandy Schwarze

Bei den Online-Tools wird zwischen **synchron (zeitgleich)** und **asynchron (zeitversetzt)** unterschieden. Die Tools können teils in beiden Varianten eingesetzt werden. **Es gilt:** Je größer die Gruppe, desto sinnvoller ist der Einsatz asynchroner Tools (zum Beispiel Videos) – zur verbesserten Abstimmung und um einer Überlastung der Netze und Server vorzubeugen.

Beispiel BigBlueButton: Mittels Headset und Webcam sind die Teilnehmenden live zugeschaltet und können interagieren. Neben der Bild- und Tonübertragung gibt es einen Textchat, ein Whiteboard, eine Funktion zur Darstellung von Präsentationen und eine Funktion zur Freigabe des Bildschirms, mit der die Teilnehmenden verfolgen können, was auf dem freigegebenen Bildschirm passiert.

integriert sowie Jitsi und WebEx eingerichtet. Big Blue Button, das gezielt für die Lehre konzipiert wurde, wird stark nachgefragt. So wurde in kurzer Zeit über Hardware sowie über die Auswahl von Softwarelösungen – gerade im Bereich der Videokonferenzlösungen – entschieden. Die Lösungen mussten funktional und wirtschaftlich sein, sowie mit Blick auf Datenschutz und Sicherheit passen.

Neben einer leistungsfähigen Infrastruktur wurden Informationen (insbesondere über die neue Webseite „Lehre Online“) zur Umsetzung bereitgestellt. Zum Semesterstart wurden über 4.000 Anfragen allein von der ZQS/elsa beantwortet, um die Herausforderungen der Lehrenden zu lösen, Erfahrungen auszutauschen und die Lehrenden untereinander zu vernetzen. Das Angebot wurde intensiv genutzt, mehr als 1.300 Lehrveranstaltungen wurden über die

Flowcasts-Plattform bereitgestellt – im vergangenen Wintersemester sind es etwa 100 Veranstaltungen gewesen. Auch die Spitzenauslastung stieg von 2.500 Personen in Stud.IP teilweise auf 6.000 Personen an. „Wir gehen stark davon aus, dass die Online-Lehre einen bedeutenden und viel stärkeren Anteil an den zukünftig genutzten Lernformen einnimmt“, sagt Cornelius Kater, Leiter des ZQS/elsa.

Das kommende Wintersemester wird ein Hybridsemester werden: Kleine Veranstaltungen wie Laborpraktika, Exkursionen oder Kolloquien werden in Präsenz stattfinden, große Vorlesungen weiter online. Wie sich die Zukunft gestaltet, hängt auch vom weiteren Verlauf der Coronapandemie ab. Das digitale Studium ist sicher eine Chance zur Weiterentwicklung und Erforschung neuer Möglichkeiten. sl

„Ich glaube, dass die Corona-Pandemie für Studienanfänger sehr belastend ist..“

Sebastian Grund studiert Politik im 4. Semester des Masterstudiengangs. Er schildert seine Eindrücke während des Sommersemesters 2020.

Das Sommersemester war wie ein Fernstudium. Plötzlich war alles digital. Zwar spielte das Arbeiten online vorher bereits eine Rolle, doch mit Corona hat der Online-Unterricht den Präsenz-Unterricht ersetzt. Für mich als Student der Politikwissenschaft besteht ein Großteil des Studiums aus Lese- und Schreiarbeit, doch es gibt natürlich auch Seminare, die von der Diskussion leben. Der Online-raum ist kein Seminarraum, der Austausch über Webcam kann diesen nicht ersetzen. Persönliche Gespräche mit Dozierenden, der Austausch mit Kommiliton*innen, das Lernen in der Universität, alles entfällt, und alle sind sozial eingeschränkt.

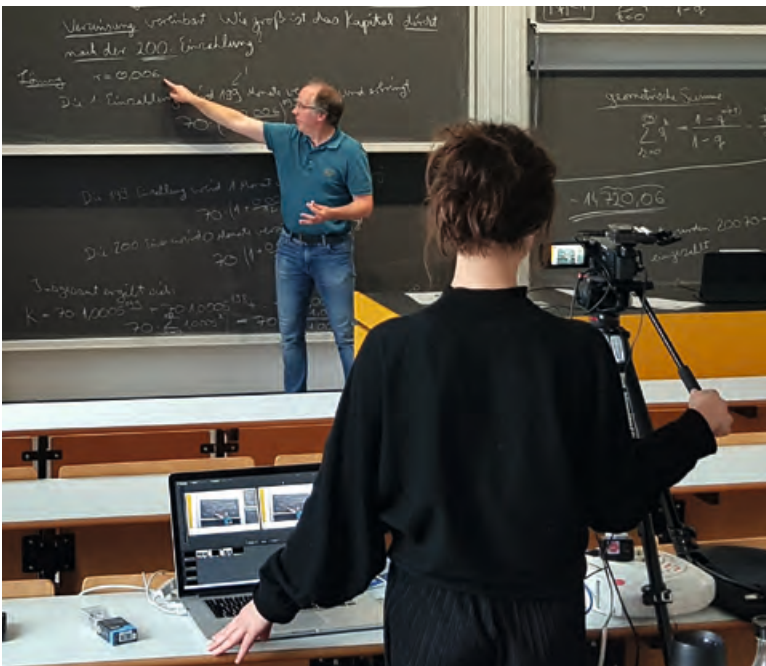
Trotz anfänglicher Bedenken war ich überrascht, wie gut die Uni es in kurzer Zeit geschafft hat mit dem Big Blue Button-System eine funktionierende Plattform für Webkonferenzen zu erstellen. Die technischen Voraussetzungen ermöglichten mir mein Studium – bezüglich der Leistungsanforderungen – relativ normal fortsetzen zu können. Die Dozierenden haben das bestmögliche aus der Situation gemacht. Ich konnte alle meine Ziele für das Semester erreichen. Gefehlt hat mir der persönliche Kontakt, nur mit engeren Freunden habe ich mich coronakonform getroffen. Ich glaube, dass die Corona-Pandemie für Studienanfänger sehr belastend ist, da zu Beginn der persönliche Kontakt zu anderen Kommiliton*innen und Dozierenden sehr wichtig ist.



Sebastian Grund
Foto: ©Sebastian Grund

„Insgesamt freue ich mich, wenn es wieder mit richtiger Präsenzlehre weitergeht.“

Dr. Florian Leydecker ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Angewandte Mathematik. Zum dritten Mal erhielt er 2019 für seine Leistungen in der Lehre den Preis für Exzellente Lehre.



Dr. Florian Leydecker bei der Videoproduktion. Foto: © Dr. Florian Leydecker

Ich halte zwei der größten Veranstaltungen meines Instituts: Mathematik I und II für Studierende der Wirtschaftswissenschaften sowie die Numerische Mathematik für Ingenieure. Skripte habe ich in der Vergangenheit bereits online zur Verfügung gestellt. Die Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler wird seit Jahren auf Video aufgezeichnet. Natürlich nutze ich Stud.IP, wo ich Skripte und Übungsaufgaben sowie Computerprogramme hochlade, über das Forum oder per Mail bin ich für die Studierenden erreichbar. Wegen der hohen Teilnehmerzahl nutze ich die asynchrone Lehre, das heißt ich lade Videos mit dem Vorlesungsstoff wochenweise hoch. Hier helfen mir meine Videos aus den vergangenen Semestern, so haben die Studierenden etwas Vorlesungsatmosphäre. Ich produziere Videos, in denen Übungsaufgaben vorgerechnet werden. Tutorien finden über BigBlueButton oder WebEx statt. Ich vermisse den direkten Kontakt zu Studierenden, zu Kollegen und zum HiWi-Team. Die Telefonkonferenzen ersetzen diesen für mich nicht. Insgesamt freue ich mich, wenn es wieder mit richtiger Präsenzlehre weitergeht. Der Mehraufwand für die Online-Lehre ist immens und die Umstellung war sehr kurzfristig.

Projekte zur Coronaforschung an der Universität

Die Hörsäle sind leer, die Mensa geschlossen, auf den Fluren kaum jemand zu sehen: Der Corona-Alltag lässt die Universität wie ausgestorben erscheinen. Jedoch hinter den Kulissen gibt es eine Fülle von Forschungs- und Lehrtätigkeiten, darunter auch einige, die sich mit dem Thema SARS-CoV-2 beschäftigen. Exemplarisch stellen wir drei vor.

„Mobile Corona-Analytik“- Mobile Teststationen für Kliniken und systemrelevante Unternehmen

Um die Kapazitäten für Corona-Testungen zu erhöhen, hat ein hannoversches Forschungs- und Entwicklungskonsortium unter Koordination der Leibniz Universität das Projekt „Mobile Corona-Analytik“ (MCA) gestartet. Die Mitarbeitenden großer Kliniken und systemrelevanter produzierender und forschender Unternehmen sollen durch mobile Teststationen künftig schnell und zuverlässig auf eine Infektion mit Corona-Sars-CoV-2 untersucht werden. Zunächst wird das Pilotprojekt in Hannover, Wolfsburg/Braunschweig und Göttingen getestet. Mittel- bis langfristig ist geplant mobile Systeme in Niedersachsen und anderen Bundesländern bereitzustellen. Durch das MCA soll binnen sechs bis acht Stunden ein sicheres Ergebnis geliefert werden. Außerdem macht das Verfahren möglich, unterschiedliche Influenza-Viren gleichzeitig zu testen.

→ **Ansprechpartner:** Prof. Dr. Stefanie Heiden, Institut für Innovations-Forschung, Technologie-Management & Entrepreneurship (LUH) unter: stefanie.heiden@ite.uni-hannover.de sowie Prof. Dr. Thomas Scheper, Institut für Technische Chemie (LUH) unter scheper@iftc.uni-hannover.de.



Die Mobile Teststation im Innenhof hinter dem Altbau in der Callinstraße 3-5
Foto: © Sabine Levin

Antivirale Wirkung: Mit Silvestrol gegen das Coronavirus 2019-nCov

Silvestrol ist ein Naturstoff aus asiatischen Mahagonigewächsen. Es verfügt über virushemmende Eigenschaften gegenüber dem Hepatitis-E-Virus und wird seit Kurzem bekannt auch gegenüber dem Coronavirus 2019-nCoV.

Er ist chemisch nur schwer herstellbar und muss deshalb aus der Naturquelle im indonesischen Urwald gewonnen werden. Silvestrol hemmt ein körpereigenes Enzym des Wirts, auf das die Corona-Viren angewiesen sind, um ihre eigenen Proteine herstellen zu können. Das Virus kann sich wegen dieser inhibierenden Wirkung von Silvestrol schließlich nicht mehr vermehren.

Damit ist Silvestrol ein einzigartiger Startpunkt für die Entwicklung eines Medikaments gegen das Coronavirus. Dieser Therapieansatz steht alternativ zu der Möglichkeit, einen antiviralen Impfstoff zu entwickeln. Ein medizinisch-chemisches Forschungsprogramm zu Silvestrol beinhaltet die Synthese einer sogenannten Bibliothek von Silvestrol-Abkömmlingen und zielt auf verbesserte antivirale Eigenschaften bei reduzierten Nebenwirkungen ab.

→ www.oci.uni-hannover.de

#LernenVernetzt

Mit Corona ersetzte Homelearning den Präsenzunterricht in den Schulen. Aus einer Kooperation zwischen der Leibniz School of Education (LSE), dem Institut für Erziehungswissenschaft (IEW) und dem IGS-Qualitätsnetzwerk in Hannover und der Region (Q-IGS) entstand das Projekt #LernenVernetzt. Das Team von LS-Connect der Leibniz School of Education Lehramtsstudierende rief dazu auf, sich ehrenamtlich zu engagieren, um so Lehrkräfte und Schüler*innen zu unterstützen. Lehramtsstudierende konnten beispielsweise den Lehrkräften bei der Vor- und Nachbereitung des Homelearning helfen und den Schüler*innen bei der Bearbeitung ihrer Aufgaben helfen. Über eine Anmeldemaske auf der Webseite der Leibniz School of Education können sich Schulen beziehungsweise Lehrkräfte mit freiwilligen Studierenden matchen und sich vernetzen. Wann ein normaler Schulalltag möglich ist, bleibt abzuwarten. Deshalb soll #LernenVernetzt eine längerfristige Vernetzung zwischen Lehrkräfte und Studierenden schaffen. Nach den Sommerferien ist ein zweiter Durchgang geplant.

→ **Ansprechpartner:** Alexandra Krüger, M. Ed., Leibniz School Connect Team, unter: alexandra.krueger@lehrerbildung.uni-hannover.de
www.lsconnect.uni-hannover.de

Dicke Bretter bohren

Wie LUH for Future gemeinsam mit anderen for future Gruppen den Klimaschutz an der Leibniz Universität voranbringen will

Mit Fridays for Future hat sich die Jugend in der Klimadebatte Gehör verschafft. Die Jugendlichen fordern seit 2018 mit öffentlichen Aktionen die Politik und die Wirtschaft auf, ihre Zukunft nicht zu verspielen. Sie verlangt endlich die Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens, zu dem sich Deutschland verpflichtet hat und das vom Bundestag einstimmig beschlossen wurde. In diesem Abkommen wurde vereinbart, alle notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die Erhöhung der globalen Mitteltemperatur deutlich unter 2 Grad, möglichst auf 1,5 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Das CO₂-Budget, das unsere Atmosphäre noch aufnehmen kann, ohne irreversible Kipp-Punkte zu erreichen, wird bei gleichbleibendem Ausstoß in 8 bis 10 Jahren aufgebraucht sein. Schnelle, weitreichende Entscheidungen sind also notwendig.

Die Fridays for Future sind in der politischen Debatte wegen ihres Alters als unwissend diskreditiert worden, manch Politiker verstieg sich zu der Forderung, die Kinder mögen zur Schule gehen und dieses Thema „den Profis überlassen“. Anfang 2019 stellte sich als Reaktion darauf eine bundesweite Gruppe von rund 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern den Fridays for Future zur Seite: die Scientists for Future. In der Stellungnahme *„Die Anliegen der demonstrierenden jungen Menschen sind berechtigt: Stellungnahme von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu den Protesten für mehr Klimaschutz“*¹⁾, die letztlich von fast 27.000 Wissenschaftlern unterschrieben wurde, stellen sie klar, dass die Äußerungen der Fridays for Future inhaltlich richtig, wissenschaftlich belegt und die Umsetzung ihrer Forderungen notwendig sind, um das Klimaabkommen von Paris einzuhalten. Sie sprechen den jungen Menschen von Fridays for Future explizit ihre Achtung und Unterstützung aus. Die grundlegenden Prozesse, die zum Klimawandel führen, werden seit vielen Jahren in der Öffentlichkeit beschrieben. Die Politik hat die Verantwortung und den Hebel zur Veränderung, doch ihre Maßnahmen sind zu zaghaft und wirken zu langsam, die selbstgesteckten Klimaziele werden so nicht erreicht.

Klimaschutz muss von der Politik ausgehandelt werden, um wirksam sein zu können, er muss aber auch vor Ort vorangetrieben und umgesetzt werden. Der Schutz des Klimas ist ein Querschnittsthema, das alle Bereiche berührt. An der Leibniz Universität haben sich, wie an anderen Universitäten auch, Initiativen gebildet, die Forderungen an die Politik und die eigene Organisation stellen: Die Students for Future verstehen sich als Teil der Fridays for future, die Gruppe hat aber auch einen eigenen Forderungskatalog aufgestellt und an das Präsidium der Leibniz Universität übergeben, der sich auf Forschung, Lehre und Verwaltung ausgerichtet ist. Sie initiieren auch eigene Veranstaltungen, wie



*Photovoltaikanlagen mit Batteriebetrieb gibt es – nicht nur als Forschungsanlage – schon an der LUH, wie hier auf dem Dach des Zentrums für Hochschulsports. LUH for Future möchte gute bestehende PV-Lösungen auch zur Eigenstromversorgung an der Universität einsetzen und die PV-Nutzung ausweiten.
Bild: Leibniz Universität Hannover*

etwa die Public Climate School im November 2019, bei der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Leibniz Universität auch während ihrer üblichen Vorlesungen zeigten, dass sich Klimathemen in allen Disziplinen finden: Bauingenieure müssen dies bei Baumaßnahmen mitdenken, Stadtplaner bei der Mobilitätsplanung, Physiker bei der Energieversorgung und bei der Lehramtsausbildung muss die inhaltlicher Bildung auch den Klimaschutz umfassen. Die bundesweit agierenden Scientists for Future haben sich auf Initiative der Hannoverschen Regionalgruppe zu ihrem ersten Kongress an der Leibniz Universität getroffen – wenn coronabedingt auch nur virtuell. Die Hochschulleitung der Leibniz Universität Hannover erklärte sich im September 2019 solidarisch mit den Forderungen von „Fridays for Future“ und dem Aufruf, die im Klimavertrag vereinbarten Ziele und das Übereinkommen von Paris einzuhalten.

In der im Juli 2019 gegründete Initiative LUH for Future engagieren sich Verwaltungsangestellte ebenso wie Professorinnen und Professoren, studentische Hilfskräfte sowie wissenschaftliche Mit-

¹⁾ Die Stellungnahme der „Scientist für Future“ im Wortlaut: *„The concerns of the young protesters are justified: A statement by Scientists for Future concerning the protests for more climate protection (GAIA 2/2019)“*

arbeiterinnen und Mitarbeiter, um an der Leibniz Universität für die Themen zu sensibilisieren und praktische Umsetzung einzufordern, hierzu gehören zum Beispiel die Einsetzung eines Green Office und die Weiterentwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes. Der Senat der Leibniz Universität hat inzwischen eine

Arbeitsgruppe zu dem Thema gegründet, die konkrete Maßnahmen zur Stärkung der Nachhaltigkeit an der LUH entwickeln wird. Das Engagement für Nachhaltigkeit und Klimaschutz nimmt also auch in der Leibniz Universität auf vielen Ebenen an Fahrt auf. Das wird auch nötig sein, denn es gibt dicke Bretter zu bohren. **mw**



Im August 2019 haben die Students for future der Universität einen Forderungskatalog übergeben, der aktuell geprüft wird. Die Hochschulleitung hatte sich 2019 mit den Zielen von Fridays for future solidarisch erklärt. Bild: Michael Matthey /LUH



Am 29. Mai 2020 fanden sich Mitglieder von Scientists for Future und LUH for Future am Opernplatz zusammen, um die Fridays for Future beim Radeln gegen die Abwrackprämie für Verbrennerautos zu unterstützen: gemeinsam, generationsübergreifend – und erfolgreich, wie wir heute wissen. (vlnr): Dr. Pietro Altomatt, Florian Oppermann, Kerstin Beer, Dr. Ina Rust, Dr. Jens Clausen und im Vordergrund Dr. Volker Schöber. Bild: Scientists for Future



Ein Jahr nach der Gründung trafen sich Teile der Kerngruppe von LUH for Future und Gäste coronakonform im Leibniztempel um auf Erreichtes zurückzublicken und das weitere Vorgehen zu besprechen: Jens Ibendorf, Christine Höbermann, Prof. Dr. Ulf Mühlhausen, Prof. Dr. Gunter Seckmeyer, Florian Oppermann, Prof. Mathias Frisch (oben), Dr. Volker Schöber, Karin Mühlhausen, Dr. Ina Rust, Rhina Colunge-Peters. Bild: Wegener

„Ziel ist die Netto-Null bis 2031“

Interview mit Dr. Ina Rust, Gründungsmitglied von LUH for Future



Dr. Ina Rust an einem Windrad in der Lehrter Feldmark (Region Hannover). Die for-Future-Gruppen wollen mit frischem Wind die Hannoversche Energiewende befördern. Bild: Privat

LUH for Future hat sich gegründet, um den Klimaschutz an der LUH selbst voranzubringen. Ziel ist es, die LUH klimaneutral zu machen. Was bedeutet klimaneutral für eine Institution wie die Leibniz Universität?

■ Prinzipiell bedeutet Klimaneutralität, dass die Bilanz der energetischen Aktivitäten einer „Betrachtungseinheit“, in unserem Fall der Leibniz Universität, bezüglich der Treibhausgase (CO₂-Äquivalente) Null ist. Wie man dies berechnet und was alles dazu gehört, dazu gibt es verschiedene Ansätze und Ansichten – auch bei LUH for Future. Das Ziel ist es, den Ausstoß von Treibhausgasen radikal zu verringern. Ganzheitlicher, nachhaltiger Klimaschutz erfordert eine umfassende Re-Organisation unserer Universität. Die for Future Gruppen (in Hannover insbesondere Fridays, Students, Scientists, Parents, Psychologists, Artists, Entrepreneurs) streben ein „Nettonull“-Ziel bis 2035 an. Als Universität haben wir eine Vorbildfunktion für die Wirtschaft und die Gesellschaft allgemein. Deshalb möchte LUH for future zum 200jährigen Jubiläum der Leibniz Universität im Jahr 2031 Klimaneutralität erreicht haben.

Es haben sich Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themen wie etwa Energie, Flächen & Gebäude, Mobilität, Beschaffung und Entsorgung und auch Forschung und Lehre gebildet. Wo gibt es Stellschrauben für Verbesserungen des Klimaschutzes an der LUH?

■ Die Re-Organisation muss auf allen Feldern verlaufen, ich kann hier nur Einzelbeispiele herausgreifen: Bei der Stromversorgung zum Beispiel setzt die Universität zwar schon seit längerem auf Ökostrom, allerdings muss immer hinterfragt werden, um welche Form von Ökostrom es sich handelt. Umfassende Eigenstromerzeugung und Energieeffizienz sind noch Hausaufgaben. Zusätzlich

soll die Infrastruktur für nicht-fossile Mobilität verbessert werden: Das geht von Fahrradstellplätzen über E-Ladestationen bis hin zum Jobticket oder zur Verkehrsmittelwahl bei Dienstreisen. In den Lehrplänen soll das Thema stärker verankert sein – als Erweiterung der überfachlichen Schlüsselkompetenzen und je nach Fachgebiet auch als spezifische fachliche Kompetenzen. In der Forschung sind interdisziplinäre Innovationsverbünde wichtig, insbesondere im Streben nach Exzellenz.

LUH for Future wirkt auch über den Universitätsrahmen hinaus. Warum?

■ Die aktuell mengenmäßig größte Stellschraube für den Klimaschutz an der LUH liegt aktuell außerhalb des Unigeländes: Es handelt sich um die Wärmeversorgung. Diese wird zu einem Teil über das Kohlekraftwerk in Hannover-Stöcken gewährleistet. Es gab im Mai 2020 zu dem Thema einen Online-Klima-Tisch mit der Spitze von enercity, die kurz danach die frühere Abschaltung des Kohlekraftwerks Stöcken mit Umstellung auf Biomasse verkündet hat. Vielleicht haben wir ja ein wenig dazu beigetragen. Generell wünschen sich sowohl die institutionellen Akteure des Klimaschutzes in Hannover als auch die Klimaschutzgruppen eine möglichst neutrale Austausch-Plattform im Universitätsbereich. Diese möchten wir bieten. Die LUH muss aber auch ihren eigenen Beitrag zum Ausbau der Erneuerbaren Energien leisten: Photovoltaik – nicht als Feigenblatt, sondern zur realen Eigenstromversorgung – muss auf jedes Dach und an jede Wand der Leibniz Universität: Dies gilt für den Bestand genauso wie für Neubauten. Hier müssen wir einen neuen „LUH-Standard“ etablieren.

Es ist gelungen, eine „Senats-AG Nachhaltigkeit“ zu initiieren, so ist das Thema in den Leitungsgremien der Universität verankert. Was ist der Vorteil?

■ Ende 2019 hat der Senat beschlossen, dem Themenkomplex Nachhaltigkeit – inklusive Klimaschutz – mehr Raum zu geben und dafür eine Senats-Arbeitsgruppe eingerichtet, in der zu je einem Drittel Mitglieder aus Senat plus Verwaltung, Students for Future und LUH for Future vertreten sind. Einige Unter-Arbeitsgruppen haben sehr schnell Vorschläge erarbeitet, die nach und nach in den Senat zur Abstimmung einfließen. So kommen wir hoffentlich schneller zur Umsetzung von Maßnahmen. Auch die Hochschulleitung ist am Thema: Die Vizepräsidentin Prof. Christina von Haaren ist selbst in der Senats-AG tätig und unser Präsident, Prof. Volker Epping, hat Nachhaltigkeit als eines der zentralen Themen seiner neuen Amtszeit gesetzt. Dies wirkt sich z.B. dahingehend aus, dass der diesjährige Wirtschaftsempfang – der coronabedingt leider ausfiel – unter dem Motto „Nachhaltigkeit“ gestanden hätte. Hoffentlich können wir das Thema 2021 nachholen. Denn allgemein gibt es noch viel zu tun!

Weiterführende Links:

<https://fridaysforfuture-hannover.de/>

www.scientists4future.org

<https://klimaschutzkalender-hannover.de/>

„Wir brauchen mehr ökologischen Wumms“

Leibniz Campus Lecture erstmals im Live Stream mit Professorin Claudia Kemfert

Geplant war der Vortrag von Klimaexpertin Claudia Kemfert natürlich ganz anders – so wie eigentlich alle Veranstaltungen in diesem Jahr. Doch wegen der Corona-Pandemie musste die neue Ausgabe der *Leibniz Campus Lecture* digital stattfinden. Der Lichthof als „Ort des Diskurses“, wie ihn Universitätspräsident Volker Epping in seiner Begrüßung nannte, blieb an diesem Abend leer. Doch dem Interesse am Thema – *Neue Energie für unsere Zukunft: Die wirtschaftlichen Chancen einer klugen Energiewende* – tat das offenbar keinen Abbruch. Mehrere hundert Zuhörerinnen und Zuhörer hatten zwischenzeitlich den Livestream laufen, der kenntnisreich von Vizepräsidentin Prof. Christina von Haaren vom Institut für Umweltplanung sowie Prof. Richard Hanke-Rauschenbach vom Institut für elektrische Energiesysteme (IfES) eingeleitet und begleitet wurde.

Rednerin Claudia Kemfert ist Professorin für Energieökonomie und Nachhaltigkeit an der Hertie School of Governance und beschäftigt sich seit Jahren mit Energie- und Klimaökonomie. Die 51-Jährige ist eine überzeugte Kämpferin für eine zukunftsfähige Energiewende. „Wir haben noch 10 Jahre Zeit, um das Ziel zu erreichen, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen“, erklärt sie in ihrem Vortrag. Neueste Erkenntnisse von Klimaforschern würden zeigen, dass die Erderwärmung viel schneller erfolge als angenommen. „Umsteuern wird immer wichtiger. Es geht kein Weg daran vorbei“, betont die Wissenschaftlerin.

Für sie bestehen zwischen der Covid-19 Pandemie und der Klima-Krise deutliche Parallelen: Die Wissenschaft habe früh vor Pandemien gewarnt und Szenarien durchgespielt. Diese Weitsicht habe sich gelohnt. Das Krisen-Motto „Flatten the curve“ müsse auch auf die Klima-Krise angewandt werden, damit die notwendigen Umstellungen hin zu einer Energiewende kein allzu großer Bruch werden. „Je flacher die Emissionskurve wird, desto mehr Zeit bleibt zum Handeln“, erläutert sie. Starker Anstieg führe zu einem Szenario, in dem die Emissionen abrupt gesenkt werden müssten und das sei eher schwierig. Aus dem Verlauf der Pandemie könne man viel für den Umgang mit der Klima-Krise mitnehmen und daraus lernen.

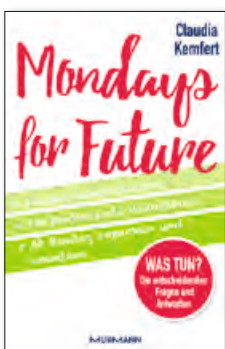
Um das Ziel der Begrenzung der globalen Temperatur auf 1,5 oder 2 Grad zu erreichen, müssen die Emissionen deutlich gesenkt werden. Der Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum men-



Foto: Reiner Zensen

schengemachten Klimawandel besagt, dass die globalen Umweltveränderungen ein Ausmaß erreicht haben, das die natürlichen Lebensgrundlagen gefährdet. Daher dürften global 70 bis 90 Prozent der noch vorhandenen Kohle-, 30 bis 60 Prozent der Gas- und 30 bis 60 Prozent der Ölreserven bereits bei der Einhaltung vom 2-Grad-Ziel nicht gefördert, sondern müssen im Boden belassen werden. Das bedeutet unter anderem den Ausstieg aus der Kohleförderung, der aus Sicht von Claudia Kemfert von der Politik nicht zufriedenstellend gelöst worden sei. Es gäbe in der Politik eine Ambitions- und Umsetzungslücke.

Das zeigt sich zum Beispiel auch daran, dass die erneuerbaren Energien zu einem Großteil in Bürgerhand sind, „es ist also eine Bürgerenergie und das ist eine Erfolgsgeschichte“, sagt die Wissenschaftlerin. Sie betont, dass eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien machbar, sowie ökonomisch und technisch effizient sei. „Wir reden immer nur über die Kosten der erneuerbaren Energie, aber nie über den Nutzen, der ein Erfolg sein könnte“, erläutert Claudia Kemfert. Dabei schaffe eine dezentrale Energiewende große Chancen. Letztlich seien wir alle Teil der Lösung und könnten uns einbringen, ist Kemfert überzeugt: „Die Energiewende ist das beste Friedensprojekt, das wir weltweit haben.“ **ats**



„Mondays for Future:

Freitag demonstrieren, am Wochenende diskutieren, am Montag anpacken und umsetzen“

Autorin Prof. Dr. Claudia Kemfert leitet die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung DIW Berlin und ist Professorin für Energieökonomie und Nachhaltigkeit an der Hertie School of Governance. Die Wirtschaftsexpertin gibt in ihrem neuen Buch auf insgesamt 123 gestellte Fragen fundiert und nachvollziehbar Antworten. Hinzu kommen über 50 Handlungsempfehlungen, die sofort umsetzbar sind. Das Buch ist im Murmann Verlag erschienen und kostet 18 Euro, ISBN: 978-3-86774-644-11

→ Wir verlosen das Buch von Claudia Kemfert. Wer Interesse hat, schreibt bitte bis 30.10.20 eine Mail an: alumni@zuv.uni-hannover.de

Der Vortrag ist nachzuhören unter: <https://www.uni-hannover.de/en/universitaet/aktuelles/veranstaltungen/leibniz-campus-lecture/>

Die helfende Hand im Hintergrund

Blick zurück und nach vorne: Im Jahr 2021 wird die Leibniz Universitätsgesellschaft 100 Jahren alt

Die Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V., 1921 als „Hannoversche Hochschulgemeinschaft/Vereinigung von Freunden der Technischen Hochschule Hannover e.V.“ gegründet, hat ihre Wurzeln in der Notsituation des Ersten Weltkriegs. Ziel der Gründungsmitglieder war es, Forschungsvorhaben an der Technischen Hochschule zu fördern und sie dort zu unterstützen, wo Mittel der öffentlichen Hand nicht ausreichten. Dies betraf die wissenschaftliche Lehr- und Forschungsarbeit der Dozierenden und Studierenden, die Finanzierung von Lehrmitteln, aber auch den Auf- und Ausbau von Instituten und deren Einrichtung.

Auch heute hat die Universitätsgesellschaft für die Leibniz Universität Hannover dort ihre Bedeutung, wo es Projekte gibt, die förderungswürdig sind, aber nicht durch sonstige Drittmittel unterstützt werden können. Hier setzt die Arbeit der Universitätsgesellschaft an. Die Tatsache, dass der Präsident der Leibniz Universität satzungsgemäßes Mitglied im Vorstand ist, zeigt zum einen, wie wichtig die Unterstützung der Universitätsgesellschaft für die Universität ist, zum anderen aber auch, dass deren Interessen im höchsten Entscheidungsgremium der Gesellschaft prominent vertreten werden. Mit der Vergabe der Wissenschaftspreise werden durch die Universitätsgesellschaft zudem herausragende Dissertationen honoriert, die an der Leibniz Universität erbracht wurden.

Zum wichtigsten Kommunikationsinstrument der Hochschulgemeinschaft wurden seit 1922 die Hannoverschen Hochschultage. Hier fanden sich die Mitglieder zusammen, um den Regularien der jährlichen Mitgliederversammlungen zu genügen, Rechenschaftsberichte entgegenzunehmen und Förderungsvorhaben zu beschließen. Die damaligen Mitglieder waren – ebenso wie die heutigen – auch inhaltlich interessiert: Ein wissenschaftliches Programm mit Vorträgen aus den Lehr- und Forschungsgebieten gehörte selbstverständlich dazu und brachte Wissenschaftler und Praktiker zusammen.



Der Unternehmer Christian Kuhlemann (Mitte, hier bei der Verleihung der Karmarsch Denkmünze an Martin Westermann 1956) war nach dem Zweiten Weltkrieg Vorsitzender der damaligen Hochschulgemeinschaft, die sich besonders für den Wiederaufbau der Universität einsetzte. Quelle: LUH

Die im Jahr 1925 gestiftete Karmarsch-Denkmünze wird auch heute noch im zweijährigen Turnus an Personen verliehen, die sich besondere Verdienste um die Förderung von Wirtschaft und Technik erworben haben.

Der zweite Weltkrieg hinterließ gravierende Zerstörungen an den Gebäuden und der Infrastruktur der Universität. Mit Hilfe der 1949 neu gegründeten Hochschulgemeinschaft, vor allem dank



Seit Jahrzehnten werden Studierende mit Stipendien von der Universitätsgesellschaft und den Stiftungen unterstützt: Hier Stipendiaten der Kuhlemann-Stiftung von



Die Karmarsch Denkmünze in der Prägung von 1952 – 2006. Quelle: Leibniz Universitätsgesellschaft.

des damaligen Vorsitzenden Christian Kuhlemann, wurde wichtige Aufbauarbeit geleistet.

Heute zählt die Universitätsgesellschaft mit rund 1.500 Mitgliedern zu einer der größten Unterstützungsorganisationen für Universitäten in Niedersachsen. Neben Professorinnen und Professoren, Ehemaligen, Beschäftigten und Studierenden der Leibniz Universität Hannover vereint sie viele Persönlichkeiten und Institutionen aus Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung. Sie verwaltet auch sechs Stiftungen mit einem Gesamtvermögen von zehn Millionen Euro, deren Zwecke den satzungsgemäßen

Aufgaben der Universitätsgesellschaft vergleichbar sind. Zudem werden Stipendien und Förderpreise verliehen.

Mitglied der Universitätsgesellschaft können alle werden, die die Leibniz Universität Hannover in ihren Projekten und Aktivitäten unterstützen möchte – Einzelpersonen ebenso wie Unternehmen. Gefördert werden neben Forschungs- und Lehrprojekten auch Kunst und Kultur an der Leibniz Universität Hannover sowie Studierendeninitiativen.

In den letzten Jahren wurde vor allem die Zusammenarbeit mit dem Fundraising und dem Alumnbüro der Universität gestärkt. Ziel ist es, die Mitgliederzahlen weiter zu erhöhen und die Universitätsgesellschaft noch stärker im öffentlichen Bewusstsein zu verankern, um breitere Unterstützung für die Förderung von Projekten der Universität zu gewinnen.

Das Jubiläumsjahr 2021 soll mit verschiedenen Veranstaltungen und Veröffentlichungen gefeiert werden. In Arbeit ist eine Festschrift, die von Dr. Rainer Ertel, Dr. Rita Seidel und Prof. Dr. Carl-Hans Hauptmeyer verfasst wird. Diese Festschrift wird einen interessanten und umfassenden Blick in die Vergangenheit der Universitätsgesellschaft im Kontext der Geschichte der Universität und der Stadt Hannover bieten.

Gefeiert wird das Jubiläum im Dezember 2021 mit einer großen Festveranstaltung, bei der auch die Karmarsch-Denkmünze verliehen werden wird.

**Antje Doll, Geschäftsführerin
der Leibniz Universitätsgesellschaft e.V.**



1977, 1988 und 2020. Quelle: LUH und © Foto: Marie-Luise Kolb / LUH

Auszeichnung: Karmarsch Denkmünze für Unternehmer Dietmar Harting



Altbundespräsident Christian Wulff, Margrit Harting, Preisträger Dr.-Ing. e.h. Dietmar Harting und Dr. Volker Müller, Vorstandsvorsitzender der Leibniz Universitätsgesellschaft

Für herausragendes Engagement als Gestalter und Förderer von Wissenschaft und Technik hat der Mittelstandsunternehmer Dr. e.h. Dietmar Harting am 11. Dezember 2019 die Karmarsch-Denkmünze der **Leibniz Universitätsgesellschaft** erhalten. Er ist der 56. Preisträger dieser Medaille, die seit 1925 gestiftet wird.

Geehrt wurde ein Mittelstandsunternehmer, der den „deutschen Mittelstand, um den uns die ganze Welt beneidet“ repräsentiert, wie Dr. Volker Müller, Vorsitzender der Universitätsgesellschaft, erklärte. Dietmar Harting trat nach dem frühen Tod seines Vaters, gerüstet mit einem kaufmännischen Studium, 1967 in das kleine Familienunternehmen ein, das er bis 2015 führte. Unter seiner Leitung gelang die Internationalisierung: Heute ist die HARTING Stiftung und Co. KG ein weltweit führender Anbieter von industrieller Verbindungstechnik mit rund 5300 Mitarbeitenden, einem Jahresumsatz von 750 Millionen Euro, 14 Produktionsstätten und

Niederlassungen in 44 Ländern – aber immer noch ein Familienunternehmen. Als langjähriger Präsident des Deutschen Instituts für Normung (DIN) und mehrerer anderer Normungsverbände hat Harting die deutsche Normung maßgeblich mitgeprägt. Mit Hannover verbindet Harting, dessen Unternehmen im westfälischen Espelkamp seinen Sitz hat, sein Engagement für die Messe in Hannover, bei der er über Jahre den Ausstellerbeirat leitete.

Laudator war der Altbundespräsident Christian Wulff. Er hob hervor, wie Harting seit seinem Studium durch den Ökonomen und Sozialphilosophen Wilhelm Röpke geprägt war. Röpke gilt als einer der geistigen Väter der sozialen Marktwirtschaft, Harting entwickelte aus Röpkes liberalen, wertegestützten Theorien Handlungsmaximen, die „für Menschen Werte schaffen“, wie Wulff betonte. Harting lebe das Soziale in der Wirtschaft vor, unterstrich der Altbundespräsident. **mw**



Teil werden. Bildung fördern. Zukunft gestalten.

Werden Sie als Mitglied der Universitätsgesellschaft auch Teil der Universität und unterstützen mit uns Studierende und Lehrende.

- Wissenschaftliche Projekte
- Stipendien
- Auszeichnung hervorragender wissenschaftlicher Leistungen
- Vorlesungsreihen

Weitere Informationen unter
www.leibniz-universitaetsgesellschaft-hannover.de

Mitmachen und sich engagieren.

Hiermit beantrage ich die **Mitgliedschaft** in der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. als

- persönliches Mitglied
 Unternehmen / Körperschaft

Name, Vorname, Titel / Bei Unternehmen / Körperschaften: Ständige/r Vertreter/in

Unternehmen / Körperschaft

Geburtsdatum

Beruf / Tätigkeit

Straße, Nr.

PLZ / Ort

Telefon

E-Mail

Jahresbeitrag (Mindestbeitrag EUR 50,00 p.a.)



Formular bitte schicken an: Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V., Wilhelm-Busch-Straße 4, 30167 Hannover

Bei Fragen und Kontakt: 0511 762-19112
E-Mail info@universitaetsgesellschaft.uni-hannover.de

SEPA-Lastschriftmandat (Typ: Wiederkehrende Zahlung)

Name, Vorname (Kontoinhaber/in)

IBAN

BIC

Gläubiger-Identifikationsnummer der Leibniz Universitätsgesellschaft e.V. Hannover: DE57ZZZ00001107847

Ich ermächtige den Zahlungsempfänger Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V., Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Zahlungsempfänger Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Ort, Datum, Unterschrift

Die Entstehung von Fördervereinen an deutschen Hochschulen

Leibniz Universitätsgesellschaft feiert 2021 ihr 100-jähriges Bestehen

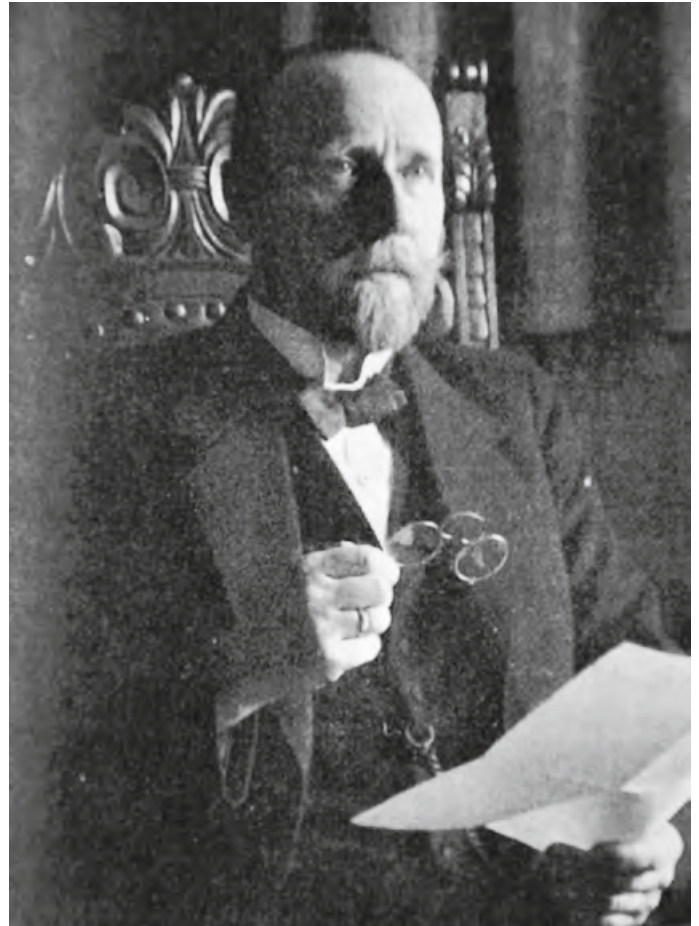
Die erste Hälfte der 1920er Jahre erlebte mit der Errichtung von etwa 25 Hochschulfördervereinen einen Gründungsboom dieser neuen Art der Kooperation von (Hochschul)Wissenschaft und Wirtschaft, verbunden mit einer Öffnung der Hochschulen gegenüber der Öffentlichkeit. Innerhalb dieser fünf Jahre wiederum ragte das Jahr 1921 mit neun Neuerrichtungen in Breslau, Charlottenburg, Clausthal, Dresden, Freiberg i.Sa., Hannover, Heidelberg, Jena und Würzburg besonders heraus.

Die jeweiligen Vorarbeiten mit allgemeinen Überlegungen und der Installierung von Gründungsausschüssen reichten allerdings stets weiter zurück – im Falle der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft mit ersten Gedanken des hannoverschen Bauingenieurs und Architekten Otto Taaks (1849-1924) sogar bis in das Jahr 1916. Er gehörte zu einem Kreis von Vertretern der hannoverschen Industrie und Mitgliedern der damaligen Technischen Hochschule Hannover, die eine „Hannoversche Gesellschaft zur Förderung der Technik“ gründen wollten. Ziel war der Ausbau der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis, um die nach Beendigung des Krieges nötigen Anstrengungen der Industrie „zur Behauptung ihrer hohen Stellung“ zu unterstützen. Vorbilder waren dabei unter anderem die Jubiläumstiftung der Deutschen Industrie und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin.

Sieht man von der Gründung der Freiburger Wissenschaftlichen Gesellschaft ab, die sowohl hinsichtlich des Errichtungsjahres (schon 1911 im Großherzogtum Baden) als auch, was die Rechtsform (als Körperschaft des öffentlichen Rechts) angeht, außergewöhnlich ist, so findet sich die Gründung einer ersten Gruppe universitärer Fördergesellschaften noch im Kaiserreich 1917/18. Halle-Wittenberg, Bonn und Erlangen-Nürnberg gehörten dazu, wobei die von Carl Duisberg (1865-1935) angeregte Bonner Gesellschaft Vorbild für viele nachfolgende (so auch die in Hannover) war. Während des Ersten Weltkriegs hatte sich der Eindruck von der Krise der deutschen Universitäten verschärft. Zudem verbreitete sich die Befürchtung, dass der Staat nach Beendigung des Krieges seine aus der Vorkriegszeit bekannten finanziellen Leistungen nicht mehr im gewohnten Rahmen würde erfüllen können. Sorge bereitete auch, dass die deutsche Wissenschaft den Anschluss an die internationale Forschung zu verlieren drohte.

Zentrale Motive der Gründung von Fördervereinen in den 1920er Jahren in der Weimarer Republik waren die Inflation und die zunehmende Unsicherheit bei der Hochschulfinanzierung. Otto Weinlig (1867-1932), der erste Vorsitzende der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft, betonte bei deren Gründungsfeierlichkeiten: „Schon in den letzten Jahren vor dem Kriege sind sie (die Institute der Hochschule, d.V.) schlecht bedacht gewesen. Im Kriege haben sie furchtbar Not gelitten. Jetzt sind sie nicht in der Lage, ihren erweiterten Aufgaben voll zu genügen. Darum tut schnelle und wirksame Hilfe dringend not.“

Ende der 1920er Jahre hatten alle damaligen 23 deutschen Universitäten, 11 Technischen Hochschulen, die beiden Bergakademien



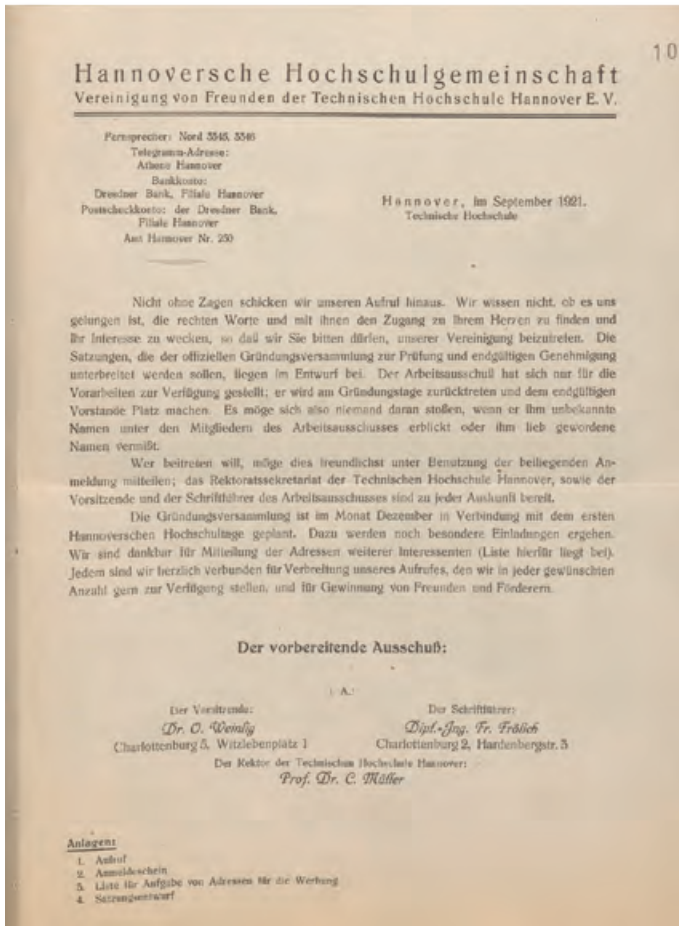
*Generaldirektor Dr. Otto Weinlig, Vorsitzender des vorbereitenden Ausschusses und danach erster Vorsitzender der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft.
Quelle: Leibniz Universitätsgesellschaft*

und die beiden Tierärztlichen Hochschulen ihre Fördergesellschaft. Hinzu kamen solche für Landwirtschaftliche, Forst-, Handels- und sonstige Hochschulen. 1942 spricht der damalige Vorsitzende der Würzburger Gesellschaft bereits von 47 deutschen Universitätsgesellschaften.

Eine neue Phase der Entwicklung begann nach dem Zweiten Weltkrieg mit der Wiedererrichtung der bisherigen Fördervereine in den drei westlichen Besatzungszonen in den Jahren 1946 bis 1949; auch hier wieder mit unterschiedlich langen Vorarbeiten. Die Wiedergründung der Hannoverschen Hochschulgemeinschaft erfolgte 1949 (siehe LeibnizCampus, Juli 2019, S. 9).

Die wenigen Neugründungen in der Bundesrepublik bis Mitte der 1950er Jahre standen im Zusammenhang mit der Errichtung neuer Hochschulen (Mainz, Saarland, FU Berlin).

Mit einer Vielzahl von Universitätsgründungen in den 1960er Jahren (Bochum, Regensburg, Düsseldorf, Medizinische Hochschule Hannover, Konstanz, Mannheim, Ulm, Dortmund, Bielefeld, Koblenz-Landau) und in den 1970er Jahren (Augsburg, Kaiserslautern, Oldenburg, Osnabrück, Trier, Bremen, Bamberg, Bayreuth, Passau) entstanden weitere Fördervereine, die später auch durch Fördervereine für einzelne Fakultäten, Institute und sogar Lehrstühle ergänzt wurden, so dass ein Gesamtüberblick heute schwerfällt. Die ange-



Mit diesem Schreiben warb der damalige vorbereitende Ausschuss im September 1921 um Beteiligung an der Gründung der Hochschulgemeinschaft. Quelle: Stadtarchiv Hannover

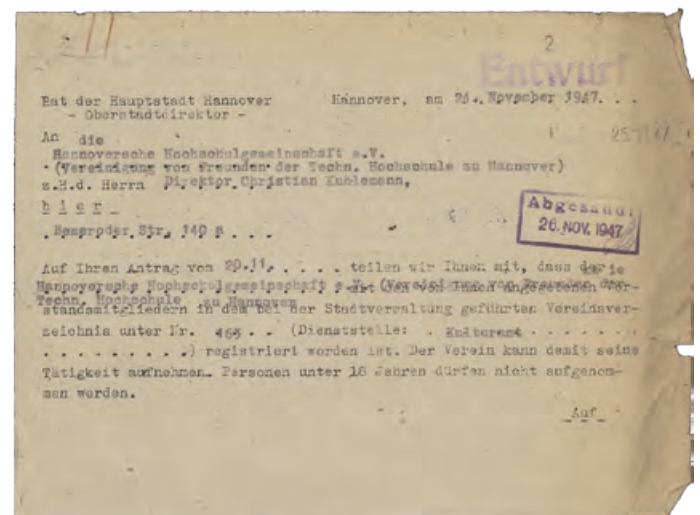
sprochene Gründerwelle der 1960er und 1970er Jahre war die Folge von entsprechenden Empfehlungen des Wissenschaftsrates und der Einführung der Gemeinschaftsaufgabe „Ausbau und Neubau von wissenschaftlichen Hochschulen“ (Hochschulbauförderungsgesetz). Herrmann¹⁾ kommt bei seiner umfassenden Befragung der Hochschulfördervereine 1984/85 dabei zu der interessanten Feststellung, dass bei wenigstens 41 von damals 180 Neugründungen in der Bundesrepublik der Förderverein (bzw. deren Vorläufer) zeitgleich mit oder sogar vor der jeweiligen Hochschulgründung entstanden war und deren Errichtung im Vorfeld unterstützte.

Nach der deutschen Wiedervereinigung gründeten sich zu Beginn der 1990er Jahre nun auch traditionelle Fördervereine an Universitäten auf dem Gebiet der früheren DDR wieder, wo die auf privatwirtschaftlicher Initiative basierende Wissenschaftsförderung zuvor keinen Platz gehabt hatte (Freiberg, Jena, Dresden, Greifswald,

Rostock, Halle-Wittenberg, Leipzig). Damit wurde in gewisser Weise die Nachkriegs(wieder)gründungswelle der frühen Bundesrepublik nachgeholt.

Mit der verstärkten Gründung von Alumnivereinigungen seit den 1990er Jahren stellt sich zunehmend auch die Frage nach Konkurrenz, Kooperation oder Verschmelzung (wie in Bonn) mit den klassischen Fördergesellschaften. Eine frühe (erfolglose) Gründung im Sinne eines solchen Alumnivereins entstand übrigens schon 1922 auf Initiative der Wirtschaftswissenschaftler Karl Thies und Eugen Schmalenbach als „Verein Universität Köln“. An der Leibniz Universität Hannover haben Universitätsgesellschaft und Alumnibüro im Hinblick auf die gemeinsamen Ziele eine enge und konstruktive Zusammenarbeit entwickelt, von der alle Mitglieder, die Wissenschaft und die Studierenden profitieren können.

Zum Schluss noch ein kurzer Blick auf den Beitrag, den die Fördervereine zum Drittmittelaufkommen der Hochschulen in Deutschland leisten: Folgt man hierzu der amtlichen Statistik (Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.3.2 von 2019) so ergaben sich für das Jahr 2017 und den Hochschulbereich aller Länder Drittmiteinnahmen von 7,839 Milliarden Euro. Da der Anteil der Hoch-



Mit diesem Dokument erklärt die Stadt Hannover 1947 gegenüber dem nach dem Krieg wiedergegründeten Förderverein „Hannoverschen Hochschulgemeinschaft e.V.“ die Aufnahme in das Vereinsregister. Quelle: Stadtarchiv Hannover

schulfördergesellschaften an diesen Drittmiteinnahmen dort mit zwei Prozent beziffert wird, errechnet sich ein absoluter Beitrag in Höhe von 157 Millionen Euro (für Niedersachsen analog 15 Millionen Euro), den die Hochschulfördergesellschaften nach dieser Quelle zum Drittmittelaufkommen der deutschen Hochschulen in einem Jahr beigetragen haben. Auch für die Leibniz Universitätsgesellschaft sind die Zahlen beeindruckend: Im Jahr 2017 konnte sie die Universität, die Lehrenden, die Forschenden und die Studierenden mit 292.000 Euro unterstützen.

Dr. Rainer Ertel

1) Herrmann, Dieter P.: Freunde und Förderer. Ein Beitrag zur Geschichte der privaten Hochschul- und Wissenschaftsförderung in Deutschland, Diss. Bonn 1990, S. 127

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

Das Deutschlandstipendium

Perspektiven für Studierende – auch während der Corona-Pandemie

War die Studienzeit für Sie die schönste Zeit des Lebens? Jedoch vielleicht ganz schön hart und anstrengend? Auch heute studieren junge Talente oft unter schwierigen finanziellen Voraussetzungen. Die Corona-Pandemie hat die materielle Basis für viele Studierende erheblich verschlechtert, ihre Jobs in Gastronomie, Messe oder bei Veranstaltungen sind weggefallen. Leider hat sich die Jobsituation für Studierende auch Monate nach Ausbruch der Pandemie kaum verbessert.

Vielleicht möchten Sie helfen? Für Sie als Alumnus oder Alumna gibt es eine Möglichkeit, die nächste Generation von Akademikern gerade während der Coronakrise auf ihrem Weg zu unterstützen: das Deutschlandstipendium.

Seit 2011 werden an der Leibniz Universität Deutschlandstipendien vergeben. 300 Euro erhalten die Stipendiaten monatlich, mindestens ein Jahr lang. Die Gelder werden jeweils zur Hälfte von privaten Förderern und vom Bund getragen (jeweils 1.800 Euro im Jahr). Die Spenden sind steuerlich abzugsfähig. Die Stipendien werden in erster Linie nach Studienleistungen vergeben, aber auch andere Faktoren wie soziales Engagement und finanzielle Bedürftigkeit werden berücksichtigt. Förderer, die ein ganzes Stipendium finanzieren, können Einfluss auf die Auswahlkriterien nehmen.

Wer weniger geben möchte, ist auch dazu eingeladen: Bei der Leibniz Universitätsgesellschaft gibt es seit diesem Jahr einen **Alumnifonds**, in dem Teilspenden für das Deutschlandstipendium gesammelt werden, um sie zu ganzen Stipendien zusammenzuführen. So verdoppelt sich auch hier die Spende. Und jeder Beitrag hilft den Studierenden!



→ Weitere Infos zum Deutschlandstipendium und wie Sie spenden können, erfahren Sie unter:
<http://go.lu-h.de/alumni-stipendium-fuer-studierende>

Nil Berke fördert bereits seit mehreren Jahren jeweils zwei Studierende mit dem Deutschlandstipendium.

„Mein Mann und ich stammen aus der Türkei. Vor 60 Jahren sind wir zum Studium nach Deutschland gekommen. Beide studierten wir Ingenieurwissenschaften – er in Hannover und ich in Braunschweig. Als Rentnerin absolvierte ich noch das Studium der Politik- und Religionswissenschaften in Hannover. Torhan verstarb leider vor einigen Jahren. Als ich vom Stipendium hörte, entschloss ich mich, etwas zurückzugeben, um unsere Dankbarkeit zu zeigen. Im Namen beider Berkes unterstütze ich nun sehr gerne seit mehreren Jahren zwei Studierende aus dem Ausland. Es tut gut und ich möchte allen Alumni empfehlen, zu solch einer Unterstützung beizutragen.“



Nil Berke

Halbes Stipendium finanzieren

Dr. Stefanie Beier
 Leitung Referentin für Fundraising
 Wilhelm-Busch-Straße 4, 30167 Hannover
 Tel. +49 511 762 5597
 E-Mail: stefanie.beier@zuv.uni-hannover.de

Beitrag für den Alumnifonds

Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover
 Commerzbank AG Hannover
 IBAN: DE29 2508 0020 0104 0029 00
 BIC: DRES DE FF 250
 Stichwort: Deutschlandstipendium

Personalia und Preise

■ Rufe an die Leibniz Universität Hannover

Dr. **Natalia Tschowri** hat den Ruf auf die W2- Professur „Zelluläre Mikrobiologie“ angenommen.

Dr. **Dag Heinemann** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track nach W2 „Phytophotonik“ angenommen.

Prof. Dr. **Ziawasch Abdejan** hat den Ruf auf die W3-Professur „Datenbanken und Informationssysteme“ angenommen.

Dr. **Jin Li** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track „Zellbasierte Wirkstoffentwicklung“ angenommen.

Dr.-Ing. **Selin Kara** hat den Ruf auf die W3-Professur „Technische Chemie“ erhalten.

Jun.-Prof. Dr. **Carolin König** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track nach W3 „Computational Chemistry“ angenommen.

Dr. **Arndt Reichert** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track nach W 3 für „Gesundheitsökonomie“ angenommen.

Dipl.-Ing. **André Kempe** und Dipl.-Ing. **Oliver Thill** haben den geteilten Ruf auf die W3-Professur für „Entwerfen und Ressourcen“ angenommen.

Prof. Dr. **Markus Knobloch** hat den Ruf auf die W3-Professur „Stahlbau“ erhalten.

Dr. **Christian Steuwe** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track nach W2 „Phytophotonik“ abgelehnt.

Prof. Dr. **Stephan Barcikowski** hat den Ruf auf die W3-Professur „Technische Chemie“ abgelehnt.

Dr. **Cornelius Herz** hat den Ruf auf die W3-Professur „Didaktik der deutschen Literatur“ angenommen.

Dr. **Till Bruckermann** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track nach W2 für „Lehr-Lernforschung in innovativen, außerschulischen Lern- und Entwicklungsräumen“ erhalten.

■ Rufe nach außerhalb

Prof. Dr. **Steffen Marx** hat den Ruf auf die Stiftungsprofessur „Ingenieurbau“ an der Technischen Universität Dresden angenommen.

Prof. Dr. **Christian Heinze** hat den Ruf auf die W3-Professur für „Bürgerliches Recht, Handelsrecht und Wirtschaftsrecht, Europarecht und Rechtsvergleichung“ an der Universität Heidelberg angenommen.

Prof. Dr. **Astrid Nieße** hat den Ruf auf eine Professur an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg angenommen.

Prof. Dr. **Johannes Jaspersen** hat den Ruf auf die W2-Professur mit Tenure Track für „Behavioral Risk Management and Insurance“ an der Ludwig-Maximilians-Universität München erhalten.

■ Ernennung zur Universitätsprofessorin / zum Universitätsprofessor

Prof. Dr. **Sebastian Polarz**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.02.2020

Prof. Dr. **Jacob Franke**, Naturwissenschaftliche Fakultät mit Wirkung vom 10.1.2020

Dr. **Emily Alice Poppenborg**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.07.2020

Prof. Dr. **Antonio Calá Lesina**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 1.7.2020

Prof. Dr. **Matthias Lorenz**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2020

Prof. Dr. **Johannes Jaspersen**, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2020

Prof. Dr. **Erk Peter Piening**, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.08.2020

■ Ernennung zur Universitätsprofessorin / zum Universitätsprofessor auf Zeit

Prof. Dr. **Anne Böckler-Raettig**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2020

Prof. Dr. **Imke Niediek**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2020

Prof. Dr. **Melanie Krüger**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.04.2020

Prof. Dr. **Anja Jasmin Binanzer**, Philosophische Fakultät, mit Wirkung vom 01.01.2020

■ Bestellung zur Honorarprofessorin / zum Honorarprofessor

Prof. Dr. **Angela Dageförde-Reuter**, Juristische Fakultät, 13.01.2020

Prof. Dr. **Jens Lehmann**, Juristische Fakultät, 13.01.2020

Prof. Dr. **Armin Neuhäuser**, Juristische Fakultät, 13.01.2020

Dr. **Timothy Moss**, Fakultät für Architektur und Landschaft, 14.05.2020

■ Ernennung zur außerplanmäßigen Professorin / zum außerplanmäßigen Professor

Dr.- Ing. **Matthias Becker**, Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, mit Wirkung vom 11.11.2019

PD Dr. **Ayhan Demircan**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Wirkung vom 06.11.2019

Dr. **Dirk Dorfs**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Wirkung vom 01.08.2020

■ Verleihung der Eigenschaft einer Beamtin / eines Beamten auf Lebenszeit

Prof. Dr. **Bettina Matzdorf**, Fakultät für Architektur und Landschaft, mit Wirkung vom 01.12.2019

Dr. **Sascha Fahl**, Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, mit Wirkung vom 09.06.2020

■ Ruhestand

Prof. Dr. **Helena Szczerbicka-Lipinska**, Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, mit Ablauf März 2019

Prof. Dr. **Jürgen Caro**, Naturwissenschaftliche Fakultät, mit Ablauf des Monats März 2020

Prof. Dr. **Wolfgang Ebeling**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Ablauf des Monats März 2020

Prof. Dr. **Wolfgang Ertmer**, Fakultät für Mathematik und Physik, mit Ablauf des Monats März 2020

Prof. Dr. **Udo Lipeck**, Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, mit Ablauf des Monats März 2020

Prof. Dr.-Ing. **Ludger Lohaus**, Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie, mit Ablauf des Monats März 2020

■ Verstorben

Prof. Dr. Dr. hc. mult. **Hinrich Seidel**, ehemaliger Präsident der Leibniz Universität und Direktor des Instituts für Anorganische Chemie, verstarb am 18.02.2020 im Alter von 88 Jahren.

Prof. Dr. phil **Ekkehard Eggs**, ehemals Romanisches Seminar, verstarb am 13.12.2019 im Alter von 76 Jahren.

Prof. Dr. jur. **Heiko Faber**, ehemals Juristische Fakultät, verstarb am 26.12.2019 im Alter von 82 Jahren.

Prof. Dr.-Ing. **Wilfried Gerth**, ehemals Institut für Regelungstechnik, verstarb am 28.12.2019 im Alter von 75 Jahren.

Prof. Dr. **Wolfgang Schelling**, ehemals Institut für Bautechnik und Holzbau, verstarb am 13.01.2020 im Alter von 81 Jahren.

Dr. rer. nat. **August Heinrich Steingrobe**, ehemals Leiter des Niedersächsischen Studienkollegs, verstarb am 11.01.2020 im Alter von 75 Jahren.

Prof. Dr. **Dirk Hoeges**, ehemals Romanisches Seminar, verstarb am 30.01.2020 im Alter von 76 Jahren.

Prof. Dr. rer. hort. habil. **Paul Richard Karl Zimmer**, ehemals Direktor des Instituts für Zierpflanzenbau, verstarb am 22.02.2020 im Alter von 86 Jahren.

Dr. **Alfred Köstner**, ehemals wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Mathematik und Physik, verstarb am 02.02.2020 im Alter von 83 Jahren.

Prof. Dr. phil. **Rainer Schmalz-Bruns**, ehemals Institut für Politikwissenschaft, verstarb am 31.03.2020 im Alter von 65 Jahren.

Prof. Dr. **Hans Heinrich Seedorf**, ehemals Fachbereich Geographie, verstarb am 04.04.2020 im Alter von 96 Jahren.

Prof. Dr.-Ing. **Ole Burkhardt**, ehemals Franzius-Institut für Wasserbau und Küsteningenieurwesen, verstarb am 17.04.2020 im Alter von 85 Jahren.

■ Preise und Auszeichnungen

LRD **Horst Bauer**, bis 31.8.2020 Baudezernent der Leibniz Universität Hannover, wurde eine der höchsten Auszeichnungen der Universität, die Gottfried Wilhelm Leibniz-Medaille verliehen. Die Universität ehrt mit dieser hohen Auszeichnung seine besonderen Verdienste um die Außenwirkung der Universität.

Prof. Dr. **Olivier Allix**, Mechanik, École Normale de Cachan (Cachan/Frankreich), hat den Gay Lussac-Humboldt-Forschungspreis erhalten. Sein Gastgeber ist Prof. Dr.- Ing. Peter Wriggers, Institut für Kontinuumsmechanik.

Dr. **Edgar Landry Tchoundja**, Université de Yaoundé I (Yaoundé/Kamerun), hat ein Georg-Forster-Forschungsstipendium für erfahrene Wissenschaftler erhalten. Sein Gastgeber ist Prof. Dr. Wolfgang Bauer, Institut für Analysis.

Dr. **Dan Li**, Boston University (Boston/USA), hat ein Humboldt-Forschungsstipendium bekommen. Sein Gastgeber ist Prof. Dr. Günther Groß, Institut für Meteorologie.

Samuel Weniga Anuga, University of Ghana, ist mit dem Internationalen Klimaschutzstipendium der Humboldt-Stiftung ausgezeichnet worden. Seine Gastgeberin ist Prof. Dr. Ulrike Grote, Institut für Umweltökonomik und Welthandel.

20 Bachelor- sowie Master-Studierende, Absolventinnen und Absolventen von allen neun Fakultäten und der Leibniz School of Education sind mit dem Preis des Präsidiums ausgezeichnet worden:

Manuel Nerhoff (Fakultät für Architektur und Landschaft)
Mark Eric Hempel (Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie)
Elias Leonard Kayser, Pieris Sourkounis und Lars Stark (Fakultät für Elektrotechnik und Informatik)
Jan Bleeke, Markus Grotgut und Nico Lubos (Fakultät für Maschinenbau)
Liza Lengert (Fakultät für Mathematik und Physik)
Oliver Hahne und Hannah Juliane Wegner (Juristische Fakultät)
Lennart Grün und Jan Tobsing (Naturwissenschaftliche Fakultät)
Miriam Heger, Pia Jüttner, Moritz Kiermeier und Anna Warmuth (Philosophische Fakultät)
Tim Mahler und Kevin Reer (Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät)
Chuck Fiedler (Leibniz School of Education)

■ Sonstiges

Prof. Dr. **Volker Epping**, Präsident der Leibniz Universität Hannover, ist in den Vorstand der Landeshochschulkonferenz gewählt worden.

Prof. Dr. **Andrea Hampel**, Institut für Geologie, ist in die Deutsche Akademie für Technikwissenschaften (acatech) aufgenommen worden.

Prof. Dr.-Ing. **Jörg Wallaschek**, Leiter des Instituts für Dynamik und Schwingungen, wurde in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) aufgenommen.

Prof. Dr. **Thomas Scheper**, Institut für Technische Chemie, ist zum Sprecher des acatech-Themennetzwerkes Biotechnologie und Bioökonomie gewählt worden.

Prof. Dr. **Richard Hanke-Rauschenbach**, Institut für Elektrische Energiesysteme, ist neuer Vorstandssprecher des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen (EFZN).

Prof. Dr. **Steffi Robak**, Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung, ist als Gast in den Fachausschuss Bildung des Deutschen Kulturrates aufgenommen worden.

Prof. Dr.-Ing. **Katharina Klemt-Albert**, Institut für Baumanagement und Digitales Bauen, wurde im November 2019 von buildingSMART Deutschland zur Sprecherin des Präsidiums gewählt.

Dr. **Janina Bahnemann**, Institut für Technische Chemie an der Naturwissenschaftlichen Fakultät, wurde mit dem DECHEMA-Hochschullehrer-Nachwuchspreis für Biotechnologie ausgezeichnet.

Zeitraum der Personalien Informationen: 1. Januar 2020 bis 31. August 2020

ISK
Institut für Sprachen
und Kommunikation

Jetzt auch online!

**Deutschkurse
für Studium und Beruf**

Lützowstraße 7 | 30159 Hannover | 0511.12356360 | www.isk-hannover.de

CAMPUS FAMILIE und BERUF

Nach der Familienphase zurück in den Job?

Wir unterstützen Ihren beruflichen Wiedereinstieg - interessiert?
Mailen Sie uns: Hannover.bca@arbeitsagentur.de



Bundesagentur für Arbeit
bringt weiter.

**starting
BUSINESS**
GRÜNDUNGSSERVICE DER
LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER



11
102
1004
Leibniz
Universität
Hannover

WWW.STARTING-BUSINESS.DE

**TRÄUMEN ODER
MACHEN?**

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

Aus Universität und Forschung

Umweltfreundliches Papier aus Ananasfasern

Eine geniale Idee: Studierende der Leibniz Universität Hannover (LUH) haben eine umweltfreundliche Alternative zum Papierrohstoff Holz gefunden – und zwar aus den Abfällen der Ananas-pflanze. Das Verfahren soll in Kürze in einer Pilotanlage auf einer Partnerplantage in Costa Rica in die Produktion gehen und dort Arbeitsplätze schaffen. Drei Mitglieder des 14-köpfigen Teams erhalten nun eine Förderung des Landes Niedersachsen in Gesamthöhe von 33.000 Euro: das 100. Stipendium aus dem Programm „Gründungsstipendium“ des Niedersächsischen Wirtschaftsministeriums, das im Mai 2019 ins Leben gerufen wurde. Musa Fibra ist Teil der studentischen Initiative Enactus, die globale, soziale und ökologische Probleme durch unternehmerisches Handeln lösen möchte. Mit insgesamt mehr als 70.000 Studierenden gehört Enactus zu den größten Entrepreneurship-Initiativen weltweit.

Preisverleihung mit Minister Björn Thümler, Fotos: Musa Fibra



Die Vision des Musa-Fibra-Teams ist, dass möglichst kein Baum mehr für die Papierherstellung gefällt werden muss. Etwa jeder fünfte Baum geht durch weltweit steigenden Papierverbrauch momentan in die Papierproduktion. „Zugleich würde die Verwertung der Ananas-Abfälle ein großes Entsorgungsproblem in den Anbauländern am Äquator lösen“, sagt Niklas Tegtmeier, Student der Pflanzenbiotechnologie an der Leibniz Universität Hannover. Auf den Ananasplantagen in Costa Rica – dem Weltmarktführer

im internationalen Ananashandel – fallen wöchentlich bis zu 300 Tonnen Pflanzenreststoffe an. Die dicken Ananasblätter sind schwer kompostierbar und müssen arbeitsintensiv untergepflügt, verbrannt oder mit Chemikalien zur Austrocknung behandelt werden. Zudem dienen die Abfälle, die auf den Feldern verbleiben, einer Stechmücke als Brutstätte, die die lokalen Nutztiere befällt und dadurch Ertragsverluste für die Viehzüchter zur Folge hat.

kw

TIB ist „Bibliothek des Jahres 2020“

Der Deutsche Bibliotheksverband und die Deutsche Telekom Stiftung haben die TIB für ihre herausragende Arbeit ausgezeichnet. Die TIB – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek in Hannover ist „Bibliothek des Jahres 2020“ und erhält den mit 20.000 Euro dotierten nationalen Bibliothekspreis. Damit würdigen sie die herausragende Bibliotheksarbeit der TIB im Bereich der strategischen Open-Science-Transformation, Open Access, Forschungsdaten, der digitalen Langzeitarchivierung sowie für ihre exzellenten Entwicklungen von Services an der Schnittstelle von analogen und digitalen Formaten.

im



Leibniz Universität koordiniert internationales Zukunftslabor

Präzisere Diagnosen, individuellere Therapien und personalisierte Medikation: Im „Internationalen Leibniz-Zukunftslabor Künstliche Intelligenz“ (LeibnizKILabor) werden ab Sommer 2020 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus vielen Ländern an aktuellen Themen der Künstlichen Intelligenz (KI) und ihrer Anwendung in der personalisierten Medizin forschen. Spitzenforscher aus Australien, Neuseeland, Singapur, Indien und den USA arbeiten gemeinsam mit renommierten Kolleginnen und Kollegen vom Forschungszentrum L3S (aus der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik der Leibniz Universität sowie der Medizinischen Hochschule Hannover) und europäischen Partnerinstituten an neuen Themen der KI und intelligenten Lösungen für die personalisierte Medizin.

Individuelle Therapien, auf einzelne Patientinnen und Patienten abgestimmte Medikamente und präzisere Diagnosen – das soll personalisierte Medizin leisten. Dafür müssen riesige Datenmengen verarbeitet und analysiert werden. Hier setzt die Forschungsarbeit des neuen LeibnizKILabors an. Ziel des LeibnizKILabors ist es, durch maschinelles Lernen unter anderem die Diagnostik und Medikamentenentwicklung zu beschleunigen und die individuelle Behandlung zu verbessern.

Das LeibnizKILabor wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über einen Zeitraum von drei Jahren mit bis zu fünf Millionen Euro gefördert.

kw

Prof. Dr. Joachim Escher ist meistzitiertes Mathematiker

Prof. Dr. Joachim Escher vom Institut für Angewandte Mathematik der Leibniz Universität Hannover (LUH), ist der meistzitierte Mathematiker weltweit. Zu diesem Ergebnis kommt die American Mathematical Society, eine unabhängige non-profit-Organisation, die regelmäßig Rankings in ihrer Datenbank mathscinet veröffentlicht. Dabei untersucht die Gesellschaft die Anzahl der Zitate in Fachpublikationen von Mathematikerinnen und Mathematikern innerhalb von peergroups. Professor Escher, der gleichzeitig auch Vizepräsident für Berufsangelegenheiten, Personalentwicklung und wissenschaftliche Weiterbildung an der LUH ist, ist in seiner peergroup der meistzitierte Mathematiker. „Das ist ein großer Erfolg – für mich persönlich, aber auch für die Arbeit der Kolleginnen und Kollegen an meinem Institut“, sagt Joachim Escher, der sich mit Grundlagenforschung im Bereich Angewandter Analysis befasst.

im



Prof. Dr. Joachim Escher, Foto: Moritz Küstner

Alle Windparks auf einen Blick

Vier Alumni der Leibniz Universität bieten über das Startup Nefino eine deutschlandweit einmalige Dienstleistung für die Windenergieplanung an



Die vier Gründer: André Koukal, Hendrik Piel, Chris Stetter, Martin Westbomke (v.l.n.r.) Fotos: Nefino

Auch wenn sie nicht jeder mag – Windenergieanlagen gehören mittlerweile zum Landschaftsbild in Deutschland. Fast 30.000 dieser Anlagen stehen zwischen Flensburg und Freiburg. Doch viele von ihnen – gerade im Norden – haben bald ihre kalkulierte Lebensdauer und auch das Ende des garantierten Strompreises erreicht. Schon zum 31. Dezember 2021 läuft für Windräder mit einer Gesamtleistung von 4,5 Gigawatt die Förderung nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz nach 20 Jahren Betrieb aus.

Für ihre Besitzer stellt sich die Frage, wie es nun weitergehen soll. Oft genug sind die Maschinen technisch in der Lage, ein paar Jahre weiter Strom zu erzeugen. Allerdings wird dieser Strom dann deutlich schlechter bezahlt. Deshalb kann es – auch im Sinne der Energiewende – sinnvoller sein, die alten Turbinen abzubauen und modernere zu errichten, die am selben Standort deutlich mehr Ökostrom produzieren. Repowering nennt man dieses Vorgehen.

Ganz einfach ist das Repowering aber in der Regel nicht, denn die ersten Windkraftanlagen wurden oft nicht in speziellen Eignungsgebieten errichtet. Nach heutige Maßstäben würden sie deshalb nicht mehr genehmigt werden. Auch reicht der Wind unter Umständen nicht aus, um eine größere Windkraftanlage so anzutreiben, dass sich die hohe Investition am Ende auch rentiert. Also doch besser die alte Mühle weiterlaufen lassen?

Wer sich diese oder ähnliche Fragen stellt, findet Antworten bei Nefino. Das Startup in Hannover ist eine Ausgründung aus der Leibniz Universität und bietet eine in Deutschland derzeit einmalige Dienstleistung an: die Nutzung eines Location-Intelligence-Analysetools, das auf Basis von räumlichen, technischen, windspezifischen und wirtschaftlichen Daten in der Lage ist, die nötigen Antworten zu geben.

„Unser Tool ist in der Lage, für jeden Windpark in Deutschland zu ermitteln, ob ein Repowering planerisch möglich ist und ob es sich wirtschaftlich lohnt“, sagt Chris Stetter, einer der vier Nefino-Gründer.

Dazu muss man wissen, dass das Planungsrecht in Deutschland eine komplizierte Angelegenheit ist. Vorranggebiete für Windenergie legt jeder Landkreis fest, Höhen- und Abstandsbeschränkungen variieren je nach Bundesland. Naturschutzgebiete müssen ebenso berücksichtigt werden wie Straßen oder Siedlungen.



Beim Repowering werden alte Windenergieanlagen durch moderne leistungsfähige Turbinen ersetzt, die am selben Standort ein Vielfaches der Strommenge erzeugen können. Die Stromproduktion kann so um das Dreifache steigen, auch wenn die Anlagenzahl um die Hälfte sinkt. Foto: Grenzstrom Vindvet

Außerdem haben viele Bundesländer unterschiedliche Sonderregelungen für Repowering-Projekte. „Wir haben Daten aus verschiedensten öffentlichen Quellen genutzt“, sagt Stetter. „Die Problematik war eher, alles zusammenzuführen und sichtbar zu machen.“

Gleichzeitig ist die Zeit der festen Einspeisevergütung vorbei. Ein Windparkbetreiber muss mit einem neuen Park erst einen Zuschlag in einer Auktion gewinnen, für einen alten Park müssen entweder Stromkunden gefunden werden oder der Strom wird zu den schwankenden Börsenpreisen verkauft.

Diese Neuerungen und die derzeitige Diskussion um bundeseinheitlich verordnete Mindestabstände spielt den jungen Gründern dabei in die Karten – das Interesse an ihrem Angebot ist groß.

Dabei war die ursprüngliche Idee der drei Wirtschaftswissenschaftler und eines Wirtschaftsingenieurs, ein Tool allein zur Wirtschaftlichkeitsberechnung zu erstellen. „Wir kommen bis auf unseren Ingenieur alle vom Institut für Wirtschaftsinformatik und bei Professor Breitner spielte das Thema Projektfinanzierung erneuerbarer Energien eine große Rolle“, erzählt Chris Stetter. Deshalb habe Mitgründer André Koukal schon in seiner Diplomarbeit zum Thema Wirtschaftlichkeit und Risikobewertung von Erneuerbare-Energien-Projekten gearbeitet und dieses Thema auch in der Doktorarbeit fortgeführt. „Und so kamen wir anderen nach und nach dazu.“

Durch Rückmeldungen aus der Windbranche stellten die angehenden Gründer fest, dass zwar das Interesse groß war, diese Informationen aber vor allem im Zusammenhang mit Repowering-Projekten gefragt waren. „Und hier muss man vor der Wirtschaftlichkeitsanalyse eben als allererstes wissen, ob das planungsrechtlich überhaupt möglich ist“, so Stetter.

Nachdem viel Arbeit noch unter Dach der Leibniz Universität durch das EXIST-Gründerstipendium geleistet werden konnte, erfolgte im September 2018 die Gründung des Unternehmens Nefino. Mittlerweile arbeiten neben den vier Gründern auch vier Studierende in den neuen Büroräumen in Hannovers Innenstadt. Doch der Kontakt zur Leibniz Universität soll erhalten bleiben, und zwar nicht nur über Bachelor- oder Masterarbeiten, die bei Nefino erarbeitet werden. „Wir wollen uns an Forschungsprojekten beteiligen“, betont Chris Stetter. Ein kleines, zum Thema künstliche Intelligenz und Flächenanalyse, laufe bereits, ein zweites, größer angelegtes, ist in der Planung.

Auch was die Möglichkeiten für Kunden angeht, wollen die Nefino-Gründer nicht stehenbleiben. „Wir bieten unsere Dienstleistung ja nicht nur Windparkbetreibern an, sondern auch der Verwaltung, Projektierern, Energieversorgern und Investoren, die sich einen Überblick über die Situation oder die Auswirkungen unterschiedlicher Regelungen machen wollen. Deshalb soll die Software jetzt mit einer Benutzeroberfläche ausgestattet und den Kunden per Lizenz angeboten werden.“

Katharina Wolf

Alumnus Dr. Wolfgang Ebert erhält Auszeichnung als „Familienunternehmer 2020“

Tiefe regionale Wurzeln bei weltweitem, nachhaltigen Geschäftserfolg, kombiniert mit ausgeprägter sozialer Orientierung und einem außergewöhnlichen ökologischen Engagement: Für diese besondere unternehmerische Leistung bei gleichzeitiger sozialer und ökologischer Verantwortungsübernahme wurde im Januar 2020 Alumnus Dr. Wolfgang Ebert für sein Unternehmen LASER-OPTIK GmbH aus Garbsen als Familienunternehmer des Jahres 2020 ausgezeichnet.

Der Preis des Verbandes der Familienunternehmer wurde im Rahmen einer Festveranstaltung im Schloss Herrenhausen in Hannover verliehen. „Mit Dr. Wolfgang Ebert küren wir einen weltweit tätigen Familienunternehmer, der mit High-Tech-Optiken aus Garbsen, Lasertechnologie für Industrie, Medizin, Raumfahrt und Wissenschaft erst möglich macht. Durch modernste Entwicklungs- und Produktionsprozesse verbunden mit einer hohen Innovationskraft, ist es Dr. Wolfgang Ebert gelungen, mit seinem Unternehmen eine weltweit führende Rolle einzunehmen“, heißt es in der Stellungnahme des Verbandes.

Dr. Wolfgang Ebert hat an der Leibniz Universität Wirtschaftswissenschaften studierte. Er führt das Familienunternehmen gemeinsam mit seinem Bruder in zweiter Generation seit 12 Jahren: „Ich fühle mich geehrt, für unser Unternehmen mit diesem Preis ausge-



Foto: LASEROPTIK GmbH

zeichnet zu werden und nehme ihn stellvertretend für meine Familie und Mitarbeiter gern an. Es ist eine wohlthuende Anerkennung für unseren wirtschaftlichen Erfolg, aber auch für unser Credo, dass ein Unternehmen mehr sein kann als ein Ort der Profitmaximierung“.

mw

Der Exzellenzcluster Hearing4all

Von der medizinischen Grundlagenforschung bis zu Hi-Tech-Lösungen für jedes Ohr

Bereits seit 2012 arbeiten Forscherinnen und Forscher der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, der Medizinischen Hochschule Hannover und der Leibniz Universität Hannover im Rahmen des Exzellenzclusters Hearing4all intensiv, interdisziplinär und erfolgreich zusammen.

Im Jahr 2018 konnte sich dieser Verbund aus den drei Universitäten samt angeschlossener Forschungsinstitutionen im „Auditory Valley Hannover – Oldenburg“ erneut in der Exzellenzstrategie durchsetzen: Mit Hearing4all 2.0 kann in den nächsten sieben Jahren auf das bisher Geleistete aufgebaut werden, um weitere Ziele zum Wohle hörgeschädigter Menschen zu verfolgen.



Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die Arbeiten und Ziele des Clusters vermittelt. Exemplarische Arbeiten insbesondere aus Kooperationsprojekten unter Beteiligung der Leibniz Universität Hannover werden im weiteren Verlauf dieser Unimagazin-Ausgabe vertieft dargestellt.

Hearing4all strebt die Überwindung des gravierenden Problems Schwerhörigkeit in unserer alternden Kommunikations-Gesellschaft an, indem forschungsbasierte Lö-

sungen für alle Formen von Schwerhörigkeit in allen Hörsituationen und in allen Bereichen des täglichen Lebens entwickelt werden. Schwerhörigkeit ist die häufigste chronische neurosensorische Erkrankung. Rund 17 Prozent der Weltbevölkerung sind davon betroffen, die Tendenz ist steigend. Dies bewirkt eine erhebliche Einschränkung der Lebensqualität bis hin zur sozialen Isolation. Insbesondere vor dem Hintergrund einer alternden Bevölkerung steigt die Bedeutung dieses Themas stetig.

Technische Hörhilfen (Hörgeräte und Hörimplantate) sowie andere Therapien müssen daher deutlich effektiver und über den bisherigen unbefriedigenden Stand hinaus entwickelt werden. Hearing4all weist alle Forschungsexperten auf, um den Rehabilitationsbedarf durch bahnbrechende, individuelle Hörlösungen für alle Formen von geringgradiger Schwerhörigkeit bis zur Taubheit zu befriedigen. Forschungsbasierte funktionelle Hördiagnostik kombiniert mit Modellen von Normal- und

Schwerhörigkeit sollen die für den einzelnen Patienten optimalen Therapiemöglichkeiten präzise vorhersagen, die auf innovativen Algorithmen, Biomaterialien und Systemarchitekturen für zukünftige personalisierte Hörsysteme basieren. Die breite Expertise von der Grundlagenforschung über Ingenieurwissenschaften und maschinellem Lernen bis hin zur klinischen Medizin ermöglicht es, das Konzept der

Die zweite Förderphase des Exzellenzclusters (Hearing4all 2.0) baut auf den Strukturen und herausragenden Innovationen der ersten Förderperiode des Clusters auf, zum Beispiel multilinguale Sprachtests, auditorische Mittelhirn-Implantate, extrem verlustleistungsarme Hörgeräte-Prozessoren oder präzise Vorhersage des Gewinns durch eine Hörhilfe anhand maschinellen Lernens, um bessere Hördiag-

„Schweregrad der Schwerhörigkeit“.

Künftig werden vier Stränge („research threads“) in der Forschung verfolgt: Im ersten Strang untersuchen die Forscher mit neurowissenschaftlichen Methoden das Wechselspiel zwischen Hören, Wahrnehmen und Verarbeiten im Gehirn. Im zweiten soll eine virtuelle vielsprachige Hörklinik entstehen („mHealth“). Im

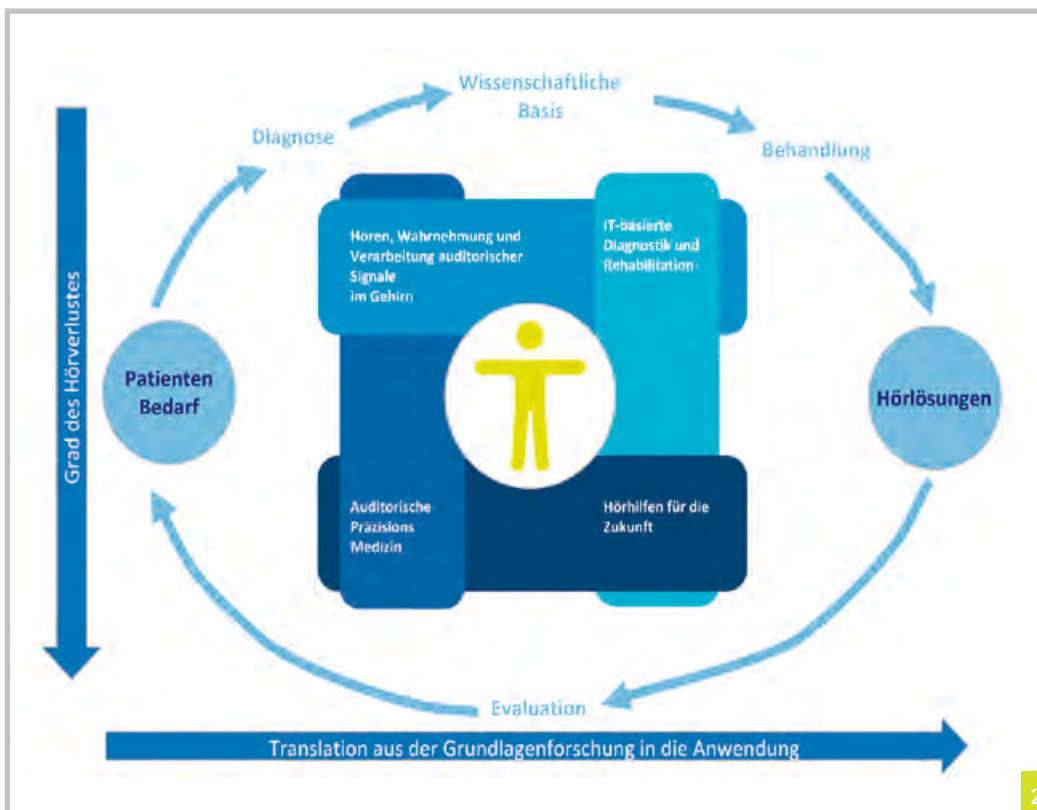


Abbildung 1
Die Grundlagenforschung in Hearing4all 2.0 bereitet den Weg für zukünftige digitale Hörhilfen und mHealth-Lösungen wie der virtuellen Hörklinik

Quelle: Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)

Abbildung 2
Struktur des Forschungsprogramms von Hearing4all 2.0. Es werden alle Grade des Hörverlusts und die Translation von der Grundlagenforschung bis in die Anwendung betrachtet

Quelle: Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)

Präzisionsmedizin in der Audiologie zu verwirklichen. Der Verbund aus Universitäten, nicht-universitären Forschungseinrichtungen und Industrie im niedersächsischen Netzwerk „Auditory Valley“ nimmt eine international führende Position ein, um Lösungen für das langfristige Ziel des Exzellenzclusters und einen Paradigmenwechsel in der Therapie der Schwerhörigkeit zu erreichen: Von der empirischen hin zu einer quantitativen, modell- und datengetriebenen Wissenschaft.

nostik, bessere Hörhilfen und bessere Hörassistenten-Technologien zu erzielen.

Um „Hören für Alle“ anhand von mobile-Health-Lösungen mit einer „virtuellen Hörklinik“ zu erreichen (einschließlich eines Software-Hörgeräts, das auditorische Präzisions-Medizin und bahnbrechende Hörhilfen-Technologie unterstützt), werden zwei orthogonale Dimensionen beforscht: Die „Entwicklungskette“ von der Grundlagenforschung zur Hörtechnologie und der

dritten entwickeln die Forscher individuelle Diagnose- und Behandlungsverfahren für Patienten mit mittleren bis starken Einschränkungen und kompletter Gehörlosigkeit. Im vierten Strang entsteht eine grundlegend neue Systemtechnologie für die Hörgeräte der Zukunft. „Hearing4all“ gehört zu den weltweit führenden Zentren in Medizintechnik, Hörforschung, Audiologie, Diagnostik und Therapie; beteiligt sind 25 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Medizinerin-

nen und Mediziner sowie Ingenieurinnen und Ingenieure der Universitäten Oldenburg und Hannover sowie der Medizinischen Hochschule Hannover. Partner sind zudem die Jade Hochschule, die HörTech GmbH, die Hörzentren in Oldenburg und Hannover, zwei Fraunhofer-Institute und das Hanse-Wissenschaftskolleg. Am gemeinsamen Exzellenzzentrum für Hörforschung sind die Universität Oldenburg, die Medizinische Hochschule Hannover und die Leibniz Universität Hannover beteiligt. Mit Forschungsakademie und Translationsforschungszentrum werden nachhaltige, universitätsübergreifenden und gemeinsame Strukturen entwi-

ckelt, die Grundlagenforschung mit klinischer und translationaler Forschung bündeln.

Das Zusammenwirken und die Vernetzung dieser Research Threads ist in *Abbildung 2* dargestellt. Hierbei ist ersichtlich, dass es das Ziel des Clusters ist, basierend auf den Bedürfnissen der hörgeschädigten Patienten durch eine detaillierte Diagnose der Hördefizite und durch die Erarbeitung von wissenschaftlichen Grundlagen über Ursachen dieser Hörschädigungen passende Therapiemöglichkeiten und technische Hilfsmittel zu erarbeiten und diese dann wieder den Patienten zu Gute kommen zu lassen und in

Form von Patientenstudien profund zu evaluieren.

Es ist das Ziel des Clusters alle Stufen der Schwerhörigkeit abzudecken und die erarbeiteten technischen Hilfsmittel auch gezielt in die Translation und damit bis ins patientennahe Produkt zu transferieren.

Letztendlich lässt sich das Ziel des Exzellenzclusters prägnant in seinem Leitspruch formulieren:

Hearing4all
 ... at all times,
 ... at all places,
 ... and for all people!



Prof. Dr.-Ing. Holger Blume
 Jahrgang 1967, ist Sprecher der Hearing4all-Gruppe an der Leibniz Universität Hannover. Zudem ist er seit 2008 Professor für „Architekturen und Systeme“ und als geschäftsführender Leiter des Instituts für Mikroelektronische Systeme (IMS) tätig. Seine Forschungsinteressen liegen auf dem Gebiet der Algorithmen und heterogenen Architekturen zur digitalen Signalverarbeitung, der Entwurfsraum-Exploration für diese Architekturen sowie den dazu erforderlichen Modellierungstechniken. Im Exzellenzcluster Hearing4all und im SmartHeaP-Projekt vertritt er den Bereich Prozessorarchitekturen für digitale Hörhilfen. Kontakt: blume@ims.uni-hannover.de



Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz
 Jahrgang 1956, ist klinischer Sprecher des Exzellenzclusters Hearing4all. Darüber hinaus ist er seit 1993 Direktor der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover. Seine Forschungsschwerpunkte sind Ursache, Diagnostik und Therapie von Hörstörungen mit einem besonderen Fokus auf die Entwicklung und Testung auditorischer Implantate, wie das Cochlea-Implantat, implantierbare Hörgeräte und zentral-auditorische Implantate. Kontakt: lenarz.thomas@mh-hannover.de



Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier
 Jahrgang 1958, ist Sprecher des Exzellenzclusters Hearing4all. Er ist seit 1993 Physik-Professor und Leiter der Abteilung Medizinische Physik an der Universität Oldenburg sowie wissenschaftlicher Leiter der Hörzentrum Oldenburg GmbH, Sprecher der Kompetenzzentrum HörTech GmbH und Leiter des Fraunhofer IDMT Institutsteils für Hör-, Sprach- und Audiotechnologie. Birger Kollmeier ist darüber hinaus Präsident der Europäischen Föderation audiologischer Gesellschaften. Kontakt: birger.kollmeier@uni-oldenburg.de

H HAHNE
HOLDING

Instagram icon hahneholdingjobs

Teamplayer?

Entdecke jetzt unser
Angebot für Werkstudenten,
Praktikanten und Minijobber auf:
www.hahne-holding.de/jobs
Wir freuen uns auf Deine Bewerbung!



Immer einen Schritt voraus mit Hörlösungen von MED-EL.

Was vor über 40 Jahren als kleines Team an der Universität in Wien begann, ist heute ein weltweit agierendes Familienunternehmen in einer wachstumsstarken Branche.

Der Forschergeist und die Leidenschaft von damals sind bis heute die Antriebsfeder für MED-EL. Dabei leistet die gemeinsame Forschungsarbeit mit der HNO-Klinik der MH Hannover einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung technologisch zukunfts-fähiger Hörimplantat-Systeme von morgen am MED-EL Hauptsitz in Innsbruck.

Gemeinsam arbeiten wir an der ebenso großen wie sinn erfüllenden Aufgabe, Hörverlust zu überwinden. Weltweit ermöglichen wir sowohl jungen als auch älteren Menschen (wieder) das Hören.

Werden auch Sie ein wertvoller Teil der MED-EL Familie und eines einzigartigen Konzerns mit 30 internationalen Niederlassungen und mehr als 2200 Mitarbeitern weltweit – 350 davon im Bereich Forschung und Entwicklung.

MED-EL Elektromedizinische Geräte Deutschland GmbH
Moosstraße 7 | 82319 Starnberg | jobs@medel.de | medel.de

jobs.medel.com

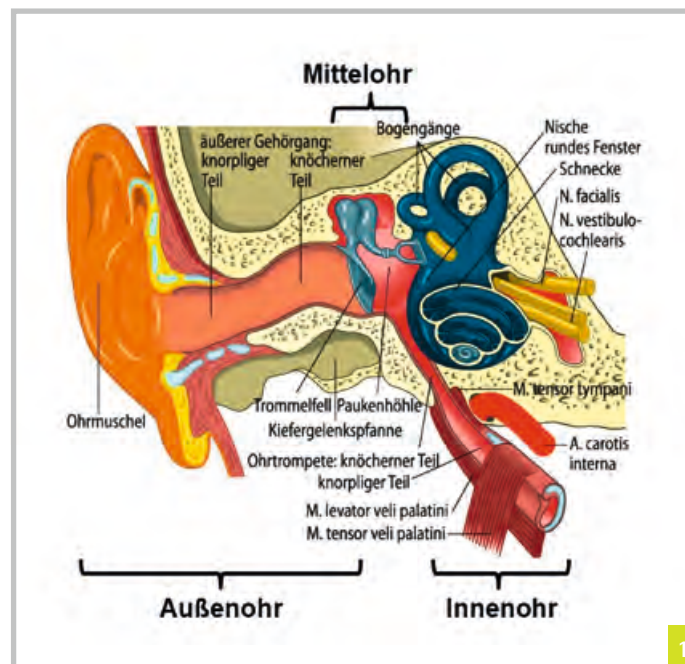


Das medizinische Grundproblem:

Hörsystem und Hördefizite

Das Hören ist neben dem Sehen unser wichtigster Sinn. Von 1000 Kindern werden 1 bis 3 mit einer Schwerhörigkeit unterschiedlichen Ausmaßes geboren, dieselbe Zahl entwickelt eine Schwerhörigkeit bis zum Schuleintritt. Ab dem 70. Lebensjahr ist jeder zweite Bürger davon betroffen.

Prof. Thomas Lenarz von der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) erläutert den Aufbau des Ohres sowie die Formen und Behandlungsmöglichkeiten von Schwerhörigkeit.



höhten Schallwellenwiderstand der Flüssigkeit gegenüber der Luft überwindet. Der eigentliche Hörvorgang, nämlich die Umwandlung der Schallwellen in elektrische Signale im Hörnerven, findet mit Hilfe spezialisierter Hörsinneszellen im Innenohr, in der sogenannten Hörschnecke oder Cochlea statt (Abb. 1).

Die im Innern der Schnecke aufgespannte sogenannte Basilarmembran ändert ihre mechanischen Eigenschaften ähnlich wie die Saiten eines Klaviers, so dass die hohen Frequenzen nahe des Eingangs in die Schnecke, die tiefen Frequenzen an der Schneckenspitze abgebildet werden. Es handelt sich im übertragenen Sinne um ein biologisches Mikrofon mit eingebautem Frequenzanalysator. Die angekoppelten Hörnervenfasern leiten die analog digital umgewandelte Information dem zentralen Hörsystem zu, wo über mehrere Stationen zum bewussten Hörvorgang führen. Der Signaleingang über beide Ohren ermöglicht durch Ausnutzung von Pegel, Laufzeit und Phasenunterschieden die Ortung des Schallsignals (Richtungshören) sowie eine Verbesserung des Signal-Rausch-Abstandes, zum Beispiel zur Verbesserung des Sprachverstehens im Störgeräusch.

Umgekehrt laufen Nervenverbindungen von der Hörrinde zurück zum Innenohr und er-

Das Hören ist die Basis für den Lautspracheerwerb bei Kindern und garantiert den Menschen die Teilnahme an der modernen Kommunikationsgesellschaft. Schwerhörigkeit führt nachvollziehbar zu erheblichen Folgen für die Entwicklung bei Kindern, hat Auswirkungen auf die sozio-ökonomische Situation der Betroffenen und stellt den wichtigsten Einzelfaktor für den Abbau kognitiver Fähigkeiten bis hin zur Demenz dar.

Die Ursachen von Schwerhörigkeit sind vielfältig. Neben der genetischen Veranlagung spielen Infektionen und gehörschädigende Medikamente im Kindesalter die Hauptrolle,

während im Erwachsenenalter Lärmeinflüsse, die Abnutzung des Gehörs mit dem Alter sowie Zivilisationskrankheiten im Vordergrund stehen.

Unser Hörsinn ist darauf spezialisiert, akustische Signale wie Sprache und Musik sowie Umweltgeräusche wahrzunehmen. Dabei handelt es sich um Schwingungen der Luftmoleküle, die über das Außenohr mit Ohrmuschel und Gehörgang dem Mittelohr zugeleitet werden. Das Trommelfell nimmt die Schwingungen auf und leitet sie über die Gehörknöchelchenkette dem flüssigkeitsgefüllten Innenohr zu. Das Mittelohr wirkt dabei wie ein Kraftverstärker, der den er-

Abbildung 1
Das menschliche Hörsystem

Abbildung 2
Die Hörbahn

Abbildung 3
Formen der Schwerhörigkeit
Quelle: MHH

möglichen so eine Rückkopplung zur Steuerung der Empfindlichkeit des Hörorgans in verschiedenen Hörsituationen, sogenanntes Closed-Loop-System (Abb. 2).

Formen der Schwerhörigkeit

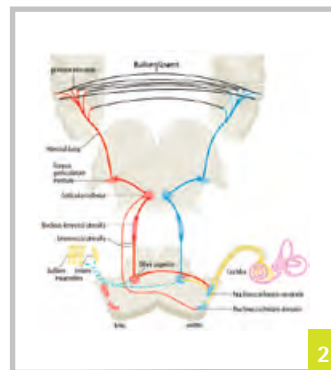
Die meisten Schwerhörigen weisen eine sogenannte Innenohrschwerhörigkeit durch Verlust oder Schädigung der Hörsinneszellen, sogenannte Haarzellen, auf. Diese können nicht regeneriert werden, so dass der eingetretene Verlust endgültig und dauerhaft ist. Die Zahl der Betroffenen wird auf 12 bis 14 Millionen Menschen in Deutschland geschätzt. Etwa zwei Millionen Menschen sind von einer sogenannten Schalleitungsschwerhörigkeit betroffen, bei der Elemente des Außen- und Mittelohres geschädigt sind, meistens als Folge einer chronischen Mittelohrentzündung mit Zerstörung von Trommelfell und Gehörknöchelchen oder seltener durch Ohrmissbildungen. Schädigungen des Hörnervens oder der zentralen Hörbahn, zum Beispiel durch Tumoren oder Unfälle, sind seltener. Allerdings ist eine Mitbeteiligung des zentralen Hörsystems bei der sogenannten Altersschwerhörigkeit und bei dem Abbau der kognitiven Leistungsfähigkeit häufig. Somit kann das akustische Signal zum einen schlechter in neuronale Informationen umgesetzt werden und zum anderen wird diese neuronale Information nicht mehr optimal verarbeitet (Abb. 3).

Behandlung der Schwerhörigkeit

In Abhängigkeit von der Art der Schwerhörigkeit (Schalleitungsschwerhörigkeit, Innenohrschwerhörigkeit oder zentrale Schwerhörigkeit) sowie deren Ausmaß (gering-, mittel-, hochgradig, an Taubheit grenzend) stehen unterschied-

liche Behandlungsverfahren zur Verfügung.

Bei der Schalleitungsschwerhörigkeit können sehr häufig hörverbessernde Operationen zu einer Wiederherstellung der Schalleitung oder deren Verbesserung beitragen. Gelingt dies nicht in ausreichendem Maße, kommen hörprothetische Verfahren zum Einsatz, neben der Versorgung mit konventionellen akusti-

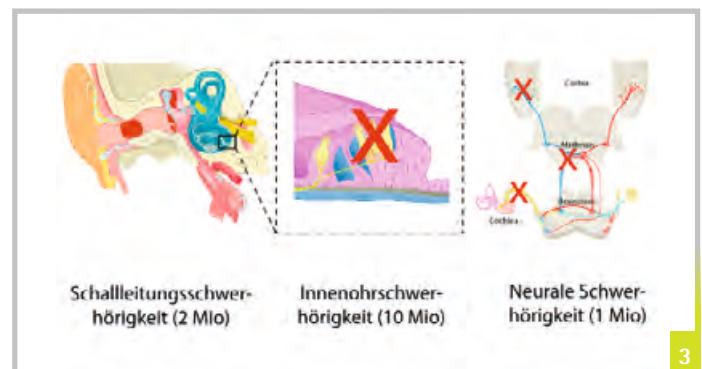


2

schon Hörgeräten, die das Schallsignal verstärken und bearbeiten, stehen verschiedene mechanische Stimulatoren zur Verfügung, die das Hörsystem mit Hilfe mechanischer Schwingungen anregen und somit die Intensität der Anregung im Innenohr verstärken. Zum einen sind dies knochenverankerte Hörgeräte, zum zweiten akustische Implantate, die an verschiedenen Stellen der Gehörknöchelchenkette oder dem Innenohr direkt ankoppeln.

Bei der Innenohrschwerhörigkeit kommen im Wesentlichen hörprothetische Verfahren zum Einsatz. Akustische Hörgeräte und akustische Implantate zielen darauf ab, bei noch ausreichender Anzahl von verbliebenen Hörsinneszellen diese optimal anzuregen und somit eine Verbesserung des Hörens zu erzielen. Ist die Zahl verbliebener Hörsinneszellen jedoch zu gering und liegt eine hochgradige oder an Taubheit grenzende Schwer-

hörigkeit vor, die unter Umständen auch nur einen Teil des Hörspektrums, zum Beispiel den hohen Frequenzbereich umfasst, dann kommen sogenannte Cochlea-Implantate zum Einsatz, die die Aufgabe der Hörsinneszellen übernehmen und das Schallsignal direkt in elektrische Nervenimpulse umwandeln. Diese werden über eine geeignete Schnittstelle in Form einer Elektrode im Innenohr in der



3

Nähe des Hörnervs direkt auf diesen übertragen. Bei neuronalen oder zentralen Schwerhörigkeiten kann dieses Prinzip der direkten elektrischen Reizung auch an verschiedenen Stellen der Hörbahn im Gehirn, durch den sogenannten Hirnstamm- und Mittelhirnimplantaten erfolgen.

Advanced Therapies – Zusätzliche biologische Therapien zum Schutz und zur Wiederherstellung des Hörvermögens

Zielen die heute verfügbaren operativen und hörprothetischen Verfahren im Wesentlichen darauf ab, die mechanische Komponente des Hörens zu verbessern und noch vorhandene Innenohrreserven oder neurale Strukturen mit Hilfe der Technologie zu unterstützen und zu ersetzen (sogenannte Bionik) und dabei physiologische Prinzipien imitieren, zielen die in Entwicklung befindlichen Advanced



Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz

Jahrgang 1956, ist Klinischer Sprecher des Exzellenzclusters Hearing4all. Darüber hinaus ist er seit 1993 Direktor der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover. Seine Forschungsschwerpunkte sind Ursache, Diagnostik und Therapie von Hörstörungen mit einem besonderen Fokus auf die Entwicklung und Testung auditorischer Implantate, wie das Cochlea-Implantat, implantierbare Hörgeräte und zentral-auditorische Implantate. Kontakt: lenarz.thomas@mh-hannover.de

Familien mit hörgeschädigten Kindern

(Sonder-)Pädagogische Perspektiven der Cochlea-Implantat-Versorgung

Die Diagnose einer Hörschädigung bedeutet für betroffene Familien eine einschneidende Veränderung ihrer sozialen Situation.

Ines Potthast und Bettina Lindmeier von der Abteilung Allgemeine Behindertenpädagogik und -soziologie des Instituts für Sonderpädagogik erforschen familiäre Interaktionen in Familien mit hörgeschädigten, Cochlea-Implantat-versorgten Kleinkindern.

Stellen Sie sich vor, Sie erwarten ein Kind. Sie spüren jeden Tag eine wachsende Vorfreude auf das kleine Wesen, das Ihre Familie vervollständigt. Sie erträumen sich, wie es fröhlich brabbelnd mit seinen Bauklötzen spielt und es am Abend gebannt der Geschichte lauscht, die Sie ihm erzählen. Schwangerschaft und Geburt verlaufen komplikationslos, Ihr Säugling wächst und gedeiht – Ihr Glück ist perfekt.

Nach einer der üblichen Untersuchungen aber wird Ihnen mitgeteilt, dass Ihr Kind hochgradig schwerhörig, fast taub zur Welt gekommen ist. Ihr Kind kann Sie nicht hören – nicht einmal die Lieder, die Sie ihm vorsingen, nicht Ihre beruhigenden Worte, wenn es weint, nicht einmal die Spieluhr über dem Kinderbettchen. Ärzte und Fachpersonal erzählen Ihnen von Messwerten und Implantaten, von denen Sie nie zuvor gehört haben, plötzlich sind Entscheidungen zu treffen und neuartige Informationen rauschen auf Sie ein – Ihr Kind ist taub.

Ein Blick auf Familien mit einem gehörlosen Kind

Wird ein Kind gehörlos oder hochgradig schwerhörig in eine Familie geboren, die hörend sozialisiert ist, trifft die Diagnose der Gehörlosigkeit die Eltern vollkommen unvorbereitet. Vieles, was bisher im Alltag intuitiv zwischen El-

tern und Kind passierte, wird fragwürdig: Warum mit dem Kind reden, wenn es ohnehin nichts hört? Und wie wird sein Leben weitergehen? Sprechen lernen, Freunde finden – wie wird das gehen? Und was wird, wenn es in die Schule kommt?

Die tiefgreifende Verunsicherung durch die Diagnose zusammen mit dem Gedanken, dass das Kind nicht hören kann und damit eine Kommunikation nicht möglich sei, kann bei den Eltern auch andere Formen des Kontakts und der Kommunikation, wie Berührungen und Blickkontakt, stören und überlagern. Eltern verfügen grundsätzlich über ein intuitives Repertoire, um mit ihren Kleinkindern in Kontakt zu treten, indem Sprache, Körper- und Blickkontakt zusammenwirken. Durch die Diagnose Gehörlosigkeit erfährt dieses Repertoire jedoch eine Verschiebung. Dass das Kind die beruhigenden Stimmen der Eltern nicht hört, kann die gesamte Interaktion irritieren. (Sprachliche) Interaktionsversuche werden von Seiten der Eltern dann nicht oder nur noch wenig unternommen. Für eine positive Gesamtentwicklung benötigt ein Kind jedoch Zuwendung, Kommunikation und andere Interaktionsformen. Es stellt sich die Frage, wie die Interaktionen in der Familie gestaltet werden können, wenn der auditive Kommunikationskanal nicht genutzt werden kann.

Wenn einem Kleinkind keine sogenannte kindgerichtete oder unzureichende, inkonsistente Interaktion zuteilwird, kann sich eine Misskommunikation entwickeln. Widersprüchliche Signale können vom Kind nicht interpretiert werden, sondern werden als Ablehnung seiner Person gelesen. Dies kann auf Seiten des Kindes wiederum zu aggressiven Verhaltensweisen oder sozialem Rückzug führen. Alle jungen Kinder zeigen dieses Verhalten in schwächerer Form, wenn sie überfordert oder müde sind. Bei Gehörlosigkeit jedoch bleibt die Überforderung, die Misskommunikation bestehen. Eltern und Kind missverstehen sich wiederholt und die wechselseitige Beziehung wird weiter belastet. Ein gemeinsam geteilter Kommunikationskanal über die Lautsprache und das Hören ist nicht gegeben.

Es bedarf auf Seiten der Eltern zunächst einer gewissen Verarbeitung, dass diese natürlich erscheinende Kontaktaufnahme zum Kind nicht möglich ist, sowie der Verarbeitung der Diagnose selbst. Dass das eigene Kind nicht gesund zur Welt gekommen ist, wie erhofft und zunächst angenommen, sondern mit einer Behinderung geboren wurde, birgt ein hohes verletzendes Potenzial für die Eltern und kann zu einem Schockzustand führen. Dieser Schock wirkt sich wiederum auf die Handlungsfähigkeit der Eltern aus,

Handlungsfähigkeit in Bezug auf das eigene Kind, aber auch Handlungsfähigkeit in der Bewältigung des Alltags.

In dem hier skizzierten Spannungsfeld werden relevante Informationen für Kind und Familie an die Eltern herangetragen. Medizinische und technische Spezialisten klären über die apparativen Versorgungsmöglichkeiten und operativen Maßnahmen auf, von

ren in Interaktion zu treten. Der Wunsch auf ebendiese, den Eltern natürliche Weise mit dem Kind in Kontakt zu treten, kann beflügeln. Andererseits bedeutet die Implantation eine Operation am Kopf des Kleinkindes und es bleibt das Risiko, dass die Sprachentwicklung des Kindes beeinträchtigt bleibt. Eine Entscheidung für oder gegen ein Cochlea-Implantat bedeutet

chen Trost begegnet werden kann. Zudem kann das Implantat als technisches Hilfsmittel Defekten unterliegen.

Hier stellt sich erneut und auf alltäglicher Basis die Frage nach der Interaktion innerhalb der Familie. Vielfältige Kommunikationsangebote für Kind und Familie helfen, die oben beschriebene Misskommunikation und das Dilemma in der Interaktion zu überwin-

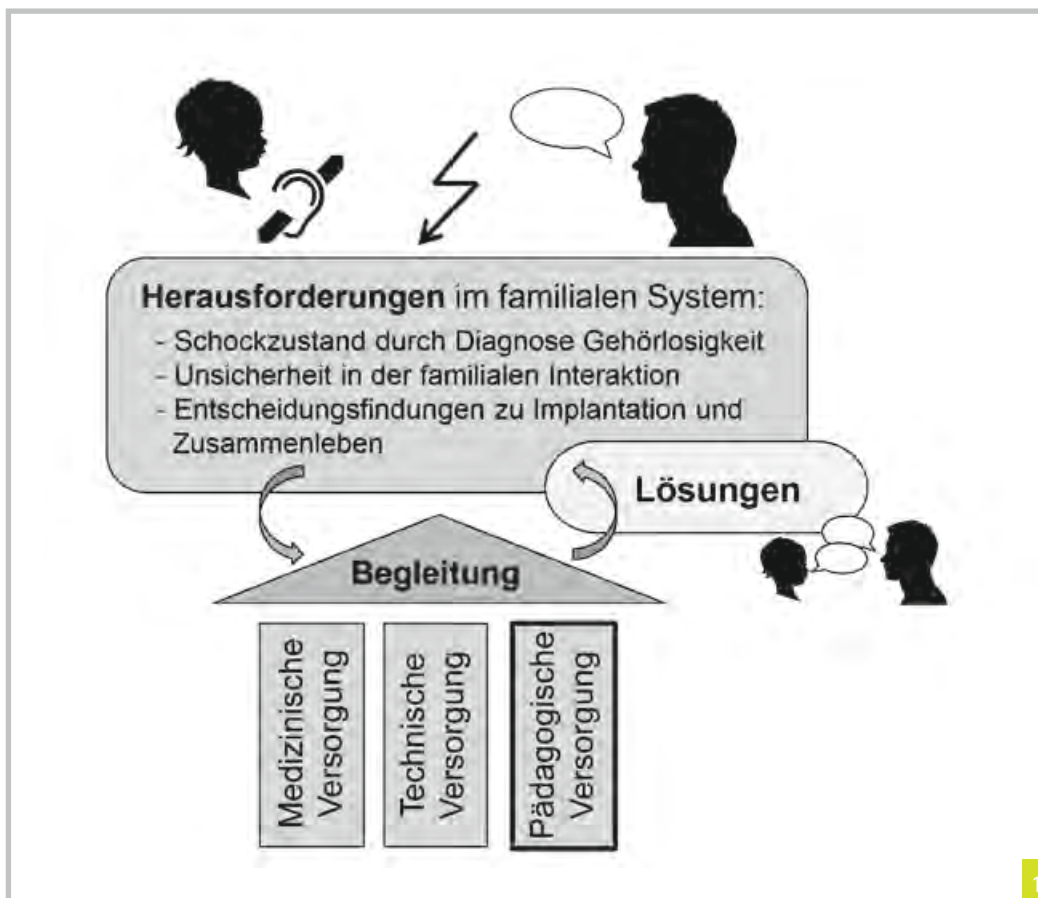


Abbildung 1
Herausforderung Gehörlosigkeit
Quelle: Institut für Sonderpädagogik

denen in diesem Heft zu lesen ist. Diese Informationen aufzunehmen und Relevanzen für die Familie einzuordnen, stellt die Eltern vor eine weitere Herausforderung.

Durch eine Cochlea-Implantat-Versorgung des Kindes eröffnet sich der Familie die Möglichkeit, mit ihrem gehörlos oder hochgradig schwerhörig geborenen Kind über die Lautsprache und das Hö-

für die Eltern und für das Kind somit eine Lebensentscheidung.

Dazu ist ein Dilemma zu bedenken: Das Kind bleibt trotz einer Implantation und einer möglichen ungestörten Sprachentwicklung grundsätzlich gehörlos. Nachts wird das Außenteil des Implantats nicht getragen, so dass nächtlichem Weinen weiterhin kaum durch verbalsprachli-

den. Die Nutzung von Gebärdensprache wurde lange Zeit als hinderlich für den späteren Erwerb von Lautsprache angesehen, ähnlich wie Eltern mit unterschiedlichen Muttersprachen davon abgeraten wurde, ihr hörendes Kind bilingual zu erziehen. Die Annahme, Mehrsprachigkeit hemme den jeweiligen einzelsprachigen Erwerb, gilt als widerlegt, ist aber außerhalb von Fachkreisen noch weit verbreitet. Viel-

mehr ergänzen sich die beiden Kommunikationskanäle, um nachhaltig und tragfähig Bedeutung zwischen den Familienmitgliedern übermitteln zu können.

Familien (sonder-)pädagogisch begleiten

Durch die Diagnose Gehörlosigkeit und die Möglichkeit der frühen Cochlea-Implantat-Versorgung in den ersten Lebensmonaten des Kindes kumulieren Herausforderungen für die Familie auf engem zeitlichen Raum: Schockzustand, Unsicherheiten in der Interaktion mit dem eigenen Kind, Informationsgespräche mit Fachpersonal und Entscheidungsfindungen zur Implantation und der Gestaltung des Familienlebens. All diese zusammenlaufenden Prozesse

müssen durch die Eltern in kürzester Zeit bewältigt werden, da die frühe Implantation der sogenannten sensiblen Phase für den Spracherwerb Rechnung trägt. Hierbei handelt es sich um einen gewissen zeitlichen Rahmen in den ersten Lebensjahren eines Kindes, der zum vollständigen Erwerb einer Sprache zur Verfügung steht.

Besonders in Hinblick auf eine Cochlea-Implantat-Versorgung werden Familien bereits umfassend von medizinischer und technischer Seite begleitet. Offen bleibt jedoch, auf welche Weise Familien Umgang mit den herausfordernden Situationen rund um die Diagnose und eine Cochlea-Implantat-Versorgung finden und wie Unterstützungsmaßnahmen ihrer Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit die (frühe) sprachliche Entwicklung des Kindes unterstützen sowie die Familie stabilisieren können.

Hier zeigt sich der Bedarf einer zusätzlichen und umfassenden pädagogischen Begleitung betroffener Familien, um die Verarbeitung der Diagnose und familiäre Anpassungen zu unterstützen. Hierzu braucht es ein Verstehen sozialer Wirklichkeit in betroffenen Familien sowie eine fundierte und offene Beratung. Die Versorgung von gehörlos geborenen und Cochlea-Implantat-versorgten Kindern und ihren Familien benötigt Begleitung, die sich auf drei Säulen stützt: Die medizinische Versorgung, die technische Versorgung sowie die pädagogische Versorgung.

Bezüglich (gelingender) Interaktionen in Familien mit gehörlos oder hochgradig schwerhörig geborenen Kindern herrscht hoher Forschungsbedarf. Die Frage, wie sich die Interaktion vor und nach der Implantation entwi-

ckelt, wie Gebärden- und Lautsprache sowie sonstige nonverbale Kommunikation (Zeigegesten, Mimik) sich gegenseitig ergänzen und im familialen Alltag genutzt werden, ist kaum erforscht. Sie ist aufgrund des notwendigen Eindringens in den familialen Alltag in einer ohnehin schwierigen Zeit forschungsethisch sorgsam zu erwägen und so zu gestalten, dass die Familie möglichst wenig zusätzliche Belastung erfährt. Dennoch ist sie notwendig, um Familien in der Entscheidungsfindung bezüglich der Implantation, begleitender Sprachförderung des Kindes sowie in ihrem familialen Zusammenleben bestmöglich zu unterstützen, damit Familien die Sicherheit wiedergewinnen, welche gelingende Interaktion ermöglicht.

Das Promotionsvorhaben von Ines Potthast untersucht die Entwicklung realer familialer Interaktionen mit Hilfe videographischer Aufzeichnungen über einen längeren Zeitraum vor und nach der Implantation. Dabei soll insbesondere das Zusammenwirken von Gebärden und sprachlicher Kommunikation fokussiert werden. Das Projekt ist in einen Forschungsschwerpunkt am Institut für Sonderpädagogik eingebettet, der die Situation von Familien mit behinderten Angehörigen und die bestmögliche Passung von Unterstützungsangeboten fokussiert. Ziel des Promotionsprojekts ist es, das Wissen darüber zu erweitern, wie die medizinischen und technischen Errungenschaften, die Interaktionen ermöglichen, in Familien zu gelingender Kommunikation und Interaktion genutzt werden können.



Ines Potthast M.A.

Jahrgang 1991, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Sonderpädagogik der Leibniz Universität Hannover und Stipendiatin des Cusanuswerks. Ihr Promotionsthema lautet: „Interaktion hörender Eltern mit ihren gehörlosen, Cochlea Implantat-versorgten Kleinkindern“. Kontakt: ines.potthast@ifs.uni-hannover.de



Prof. Dr. Bettina Lindmeier

Jahrgang 1967, leitet den Arbeitsbereich Allgemeine Behindertenpädagogik und -soziologie der Leibniz Universität Hannover und ist Direktorin für Forschung der Leibniz School of Education. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen u.a. Lehrerbildung und Professionalisierung von Fachkräften, die Situation von Familien mit behinderten Kindern sowie die gesellschaftliche Partizipation behinderter und benachteiligter Menschen unterschiedlichen Lebensalters. Kontakt: bettina.lindmeier@ifs.uni-hannover.de



Wir wollen das Hören verbessern: Studienteilnehmer gesucht

Im Exzellenzcluster Hearing4all sucht das Deutsche HörZentrum der HNO-Klinik an der Medizinischen Hochschule Hannover fortlaufend CI-Patienten sowie normalhörende Vergleichsprobanden für Studien zum Hören.

Sprechen Sie uns gerne an:
Telefon (0511) 532-3927 oder
dhz-studien@mh-hannover.de

Werden Sie Teil des Fortschritts beim Hören!

As Germany's largest independent engineering service provider we focus on the development and design of ASICs, SoCs, FPGAs, embedded software, and discrete systems. While our headquarter is located in Hannover, we also have design centers in Hamburg, Braunschweig and Waalre (NL). With more than 25 years of experience in the micro-electronics industry we are specialized in providing turnkey chip solutions including the entire product cycle from specification up to production and delivery. Thanks to our broad experience in imaging and computer vision applications in the automotive and mobile markets we have become a reliable partner of the most renowned companies in this sector worldwide. Therefore, continuous growth and innovation is another important cornerstone of our company. Together with the Leibniz University of Hannover we are partners of several long-term research projects. At DCT we value people, integrity, ideas, and performance. The positions we offer are exciting opportunities for putting your technical knowledge into practice and broadening your professional background. You will be part of a motivated team and contribute to unique state of the art solutions that truly make a difference. We are currently offering several positions that fit graduate students who are specialized in semiconductor design and verification. We are looking for highly motivated team players who are not afraid of taking over responsibilities. If you are an efficient professional with excellent problem-solving and analytical skills, we will be glad to meet you and discuss the below positions.

Digital IC Designer and Verification Engineers – Full-time

Job Description

We are looking for enthusiastic candidates for the roles of Digital IC Designer and Verification Engineer to strengthen our design team at one of the design centers in Germany or the Netherlands.

You will be part of our SoC design team executing the company's technology roadmap for image processing and automotive SoCs through R&D and direct product development.

Responsibilities

Design

- Based on high-level requirements you should provide detailed design descriptions in close collaboration with the system architect and Senior Digital IC Designer, including performance, gate count and power estimations
- You work closely with verification engineers, review test-plans, and provide verification support
- You develop high quality RTL designs, perform design quality checks by means of formal tooling, apply static checkers, and execute logic synthesis
- You define strategies for die size optimization, power/clock management etc.
- You perform ARM core and SoC specific Digital IP integration at SoC level and integrate external IPs

Verification

- Based on functional specifications, you create verification concepts and test specifications for module and top-level verification
- You develop and document verification test-bench components UVM VIPs for reuse in a wide variety of verification environments
- You are responsible for the development of verification plans and complex verification environments, implement functional coverage and create test sequences to carry out the verification

Required Qualifications

General

- Bachelor or Master's degree in Electrical Engineering, preferably with a specialization in microelectronics
- Tools and languages: Cadence or Synopsys Tool Flow / Xilinx and Altera Design Tools and flow, C/C++, Matlab, configuration management tools (svn, git), Perl/TCL/Python
- You are able to work in a customer-oriented, independent, extremely reliable and structured manner and are able to find your way around international development teams
- You are fluent in English, both written and spoken. Knowledge of German is not compulsory but will be appreciated

Design

- Experience in Logic Design using Verilog or System Verilog and SoC design flows are considered a plus
- Preferably knowledge of AMBA bus standards such as AXI, AHB, and APB

Verification

- Experience in the area of Advanced Verification, System Verilog and UVM are considered a plus
- Programming skills in System C and C++ are advantageous

Contact

Please send email your application comprising a letter of motivation and CV directly to Dream Chip Technologies at career@dreamchip.de



RIECHEN,
SCHMECKEN,
FÜHLEN,
SEHEN -
**ALLES IST
MESSBAR**

WINOPAL Forschungsbedarf GmbH | Bahnhofstraße 42 | 31008 Elze
T: +49 (0) 50 68-99 99 0-10 | F: +49 (0) 50 68-99 99 0-19 | Info@winopal.com
www.winopal.com



Heilende Implantate

Kontrollierte Wirkstoff-Freisetzung von Hör-Prothesen

Medikamente können dazu beitragen, dass ein Cochlea-Implantat im Ohr des Patienten besser funktioniert.

Daher arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Institut für Anorganische Chemie sowie der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) gemeinsam an einer lokalen und kontrollierten Wirkstoff-Freisetzung, die direkt vom Implantat ausgeht.

Das Cochlea-Implantat kann Gehörlosen und Ertaubten, deren Sinneszellen im Innenohr nicht (mehr) funktionieren, dazu verhelfen, (wieder) zu hören und somit an vielfältigen sozialen Interaktionen teilzunehmen. Dies gelingt durch die elektrische Stimulation der noch intakten Nervenzellen des Hörnervs, den Spiralganglienneuronen. Hierfür wird ein Elektrodenträger in die Cochlea (Hörschnecke) eingeführt (Abb. 1a). Die Stimulationselektroden werden von einem ebenfalls implantierten Stimulator angesteuert, der wiederum Signale von einem außerhalb des Kopfes befindlichen Mikrofon und Signalprozessor erhält. Trotz der enormen technologischen Fortschritte der vergangenen Jahre ist eine sehr große Varianz der Hörergebnisse mit dem Cochlea-Implantat zu beobachten. So gibt es Patienten, die mit dem Implantat trotz optimaler Voraussetzungen kein zufriedenstellendes Sprachverstehen erreichen. Daher muss diese Technologie noch in vielen Bereichen verbessert werden.

Lokalisierte und kontrollierte Wirkstoff-Freisetzung

Ein Cochlea-Implantat wird unter anderem benötigt, wenn die Sinneszellen des Ohres, die Haarzellen, nicht mehr intakt sind, was im Allgemeinen auf eine Erkrankung der Cochlea zurückzuführen ist. Durch das Implantat wird dann zwar ein

Hörvermögen wiederhergestellt, die Cochlea ist damit aber noch nicht geheilt und durch die Operation zusätzlich gereizt. Man kann während der Implantation Medikamente in die Cochlea spritzen, diese werden aber relativ schnell abtransportiert und wirken daher nur für kurze Zeit. Alternativ kann eine längerfristige Medikamentengabe über Schläuche und Mikropumpen realisiert werden, was allerdings ein erhöhtes Infektionsrisiko birgt. Ein besonders eleganter Weg ist die Wirkstoff-Freisetzung direkt vom Implantat. Dies bezeichnet man als implantat-assoziierte Wirkstofffreisetzung (siehe Infokasten).

Die freigesetzten Medikamenten sollen im Innenohr auf verschiedenen Ebenen wirken. Unmittelbar nach der Operation kann es zu einer verstärkten Bildung von Narbengewebe um den Fremdkörper Implantat kommen, was die gezielte elektrische Stimulation behindert. Hier lassen sich Medikamente einsetzen, die eine überschießende Immunreaktion dämpfen oder schädliche reaktive Sauerstoff-Spezies abfangen. Auch ist es wichtig, das Überleben der Spiralganglienneurone zu sichern, die zum Teil degeneriert sind. Hier können neuroprotektive Substanzen helfen, wie das molekulare Medikament Rolipram oder das Protein BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor, ein Wachstumsfaktor), wenn man sie

von der Elektrode freisetzen könnte (Abb. 1c). Eine lokale Steigerung der Durchblutung kann ebenfalls hilfreich sein.

Implantat-assoziierte Freisetzungssysteme haben unter anderem den Vorteil, dass die Wirkstoffe direkt vor Ort, also genau da, wo sie benötigt werden, freigesetzt werden. Solche Freisetzungssysteme können zum Beispiel in Implantate integriert oder als Beschichtung auf diese aufgebracht werden. Dies ist allerdings bei der Cochlea-Elektrode schwierig, denn diese wurde wohlweislich aus zwei sehr inerten Materialien gefertigt (also solchen, die kaum bereit sind, chemische Reaktionen einzugehen): Einerseits das Edelmetall Platin für die elektrisch leitenden Kontakte, die die verbliebenen Nervenzellen stimulieren, andererseits Silicon, das die Kontakte voneinander elektrisch isoliert und eine gemeinsame biokompatible Hülle bietet (Abb. 1a).

Vielfach nano

Auf der Basis der Siliconhülle lässt sich leicht ein implantat-assoziiertes Freisetzungssystem generieren, indem das Medikament im Silicon gelöst wird. In Polymeren gelöste Wirkstoffmoleküle können aber als Weichmacher agieren und so die mechanischen Eigenschaften des Kunststoffes negativ beeinflussen. Deshalb sind die mit Polymeren trans-

portierbaren Wirkstoffmengen begrenzt. Poröse anorganische Materialien hingegen bieten einen permanenten Porenraum an und können bis zu 50 Prozent ihres Volumens an Wirkstoff aufnehmen. Damit die Wirkstoffmoleküle im Porenraum gebunden werden können, müssen die Poren allerdings sehr klein sein, also Abmessungen im Nanometermaßstab aufweisen. Im Unterschied zu Polymeren kann es

allerdings schwieriger sein, solche nanoporösen anorganischen Materialien chemisch so zu modifizieren, dass sie auch anspruchsvolle Freisetzungsaufgaben erfüllen können.

Um auf der Basis der Polymerkomponente Silicon ein nanoporöses Freisetzungssystem zu realisieren, kann man nanoporöse Silica-Nanopartikel (NPS-NPs) verwenden. Solche Nanopartikel, wie sie in *Abb. 2a* ge-

zeigt sind, können gut in Silicone inkorporiert werden, die sowieso häufig Silica-Nanopartikel (allerdings unporöse) enthalten. Außerdem lässt sich das Material Silica (amorphes Siliciumdioxid) chemisch sehr effizient modifizieren. So lassen sich sowohl für Neuroprotektiva wie Rolipram, die aus kleinen Molekülen bestehen, als auch für große Proteine wie BDNF Bedingungen einstellen, die eine Freisetzung

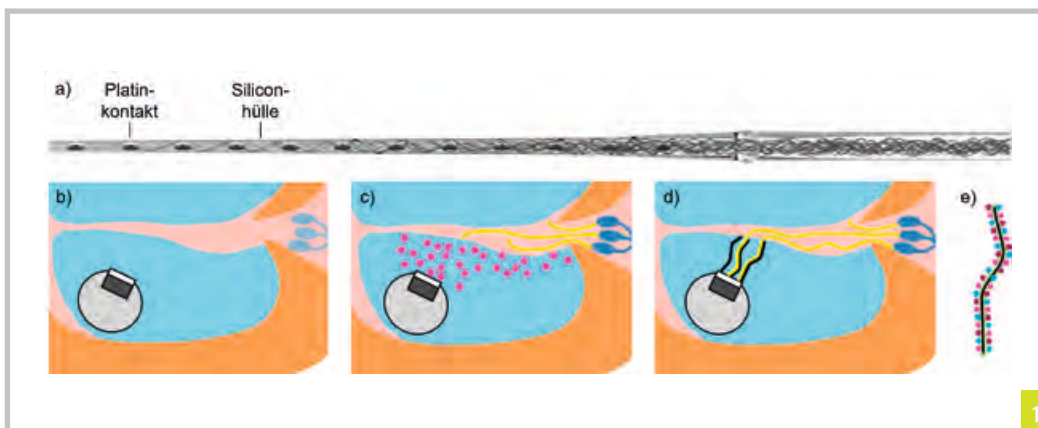


Abbildung 1
 a) Cochlea-Elektrode mit offen in der Siliconhülle liegenden Platinkontakten und in das Silicon eingeschlossenen Platindrähten. (Abbildung mit freundlicher Genehmigung der Firma MED-EL)
 b) Räumliche Situation in der implantierten Cochlea. Der Abstand zu den teilweise degenerierten Spiralganglien-Neuronen ist verhältnismäßig groß. c) Durch die Freisetzung neuroprotektiver Wirkstoffe von der Oberfläche der Cochlea-Elektrode lassen sich die Spiralganglien-Neuronen zur Ausbildung neuer Neuriten anregen, die allerdings ungerichtet wachsen und die Distanz zur Cochlea-Elektrode nicht überwinden können. d) Durch Unterstützung mit einem „neuronal guidance support“ sollen sich die Neuriten zur Elektrodenoberfläche führen lassen. Hierzu werden Fasern (e) mit verschiedenen Biomolekülen, die unter anderem der Adhäsion der Neuriten dienen, funktionalisiert.

Wer hat nicht schon einmal vergessen, die verschriebene Tablette zu nehmen?

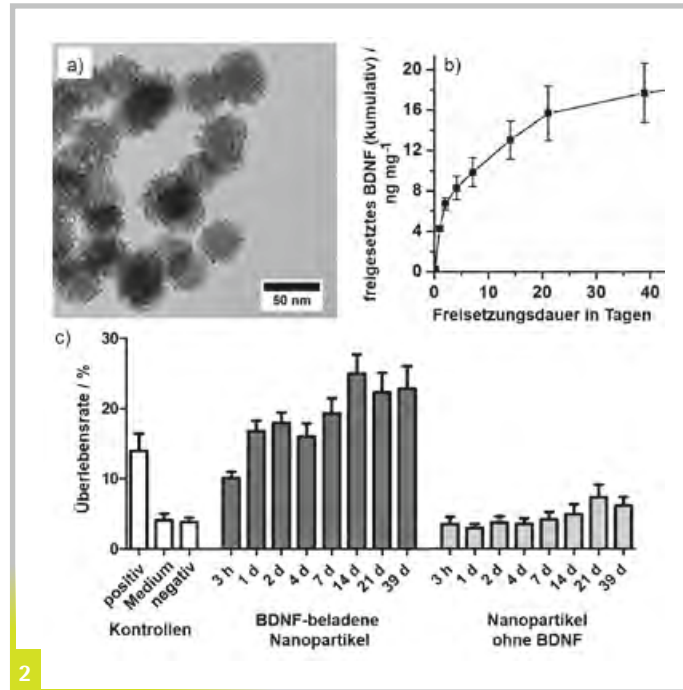
Die Strategie, die Versorgung mit einem Medikament mit Hilfe eines Implantats zu gewährleisten, bietet einige grundsätzliche Vorteile. Zuorderst zu nennen sind hier die Bequemlichkeit für den Patienten und die zuverlässige kontinuierliche Versorgung mit dem Medikament über einen langen Zeitraum. Außerdem kann das Therapeutikum direkt an den Wirkort gebracht werden, was geringere Dosen erlaubt und Nebenwirkungen reduziert.

Generell unterscheidet man dabei zwischen implantat-basierten und -assoziierten Systemen. Implantat-basierte Systeme werden eigens für die reguläre Anlieferung eines Medikaments in den Körper gebracht. Dies sind zum Beispiel kleine Pumpen für die Insulingabe oder medikamentbeladene Polymerstäbchen, die in den Glaskörper des Auges eingebracht werden. Die Insertion solcher Implantat-basierten Systeme ist im Allgemeinen mit einer anderweitig nicht notwendigen Operation verbunden. Implantat-assoziierte Wirkstoff-Freisetzungssysteme hingegen nutzen ein Implantat als Grundlage, das sowieso aus medizinischen Gründen in den Körper eingebracht werden muss. Die vom Implantat getragenen Wirkstoffe werden dann direkt an den besonders beanspruchten Ort der Implantation gebracht. Dort freigesetzte Medikamente können beispielsweise der verbesserten Einheilung des Implantats dienen oder Infektionen verhindern, aber auch allgemein das umgebende Gewebe beeinflussen. Beispiele sind wirkstoff-beladene Stents oder mit antibiotika-freisetzenden Beschichtungen ausgerüstete orthopädische Implantate.

Eine weitere Möglichkeit wird derzeit am Institut für Anorganische Chemie in einem gemeinsamen Projekt mit der Orthopädie der Medizinischen Hochschule und der Tierärztlichen Hochschule eruiert: Beim implantat-dirigierten Drug Delivery lässt sich das Implantat durch ein von außen angelegtes Magnetfeld magnetisieren und kann in die Blutbahn gespritzte magnetische Nanopartikel direkt um sich versammeln, wo diese dann den von ihnen transportierten Wirkstoff abgeben.

Abbildung 2

a) Transmissionsmikroskopische Aufnahme von nanoporösen Silica-Nanopartikeln, die sich in Silicon einarbeiten lassen. b) Langzeitfreisetzung des Neuroprotektivums BDNF. c) Ergebnisse von Zellkulturexperimenten mit Spiralganglienneuronen. Die Überlebensrate der Zellen steigt von nur ca. 5 % auf bis zu 25 %, wenn die Nanopartikel mit BDNF beladen sind. Unbeladene Nanopartikel zeigen einen solchen Effekt nicht.



2

über lange Zeiten erlauben (Abb. 2b). Die positive Wirkung lässt sich mit Zellkulturuntersuchungen nachweisen, in denen die Überlebensrate der sehr empfindlichen Spiralganglienneuronen drastisch ansteigt, wenn die genannten Moleküle freigesetzt werden (Abb. 2c).

Nicht ganz so einfach funktioniert dies mit der metallischen Komponente der Cochlea-Elektrode. Nanoporöses Platin lässt sich zwar recht einfach herstellen: Wie andere Metalle auch lässt sich Platin aus einer Lösung elektrochemisch abscheiden, was zum Beispiel auch bei der Platinierung von Schmuck-

stücken genutzt wird. Man kann zunächst auf der zu beschichtenden Platinoberfläche Polystyrolkugeln ablagern. Die Abscheidung des Platins erfolgt dann nur in den Zwischenräumen der Kugeln, die man in einem anschließenden Schritt auflösen oder verbrennen kann: So ergeben sich Poren an den Stellen, an denen sich vorher die Polystyrolnanopartikel befanden; deren Arrangement dient also als Templat (Abb. 3a). Eine solche nanoporöse Platinbeschichtung besitzt wegen der großen Oberfläche vorzügliche elektrochemische Eigenschaften und prinzipiell lassen sich in den Poren auch Wirkstoffe

speichern und daraus wieder freisetzen. Eine chemische Modifikation, über die sich die Freisetzung effizient kontrollieren ließe, ist bei dem inerten Wirkstoff Platin aber viel schwieriger als bei dem reaktiven Silica der nanoporösen Partikel.

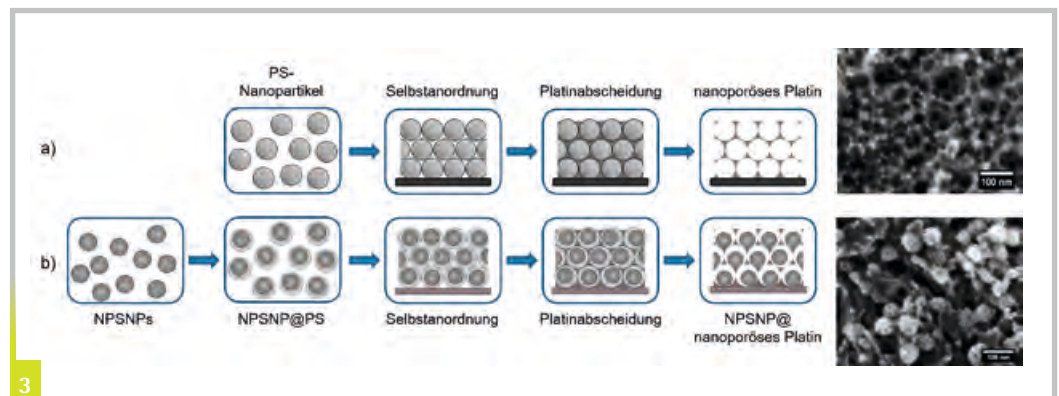
Dies brachte uns auf die Idee, beide Ansätze miteinander zu kombinieren: Wir umhüllen zunächst die nanoporösen Silica-Nanopartikel mit Polystyrol und erhalten so Kern-Schale-Nanopartikel. Diese werden dann in analoger Weise wie die reinen Polystyrolkugeln als Templat für die Platinabscheidung genutzt. Im abschließenden Schritt (Extraktion, Verbrennung) wird das Polystyrol wieder entfernt, es verbleiben dann in den größeren Nanoporen des Platin Nanopartikels des nanoporösen Silica (Abb. 3b). Ein doppelt nanoporöses Material also, das die guten elektrochemischen Eigenschaften des Platins mit den guten chemischen Modifizierbarkeit des Silica vereint. Ein Patent, das dieses Material – nanoporöse Silica-Nanopartikel@nanoporöses Platin – und das Konzept für die Wirkstoff-Freisetzung von neuronalen Elektroden schützt, wurde kürzlich veröffentlicht.

Neuriten lenken

Die elektrische Stimulation der Spiralganglienneuronen bietet bereits eine beeindruckende Verbesserung des Hörerlebnisses

Abbildung 3

a) Nanopartikel aus Polystyrol (PS) ordnen sich auf einer Platinoberfläche an. Scheidet man dann elektrochemisch Platin ab, so geschieht dies nur in den Zwischenräumen zwischen den Partikeln. Das Polystyrol lässt sich verbrennen oder auflösen. Es verbleibt nanoporöses Platin als Replik. b) Anstelle der PS-Nanopartikel lassen sich auch Kern-Schale-Nanopartikel verwenden, die aus einem nanoporösen Silica-Nanopartikel (NPSNP) bestehen, der mit Polystyrol umhüllt ist. Nach der Entfernung des Polystyrols hinterbleiben die Silica-Nanopartikel in den größeren, durch das Polystyrol geschaffenen, Nanoporen des Platins.



3

ses. Allerdings ist der Abstand zwischen dem Implantat und den Spiralganglienneuronen recht groß (Abb. 1b); so erfassen die sich ausbreitenden stimulierenden elektrischen Felder immer eine Vielzahl von Spiralganglienneuronen, was unter anderem die Differenzierung unterschiedlicher Schallfrequenzen einschränkt. Günstiger wäre es, wenn man einen direkten Kontakt zwischen den Nervenzellen und der stimulierenden Elektrode herstellen könnte.

Die oben beschriebene Freisetzung von neuroprotektiven Wirkstoffen kann degenerierte Spiralganglienneuronen dazu anregen, neue Auswüchse, sogenannte Neuriten, auszubilden (Abb. 1c). Diese wachsen allerdings weitgehend unge richtet und können die Distanz zu den Implantatelektroden ohne Hilfe nicht überwinden. Damit ihnen dieses dennoch gelingt, entwickeln wir geeignete Stützstrukturen: Dünne Polymerfasern, die auf der Oberfläche des Implantates angebracht sind und den Neuriten im wahrsten Sinne des Wortes als „Leitfaden“ dienen (Abb. 1d). Als Fasern verwenden wir ein biokompatibles medizinisches Nahtmaterial. Dieses wird zunächst mit Komponenten der extrazellulären Matrix (zum Beispiel Heparansulfat) umhüllt, um den wachsenden Neuriten eine Umgebung vorzutauschen, wie sie auch sonst im Körper zu finden ist. An diese Hülle aus Heparansulfat werden dann einerseits Biomoleküle angebracht, die auch im Körper eine Adhäsion von Nervenzellen erlauben (zum Beispiel Laminin), um so den Neuriten „Ankerplätze“ zur Anbindung zu bieten (Abb. 1e). Andererseits dient Heparansulfat auch im Körper als Speichersubstanz für Wachstumsfaktoren wie BDNF. Entsprechend lässt sich auch das auf den Fasern gebundene Heparansulfat als Speicher- und Freisetzungssystem

für BDNF nutzen. Dies zeigen die Ergebnisse von Zellkulturexperimenten: Die Überlebensrate von Spiralganglienneuronen steigt beträchtlich an, wenn diese in Überständen kultiviert werden, die in Gegenwart von BDNF-beladenen Fasern erzeugt wurden.

Das Innenohr ist ein komplexes Organ, dessen Biologie und Biochemie noch nicht vollständig verstanden sind. In schweren Fällen von Hörverlust ist die medizinische Versorgung mit einem Cochlea-Implantat das Mittel der Wahl. Dessen gleichzeitige Nutzung im Sinne einer implantat-assoziierten Medikamentenfreisetzung bietet viele Vorteile. Die Gestaltung solcher Freisetzungssysteme bietet angesichts der komplexen Verhältnisse und der Inertheit der im Cochlea-Implantat verwendeten Materialien interessante Herausforderungen für die Biomaterialchemie.



Tim-Joshua Strauß, M. Sc.

Jahrgang 1990, ist derzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Anorganische Chemie (ACI). Im Rahmen seiner Doktorarbeit beschäftigt er sich mit dem Aufbau nanoporöser Platinbeschichtungen für neuronale Elektroden. Kontakt: tim.strauss@acb.uni-hannover.de



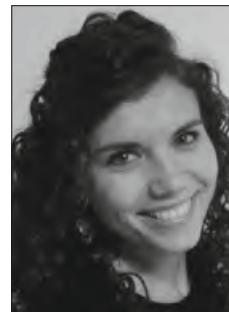
Prof. Dr. rer. nat. Peter Behrens

Jahrgang 1957, ist seit 1998 Professor für Anorganische Chemie und derzeit Geschäftsführender Leiter des Instituts für Anorganische Chemie. Seine wesentlichen Forschungsinteressen liegen auf dem Gebiet der nanoporösen Materialien mit Anwendungen im Bereich der Biomaterialien und Implantate sowie der Optik, Elektronik und Energietechnik. Er ist Principal Investigator in den Exzellenzclustern Hearing4all und PhoenixD. Kontakt: peter.behrens@acb.uni-hannover.de



Prof. Dr. med. Athanasia Warnecke

ist Fachärztin für Hals-, Nasen-Ohrenheilkunde an der Medizinischen Hochschule Hannover (Direktor: Prof. Prof. h.c. Dr. med. Th. Lenarz) und leitet die Arbeitsgruppe Protektion und Regeneration des Innenohrs. Sie ist Principal Investigator im Exzellenzcluster „Hearing4all“. Klinisch umsetzbare Ansätze zur Protektion und Regeneration des Innenohrs sind Fokus ihrer Forschung. Kontakt: warnecke.athanasia@mh-hannover.de



Inga Wille, M. Sc.

Jahrgang 1991, ist derzeit wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Anorganische Chemie. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Entwicklung von faserbasierten neuronalen Leitstrukturen zur Regeneration des Innenohrs. Kontakt: inga.wille@acb.uni-hannover.de



Dr. Jennifer Schulze

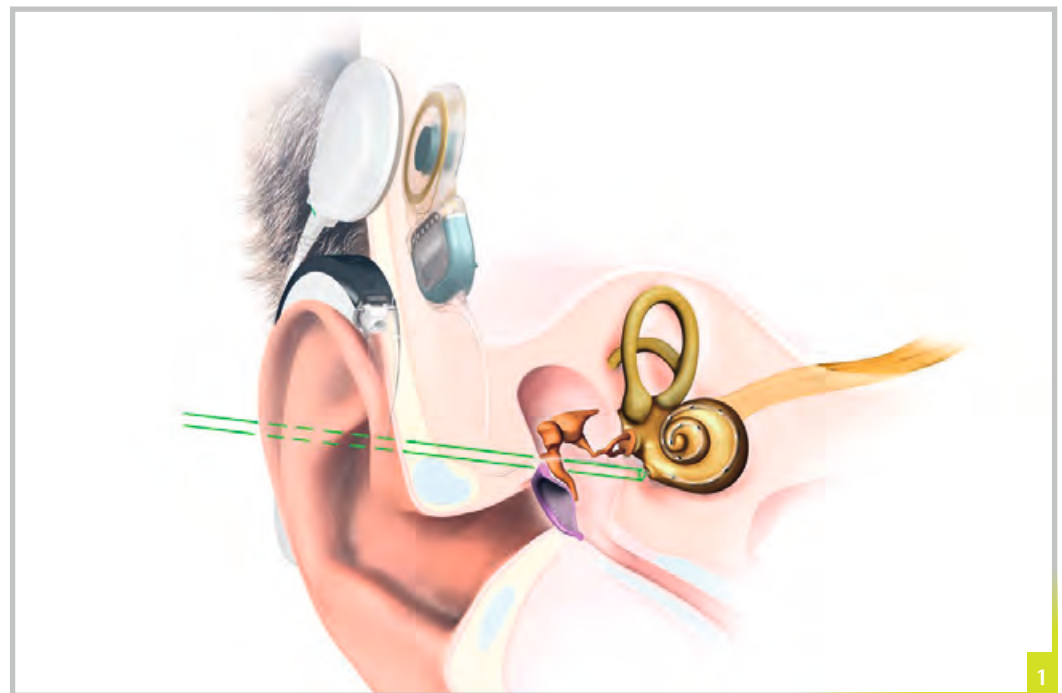
Jahrgang 1988, ist derzeit als Post-Doc in der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde an der Medizinischen Hochschule Hannover tätig. Sie arbeitet in der Arbeitsgruppe Protektion und Regeneration des Innenohrs von Prof. Athanasia Warnecke. Ihre Forschungsinteressen umfassen die Identifizierung und in vitro Testung von neuroprotektiven Faktoren und Medikamenten für das Innenohr und deren Cochlea-Implantat-assoziierte Applikation. Kontakt: schulze.jennifer.HNO@mh-hannover.de

Die minimal-invasive Cochlea-Implantat-Chirurgie

Der lange Weg von der Forschung in die klinische Routine

Der Einsatz eines Cochlea-Implantats bei tauben oder schwerhörigen Patienten ist bis heute nur durch eine Operation möglich, bei der eine 2 bis 3 cm tiefe Öffnung in den Schädelknochen gefräst werden muss. Seit langer Zeit bemühen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Technologien zu entwickeln, um diesen Vorgang minimal-invasiv vornehmen zu können.

Dr.-Ing. Thomas Rau von der Medizinischen Hochschule Hannover und Prof. Dr. Tobias Ortmaier vom Institut für Mechatronische Systeme beschreiben die gemeinsamen, interdisziplinären Forschungsansätze an beiden Einrichtungen.



Es ist längst nichts Neues mehr: In der heutigen Chirurgie haben patientenschonende, minimal-invasive Verfahren Einzug gehalten und sich in der klinischen Routine etabliert. Wie durch das sprichwörtliche Schlüsselloch operieren Chirurgen durch kleinste Schnitte und Körperöffnungen, um die Belastungen für die Patienten so gering wie möglich zu halten.

Bei allen Eingriffen? Nein! Einige wenige Eingriffe entziehen sich noch der Erschließung durch minimal-invasive OP-Techniken. Ein prominentes Beispiel ist die Cochlea-Implantat (CI) Chirurgie. Wird

bei tauben oder schwerhörigen Patienten die Implantation eines CIs notwendig, müssen spezialisierte Operateure – wie auch schon vor 40 Jahren – eine 2 bis 3 cm tiefe Höhle in den Schädelknochen hinter dem Ohr fräsen. Dahinter befindet sich die Hörschnecke, auch als Cochlea bezeichnet. In diese ist ein filigranes Array aus Stimulationselektroden einzuführen, um darüber einen künstlichen Höreindruck zu erzeugen, siehe *Abbildung 1*. Keine Frage, diese mehrstündige OP ist für alle Beteiligten anstrengend, teuer und nicht ohne Risiko. Es wundert daher nicht, dass ein minimal-invasiver Zugang

schon lange auf der Wunschliste von CI-Chirurgen und deren Patienten steht. Aktuell gibt es jedoch noch keine Lösung, die so ausgereift ist, dass sie in der klinischen Routine eingesetzt werden könnte.

Unter „minimal-invasiv“ versteht man in der CI-Chirurgie eine einzelne, kleine Bohrung als direkten Zugang von der Schädeldecke bis zur Cochlea. Bedingt durch die winzigen Abmessungen des menschlichen Ohres sind die Anforderungen an die Zielgenauigkeit jedoch extrem hoch: Nur Abweichungen von maximal 0,2 mm bis 0,3 mm sind zulässig. Zudem verläuft der Zugang

vorbei an wichtigen Nerven, die nicht verletzt werden dürfen. Es ist klar, dass der Weg zu einem derart tief im Knochen verborgenen Zielorgan nicht ohne Hilfsmittel angelegt werden kann.

Mit dem technologischen Fortschritt etablierten sich um die Jahrtausendwende Navigationssysteme in den Operationssälen. Diese vermessen fortwährend die relative Lage

scherteam um Prof. Omid Majdani aus Hannover dann erstmalig den Nachweis erbringen, dass die navigationsgestützte, minimal-invasive Eröffnung des Innenohres im Prinzip möglich ist.

Das war der Startschuss zu einer intensiven Erforschung dieser Thematik in Hannover im Rahmen einer interdisziplinären Kooperation zwischen der HNO-Klinik der Medizi-

Idee nachgegangen, die Durchführung der eigentlichen Bohrung an einen hochgenauen Roboter zu übertragen (vgl. *Abbildung 2*). Damit, so der Gedanke, sollten sich menschliche Fehler ausschließen und die notwendige Gesamtgenauigkeit erreichen lassen. Im Prinzip, so die Erkenntnis aus dem Projekt, ist dies mit einem Roboter als Positioniersystem möglich – jedoch nicht in Kombination



Abbildung 1
Das Cochlea-Implantat: Mikro-
phon, Prozessor und Sendespule
(außen), Empfängerspule mit
Stimulatorschaltung (innen) und
Elektrodenträger in der Cochlea.
Der minimal-invasive Stichkanal
ist in Grün dargestellt.

Abbildung 2
Navigierter Roboter beim Setzen
der Bohrung im Präparat. Deutlich
zu erkennen sind die grauen
Kugeln des optischen Navigati-
onssystems.

eines chirurgischen Instruments zu anatomischen Strukturen und visualisieren diese für den Chirurgen (vergleichbar mit einem Navigationssystem im Fahrzeug). Es war daher ein naheliegender Ansatz, diese Technik auf die minimal-invasive CI-Chirurgie zu übertragen. Ein Pionier auf diesem Gebiet ist Prof. Robert F. Labadie von der Vanderbilt Universität in Nashville, Tennessee, der im Jahre 2005 erstmalig eine minimal-invasive Bohrung zum Ohr beschrieb. Allerdings stoppten er und sein Team noch im Mittelohr, hinter welchem sich erst das Innenohr befindet. Etwa drei Jahre später konnte ein For-

nischen Hochschule Hannover (MHH) und dem Institut für Mechatronische Systeme (imes) der Leibniz Universität Hannover (LUH). Früh war jedoch klar, dass nicht alles was technisch möglich auch klinisch umsetzbar ist. So kamen die beteiligten Forscher sehr schnell zu der Überzeugung, dass eine zwar navigationsgestützt, aber per Hand durchgeführte Bohrung riskant und viel zu unsicher ist, als dass man einen Eingriff in dieser Form verantworten könnte.

Dank der Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wurde in einem Projekt von 2006 bis 2008 der

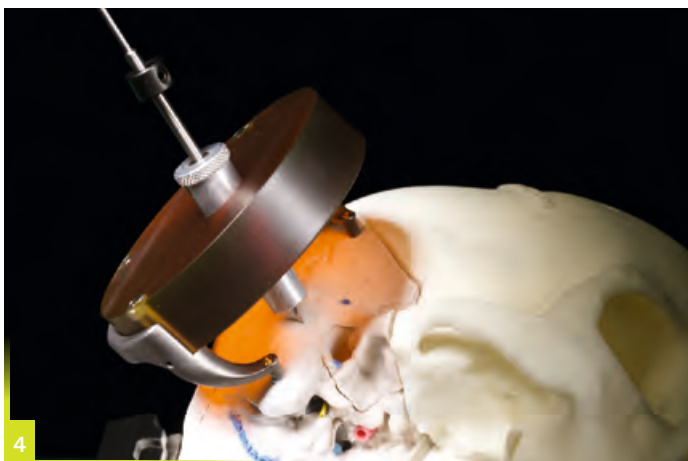
mit den damals verfügbaren Navigationssystemen. Diese erwiesen sich weiterhin als limitierender Faktor.

Es galt also eine Lösung zu finden, die die Genauigkeit eines Roboters für eine Bohrung am Schädel nutzbar macht, ohne dass die Ungenauigkeit des Navigationssystems dies wieder kompromittierte. Eine Möglichkeit Navigationstechnik zu vermeiden, ist, den Roboter direkt am Schädel zu befestigen. Durch die realisierte Ankopplung am Patienten kann die Notwendigkeit der zusätzlichen Lageerfassung durch das Navigationssystem umgangen werden. Vorausset-

Abbildung 3
Passiver Hexapod mit Linearführung am Präparat.



Abbildung 4
Schablone mit individualisierter Bohrerführung am Phantom.
Fotos: Institut für Mechatronische Systeme



zung ist natürlich, dass sich ein Roboter entwickeln lässt, der so stark miniaturisiert ist, dass er klein und leicht genug ist, um am Schädel verschraubt zu werden, und gleichzeitig ausreichend steif und robust,

um die Bohrung mit allen auftretenden Prozesskräften sicher und genau durchführen zu können.

Im Jahr 2011 konnten dann die dafür notwendigen Gelder bei der DFG eingeworben und bis 2012 in einer ersten und von 2014 bis 2017 in einer zweiten Förderphase die Entwicklung eines knochenverankerten Mini-Hexapods vorangebracht werden. Neben der konstruktiven Entwicklung dieser individuell einstellbaren Instrumentenführung musste die Knochenverankerung systematisch untersucht, Software entwickelt und geeignete Bohrerarten ermittelt werden. Ergebnis des Projektes war dann zwar kein Roboter im eigentlichen Sinne – aus Gewichtsgründen und mit Blick

auf eine spätere Sterilisierung fiel die Entscheidung gegen motorisierte Beine des Hexapods – dafür jedoch ein durch umfangreiche Simulationen und modellgestützte Entwicklungsmethoden hinsichtlich Genauigkeit optimiertes Assistenzsystem (siehe *Abbildung 3*). Allerdings konnte das Gesamtkonzept letztlich im chirurgischen Kontext nicht überzeugen. Trotz Miniaturisierung zu groß und hinsichtlich Montage als zu umständlich bewertet, erwies sich auch diese Technologie letztlich als nicht praktikabel.

Parallel zur Entwicklung des Mini-Hexapods wurde eine weitere Idee verfolgt: Wenn ein Roboter an sich genau genug ist, aber nicht ohne Genauigkeitsverluste ausreichend miniaturisiert werden kann, könnte dieser dann genutzt werden, um neben dem Patienten im OP-Saal eine hochgenaue Bohrschablone steril zu fertigen, die dann am Patienten angebracht wird? Vorerfahrungen mit einem zwischenzeitlich in Nashville entwickelten Mini-Stereotaxiesystem, die dank einer Kontinente überspannenden Kooperation mit Prof. Labadie gesammelt werden konnten, sprachen für die (theoretische) Machbarkeit dieses Lösungsansatzes.

Seit 2014 wird nun an der Realisierung einer patientenspezifischen Bohrschablone (englisch: „jig“) gearbeitet. Das Grundkonzept sieht zunächst ein knochenverankertes Trägersystem vor, welches hinter dem Ohr am Schädel verschraubt wird. Mitsamt Trägersystem wird anschließend der Patient gescannt, um danach in den entstandenen Bilddaten die Bohrung zu planen. Nach erfolgter Planung der Bohrung im virtuellen Modell des Patienten und Freigabe durch den behandelnden Chirurgen, wird eine zugehörige Bohrschablone patienten-

individuell gefertigt. Dazu dient ein als JigMaker bezeichnetes Gerät, welches einen Kunststoffrohling entsprechend der Planungsdaten zu einer hochgenauen Bohrschablone finalisiert, siehe *Abbildung 4*. Dieser JigMaker entspricht dem Roboter aus den einstigen Überlegungen und wurde ebenfalls von der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und dem Institut für Mechatronische Systeme gemeinsam entwickelt.

In diesem Projekt war bereits bei allen Entwicklungsschritten die angestrebte klinische Implementierung klar im Fokus. So wurden von Beginn an die Grundlagen für ein Sterilisationskonzept gelegt und letztlich das Gesamtsystem in einer aufwendigen Experimentierreihe an Leichenschädeln getestet. Mit Abschluss des BMBF-Projekts im Frühjahr 2018 war der Nachweis

erbracht, dass die erforderliche Genauigkeit robust erreichbar ist.

Gleichzeitig war damit das Ende einer Entwicklung erreicht, die über öffentliche Fördermittel finanziert werden kann. Die nun erforderlichen Arbeiten, um das System bis zur klinischen Einsatzbereitschaft weiterzuentwickeln, sind extrem kostenintensiv; des Weiteren ist die Umsetzung regulatorischer Anforderungen im Allgemeinen nicht förderbar. Dies führte schlussendlich zur Gründung der OtoJig GmbH, für die ein führender CI-Hersteller als strategischer Investor gewonnen werden konnte. Ohne den Einstieg eines finanzkräftigen Partners wäre wohl auch dieser intensiv bearbeitete Lösungsansatz ohne Nutzen für den Patienten geblieben, was leider in Deutschland allzu häufig passiert.

Mittlerweile ist seit den ersten Arbeiten mehr als ein Jahrzehnt vergangen. Die minimal-invasive CI-Chirurgie ist zwar immer noch ein unerfüllter Wunsch, doch die Aussichten sind sehr gut. Sowohl in Nashville in den USA, in Bern in der Schweiz, als auch hier in Hannover arbeiten Kliniker und Entwickler an mittlerweile recht ausgereiften Systemen, die zum Teil schon in ersten Studien am Menschen erprobt werden. Für alle Gruppen gilt: Ohne enge Partnerschaft zwischen Klinikern und Ingenieuren mit „langem Atem“ ist eine Umsetzung in die klinische Praxis nicht möglich. Es ist „normal“, dass technologische Rückschläge auftreten oder sich Ideen als Sackgasse erweisen. Dies ist aber kein Misserfolg, sondern oftmals wichtige Voraussetzung, um letztlich zur besten Lösung zu gelangen.

Am Ende steht in Hannover die Vision einer ambulanten, sicher umzusetzenden und minimal-invasiven Operationstechnik. Mit der roboterassistierten Fertigung hochgenauer patientenindividueller Schablonen soll möglichst vielen Patienten, auch über spezialisierte CI-Zentren hinaus, das Hörvermögen wiederhergestellt und eine uneingeschränkte Teilhabe am Leben ermöglicht werden. Diese Vision ist unseres Erachtens aller Mühen wert!



Dr.-Ing. Thomas Rau

Jahrgang 1980, ist seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und forscht seitdem an Technologien zur Realisierung eines minimal-invasiven Zugangs zum Innenohr. 2014 promovierte er zu dieser Thematik und leitet seit 2016 die Arbeitsgruppe für computer-assistierte Chirurgie.
Kontakt: rau.thomas@mh-hannover.de



Prof. Dr.-Ing. Tobias Ortmaier

Jahrgang 1974, lehrt seit 2008 am Institut für Mechatronische Systeme an der Leibniz Universität Hannover. Seine Forschungsschwerpunkte sind Robotik, Automatisierung und Bildverarbeitung, mit einem besonderen Fokus auf chirurgische bzw. medizinische Anwendungen.
Kontakt: tobias.ortmaier@imes.uni-hannover.de



Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz

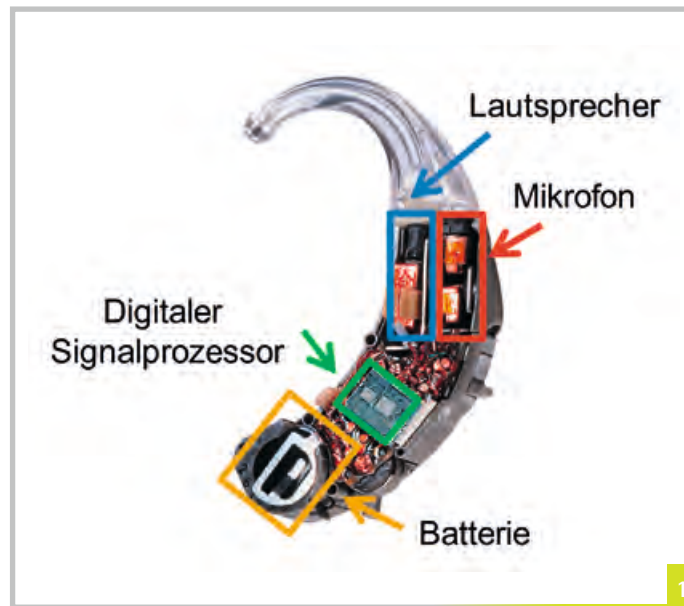
Jahrgang 1956, ist Klinischer Sprecher des Exzellenzclusters Hearing4all. Darüber hinaus ist er seit 1993 Direktor der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der MHH. Seine Forschungsschwerpunkte sind Ursache, Diagnostik und Therapie von Hörstörungen mit Fokus auf die Entwicklung und Testung auditorischer Implantate, wie das Cochlea-Implantat, implantierbare Hörgeräte und zentral-auditorische Implantate.
Kontakt: lenarz.thomas@mh-hannover.de

SmartHeaP – Smart Hearing Aid Processor

Ein industrielles Translationsprojekt für digitale Hörhilfen

Im Smart Hearing Aid Processor Projekt (SmartHeaP) werden die aus dem Exzellenzcluster Hearing4all gewonnenen Erkenntnisse im Bereich der Architektur und Algorithmenentwicklung für digitale Hörgeräte in die Industrie übertragen.

Dazu hat sich aus Forschung und Industrie ein großer Projektverbund zusammengeschlossen, um mit Hilfe von modernen Technologien und kommerziellen Softwareframeworks ein neues Hörgerätesystem zu entwickeln. Das System on Chip (SoC) verbindet alle Komponenten, um die gesamte Technologie eines Hörgerätes auf einem Chip zu realisieren.



Der Bedarf an Hörgeräten ist hoch, denn laut der WHO leiden etwa 455 Millionen Menschen weltweit an einem Hörverlust unterschiedlichen Schweregrads. Im Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS) der Leibniz Universität Hannover wurden in den vergangenen Jahren viele Themengebiete im Bereich der Medizintechnik und dort besonders die Hörgerätetechnik erforscht. Auf die Herausforderungen, die an die Hardware- und Softwareentwicklung gestellt werden, gehen die Artikel „Chip Design für digitale Hörhilfen“ und „Sprecherlokalisierung in Hörgeräten“ ausführlicher ein. Jedoch lässt sich kurz zusammenfassen, dass bei der Konzeptionierung von neuen Hörgeräten besonders

die Formgröße, der Energieumsatz und die Rechenleistung im Fokus stehen, neben den allgemeinen Anforderungen an ein Medizinprodukt.

Der Aufbau eines digitalen Hörgerätes ist in *Abbildung 1* zu sehen. Generell besteht es aus vier Komponenten: Den bis zu drei Mikrofonen, dem Lautsprecher, der Batterie beziehungsweise dem Akku und einem Hörgeräteprozessor. Dieser übernimmt die Signalverarbeitung, wie zum Beispiel Rauschunterdrückung oder Richtungshören. Um immer komplexere akustische Szenarien verarbeiten zu können, muss auch der Prozessor immer komplexer und flexibler werden. Ein auf eine Anwendungsklasse (also auf die

erforderliche Signalverarbeitung bei einer bestimmten Anwendung wie zum Beispiel einem Hörgerät) zugeschnittener Prozessor wird als ASIP (Application Specific Instruction-Set Processor) bezeichnet. Der mit dem Eigennamen *KAVUAKA* bezeichnete Prozessor ist ebensolch ein ASIP, der im Rahmen der Forschungsarbeiten des Exzellenzclusters Hearing4all (H4A) entstanden ist. Bei dem Entwurf dieses Prozessors standen seine spezifischen Architekturmerkmale im Fokus. Es ist dem IMS gelungen, auf diesem Prozessor komplexe Hörgerätealgorithmen auszuführen und die Verlustleistungsaufnahme bei Ausführung dieser Algorithmen lag dabei bei wenigen tausendstel Watt. Somit konnte gezeigt werden, dass die Anforderungen an ein modernes Hörgerät selbst für sehr komplexe Algorithmen mit neuen Technologien erfüllt werden können.

Für einen industriellen Einsatz eines Prozessors ist jedoch das Vorliegen einer Softwareumgebung, die zum Beispiel einen Compiler (*Hinweisbox Compiler*) enthält, unbedingt nötig. Um die Translation der im Rahmen des Exzellenzclusters H4A gewonnenen Architekturkenntnisse und das Erfordernis eines sogenannten Software-Ökosystems zu ermöglichen, wurde das Translationsprojekt Smart Hearing Aid Processor (SmartHeaP) initiiert. Bei diesem durch das

Abbildung 1
Querschnitt durch ein Behind-the-Ear Hörgerät mit seinen vier Hauptkomponenten

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt soll eine kommerziell nutzbare Hörgeräteplattform in einem Projektverbund entwickelt werden.

Der gesamte Projektverbund mit allen Partnern aus der Forschung und Industrie ist in *Abbildung 2* dargestellt. Die Firma Cadence Design Systems bietet ein Prozessor-Framework an, mit dem vor-

tionvorgaben für diese Schaltung) werden von der Firma Dream Chip Technologies übernommen. Als Technologiepartner fungiert Globalfoundaries, die den SoC in ihrem Werk in Dresden fertigen werden. Der verwendete Technologieknoten wird eine 22 nm Fully Depleted Silicon On Insulator (FD-SOI) Halbleitertechnologie werden. Der Vorteil an dieser Technologie ist nicht nur die daraus resul-

Converter (D/A) wandelt entsprechend die digitalen Audiosignale in analoge Spannungspegel für den Lautsprecher um. Diese analogen Komponenten werden vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen konzeptioniert. Weiterhin ist ein zweiter Coprozessor vorgesehen, der die Anbindung eines Bluetooth (BL) Moduls ermöglichen soll. Durch dieses Modul kann das Hörgerät von dem

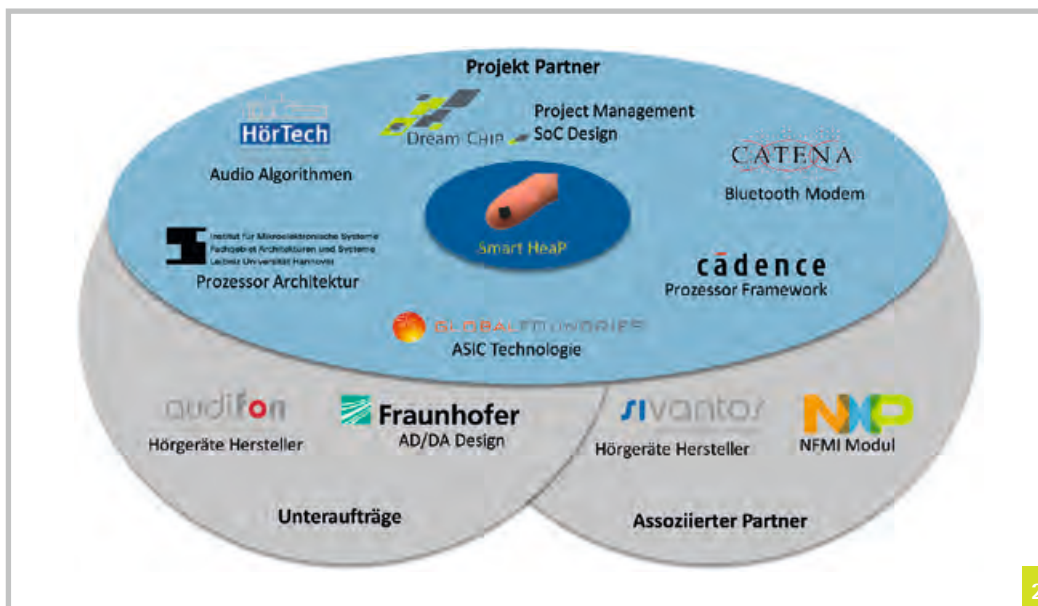


Abbildung 2
Gesamtübersicht über den Projektverbund mit den Projektpartnern, sowie den Unteraufträgen und assoziierten Partnern

handene Prozessorarchitekturen applikationsspezifisch angepasst werden können. Die Konzeptionierung und Optimierung der Architekturen wird vom IMS durchgeführt.

Das Prozessor Framework bietet für die entworfenen ASIPs ebenfalls die erforderlichen Softwareumgebungen, um sie kommerziell nutzen zu können. Weiterhin soll im SmartHeaP Projekt nicht nur der digitale Signalprozessor entwickelt werden, sondern ein gesamtes System on Chip (SoC). Das Top-Level-Design, die Verifikation, das Layout (der „Bauplan“ der integrierten elektronischen Schaltung) und das Tape Out (d.h. die Erstellung der finalen Produk-

tierende kleine Baugröße (kleine Siliziumfläche des Chips), sondern auch eine spezielle Isolierschicht (buried Oxide). Durch die kleinere Baugröße sind mehr Transistoren pro Fläche möglich, wodurch die Rechenleistung des Prozessors signifikant gesteigert werden kann. Weiterhin verringert das Oxid sowohl die Leckströme als auch die Schaltzeiten, weswegen der Energieumsatz des Hörgerätes verringert werden kann.

Das Konzept für den SmartHeaP SoC ist in *Abbildung 3* dargestellt. Um die analogen Signale von den Mikrofonen zu digitalisieren, werden auf dem Chip zwei Analog-zu-Digital Wandler (A/D) hinzugefügt. Ein Digital zu Analog

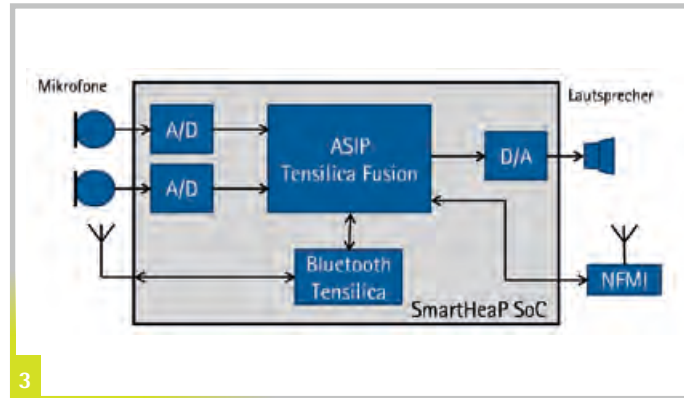
Benutzer per Smartphone gesteuert oder angepasst werden. Eine Verbindung zwischen den Hörgeräten ist unabdingbar, da ohne sie keine binauralen Algorithmen, wie zum Beispiel eine Sprecherlokalisierung, ausgeführt werden können. Jedoch eignet sich Bluetooth auf Grund der physikalischen Eigenschaften nur bedingt für eine Hörgerät-zu-Hörgerät Kommunikation, da eine hohe Sendeleistung benötigt wird, um den Kopf eines Hörgeräteträgers (hoher Wasseranteil im menschlichen Gewebe) zu durchdringen. Um trotzdem möglichst energieeffizient Mikrofonsignale zwischen den Hörgeräten auszutauschen, wird eine NFMI (Near-Field Magnetic Induction) Schnittstelle im System

Was ist ein Compiler?

Ein Compiler ist ein Computerprogramm, das Quellcodes einer bestimmten Programmiersprache, wie zum Beispiel C oder Java, übersetzt und in ausführbare Maschinencodes umwandelt.

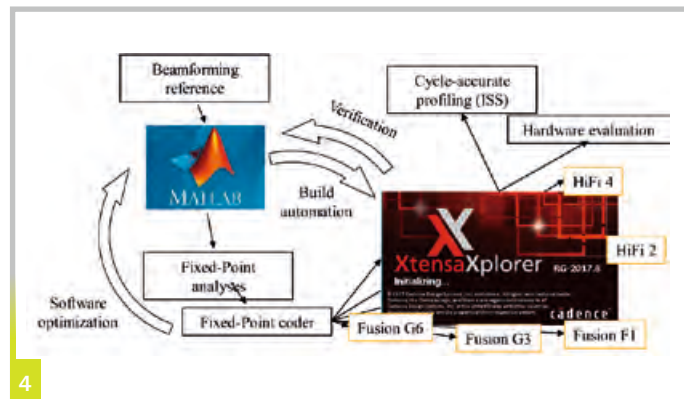
Dabei unterscheidet sich der Maschinencode für die unterschiedlichen Hardwareplattformen, basierend darauf, welche Instruktionen oder Befehle sie unterstützen.

Abbildung 3
Konzeptioneller Aufbau des SmartHeaP SoC mit allen Komponenten



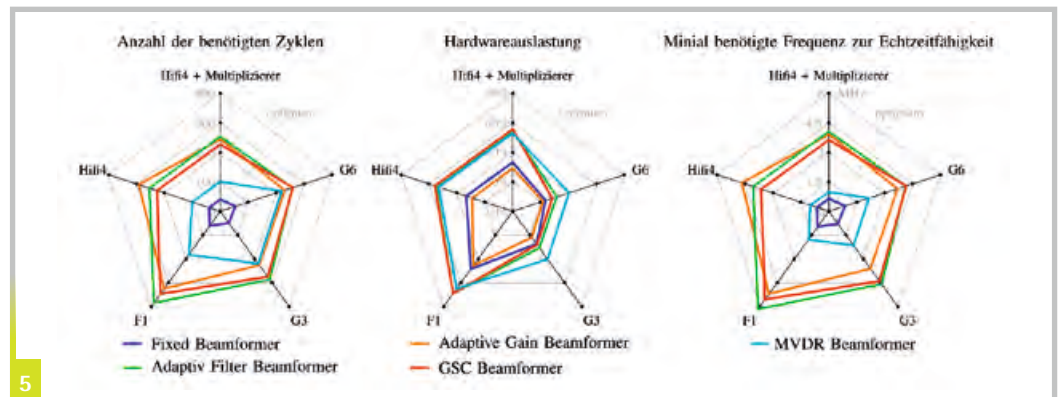
3

Abbildung 4
Framework für die Designraum Exploration der Tensilica Prozessoren. Es basiert auf kommerziellen Tools, wie openMHA, MATLAB und dem Xtensa Explorer.



4

Abbildung 5
Ergebnis der Designraum Exploration. Die drei Spinnendiagramme zeigen die Performance der verschiedenen Referenzalgorithmen auf den unterschiedlichen Hardwarekonfigurationen. Abbildungen: Institut für für Mikroelektronische Systeme (IMS)



5

on Chip (SoC) realisiert. Diese wird von NXP Semiconductors bereitgestellt. Im Gegensatz zu Bluetooth kommunizieren NFMI Verbindungen mit niederfrequenten magnetischen Wellen und können verlustleistungsarm den Kopf durchdringen.

Wie eingangs bereits erwähnt, liegt der Schwerpunkt des IMS bei diesem Projekt in der Konzeptionierung applikationsspezifischen Prozessors (ASIP) für den gesamten Hör-

geräte-Chip. Um dies umzusetzen, werden mit Hilfe der Cadence Tools verschiedene Hardwarearchitekturen der Tensilica Familie evaluiert. Solch eine Evaluation wird als Designraum Exploration (eng: Design Space Exploration (DSE)) bezeichnet. Bei einer DSE werden alle möglichen Kombinationen aus dem Designraum ausgewertet und die optimale Konfiguration wird ausgewählt. Eine DSE ist ein komplexer Prozess, da jede Änderung an den Architek-

turparametern eine neue Dimension im Designraum erzeugt. Um diese Aufgabe zu bewältigen, wurde das in *Abbildung 4* dargestellte halb automatisiertes Framework entwickelt. Die unterschiedlichen Hardwarekonfigurationen werden mit Referenzalgorithmen verglichen. Diese werden von dem Projektpartner Hör-Tech in Form von diversen Hörgerätealgorithmen bereitgestellt. Für die Architekturmodifikationen werden zuerst die Basisconfigurationen angepasst. Dabei wird zum Beispiel konfiguriert, wie viele Multiplizierer in welcher Größe eingefügt werden sollen. Anschließend wird die Basis-Architektur mit speziellen Registern oder Instruktionen erweitert, um die Referenzalgorithmen effektiver bearbeiten zu können. Daraufhin wird die entsprechende Softwareumgebung, angepasst für die Hardwarekonfiguration, ge-

neriert. Neben Simulatoren wird auch ein Compiler erstellt. Diese ist in der Lage sowohl die generellen Befehle als auch die für die hinzugefügten Hardwareerweiterungen benötigten Instruktionen aufzuführen. Mit Hilfe eines sogenannten Profilings (*Hinweisbox Hardware Profiling*) kann eine erste Abschätzung der Performance der Hardware vorgenommen werden. Dazu werden die Referenzalgorithmen mit Hilfe von Simulatoren simuliert. Im letz-

ten Designschnitt kann die Hardware synthetisiert werden, um die Ergebnisse der Simulation zu verifizieren.

Ein exemplarisches Ergebnis eines solchen Profilings ist in *Abbildung 5* zu sehen. In der Grafik sind fünf verschiedene Hardwarekonfigurationen auf den Achsen dargestellt. Deren Performance wird mit sechs verschiedenen Referenzalgorithmen untersucht. Beim ersten und dritten Diagramm liegt das Optimum in der Mitte des Spinnendiagramms und bei dem zweiten Diagramm liegt es außen. An den gezeigten Ergebnissen ist gut zu erkennen, dass bei einer DSE selten ein absolutes Optimum gefunden werden kann. Einige Konfigurationen erbringen unter bestimmten Kriterien bessere Ergebnisse als andere. Die Konfiguration mit dem Namen F1 erreicht zum Beispiel die höchste Aus-

lastung, während sie aber auch die meisten Zyklen für die Prozessierung der Algorithmen benötigt. Aus diesem Grund müssen für jeden Anwendungsfall die verschiedenen Aspekte neu bewertet werden. Anschließend kann, basierend auf den Randbedingungen, eine Architektur selektiert werden. Für das Hörgerät ist neben dem eingangs genannten Energieverbrauch und der kleinen Bauform, auch die Ausführungszeit wichtig. Daraus folgt, dass die Anzahl der Zyklen in diesem Fall höher bewertet werden sollten als die Auslastung.

Die Designraum Exploration ist im Rahmen dieses Translationsprojektes inzwischen abgeschlossen und die Fertigung des Chips ist für die Mitte des Jahres 2020 vorgesehen. Abschließend wird im Rahmen des Projektes die realisierte Hardware noch veri-

fiziert. Nach Abschluss der Verifikation sollen mit Hilfe von Demonstratoren erste Probandenstudien durchgeführt werden.

Mit dem SmartHeaP-Prozessor wird ein erster Prototyp einer neuen Generation von Hörgeräte-Prozessoren vorliegen. Dieser SoC ist als Translation und Weiterentwicklung aus Arbeiten im Exzellenzcluster Hearing4all entstanden und wird erstmalig diverse unterschiedliche Funktionalitäten und eine hohe Rechenleistung bei extrem minimiertem Verlustleistungsbudget auf einem SoC integrieren.

Was ist Hardware Profiling?

Die Laufzeitanalyse von Software-Implementierungen wird häufig auch Profiling genannt. Diese wird durchgeführt, um das Laufzeitverhalten zu evaluieren und vergleichen zu können. Es gibt viele Möglichkeiten Profiling durchzuführen.

Es ist zum Beispiel möglich, manuell die Instruktionen aus dem Assembly Code zu zählen und aufzusummieren, um die Anzahl der verwendeten Instruktionen zu ermitteln. Mit speziellen Tools oder Simulationen können die Berechnungen auch automatisiert werden.



Prof. Dr.-Ing. Holger Blume

Jahrgang 1967, ist seit 2008 Professor für „Architekturen und Systeme“ und als geschäftsführender Leiter des Instituts für Mikroelektronische Systeme (IMS) tätig. Seine wesentlichen Forschungsinteressen liegen auf dem Gebiet der Algorithmen und heterogenen Architekturen zur digitalen Signalverarbeitung, der Entwurfsraum-Exploration für diese Architekturen sowie den dazu erforderlichen Modellierungstechniken. Kontakt: blume@ims.uni-hannover.de



apl. Prof. Dr.-Ing. Guillermo Payá Vayá

Jahrgang 1978, ist derzeit außerplanmäßiger Professor am Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS). Seine Forschungsinteressen umfassen eingebettete Computer und das Architekturdesign von Signal- und Bildverarbeitungssystemen. Kontakt: guipava@ims.uni-hannover.de



Jens Karrenbauer, M. Sc.

Jahrgang 1992, ist derzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS). Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Entwicklung von verlustleistungsarmen und applikationsspezifischen Architekturen. Kontakt: karrenbauer@ims.uni-hannover.de

Dr. Jens Benndorf

Jahrgang 1964, ist seit 2009 Geschäftsführer und COO der Dream Chip Technologies GmbH in Garbsen bei Hannover. Sein Schwerpunkt liegt im Chipdesign für advanced technology nodes von 28nm bis 8nm. Kontakt: jens.benndorf@dreamchip.de

Meinolf Blawat

Jahrgang 1958, ist seit August 2016 bei der Dream Chip Technologies GmbH in Garbsen bei Hannover. Aktuelle Arbeitsgebiete: Förderprojekte, maschinelles Sehen, Bildverarbeitung, Systems on Chip. Technischer Hintergrund: Archivsysteme, Design verteilter Systeme, Fehlerkorrekturverfahren, Bilddatenkompression, Filterentwurf. Kontakt: meinolf.blawat@dreamchip.de



Jens Kummerfeldt (links) mit seinem Freund Wolf Hatje (rechts), die Gründer der Hemminger Biermanufaktur. Fotograf: Lennard Fieguth

Vom Traum, das eigene Bier zu brauen

Alumnus gründet zusammen mit Freund die Hemminger Biermanufaktur

Den Traum, das eigene Bier zu brauen, haben sich Alumnus Jens Kummerfeldt und Wolf Hatje aus Hemmingen in der Region Hannover erfüllt. Die beiden Freunde gründeten 2018 die Hemminger Biermanufaktur. Ihr „Craft-Bier“, wie Biere genannt werden, die handwerklich von einer unabhängigen Brauerei gebraut werden, erhält durch die natürliche Süße einen süffigen Geschmack. Die Kombination aus Regionalbewusstsein und Neukreation macht das Bier – „auf die Hemminger Art und Weise“ – so besonders.



Die Hemminger Biermanufaktur ist Hemmingens erste Brauerei. Kummerfeldt erläutert seine Idee:

Das klassische Pils „Hemminger Helles“ (Mitte) gekennzeichnet durch seinen mild prickelnden Geschmack und das dunkle Lagerbier „Hemminger Dunkles“ (rechts) mit vollmundig malzigem Geschmack. Daneben eine Geschenkflasche, ein so genannter Bembel. Fotograf: Lennard Fieguth

„Mit der Hände Arbeit etwas Praktisches zu tun was auch noch schmeckt, das hat mich gereizt. Bier habe ich schon immer gerne getrunken und der Brauvorgang übt auf mich eine Faszination aus. Die Menschen, die unsere Brauerei betreten, sind interessiert und durchweg gut gelaunt. Nicht erst nach dem Probieren. Die Gespräche mit ihnen machen richtig Spaß.“

Die Brauereigründung ist umso bemerkenswerter, wenn man sich den Werdegang des Hobbybrauers anschaut. Zunächst als professioneller Volleyballspieler tätig, übernahm er die Leitung einer Versicherungsagentur. Im Jahr 2013 erfüllte er sich seinen „Jugendtraum“ eines Chemiestudium am Institut für Technische Chemie der Leibniz Universität Hannover. Gerade die chemische Ausbildung ist beim Brauvorgang vom Vorteil, findet Kummerfeldt: *„Das saubere Arbeiten im Labor hilft natürlich. Für die Rezeptentwicklung beim Brauen ist das Verständnis für die chemischen, physikalischen und biochemischen Vorgänge wichtig.“*

Kummerfeldt legt großen Wert auf Süffigkeit des Bieres. *„Ich bin kein großer Fan der stark hopfenbetonten Biere und habe die Rezepte so angepasst, dass die Bitterkeit ausgewogen ist.“*

Ich mag das süffige, vollmundige Bier, von dem das Zweite und Dritte noch schmeckt.“ Dabei hat Kummerfeldt einen Favoriten – das Hemminger Dunkel. *„Es ist ein malzbetontes Bier und der Knaller zur Grillsaison.“*

Neue Biersorten sind schon in Planung, etwa ein Märzer, das schon zur Oktoberfestzeit verfügbar sein soll. Nicht nur im Bereich des Sortiments ist ein Wachstum zu beobachten.

Nachdem die Brauerei seit dem vergangenen Spätsommer für Besichtigungen und Braukurse geöffnet hat, wird das Bier auch in umliegenden Supermärkten angeboten. Durch den regionalen Vertrieb hat es die Hemminger Biermanufaktur auch in diesen Zeiten deutlich leichter. Der Verkauf wurde vor die Tür verlegt.

„Die Kunden bedienen sich selbst und es war bisher immer alles in der Kasse. Brauereien, die sich überwiegend auf die Gastronomie und den Fassverkauf verlegt haben, haben es schwerer“. Aus diesem Grund hat die Brauerei trotz Corona ein ambitioniertes Ziel aufgestellt. „Im nächsten Jahr würden wir gerne unser kleines Grundstück neben der Brauerei als Biergarten öffnen. Die Anfragen der Kunden sind da.“

sg

→ <https://www.hemmingerbiermanufaktur.de/>

Seit 30 Jahren ungewöhnlich unterwegs

Stattreisen Hannover feiert Jubiläum im Corona-Jahr – Tour durch die Leibniz Uni pausiert noch

Hannovers Sehenswürdigkeiten? Das sind doch die Herrenhäuser Gärten, der Maschsee, die Altstadt und natürlich das neue Rathaus. Vielleicht noch der Zoo. Doch es gibt noch viel mehr zu entdecken in der Landeshauptstadt. Die eher unauffälligen Besonderheiten zu zeigen und dabei auch mal die übliche Perspektive zu wechseln, ist ein Anliegen des Vereins Stattreisen. Seit mittlerweile 30 Jahren bietet er Touren durch Hannover an, meist zu Fuß, aber auch per Fahrrad oder Kanu. Und auch wenn das Jubiläumsjahr 2020 durch die Corona-Krise nicht so gefeiert werden konnte, wie geplant, können doch nach der Zwangspause die Touren langsam wieder starten. Das große Fest soll dann im kommenden Jahr nachgeholt werden.

1990 startete Stattreisen unter dem bis heute gültigen und durch die Corona-Pandemie besonders aktuellem Motto: „Entdecke die eigene Stadt anSTATT zu verREISEN“. Aus den damals 13 verschiedenen Führungen sind mittlerweile mehr als 80 geworden, über 60 Tourguides und Darsteller sind dafür im Einsatz. Darsteller? Ja, denn im Angebot sind nicht nur Stadtführungen, sondern auch Theaterspaziergänge. Wer will, kann mit dem Nachtwächter durch die Altstadt auf Tour gehen, auf einem Spaziergang durch die Innenstadt Messemutti Gerda lauschen, die allerlei aus dem Nähkästchen plaudert, oder als Arbeitssuchender Linden im Jahr 1912 erleben.

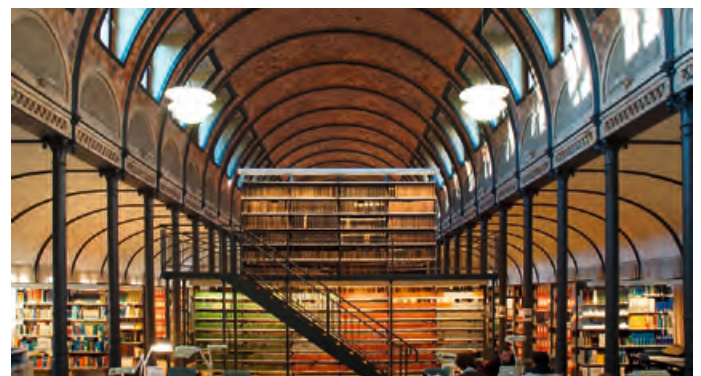
Die Touren von Stattreisen zeigen allerdings nicht nur Neues auf altbekannten Wegen, sondern führen die Besucher auch in eher in die nicht so bekannten Stadtteile wie Hainholz, Döhren oder Kirchrode und laden zu kulinarischen Entdeckungen oder zu Touren per Kanu die Ihme hinab. Seit drei Jahren widmet sich eine der angebotenen Führungen unter dem Motto „Welfenschloss und Wissenschaft“ der Leibniz Universität. Derzeit muss sie pausieren, wegen der Coronapandemie ist die Universität noch für die Öffentlichkeit gesperrt. Doch es wird wieder losgehen, sobald das möglich ist.

Warum ist die Universität in einem Schloss untergebracht? Wie ist sie überhaupt entstanden? Und welche Rolle spielten Studierende, Lehrende und die Hochschule in den Zeiten des Nationalsozialismus? In einer gut zweistündigen Tour, die vom Welfenschloss, durch Hörsäle und Lichthof, am Marstall vorbei bis zum ContiCampus führt, steht weniger die Architektur als die Geschichte der Hochschule, ihre gesellschaftliche Bedeutung und ihre prägenden Persönlichkeiten im Mittelpunkt, erklärt Elke Fütterer von Stattrei-

sen. „Viele der Teilnehmer haben selbst an der Universität studiert, sind jeden Tag durch die Gebäude gelaufen und können nun doch noch etwas Neues für sich entdecken.“

Katharina Wolf

→ Termine und Anmelde-möglichkeiten für die Tour „Welfenschloss und Wissenschaft“ gibt es, sobald sie wieder möglich ist, unter www.stattreisen-hannover.de. Dort können alle anderen Angebote gebucht werden.



Die Bibliothek im Marstall, Foto: Leibniz Universität Hannover



Tourstart am Welfenschloss, Foto: Stattreisen

Absolventenfeiern

Von November 2019 bis Februar 2020 fanden die letzten Absolventenfeiern vor der Coronapandemie statt. Danach wurde es unmöglich, mit großen Feierlichkeiten den Studienabschluss zu feiern. Wir hoffen alle, dass wir bald wieder die Chance haben werden, die Leistungen der Absolventinnen und Absolventen zu würdigen, den Studienabschluss zu feiern und sich voneinander zu verabschieden – wenn vielleicht auch vorerst nicht in dieser gewohnten Form.

„Warum das eigene Startup so glücklich macht?“ – Erfahrungsbericht eines Alumnus zur Bachelor-Absolventenfeier der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

Beim Festvortrag zur Ehrung der Absolventinnen und Absolventen am 29. November 2019 im Lichthof des Welfenschlosses beschrieb Dr. Rouven Wiegand, Alumnus der Fakultät, seinen Werdegang nach dem Studium: Er selbst habe mehrere Startups gegründet und munterte die Absolvierenden dazu auf, zu überlegen, was zu ihnen passe und dann mutig die eigenen Ideen umzusetzen.

Im Rahmen der Feier wurden neben der Ehrung der Absolventinnen und Absolventen die „Wilhelm-Launhardt-Preise“ verliehen und die „Hannes-Rehm-Stipendiaten“ geehrt. Den musikalischen Rahmen gaben durch Kilian Alberti, Christian Kretschmer und Julian Steyr mit Impressionen der Universität auf der Leinwand. **sl**



Die Absolventen winken zum Abschied. ©Raimund Kammler



Die Gratulanten auf einem gemeinsamen Foto. ©Julian Martitz

Absolventinnen und Absolventen der Fakultät Elektrotechnik und Informatik wurden am Tag der Fakultät am 6. Dezember 2019 geehrt

Der Präsident der Leibniz Universität Prof. Dr. Volker Epping verwies in seinem Grußwort auf die lange Tradition der Universität und der Fakultät. Neuere Entwicklung eines englischsprachigen Studiengangs und des Lehramtes Informatik zeigen die fortwährende Dynamik dieser großen Fakultät. Besonderer Fokus lag bei den Feierlichkeiten auf der Promotion als Chance nach dem Studium. Dazu wurde besonders ermutigt. Institute waren mit ihren Doktoranden vor Ort und gaben den anwesenden Absolventinnen und Absolventen einen Einblick in ihre Arbeit. Für ungewöhnliche Unterhaltung sorgte die Festrede. Sie wurde von Bernhardt Hellstern vom Scharlatan Theater für Veränderung gehalten, was aber erst zum Ende der Rede aufgeklärt wurde. Herr Hellstern spielte einen Kommunikationswissenschaftler und nahm die Professoren auf die Schippe. **sl**

Ein „wichtiger Meilenstein“ in einem „historischen Jahr“

2019 stellt für den Maschinenbau ein besonderes Jahr dar, denn der neue Campus in Garbsen wurde eingeweiht. Erstmals sind alle Institute der Fakultät an einem Ort zusammengeführt. Dekan Prof. Dr. Wallaschek bezeichnete diesen Schritt anlässlich der Absolventenfeier am 13. Dezember 2019 als „wichtigen Meilenstein“ in einem „historischen Jahr“. Gleichzeitig brachte er ihn in Zusammenhang mit der Gestaltungs- und Entwicklungsfähigkeit, die Ingenieursberufe mit sich bringen. Technologien weiterzuentwickeln sei wichtig, um den jetzigen – technologischen wie gesellschaftlichen – Stand zu erhalten. Passend zu diesen Gestaltungsmöglichkeiten bereitete die Kompanie CircO einen akrobatischen Bühnenauftritt vor.

Anknüpfend folgten die Auszeichnungen für besondere Leistungen im Studium, die mit dem Sektempfang abgerundet wurden. **sg**



Die Absolventen werden von den Gästen fotografiert. ©Anna Kristina Bauer

Die „generationsübergreifende Abschlussfeier“ als Alleinstellungsmerkmal

Die generationenübergreifende Feier wie es sie nur an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie gibt, fand dieses Jahr am 11. Januar 2020 statt. Zum so genannten parallelen Klassentreffen kamen neben dem aktuellen Jahrgang 2019 auch die Abschlussjahrgänge 1969 und 1994, die ihr 50. beziehungsweise 25. Jubiläum feierten. In ihrer Dankesrede skizzierte Prof. Dr. Insa Neuweiler vom Institut für Strömungsmechanik und Umweltp Physik im Bauwesen daher den Geschichtsverlauf der vergangenen 50 Jahre anhand der heute prägenden Themen Digitalisierung und Klimawandel. Letztlich resümiert sie, dass die Zeiten für dieses Berufsfeld besser denn je seien und fügte an – „Sie werden gesucht!“.

Als Ratschlag für die Zukunft ergänzte Prof. Dr. Peter Wriggers, Vizepräsident Forschung, dass Absolventen und Absolventinnen die Messlatte hoch anlegen sollten, damit sie aufrecht unter ihr durchgehen könnten. Mit dem Winterball des Fachschaftrates wurde der Abend gebührend abgerundet.

sg



Ein voller Hörsaal anlässlich der Absolventenfeier ©Nico Herzog



Die Masterabsolventin Helen Ogbuehi während ihrer Rede. © Arlette Feltz-Süßenbach

„Sie sind in bester Gesellschaft und wir werden weiter wachsen...“

Mit diesen Worten wies Prof. Dr. Marian Döhler, Dekan der Philosophischen Fakultät, auf die wachsende Beliebtheit der Fakultät hin. Mit 14 verschiedenen Bachelor- und Masterstudiengängen sowie dutzender möglicher Fächerkombinationen im Rahmen des Lehramtsstudiums hat die Philosophische Fakultät und die Leibniz School of Education (LSE) ein großes und attraktives Angebot.

Aus diesem Grund fand eine gemeinsame Feier der Fakultät und der LSE am 7. Februar 2020 statt. Doch die vergangenen Jahre waren nicht nur durch die wachsende Popularität gekennzeichnet, sondern auch durch die sich verändernden Berufsmöglichkeiten. Das Klischee des „taxifahrenden Sozialwissenschaftler“ sei längst überholt, denn die Kompetenzen der Absolvierenden würden mehr denn je gesucht. Der „Anfang eines neuen Kapitels“ kann mit dem Abschluss beginnen, so der Dekan abschließend. Der Abend wurde mit Freunden und Familie bei einem Glas Sekt entsprechend gefeiert.

sg



Stolz und froh über den Abschluss – Die Absolventen lassen sich gerne fotografieren. ©Christian Bierwagen

„Stellen Sie alles in Frage und bleiben Sie sich dabei treu“

„Ein besonderer Lebensabschnitt geht zu Ende und neue Türen gehen auf“, mit diesen Worten leitete Prof. Dipl.-Ing. Zvonko Turkali aus der Abteilung Baukunst die Absolventenfeier für Architektur und Landschaft am 29. Januar 2020 ein. Dabei gab er den Absolventen den Ratschlag, einen Masterabschluss „am besten in Hannover“ anzustreben. Mit der raschen technischen Veränderung, der Betonung von Nachhaltigkeit und dem absehbaren Ende des Betonzeitalters sind die aktuellen Herausforderungen für dieses Berufsfeld benannt.

Mit dem Ratschlag „Stellen Sie alles in Frage und [...] bleiben Sie sich dabei treu“ verabschiedete Prof. Turkali die Absolventinnen und Absolventen. Im Anschluss an die Verleihung Preises des Bundes Deutscher Architekten konnten die Gefeierten den Abend bei einem Sektempfang ausklingen lassen.

sg

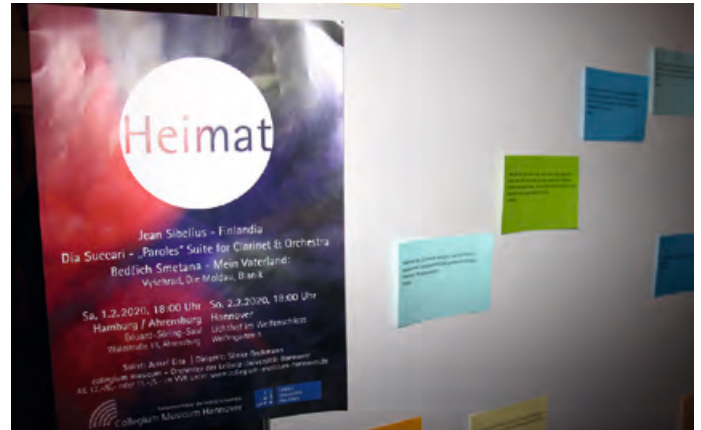
AlumniTreffpunkt: Musik und Heimat

Ein Abend mit dem Sinfonieorchester der Leibniz Universität Hannover

Was bedeutet Heimat? Dieser Frage widmete sich im Februar das Collegium Musicum der Leibniz Universität und zwar nicht nur auf musikalische Art und Weise. Im Lichthof des Hauptgebäudes waren Stellwände verteilt, auf denen die Besucherinnen und Besucher ihre eigenen Assoziationen zu diesem vieldeutigen und vieldiskutierten Wort aufschreiben und anpinnen durften. Auch etwa 50 Alumni waren in das Welfenschloss gekommen, um dem Sinfonieorchester zuzuhören. Zur Einstimmung auf das Thema waren im Konzert-Begleitheft nicht nur die Stücke aufgelistet, sondern auch kleine Texte, die die Musikerinnen und Musiker des Collegium Musicums zum Thema „Heimat“ verfasst hatten.

Das Uniorchester ist ein Laienorchester auf hohem Niveau, das sich aus Musikbegeisterten aller Altersgruppen zusammensetzt. Die etwa 60 Mitwirkenden setzen sich aus Studierenden, Angehörigen der Leibniz Universität sowie der hannoverschen Hochschulen zusammen. Seit 2014 spielt das Orchester unter der künstlerischen Leitung von Sönke Grohmann. Die Arbeit des Orchesters orientiert sich an der Vorlesungszeit, zu Semesterende finden daher Konzerte statt. Dabei wird das klassische Konzertschema „Ouvertüre-Solokonzert-Sinfonie“ durch die Offenheit des Orchesters für neue Wege angenehm aufgelockert.

Musikalisch wurde der Abend von Jean Sibelius „Finlandia“ eröffnet. Sibelius gilt als finnischer Nationalkomponist und schuf mit dem Werk eine heimliche Nationalhymne der Finnen. Der zweite Komponist, der Franzose Dia Succari, lebte bis zu seinem 13. Lebensjahr in Syrien und hat in den „Paroles“ traditionelle arabische mit westeuropäischer Musik verbunden. Die Suite für Klarinette und Orchester entstand 2006 und gehörte damit zu den neueren Kompositionen.



Kleiner Workshop für die Gäste zum Thema „Heimat“ © Anette Schröder

In der zweiten Konzerthälfte war Bedřich Smetana mit seiner sinfonischen Dichtung „Mein Vaterland“ zu hören, bereits mit dem ersten Einsatz der Harfe entstand eine mythische Stimmung: Die Musik erzählt von der Herrlichkeit der Burg „Vyšehrad“, welche als Geburtsstätte der tschechischen Nation verehrt wird. Die Burg liegt am Ufer der Moldau – dem bekanntesten Stück des Werkes – dessen Verlauf musikalisch gefolgt wird.

Für die Alumni waren Plätze in den vorderen Reihen reserviert, auch standen Stehtische als Treffpunkt in der Pause bereit. Dirigent Sönke Grohmann stieß in der Pause zu den Alumni und berichtete von seiner Arbeit und über die Entstehung des Konzertthemas „Heimat“.

sl



Das Orchester stellt sich vor. © Anette Schröder

Aus dem Archiv

AKADEMISCHE BERÜHMTHEITEN

Conrad Wilhelm Hase (1818–1902)

Conrad Wilhelm Hase war einer der einflussreichsten Architekten der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, der durch sein umfangreiches Werk sowie durch seine lange Lehrtätigkeit an der Polytechnischen Schule bzw. Technischen Hochschule Hannover die Architektur im norddeutschen Raum nachhaltig geprägt hat.

Hase wurde am 2. Oktober 1818 als Sohn eines Steuereintnehmers in Einbeck geboren und studierte von 1834 bis 1838 als Schüler von Ernst Ebeling an der damaligen Höheren Gewerbeschule Hannover, der heutigen Leibniz Universität. Nach Abschluss des hannoverschen Studiums absolvierte er eine Maurerlehre bei Christoph August Gersting, für den er später auch am neugotischen Mausoleum für den Grafen Carl von Alten in Hemmingen mitarbeitete. Zwischenzeitlich verbrachte er noch eine zweijährige Studienzeit an der Münchner Kunstakademie unter Friedrich Gärtner sowie am dortigen Polytechnikum. Geprägt durch Ebeling und Gärtner war Hase zunächst ein Vertreter des neoromanischen Rundbogenstils, der sich auch in seinen ersten Bauten für die Eisenbahndirektion Hannover niederschlug, etwa in dem noch heute existierenden Bahnhofsgebäude in Wunstorf. Als Hases Hauptwerk dieser Periode kann das 1852 geplante Museum für Kunst und Gewerbe in Hannover gelten, das heutige Künstlerhaus. Ab 1853 wandte Hase sich aber dem neogotischen Baustil zu. Als ein Hauptvertreter dieser Stilrichtung erlangte er im norddeutschen Raum eine herausragende Bedeutung. Sein leidenschaftlicher Einsatz für die Backsteingotik als Ausdruck christlicher und „deutscher“ Architektur machte ihn zum Begründer der „Hannoverschen Bauschule“, die den öffentlichen und kirchlichen Baustil im norddeutschen Raum bis zum Ende des Kaiserreichs nachhaltig geprägt hat.

Dieser Einfluss war auch durch Hases außergewöhnliche Produktivität bedingt. Über 300 Bauten von ihm sind heute bekannt. Als besonders prominente und noch heute existierende Beispiele seien hier nur die Restaurierung des Alten Rathauses in Hannover – einschließlich des Anbaus eines völlig neuen Flügels im alten Stil an der erst kurz zuvor angelegten Karmarschstraße – und das Schloss Marienburg in Schulenburg genannt. Weiterhin entwarf Hase Bahnhöfe, etwa in Göttingen und Nordstemmen, sowie zahlreiche Schulgebäude, wie das Gymnasium Andreanum in Hildesheim und das Domgymnasium in Verden. Von 1863 bis 1897 war Hase außerdem nebenamtlich als Konsistorialbaumeister der hannoverschen Landeskirche tätig. In dieser Funktion zeichnete er für über 100 Kirchenbauten in ganz Norddeutschland verantwortlich.

Neben Hases eigenem Werk war vor allem auch seine 45 Jahre währende Tätigkeit (1849 bis 1894) als Lehrer für Baukunst an der Polytechnischen Schule Hannover und späterer Professor für mittelalterliche Baukunst und Entwerfen öffentlicher Gebäude an der Technischen Hochschule Hannover stilbildend. In dieser Zeit dürfte er über 3000 Studenten ausgebildet haben, die anschließend seine Stilprinzipien ebenfalls in die Tat umsetzten. Zu Hases Schülern zählen unter anderem Edwin Oppler und Karl Mohrmann, der Hase später sowohl als Professor an der Technischen Hochschule als auch als Konsistorialbaumeister nachfolgen sollte.



Conrad Wilhelm Hase, Foto: Ernst Alpers
(Archiv der TIB/Universitätsarchiv Hannover, Best. BCP)

Sein umfangreiches Wirken brachte Conrad Wilhelm Hase schon zu Lebzeiten hohe Ehrungen ein. Bereits 1856 erhielt er die Goldene Ehrenmedaille für Kunst und Wissenschaft des Königreichs Hannover, zahlreiche weitere Orden folgten. Er war Mitglied der Akademie der bildenden Künste in Wien, der Akademie der Künste und der Akademie des Bauwesens in Berlin sowie Ehrenmitglied der Akademie der schönen Künste in Stockholm. Hases Ehrengrab auf dem Stadtfriedhof Engesohde ist ebenso erhalten wie seine Statue vor dem Künstlerhaus in Hannover.

→ **Lars Nebelung**, Jahrgang 1971, ist seit 2008 Leiter des Universitätsarchivs Hannover und seit 2016 des Archivs der TIB/Universitätsarchiv Hannover. **Kontakt:** Lars Nebelung, Telefon: 0511 762-9389, E-Mail: lars.nebelung@tib.eu



Die Christuskirche in der Nordstadt von Hannover wurde 1859–1864 von Conrad Wilhelm Hase als Residenzkirche Georgs V. erbaut. Quelle: Historisches Museum Hannover

Bücher



In der neuesten 24. Auflage sind die beiden Alumni **Prof. Dr. Thomas Harriehausen** und **Prof. Dr. Dieter Schwarzenau** die Autoren dieses für Elektroingenieure als unersetzlich geltenden Werkes. Es thematisiert in einer kompakten Zusammenfassung alle Grundlagen der Elektrotechnik. Praxisnahe Beispiele, Abbildungen und Schaubilder veranschaulichen die technischen Prozesse.
[Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter \(2020\): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, 24. Aufl., Springer Vieweg, ISBN: 9783658278397](#)



Der Alumnus und Direktor der Herrenhäuser Gärten **Ronald Clark** hat zusammen mit Ekkehard Fiss einen Fotoband über die „wilden“ 60er Jahre in Hannover veröffentlicht. Eindrucksvolle Fotos beleuchten dieses Kapitel der Stadtgeschichte. Es wird gebaut, abgerissen und renoviert. Das Wirtschaftswunder schafft einen wachsenden Wohlstand und animiert zum Kaufen und Feiern. Da-

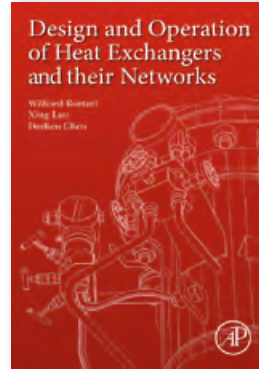
neben prägen sogenannte „Gammler“ am Georgsplatz das Stadtbild. Ihren Unmut trugen sie zunächst durch Nichtstun aus, später wurde es politisch. Diese „wilde“ Zeit samt ihrer Widersprüchlichkeit kommt in den Bildern zutage.

[Clark, Ronald \(2017\): Kennen Sie das noch? Die wilden 60er Jahre in Hannover, HAZ, ISBN: 9783946544128](#)



Warum sind wir so geworden, wie wir sind? Diese Frage stellt sich Alumnus **Dr. Markus Mittmann** in seinem neu erschienenen Roman. Dabei wird die Macht der Vergangenheit mit der Gegenwart und Zukunft in einem Topf kräftig umgerührt. Der Roman nimmt den Leser mit auf eine Entdeckungsreise in das heutige Polen und zeigt, wie sehr Flucht und Vertreibung des Zweiten Weltkriegs heimlich aber wirkungsvoll die nächsten Generationen prägen, Lebensläufe bestimmen und wie die Nachgeborenen das „Schmerzköfferchen“ bis heute weitertragen.

[Mittmann, Markus \(2019\): Wodka mit Grasgeschmack, Kiener-Verlag, ISBN: 9783948442002](#)



Alumnus **Dr. Xing Luo** ist Co-Autor dieses jüngst auf Englisch erschienenen Werkes. Das Buch behandelt die grundlegenden Theorien und Prinzipien der Wärmeübertragungsleistung von Wärmetauschern, deren Anwendungen sowie den Einsatz an moderner Computertechnik. Wärmetauscher sollen hierbei im Hinblick auf ihre Netzwerke, die Simulationsverfahren für ihren Betrieb und die Messung ihrer thermischen Leistungen analysiert werden. Diese grundlegenden Theorien und Prinzipien

der Wärmeübertragungsleistung von Wärmetauschern dienen als Ausgangspunkt zur Anwendungen auf komplexe Strömungsanordnungen.

[Roetzel, Wilfried/Luo, Xing Luo/ Chen, Dezhen \(2019\): Design and Operation of Heat Exchangers and their Networks, Academic Press, ISBN: 9780128178942](#)



„Apud fodinas hercyniae“ zu Deutsch „bei den Gruben des Harzes“ – diese Worte würden die wenigsten mit Gottfried Wilhelm Leibniz assoziieren. Doch der Harz wurde zu seinem zweiten Lebensmittelpunkt, da er sich intensiv mit Bergbau und Geologie beschäftigte. Leibniz verbrachte viele Wochen im Harz und versuchte den Silberbergbau technologisch zu verbessern. Mit dem Einsatz von Windkraft wollte er z.B. die Gruben entwässern. und experimentierte z.B. mit horizontalen Windmühlen, wie

sie seinerzeit in China gebräuchlich waren. Weitere Verbesserungen sollten die Erzförderung erleichtern. Alle Örtlichkeiten seines Wirkens sind in zwei Bänden mit Koordinaten aufgeführt, sodass man die Spuren Leibniz im Harz nachverfolgen kann.

[Friedrich-W. Wellmer, Wolfgang Lampe \(+\), Jürgen Gottschalk, Ariane Walsdorf \(2019\): Auf den Spuren des Universalgelehrten Gottfried Leibniz im Harz – Kurzführer und Erläuterungen, Papierflieger Verlag GmbH, Clausthal-Zellerfeld. ISBN: 978-3-86948-726-7](#)

Verlosung!

→ Das Alumnibüro verlost ein Exemplar des 2019 erschienenen Zweibänders **Auf den Spuren des Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz im Harz**. Interessierte können sich bis zum 1.11.2020 um das Buch bewerben: alumni@zuv.uni-hannover.de.

Viel Erfolg!

Geburtstagsjubiläen 2019/2020

Seit November 2019 gab es zahlreiche Jubiläen von Professorinnen und Professoren, die nicht mehr im aktiven Dienst sind. Wir gratulieren ganz herzlich zum ...

2019

80. Geburtstag

3. November
26. Dezember

Prof. Dr. phil. **Gisela Dischner**
Prof. Dr. phil. **Liselotte Glage**

2020

70. Geburtstag

17. Februar
27. Februar
8. März
9. März
18. Mai

Prof. Dr.-Ing. **Gerhard Iwan**
Prof. Dr. rer. nat. habil. **Harald Gropengießer**
Prof. Dr.-Ing. **Karl-Heinz Rosenwinkel**
Prof. Dr. phil. **Beate Wagner-Hasel**
Prof. Dr.-Ing. **Brita Maria Watkinson**

75. Geburtstag

21. Januar

Prof. Dr. rer. nat. **Rolf Michel**

80. Geburtstag

2. März
17. April
4. Juni

Prof. Dr. rer. pol. **Dietrich Fürst**
Prof. Dr. rer. nat. **Ahlert Schmidt**
Prof. Dr. phil. **Matthias Riedel**

85. Geburtstag

12. Januar
2. März
24. April
4. Mai
18. Mai
24. Mai

Prof. **Johannes Nestler**
Prof. Dr. phil. **Peter Brokmeier**
Prof. Dr. phil. **Manfred Bönsch**
Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Geol. **Konrad Günther**
Prof. Dr. rer. nat. **Martin Henzler**
Prof. Dr.-Ing. **Robert Schnüll**

90. Geburtstag

12. Januar
5. Mai
17. Juni

Prof. Dr.-Ing. **Karl-Heinz Löcherer**
Prof. **Klaus Schäfer**
Prof. Dr.-Ing. **Gottfried Konecny**



Veranstaltungen

Normalerweise stehen an dieser Stelle eine ganze Reihe von Veranstaltungen, zu denen die Leibniz Universität die Öffentlichkeit und besonders die Ehemaligen einlädt.

Der Kontakt zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit ist uns ein besonderes Anliegen. Doch vieles, das die Alumni und die Öffentlichkeit mit der Universität in Kontakt bringt, kann dieses Jahr leider nicht stattfinden: Die Absolventenfeiern, die Kinder-Uni, die Nacht der Wissenschaft, Ringvorlesungen, die Sommeruni und auch unsere beliebte Reihe der Alumnitreffpunkte müssen ausfallen, um nur einige zu nennen. Die Gruppen sind zu groß, die sinnvollen Hygienemaßnahmen sind nicht oder nur schwierig realisierbar. Auch der Tag der Fakultät bei der Fakultät für Mathematik und Physik, der immer mit einem exklusiven Alumnitreffen im Vorfeld beginnt, fällt aus. Es gibt aber schon einen Ersatztermin: Für den 4. Juni 2021 ist der nächste Tag der Fakultät geplant, bitte vormerken!

Doch es gibt auch für Sie als Ehemalige die Möglichkeit Kontakt zu halten und informiert zu bleiben: Einige Veranstaltungen wurden bereits als öffentliche Online-Formate angeboten, wie z.B. die Gauß-AG oder die Sommeruni für Schüler. Wir haben in den letzten Wochen bereits zu solchen Veranstaltungen, wie etwa die Leibniz Campus Lecture mit Prof. Claudia Kemfert, eingeladen.

Auch in Zukunft wollen wir kurzfristig per Mail über interessante Veranstaltungen informieren wenn diese für die Öffentlichkeit – online oder auch offline – zugänglich sein sollten. Sollten Sie bisher keine E-Mail vom Alumnibüro erhalten haben, liegt uns eventuell Ihre aktuelle E-Mail-Adresse nicht vor. Über den unten stehenden Link können Sie Ihre Adresdaten aktualisieren. Wir halten Sie dann auf dem Laufenden über das, was zurzeit möglich ist.

→ www.uni-hannover.de/alumni-adressaenderung



Mit Herz gemacht

Auch der Literarische Salon ist in Zwangspause – war aber nicht untätig. Statt „Feuilleton zum Anfassen“ gibt es nun „Feuilleton zum Lesen“:

→ Im Mai erschien das erste **Corona-Zwangspausen-Magazin „COR“**, kostenfrei zum Download auf den Seiten des Literarischen Salons: www.literarischer-salon.de.

Unbedingt lesen!

Lesen Sie lieber online?

Das
Ehemaligenmagazin
LeibnizCampus gibt
es jetzt auch in der neuen
App für Publikationen
der Leibniz Universität
Hannover.



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/>

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

Freiraum für Leistung.



**Für jeden guten Start
gibt es den richtigen Moment.**

Mit Traineeprogramm, Praktikum oder Stipendium:
In der NORD/LB starten Sie immer in einem Berufsumfeld,
das in seiner Dynamik und seinem Leistungsumfang
beste Perspektiven eröffnet.

Weitere Infos unter: www.nordlb.de/traineeship
oder www.nordlb.de/praktikanten