

Auf dem Weg zur internationalen Hochschule

Mehr Effizienz
auf der Schiene

Seite 18

Digitale Kompetenzen
für morgen

Seite 54

Ohm-Journal

1/2024

It's a match!

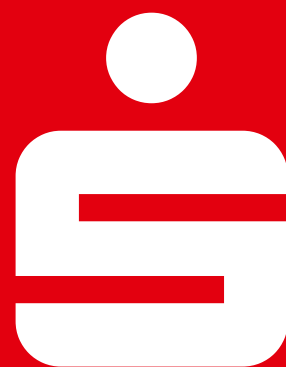
**Du bist im Studium – wir sind
für Dich da und begleiten Dich
in Deine finanzielle Zukunft.**

#studiberatung



mein **GIRO⁺**

**Das kostenlose Konto mit
der neuen Sparkassen-Card
(Debitkarte)
für Studis, Azubis und
Schüls von
18 bis 27 Jahren!**



**Sparkasse
Nürnberg**

sparkasse-nuernberg.de/studis



Eine unserer zentralen Aufgaben als Hochschule ist die Ausbildung von qualifizierten Fachkräften für den Arbeitsmarkt. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, müssen wir junge Menschen für ein Studium bei uns begeistern und sie zu einem hochwertigen Bildungsabschluss begleiten. Wenn Sie die Berichterstattung zum Thema Fachkräftenachwuchs verfolgt haben, werden Ihnen einige Schlaglichter nicht entgangen sein:

Eine Studie des Stifterverbandes aus dem April 2024 beziffert die „MINT-Lücke“ auf knapp 290.000 Personen. So viele gut ausgebildete Arbeitskräfte fehlen in Deutschland in den Fächern Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften. Angesichts der demografischen Entwicklung in Deutschland kann die Schließung dieser Lücke nur durch internationale Studierende gelingen. Gerade die MINT-Fächer sind bei internationalen Studierenden beliebt, rund 43 % von ihnen entscheiden sich für die Ingenieurwissenschaften. Und: Rund 45 % der internationalen Studierenden leben und arbeiten auch zehn Jahre nach Abschluss ihres Studiums noch in Deutschland.

Internationalisierung ist an der Ohm Teil der strategischen Hochschulentwicklung. Im Jubiläumsjahr 2023 haben wir die Ohm International School gegründet, die die

Beratungs- und Vernetzungsangebote für Studierende, Forschende und Mitarbeitende bündelt, die Einführung englischsprachiger Studienangebote unterstützt und die Gewinnung von internationalen Studierenden vorantreibt. Die konsequente Fortsetzung unserer Internationalisierungsbemühungen dient der Erreichung mehrerer Ziele. Unsere Hochschule muss in Zeiten leicht rückläufiger Erstsemesterzahlen neue Zugänge zum Studium und attraktive Angebote für verschiedene Zielgruppen schaffen - sei es für Teilzeitstudierende, die Kinder erziehen oder Angehörige pflegen, sei es für internationale Studierende. Mittel- und langfristig leisten internationale Studierende einen wichtigen Beitrag zur Fachkräftesicherung und somit der Stärkung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandorts Bayern.

Die Angebote zur Internationalisierung an unserer Hochschule sind vielfältig. Auslandssemester und Praktika im Ausland bieten Studierenden die Möglichkeit, interkulturelle Kompetenzen zu entwickeln, sich mit verschiedenen Denkweisen auseinanderzusetzen und ihr Netzwerk über Ländergrenzen hinweg zu erweitern. Der Aufbau von Partnerschaften mit anderen Hochschulen ermöglicht den Austausch von Wissen und Erfahrungen. An der Ohm profitieren wir so von neuen Perspektiven und Denkanstößen. Nur in Kooperation

mit Dritten werden wir künftig weiterhin erfolgreich gemeinsame Forschungsprojekte durchführen, innovative Lehrmethoden entwickeln und unseren Studierenden interkulturelle Erfahrungen bieten können.

Die eingangs zitierten Zahlen dürfen wir nicht als selbstverständlich nehmen. Die Verbleibequote könnte besser sein – 45 % internationaler Studierende, die im Land verbleiben bedeutet eben auch, dass 55 % nach zehn Jahren das Land wieder verlassen haben. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Im Kleinen bemühen wir uns an der Ohm darum, Integrationshemmnisse zu beseitigen: durch begleitende Deutschkurse an unserem Language Center, oder durch Buddy-Programme, die internationalen Studierenden das Ankommen an unserer Hochschule und am Hochschulstandort Nürnberg erleichtern sollen. Darüber hinaus braucht es Anstrengungen von Gesellschaft und Politik, den Abbau bürokratischer Hürden, eine Kultur des Ermöglichens und eine offene Gesellschaft. Wir als Ohm wollen hierzu unseren Beitrag leisten!

Ihr

Prof. Dr. Niels Oberbeck
Präsident

Inhalt

Im Fokus

- 6 **Aufbruch zur internationalen Hochschule**
- 10 **Morgens Nürnberg, mittags Lissabon, abends Zagreb?**
- 12 **Eine doppelt lohnende Erfahrung**
- 16 **Neue Studiengänge auf Englisch**
- 17 **Offene Türen für alle**



Eine doppelt lohnende Erfahrung

Forschung

- 18 **Mehr Effizienz auf der Schiene**
- 22 **Erntehelfer aus der Physik**
- 24 **Mit Genschaltern Krankenhauskeime bekämpfen**
- 26 **Sind Geopolymere die Zukunft?**
- 28 **Resilienz fördern im Kita-Alltag**
- 30 **Wie können sich Mensch und Maschine besser verstehen?**
- 32 **Fachkräftemangel, Diversität und Rollenfindung**
- 34 **Bodenständige Technik mit großer Wirkung**
- 36 **Schlanke und grüne KI**
- 38 **Verräterische Sprache**
- 40 **Nachhaltigkeit leben und darüber kommunizieren**
- 46 **Kurz notiert**



Mehr Effizienz auf der Schiene

Studium und Lehre

- 50 So funktioniert praxisnahe Lehre
- 52 In hochqualifizierte Nachwuchskräfte investieren
- 54 Digitale Kompetenzen für morgen
- 58 Besser spät als nie
- 60 Das Labor für zuhause
- 62 „Wir brauchen diese Innovationen“
- 64 Offen zur Stadt
- 68 Zukunftsmodell für die Gesundheit
- 70 Interkulturellen Irrtümern vorbeugen
- 72 Kurz notiert

Offen zur Stadt



Wie können sich Mensch und Maschine besser verstehen?

Aus der Hochschule

- 76 Nuggets zum Frühstück
- 78 Deutsch-indischer Makeathon
- 80 Kurz notiert

Aufbruch zur internationalen Hochschule

Das Gespräch führte Matthias Wiedmann

2014 nahm die Ohm am Auditprozess „Internationalisierung der Hochschulen“ der Hochschulrektorenkonferenz teil. Das Ergebnis war eine hochschulübergreifende Internationalisierungsstrategie. 2023 hat die Ohm diese Strategie einer gründlichen Revision unterzogen. Prof. Dr. Uwe Mummert, Vizepräsident für Internationalisierung und Diversität, erläutert, was das für die Ohm konkret bedeutet: mehr englischsprachige Lehre und Beratung, internationale Forschung und die Bündelung der internationalen Aktivitäten in der „Ohm International School“ (OIS).



Es gibt kaum eine Hochschule, die ohne internationale Beziehungen auskommt. Welche Bedeutung hat Internationalisierung für die Ohm?

Prof. Dr. Uwe Mummert: Internationalisierung ist für uns einerseits wichtig in Hinblick auf die Studierendenzahlen. Insbesondere wegen der demografischen Entwicklung und der zunehmenden Konkurrenz durch private Hochschulen müssen wir sehr viel stärker Studierende aus dem Ausland gewinnen.

Gleichzeitig ist Internationalisierung für uns wichtig im Forschungsbereich: Gute Forschung muss international vernetzt stattfinden und die Drittmittel-Finanzierung ist zunehmend daran geknüpft, dass Hochschulen aus verschiedenen Ländern gemeinsam an Projekten arbeiten. Internationalisierung ist also eine notwendige Voraussetzung, um in den Bereichen Lehre und Forschung stark zu sein.

Eine Internationalisierungsstrategie gibt es an der Ohm schon seit 2017. Was unterscheidet die jetzigen Maßnahmen von den bisherigen?

Für mich ist die aktualisierte Strategie ein großer qualitativer Sprung. Bislang bedeutete Internationalisierung für uns im Wesentlichen den Austausch von Studierenden, Lehrenden und Mitarbeitenden. Wir waren also eher eine „internationalisierte“ Hochschule.



Wir wollen mittelfristig den Anteil internationaler Studierender an der Ohm von 10 auf mindestens 20 Prozent erhöhen“

Prof. Dr. Uwe Mummert

Die skizzierten Herausforderungen verlangen aber danach, eine internationale Hochschule zu werden. Nur dann können wir eine forschungsstarke Hochschule mit mindestens 13.000 Studierenden bleiben. Dazu gehört, neue Studienmöglichkeiten, Beratungsstrukturen, Betreuungsangebote, aber auch Wohnraum zu schaffen. Wir wollen mittelfristig den Anteil internationaler Studierender an der Ohm von 10 auf mindestens 20 Prozent erhöhen.

Die Ohm hat im vergangenen Jahr ihre Marke weiterentwickelt und sich dabei klar auf die Region fokussiert. Ist es nicht ein Widerspruch, jetzt so konsequent auf Internationalisierung zu setzen?

Im Gegenteil! Regionalität und Internationalität sind kein Widerspruch. Unsere Regionalität ist vielmehr eine Stärke im Hinblick auf die Internationalisierung. Wir können mit unserer engen Verknüpfung mit der regionalen Wirtschaft für unsere internationalen Alumni interessante Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen. Gleichzeitig bieten wir für die regionale Wirtschaft internationale Lösungen: sowohl in Form internationaler Absolventinnen und Absolventen, die helfen, dem Fachkräftemangel zu begegnen, als

auch im Bereich Forschung und Transfer. Unsere besonders enge Verknüpfung mit der regionalen Industrie ist auch unser Unterscheidungsmerkmal zu den beiden Universitäten in der Metropolregion, die sich ja ebenfalls als internationale Hochschulen verstehen.

Wie soll der Weg zur internationalen Hochschule in der Praxis gelingen?

Wir brauchen eine dafür ausgerichtete Struktur: Um Studierende aus dem Ausland zu gewinnen, benötigen wir nicht nur internationale Studiengänge, sondern auch bessere englischsprachige Beratungsangebote und Betreuungsstrukturen während des Studiums. Dafür etablieren wir die Ohm International School als Organisationseinheit und zentrale Klammer der Internationalisierung.

Die OIS ist zunächst unser Schaufenster für die Welt: für Studierende, Forschende und Hochschulpartner. Sie alle sollen hier schnell Ansprechpersonen finden. Das gilt für neu zu schaffende ebenso wie für bestehende Unterstützungsangebote – zum Beispiel bei der Wohnungssuche oder bei Visa-Angelegenheiten. Das bedeutet natürlich auch, dass wir personell aufrüsten müssen.

Wichtig ist dabei: Vorhandene Angebote werden nicht ersetzt, sondern in ihrer Ausbendarstellung gebündelt. Alle Personen bleiben also in ihren bisherigen Organisationseinheiten, sind aber über das zentrale Angebot der OIS besser unterstützt und vernetzt.

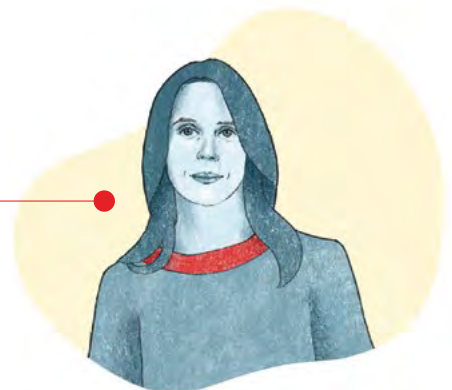
Welche Rolle spielen Sie als Vizepräsident bei der Umsetzung der Internationalisierungsstrategie?

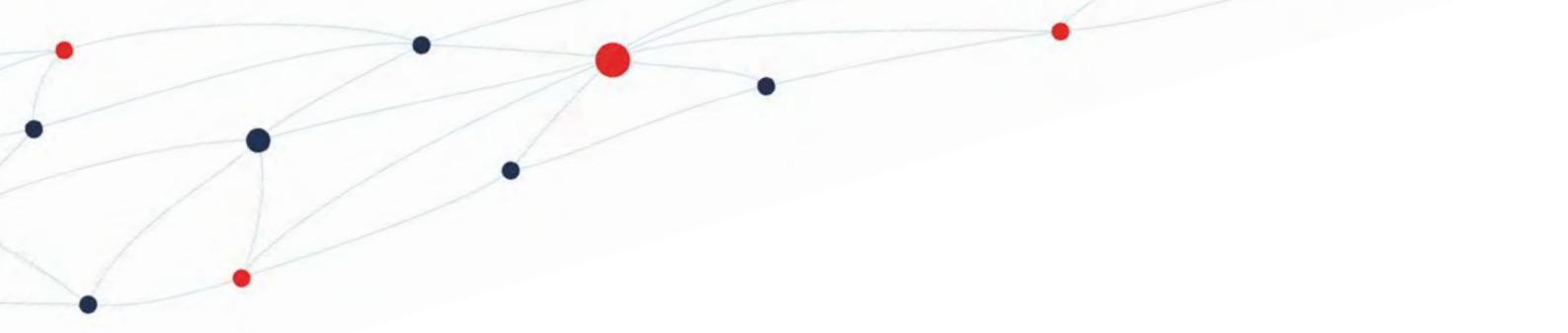
Ich verstehe mich als „Ermöglicher“, nicht als Treiber. Ich kann nur die vorhandene intrinsische Motivation verstärken und intern vernetzen. Das lässt sich am Beispiel unseres neuen englischsprachigen Studiengangs „Mechanical Engineering“ an der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik verdeutlichen: Wir haben seit mehr als 25 Jahren erfolgreiche internationale Studienangebote in der Fakultät Betriebswirtschaft, benötigen aber dringend mehr internationale Studienangebote in den technischen Fakultäten. Die Fakultät Maschinenbau hatte Interesse, das umzusetzen. ▶

Prof. Dr. Areti Papastavrou

Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik

„Ich forsche an der Schnittstelle zwischen Biomechanik, Mathematik, Medizin und Ingenieurwissenschaften. Am Centre for Research in Computational and Applied Mechanics der University of Capetown konnte ich mich ein Semester lang in den aktuellen Forschungsstand zur Biomechanik spezieller Knochen und vor allem Implantattechnologien vertiefen. Daraus entstanden verschiedene Publikationen und Vorträge. Meine fünf Kinder und mein Mann, der ebenfalls forscht, begleiteten mich.“





Wir haben sie mit Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich International Business vernetzt, sodass sich alle Beteiligten austauschen konnten. Im Bachelorstudiengang International Business gab es dann eine Projektarbeit, in der Studierende eine Machbarkeitsstudie inklusive Wettbewerbsanalyse für Mechanical Engineering erstellt haben. Basierend darauf hat die Fakultät das Studiengangskonzept entwickelt, unterstützt durch unsere Abteilung für Lehr- und Kompetenzentwicklung LeKo.

Richten sich die internationalen Studiengänge ausschließlich an Interessierte aus dem Ausland?

Nein, unser Ziel ist, dass in den internationalen Studiengängen deutsche und internationale Menschen gemeinsam studieren. Für ausländische Studierende ist es ja nur die halbe Miete, wenn sie ausschließlich Kontakt mit anderen internationalen Studierenden haben.

Gibt es Länder, in denen die Hochschule besonders um Studierende wirbt?

Wir legen bewusst keinen Fokus auf eine bestimmte Weltregion. Ich würde mich über eine bunte, multikulturelle Mischung freuen: Das erzeugt dann die Weltoffenheit, die wir als Ohm erreichen wollen. Erfahrungen zeigen übrigens, dass der akademische Nutzen für alle Beteiligten umso größer ist, je größer die kulturelle Vielfalt ist.

Insbesondere der Kontakt nach China und Russland ist aktuell politisch belastet.

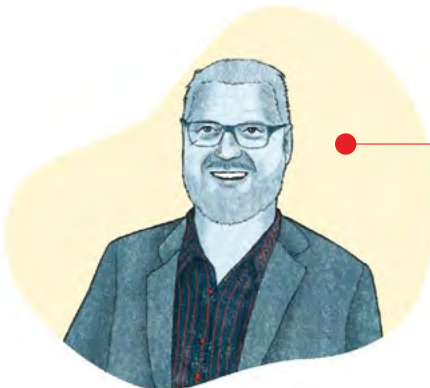
Was bedeutet das für die Ohm?

Wir halten uns streng an die Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz und des Deutschen Akademischen Austauschdienstes DAAD sowie die Auslandsstrategie der Bundesregierung. Wir brechen Kontakte mit China demnach nicht ab, im Gegenteil, wir hatten gerade den Präsidenten der sehr renommierten Tongji-Universität aus Shanghai mit einer großen Delegation zu Besuch und können uns gut vorstellen, diese Kooperation weiter auszubauen. Wenn chinesische Studierende bei uns studieren, ist das zudem unproblematisch: In der Lehre wird ja in aller Regel allgemein verfügbares Wissen vermittelt. Gleichzeitig sind wir jedoch nicht naiv und insbesondere bei Forschungs Kooperationen vorsichtig. Bezüglich der russischen Föderation folgen wir ebenfalls der Position des DAAD: Wir schicken keine Studierenden mehr dorthin, Studierende aus Russland dürfen aber weiter zu uns kommen. Forschungsprojekte mit russischen Institutionen gab es schon vor dem Angriff auf die Ukraine nicht.

Andere bayerische Hochschulen planen bereits Gebühren für internationale Studierende. Soll es diese auch an der Ohm geben?

Ja, das Hochschulinnovationsgesetz hat dafür die Möglichkeiten geschaffen. Wir

werden ab dem Wintersemester 2024/25 eine Gebühr in Höhe von 500 Euro für neue außereuropäische Studierende einführen. Unser Ziel ist es nicht nur, mehr internationale Studierende an die Ohm zu holen, sondern diese auch sehr viel besser zu betreuen. Durch die besonderen Herausforderungen des Studiums in einem fremden Bildungssystem, haben internationale Studierende an der Ohm statistisch signifikant längere Studienzeiten, schlechtere Noten und eine höhere Abbrecherquote.. Dies wollen wir durch mehr Betreuungspersonal ändern. Die Stellen, die wir derzeit schaffen, können wir bis Ende 2027 durch die Mittel des Hochschulvertrages finanzieren. Danach müssen sie sich durch die Gebühren selbst tragen. Wir werden zunächst als Pilotprojekt mit drei internationalen Studiengängen beginnen und beabsichtigen, dies sukzessive auszuweiten, immer um verbesserte Betreuungsangebote bereitstellen zu können. Entsprechende Beiträge zu erheben ist im internationalen Vergleich übrigens absolut üblich: Unter anderem in den Niederlanden, Skandinavien, Österreich oder Frankreich ist das längst Standard. Auch in Baden-Württemberg wurden vor einigen Jahren entsprechende Gebühren für internationale Studierende eingeführt. Im Unterschied zu uns müssen die Hochschulen dort diese jedoch weitgehend an das Land abführen und können die Mittel kaum zur Verbesserung des Service für internationale Studierende verwenden.



Prof. Dr. Frank Sowa
Fakultät Sozialwissenschaften

„Ich habe im letzten Sommersemester 85 Tage an der Sophia Universität in Tokio verbracht und festgestellt: Das Unterrichten an deutschen und japanischen Universitäten unterscheidet sich sehr. Die Zurückhaltung der japanischen Studierenden hat mich zunächst etwas verunsichert, da ich es gewohnt bin, mit Studierenden zu interagieren und von ihren Fragen und Diskussionen während des Unterrichts zu lernen. Die Lehrevaluierungen zeigen mir nun, dass viele gerne an meinen Kursen teilgenommen haben, was mich sehr stolz macht.“

Nicht nur die Studiengewinnung, auch die Forschung braucht eine internationale Fokussierung. Wie soll diese aussehen?

Gute Forschung geht in der Tat zunehmend nur noch international vernetzt. Wir müssen die Rahmenbedingungen so gestalten, dass internationale Forschung leichter möglich ist. Das bedeutet, dass wir uns mit internationalen Hochschulen nicht nur in der Lehre, sondern auch in der Forschung vernetzen. Dazu haben wir z.B. in den letzten zwei Jahren die Europäische Hochschulallianz DIVERSE und das Europäische Forschungsnetzwerk Internationalisation² aufgebaut.

Die Hochschule tritt also wieder in erster Linie als „Ermöglicher“ auf?

Genau das ist die Idee. Der Impuls kann nur von den Forschenden selbst kommen. Das können wir als Hochschulleitung, analog zu internationalen Studienangeboten, nicht oktroyieren, müssen wir auch gar nicht. Das Forschungsinteresse vieler Hochschulmitglieder ist sehr groß. Wir können hier aber zentral unterstützen, indem wir Möglichkeiten schaffen: sei es durch internationale Vernetzung oder indem wir Willkommensprozesse für internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler etablieren. Wichtig ist mir, dass wir auch in der Forschung generell international denken. Ich bin mir sicher, dass auch die Hightech Agenda der Internationalisierung der Ohm einen riesigen Schub gibt. Und diese Prozesse unterstützen wir als Hochschule. ●



Tamara Hofbauer
Studentin

„Seit meinem zweiten Semester betreue ich im Ohm-Buddy-Programm Austauschstudierende, die über ERASMUS an die Hochschule kommen. Dadurch habe ich zwei Koreanerinnen kennen gelernt und bin zu einem Gegenbesuch eingeladen worden – eine unvergleichliche Erfahrung. Der Austausch zwischen unterschiedlichen Kulturen ist für mich so wichtig, dass ich bis zum Ende meines Studiums Buddy bleiben möchte.“

Ohm International School

Die Ohm International School (OIS) ist Schaufenster der Internationalisierung nach außen und innen. Internationale Studieninteressierte, Forschende und Hochschulen können sich schnell und zentral über die Angebote an der Ohm informieren. Nach innen bildet die OIS die zentrale Klammer der Internationalisierung: Studiengänge und Studiengangmanagement bleiben auch weiterhin Angebote der Fakultäten, aber Studierende und Forschende finden über die OIS zielgerichtet Informationen und Ansprechpersonen. Die OIS unterstützt dabei die internationalen Studienangebote in den Fakultäten. Ergänzt werden die Fakultätsangebote durch hochschulübergreifende internationale Lehrangebote wie die jährliche Summer School, Deutsch- und Fremdsprachkurse oder ein vorbereitendes Vorstudium. Internationalisierungs-affine Lehrende können sich über die OIS fakultätsübergreifend vernetzen und gemeinsam international ausgerichtete Lehrangebote und Studiengänge entwickeln. Hierzu werden regelmäßig Workshops und Informationsveranstaltungen angeboten.

<http://www.th-nuernberg.de/de-ois>



Morgens Nürnberg, mittags Lissabon, abends Zagreb?

Doris Keßler

Europa steht vor der Herausforderung, seine Wettbewerbsfähigkeit in Forschung und Lehre zu sichern, denn es gilt, sich in einer neuen globalen Weltordnung gut aufzustellen. Wichtige Akteure in diesem Streben sind die europäischen Hochschulen. Sie können ihre Stärken bündeln, indem sie sich zu transnationalen europäischen Hochschulallianzen zusammenschließen. In diesen Netzwerken profitieren Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von gemeinsamen Curricula und einem interuniversitären, europäischen Hochschulcampus – dies erleichtert den internationalen Austausch in Lehre und Forschung immens. Auch die Ohm hat sich in den vergangenen drei Jahren in Europa eng vernetzt.

Den ersten Schritt auf diesem Weg bildete das vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt Internationalisation² (INT²). Seit 2022 wurde die institutionalisierte Zusammenarbeit in Forschung und Lehre mit europäischen Partnerhochschulen vertieft und erweitert. Flankiert wurde dies durch die Einrichtung der Ohm International Summer School und einer Ausweitung des Angebots englischsprachiger Lehrveranstaltungen für Austauschstudierende. Vor allem aber hat sich die Ohm im Rahmen von INT² mit elf Partnerhochschulen aus neun Ländern, die mehr als 150.000 Studierende

repräsentieren, zur Hochschulallianz DIVERSE zusammengeschlossen und einen Antrag auf Anerkennung und Förderung als „Europäische Hochschule“ bei der Europäischen Kommission eingereicht. Das Verfahren ist hochkompetitiv, da voraussichtlich nur zehn Netzwerke gefördert werden können.

Das Akronym DIVERSE steht für „Digital and Innovative Venture Science Education for Resilient and Sustainable Entrepreneurship“. „Venture Science“ ist ein marktorientierter Innovationsansatz zur Entwicklung wissenschaftsbasierter Unternehmen, die Lösungen für die zentralen Probleme der heutigen Gesellschaft anbieten.

Zu den wichtigsten Zielen der DIVERSE-Allianz gehört die Förderung der Mobilität zwischen den Partnerhochschulen durch innovative Formen der Zusammenarbeit. Das sind beispielsweise Blended Intensive Programmes – kurze Auslandsaufenthalte im Rahmen einer gemeinsamen Veranstaltung, die virtuell vor- und nachbereitet werden – oder Collaborative Online International Learning, bei dem Lehrende und Studierende über Ländergrenzen hinweg in gemischten Teams Aufgaben lösen. „Wenn dieses Europäische Hochschulnetzwerk weiter an Fahrt gewinnt, genießen die Studierenden völlig neue Freiheiten und erleben einen wahrhaft europäischen Studienverlauf“, erklärt Dr. Jörg Franke von der Ohm International School. Eingeschrieben in Nürnberg, dürfen sie jederzeit parallel Veranstaltungen der Partnerhochschulen belegen, deren Lernmaterialien herunterladen und an E-Prüfungen teilnehmen. Ein Tag während des Semesters könnte also so aussehen: Morgens geht es in die Vorlesung an der Ohm, mittags verfolgt man online eine Veranstaltung an der Partnerhochschule in Lissabon, nachmittags steht eine Gruppenarbeit in internationaler Besetzung auf dem Programm. Und abends, wenn der Stoff nachbereitet werden muss, sind die gesammelten Skripte und Lernvideos der Partnerhochschulen greifbar.





Prof. Dr. Wolfgang Wahl
Fakultät Sozialwissenschaften

„Meine Exkursion zur Lehrveranstaltung ‚Adventure Education‘ lebt davon, dass sich Studierende aus unterschiedlichen Ländern begegnen. Die Seminarwoche findet im Wechsel in Finnland, Österreich und Deutschland statt. Am Ende der Zeit sind alle zu einem Team zusammengewachsen. Außerdem lernen die Studierenden, dass sich die fachlichen Ausprägungen der Erlebnispädagogik von Land zu Land unterscheiden.“

Im Unterschied zu anderen Kooperationen, an denen einzelne Fakultäten beteiligt sind, arbeiten die Hochschulen in europäischen Hochschulallianzen auf allen Ebenen zusammen, auch auf der Leitungsebene und im Bereich von Verwaltung und Marketing. Perspektivisch sollen sie einen eigenen Rechtsstatus erhalten und einen gemeinsamen europäischen Hochschulabschluss anbieten. Von der Politik kommt finanzieller Rückenwind: Die Hochschulallianzen erhalten nach erfolgreicher Antragstellung als „Europäische Hochschule“ EU-Mittel. Darüber hinaus können sich deutsche Hochschulen einer EU-geförderten „Europäischen Hochschule“ für das nationale Begleitprogramm des DAAD bewerben und Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung einwerben. Aber auch für den Fall, dass

die DIVERSE-Allianz in dieser Runde nicht erfolgreich sein sollte, hat die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Hochschulen bereits ein nachhaltiges Niveau erreicht. „Wir haben im vergangenen Jahr hochschulübergreifend so eng zusammengearbeitet, dass wir bereits heute als Hochschulallianz zusammengeschweißt sind. Unabhängig davon, ob wir in diesem Wettbewerb erfolgreich sind, werden wir auch weiterhin in Lehre und Forschung eng zusammenarbeiten“, bekräftigt Vizepräsident Prof. Dr. Uwe Mummert. ●



www.diverse-university.eu/

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

DAAD

Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

Mitglieder von DIVERSE

- Universidade Autónoma de Lisboa/ Portugal
- Fundacion Universidad Europea del Atlantico/ Spanien
- Griffith College/ Irland
- Windesheim University of Applied Sciences/ Niederlande
- PXL University of Applied Sciences and Arts/ Belgien
- Technische Hochschule Rosenheim/ Deutschland
- Satakunta University of Applied Sciences/ Finnland
- SMK University of Applied Sciences/ Litauen
- George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology/ Rumänien
- Istanbul Beykent University/ Türkei
- Algebra University College/ Kroatien



Mitglieder der Hochschulallianz versammeln sich vor der Algebra University in Zagreb.



Studierende der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften absolvieren ein interkulturelles Training an der Ohm.

Eine doppelt lohnende Erfahrung

Katrin Poesse

Double-Degree-Programme erlauben es Studierenden, einen doppelten Abschluss zu erwerben: einen an der Ohm und einen an einer internationalen Partnerhochschule. Dieses Format bietet einen längeren Auslandsaufenthalt und eine wertvolle zusätzliche Qualifikation für den Lebenslauf. Weil mit den mehr als 15 unterschiedlichen Programmen auch immer wieder internationale Studierende, zum Beispiel aus Norwegen, Chile oder China an die Ohm geschickt werden, kommen mit ihnen auch spannende Impulse aus der Hochschullandschaft anderer Länder auf den Campus.

Prof. Dr.-Ing. Alexander von Hoffmann

Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik
Informationstechnik

„Wenig befähigt so sehr zu selbstorganisiertem und eigenverantwortlichen Handeln wie ein Auslandsaufenthalt während des Studiums. Ich war im Rahmen meines Studiums in Luxemburg und Spanien und habe Spanisch als vierte Fremdsprache erst in dieser Zeit gelernt. Inzwischen bin ich regelmäßig für Erasmus-Gast-Vorlesungen bei unseren Partnerhochschulen im Ausland und trage wieder mit einem Kursangebot zur Durchführung der zweiten Ohm International Summer School bei.“



Maschinenbau studieren in Shanghai, China? International Business in Seinäjoki, Finnland? Elektrotechnik in Monterrey, Mexiko? Oder International Finance and Economics in Shippy Downs, Australien? Wer diese Möglichkeiten interessant findet und bereits zum Studium an der Ohm eingeschrieben ist, kann mit einem Double Degree tiefgreifende internationale Erfahrungen sammeln. Der Double Degree ist ein Sonderfall unter den Auslandsaufenthalten im Studium: Man bleibt meist ein Jahr im gewählten Land, absolviert dort festgelegte Studieninhalte und erhält am Ende des Studiums einen Abschluss von der Ohm und einen von der Partnerhochschule.

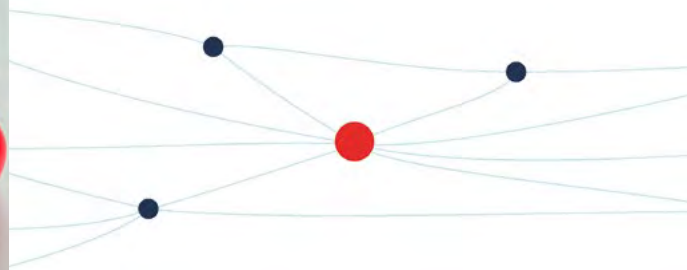
„Ich denke, es ist für Studierende insgesamt wichtig, Auslandserfahrungen zu sammeln und einen Einblick in andere Kulturen zu bekommen“, sagt Prof. Dr.-Ing. Frank Pöhlau, der sich für Double-Degree-Programme im Rahmen des DHIK-Netzwerks (Deutsches Hochschulkonsortium für internationale Kooperationen) engagiert. „Insbesondere China ist spannend, weil in Deutschland sehr viel Unwissen über das Land herrscht.“ Gerade für Ingenieur-Studiengänge sei der Einblick in die Wirtschaft des asiatischen Landes sehr wertvoll: „Wir können inzwischen sehr viel von China lernen, was zum Beispiel effiziente Geschäftsprozesse betrifft – deswegen sollte sich ein Ingenieur hier mal umschauen“, sagt Pöhlau. Der Double De-

gree bietet dazu Gelegenheit: Er schließt auch ein Praktikum und die Abschlussarbeit im Partnerland ein. Diese Möglichkeit, ein Praktikum in China zu machen, ist einzigartig, weil der Staat keine reinen Praktikums-Visa vergibt.

Der Double Degree ist aber auch eine gute Erweiterung für ohnehin schon international ausgerichtete Studiengänge. Bachelor-Studierende in „International Business“ an der Fakultät Betriebswirtschaft (BW) haben zum Beispiel die Möglichkeit, an Partnerhochschulen in Frankreich, Spanien, Finnland, Chile, Taiwan, Mexiko oder Australien einen zweiten Abschluss zu erwerben. Einige dieser Programme funktionieren wechselseitig, so dass auch Studierende der Partnerhochschulen an die Ohm kommen. „Der wichtigste Vorteil ist: Die Studierenden bekommen in recht kurzer Zeit, meist zwei Semestern, noch einen weiteren Abschluss, sie sind damit global agiler“, sagt Ulrike Schäfer, die die englischsprachigen Double-Degree-Programme an der Fakultät BW betreut. Zwar ist im Studiengang International Business ohnehin ein Auslandssemester vorgeschrieben. Die Einblicke in das fremde Land seien durch die Verlängerung jedoch intensiver, sagt Schäfer: „Die Studierenden haben verstanden, was die Kultur bedeutet, sie haben Kenntnisse über die Wirtschaft und Organisationen vor Ort, ein persönliches Netzwerk – das ist ein dicker Pluspunkt für Unternehmen.“ ►



Prof. Dr. Helen Rogers und Prof. Dr. Uwe Mummert feiern das 25-jährige Bestehen des Studiengangs International Business. International Business war der erste rein englischsprachige Studiengang an der Ohm und bietet die meisten Double-Degree-Abschlüsse.



Obwohl International Business ohnehin auf Englisch studiert wird, bietet der Double Degree auch Möglichkeiten für zusätzliche Sprachkenntnisse: „In Spanien oder Chile könnte man auf Spanisch studieren, das ist eine gute Ergänzung“, sagt die Studiengangsmanagerin Stefanie Bartenstein.

Auch auf das Hochschulleben in Nürnberg nehmen die Double-Degree-Programme Einfluss. Internationale Studierende, die einen Doppelabschluss erwerben, sind länger auf dem Campus und mehr im Austausch, zum Beispiel mit den Lehrenden und Studiengangsmanagerinnen und -managern. Dabei zeigen sich interessante Unterschiede: „Das können ganz banale Dinge sein: Eine Gruppenarbeit funktioniert beispielsweise in Deutschland anders als in Taiwan“, erklärt Bartenstein.

Die Studierenden verstehen sich oft als Botschafterinnen und Botschafter für ihre Heimathochschulen. Ein Student aus Mexiko hat sich beispielsweise bereit erklärt, deutsche Outgoings, also Studierende der Ohm, die nach Mexiko gehen wollen, mit Infos zu seinem Heimatland zu versorgen. Chilenische und südafrikanische Studierende haben vor Kurzem bei einem Länderabend ihre Länder und Küchen vorgestellt. Das International Office (IO) bindet die Incomings, also internationale Studierende in Nürnberg, gezielt mit Veranstaltungsformaten ins Hochschulleben ein. Hilfreich beim Ankommen ist beispielsweise auch das Buddy-System, das Studierende, die schon an einem Austausch teilgenommen haben oder es noch planen, in Nürnberg mit Incomings vernetzt.



Christina Freundl M.A.
International Office

„Ich berate und betreue unsere internationalen Studierenden in den deutschsprachigen Studiengängen. Mit erschwerten Start- und Studienbedingungen konfrontiert, biete ich ihnen als Lernberaterin individuelle Unterstützung beim Einfinden in ein neues Bildungs- und Lernsystem, unterstütze sie bei komplexen behördlichen Angelegenheiten und bei allen Fragen während des Studienverlaufs.“

Doch auch die Ohm-Studierenden, die von einem Aufenthalt im Rahmen des Double-Degree-Programms zurückkehren, bringen oft interessante Erfahrungen aus den Partnerhochschulen mit – da sie ein umfangreiches Studienpensum bewältigen müssen, bekommen sie gute Einblicke in die Lehre und Organisation der Hochschulen. „Es sind andere Lehr- und Lernformate, andere Abläufe, eine andere Verwaltung“, sagt die Double-Degree-Ansprechpartnerin Ulrike Schäfer. „Man kommt vom deutschen Blick weg und sieht wie Dinge an ausländischen Hochschulen laufen.“ Die Lehre in Finnland sei zum Beispiel viel projektbasierter und schließe verschiedene hybride Formate ein. Manche Studierenden bringen ihre Eindrücke nach der Rückkehr an die Ohm ein, zum Beispiel im Rahmen einer Präsentation während der International Week. Auch Lehrende bekommen Einblicke in internationale Hochschulen: Im Rahmen der DHIK-Programme reist der Mechatronik-Professor Frank Pöhlau beispielsweise immer wieder nach Shanghai, um dort an der Chinesisch-Deutschen Hochschule für angewandte Wissenschaften „Lehr-Export“ genannte Blockseminare zu halten.

Wer an der Ohm fürs Studium eingeschrieben ist und sich für einen Double Degree interessiert, sollte schon möglichst früh im Studium einige wichtige Schritte gehen. Erstens: „Sich gut und frühzeitig zu allen wichtigen Themen informieren“, sagt Renate Zehetbauer vom IO. Dazu gehört, zu prüfen, für welche Double-Degree-Programme man die fachlichen Voraussetzungen erfüllt. Einen Überblick dazu bietet

die Website des IO. In welchen Studiengängen ist ein Double Degree möglich? Welche Studienleistungen müssen bis zur Bewerbung schon eingebracht sein? Wie viel Vorlaufzeit ist nötig? Zweitens: sich frühzeitig um die nötigen Sprachnachweise kümmern, denn da gebe es ein häufiges Missverständnis: Das Abiturzeugnis ist kein Sprachnachweis, den Partnerhochschulen anerkennen. Um einen Sprachnachweis zu erbringen, müssen Zertifikats-Sprachkurse belegt und erfolgreich abgeschlossen werden – bei Unsicherheiten, welche Sprachnachweise passend sind, berät das International Office.

Der dritte Schritt auf dem Weg zum Double Degree: Spätestens jetzt in Kontakt mit dem IO treten, um die Bewerbungsvoraussetzungen für bestimmte Programme gemeinsam zu prüfen. Das IO berät umfangreich, zum Beispiel auf der Website, in regelmäßigen Onlineveranstaltungen und persönlich – über Videokonferenz

oder telefonisch. „Wir freuen uns auch, wenn Studierende persönlich während der Sprechzeiten im IO vorbeikommen“, sagt Renate Zehetbauer. Das IO-Team kann auch über mögliche Stipendien für den Aufenthalt informieren. Neben dem eigentlichen Bewerbungs- und Annahmeprozess an der Partnerhochschule sind auch noch andere Dinge wichtig: „Man muss für das gesamte Jahr sehr vorausschauend planen“, sagt Zehetbauer. „Oft ist vor Ort ein Praktikum zu absolvieren, dafür muss man sich schon kurz nach Ankunft einen Platz suchen, und auch das Abschlussarbeitsthema muss organisiert werden.“ Nach der Erfahrung des IO-Teams lohnt sich dieser Aufwand aber: „Wenn man international interessiert ist, übersteigen die Vorteile deutlich das, was man investieren muss“, sagt IO-Leiter Christof Mühlberg. „Und Arbeitgeber sehen auch, dass diese Leute die administrativen Herausforderungen gemeistert und sich in einem anderen Land zurechtgefunden haben.“ ●



Internationale Studierende lernen die Stadt Nürnberg kennen.

Partnerhochschulen, mit denen Double-Degree-Abkommen bestehen

Amerika:

- Tec de Monterrey, Mexiko
- Universidad de Valparaíso, Chile

Asien:

- Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Tongji Universität, Shanghai
- Providence University, Taichung, Taiwan

Australien:

- University of the Sunshine Coast, Sippy Downs
- International College of Management, Sydney

Europa:

- Seinäjoki University of Applied Sciences, Finnland
- Nord University, Norwegen
- Sapienza Università di Roma, Italien
- ICN Business School – Artem, Frankreich
- Universidad de Granada, Spanien



www.th-nuernberg.de/double-degree-weltweit

Neue Studiengänge auf Englisch

Doris Keßler

Im Wintersemester starten zwei neue englischsprachige Studiengänge: der Bachelorstudiengang Mechanical Engineering und der Masterstudiengang Design for Digital Futures. Der Design-Studiengang richtet sich an deutsche Studierende, die sich international breiter aufstellen möchten, während Mechanical Engineering internationale Studierende ansprechen soll.

„Die Ohm kann mit der Einrichtung des Studiengangs ‚Mechanical Engineering‘ einen wichtigen Beitrag zur Qualifizierung von ausländischen Studierenden für den deutschen Arbeitsmarkt leisten“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Michael Koch aus der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik. „Weil das Feedback aus der Industrie äußerst positiv ist, gehen wir davon aus, dass wir mit verschiedenen Firmen aus der Region Kooperationsvereinbarungen oder ein Studium mit vertiefter Praxis etablieren können.“

Das Studium ist breit angelegt und dauert sieben Semester inklusive eines Praxissemesters. Mechanical Engineering verbindet Ingenieurwissenschaften mit Problemlösungs-, Design- und Kommunikationsfähigkeiten. Eine intensive Zusammenarbeit mit Industriefirmen der Region, vielfältige Kooperationen mit ausländischen Partnerhochschulen und anwendungsbezogene Forschungs- und Entwicklungsprojekte prägen die Lehr- und Lernatmosphäre an der Fakultät und bereiten die Alumni optimal auf die heutigen Anforderungen der Berufswelt vor. Hochqualifizierte Fachkräfte im Maschinenbau erwarten vielseitige Betätigungsfelder sowie langfristig interessante berufliche Perspektiven.

Zahlreiche internationale Studieninteressierte haben sich schon bei der Ohm gemeldet. Weil aufgrund langwieriger Visa-Formalitäten nicht alle von Anfang an bei den Lehrveranstaltungen in Nürnberg dabei sein können, bietet die Fakultät zunächst alle Lehrveranstaltungen auch online an. Personen, die sich bewerben, müssen nicht bereits perfekt deutsch sprechen. Durch die begleitenden Deutschkurse werden die Studierenden auf einen Berufseinstieg in einem deutschen Unternehmen vorbereitet.

Bewerbungen für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering können bis zum 30. Juni eingereicht werden.

Der nicht konsekutive Masterstudiengang „Design for Digital Futures“ kann auch von Studierenden belegt werden, die ihren Bachelorabschluss nicht in Design erworben haben und sich neue Themengebiete erschließen möchten.

Er setzt sich mit technologischen Innovationen auseinander, deren hohe Dynamik uns in nahezu allen gesellschaftlichen Bereichen vor immense Herausforderungen stellt. Mehr und mehr geht es darum, grundlegende Prinzipien schnell zu erfassen, um Chancen und Potenziale ebenso zu erken-

nen wie die Auswirkungen auf Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Auf der Basis computertechnischer Grundlagen und ihrer Erweiterung in den Bereichen Computational and Generative Design sowie Künstliche Intelligenz werden die Masterstudierenden befähigt und ermutigt, eigene digitale Designprojekte zu entwickeln.

Das Masterprogramm wird im wissenschaftlichen Bereich durch Design Research erweitert. Studierende erforschen relevante inhaltliche Aspekte zu Transformationsprozessen digitaler Technologien und setzen sie zu konkreten Designprojekten in Beziehung.

Der Studiengang „Design for Digital Futures“ wird in englischer Sprache unterrichtet, um einer internationalen Studierendenschaft gerecht zu werden, denn die internationale, interdisziplinäre und multikulturelle Zusammenarbeit ist ein integraler Teil des neuen Studiengangs. Im dritten Semester gehen die Studierenden ein Semester an eine ausländische Partneruniversität. ●



[www.th-nuernberg.de/
studienangebot/](http://www.th-nuernberg.de/studienangebot/)



Prof. Markus Lange
Fakultät Design

„Ich habe meinen Beruf schon in vielen verschiedenen Ländern ausgeübt. Das ist für meine Lehre von großer Bedeutung, denn Studierende müssen sich mehr denn je aktiv mit unterschiedlichen Perspektiven auseinandersetzen. Ich habe sechs Jahre in Kairo unterrichtet. Durch meine Netzwerke kann ich an der Ohm jetzt eine Kooperation mit einer ägyptischen Hochschule vorantreiben.“

Offene Türen für alle

Sabine Göb

Der Kampf um Fachkräfte wird härter. Das spüren auch die Hochschulen. Die Ohm stellt sich gerade an vielen Stellen neu auf, um bei Mitarbeitenden unterschiedlichster Herkunft als Arbeitgeberin zu punkten.

Man kann es Moritz Meierhofer regelrecht anhören, wie er mit den Hufen scharrt. Der Recruiting-Chef und Ausbildungsleiter begleitet die Internationalisierung der Stellenangebote. „Noch haben wir keine Karrierehomepage auf Englisch und schreiben lediglich auf Deutsch aus“, erzählt er. Dabei würde er so gern die Vorteile, die die Ohm als Arbeitgeberin auch auf internationaler Bühne hat, in helleres Licht stellen. „Als erstes ist es eine sinnstiftende Arbeit bei uns, wir arbeiten mit Menschen, vermitteln Bildung, das ist ein Zukunftsthema“, erzählt er. „Und die Ohm ist absolut familienfreundlich, inzwischen ist jede Stelle teilzeitfähig und bis zu 100% Homeoffice sind möglich.“ Bedingungen, die es so nicht überall in Deutschland gibt, international schon gleich gar nicht. Für alle neuen Mitarbeitenden und hauptamtlich Lehrenden bietet die Hochschule außerdem ein hochwertiges Einarbeitungsprogramm an.

Aber auch ohne Werbetrommel bekommt die Ohm schon jetzt spannende Bewerbungen. „Wir haben gerade Leute, die bereits in internationalen Unternehmen Karriere gemacht haben und ihre internationalen Erfahrungen einbringen können“, erzählt Meierhofer.

Doch auch für Jüngere ist die Ohm eine Option: Şemsi Çolak, selbst in zwei Kulturen groß geworden, hatte während ihres Studiums Stationen in Spanien, Polen und England. Sie fand danach die Stelle im International Office so attraktiv, dass sie eine Bewerbung nach Nürnberg schickte und noch am Tag des Vorstellungsgesprächs die Zusage hatte. Und sie beobachtet eine positive Entwicklung bei ihrem Arbeitgeber in den vergangenen Jahren. „Es hat sich viel getan, man geht wertschätzend miteinander um, hat mehr Gestaltungsspielraum.“

Şemsi Çolak ist Koordinatorin für das europäische Erasmus-Austauschprogramm und unter anderem zuständig für den Austausch von Mitarbeitenden der Partnerhochschulen und deren Arbeitsbesuche in Nürnberg. „Die internationalen Trainingsangebote für Mitarbeitende werden immer beliebter, da können Leute ihre Fachkenntnisse im Ausland erweitern, auch ihre interkulturelle Kompetenz.“ Außerdem gibt es so genannte „staff weeks“, in denen die Hochschule ein Programm für Mitglieder anderer Hochschulen anbietet. Das Motto kann Mobilität oder KI sein oder ein anderes Thema, das gerade im Trend liegt. Das befruchtet einerseits das Netzwerk, aber es geht auch um fachlich-interkulturellen Austausch.

Studierende haben eine Vielzahl an Möglichkeiten, einen Studienabschnitt im Ausland zu verbringen: Ein Studien- oder Praxissemester im Ausland absolvieren, eine Summer School besuchen, einen Doppelabschluss erwerben, die Abschlussarbeit im Ausland erstellen oder mit Beteiligung einer Partnerhochschule promovieren. Etwa 200 Studierende der Ohm gehen jedes Jahr über das Erasmus-Programm ins Ausland und sie haben dabei auch einen wichtigen Job, der quasi nebenbei läuft. Denn sie sind auch Botschafterinnen und Botschafter für die Hochschule, die erzählen können, welche Möglichkeiten es speziell hier gibt, wie es sich in Nürnberg lebt und arbeitet. „Es gibt auch durchaus Studierende, die mal mit Erasmus kamen und dann hiergeblieben sind, sei es für ihren Master oder gleich für immer“, so Çolak. ●

Thu Van Le Thi

Referentin für Digitale Kompetenzen

„Ich arbeite gerne im internationalen Kontext. Früher habe ich an der Ohm internationale Studierende und Lehrende betreut. Aktuell entwickle ich zusammen mit internationalen Partnern Projekte zu digitalen Kompetenzen und Future Skills für unsere Studierenden. Die positiven Rahmenbedingungen hier motivieren mich sehr.“





Erste Tests waren erfolgreich: Bei der Entwicklung der automatisierten Lokomotive arbeitete die Ohm mit mehreren Kooperationspartnern zusammen.

Mehr Effizienz auf der Schiene

Katrin Poesse, Christina Singer

Um die Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene voranzutreiben, müssen Rangieraufgaben effizienter und damit kostengünstiger gestaltet werden. Ein Forschungsprojekt am Institut für Fahrzeugtechnik (IFZN) hat sich damit befasst, wie eine automatisierte Lokomotive selbstständig Rangieraufgaben im Containerterminal des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven ausführen kann: Erste Tests waren erfolgreich.

Rangieren in einem großen Güterumschlagszentrum wie dem JadeWeserPort ist ein anspruchsvoller und aufwendiger Prozess. Um den richtigen Zug zur richtigen Zeit in das dafür vorgesehene Gleis im Terminal zum Be- und Entladen zu rangieren, sind viele manuelle Vorgänge und viel Kommunikation nötig. An einem Rangieviorgang sind mehrere Personen beteiligt: Disponenten erstellen Rangier-

aufgaben. Im Stellwerk muss die Fahrdienstleitung die Fahrstraßen einstellen. Triebfahrzeugführer sind dafür verantwortlich, die Bewegung der Lok zu überwachen und zu steuern. Rangierer sind für das Kuppeln der Wagen untereinander und zur Lok zuständig.

„Die Kommunikation zwischen den Beteiligten ist derzeit sehr aufwändig, da alle

Informationen manuell über Telefon oder Rangierfunk übertragen werden. So ruft beispielsweise jemand aus der Disposition im Stellwerk an, damit dort die entsprechenden Fahrstraßen für die geplanten Rangierfahrten eingestellt werden können. Ebenso muss ein Rangierer über Funk über die nächsten Aufgaben informiert werden“, beschreibt Prof. Dr.-Ing Christina Singer vom IFZN einen typischen Rangierablauf.

Die Beschreibung zeigt: Rangieren ist personalaufwändig, kleinteilig und durch die vielen manuellen Tätigkeiten fehleranfällig. Das Projekt „RangierTerminal 4.0“, ein Verbundvorhaben des IFZN mit weiteren Kooperationspartnern, hat ein Szenario entwickelt, bei dem mehrere Schritte des Rangierprozesses automatisiert ablaufen. Das führt zu einem effizienteren Betriebsablauf, macht die Kommunikation einfacher und sicherer und spart Personal ein. Die Tests mit einer automatisierten Lokomotive und einer automatisierten Abwicklung der Rangieraufgaben am JadeWeserPort sind ein erster Schritt, um diesen Prozess effizienter zu gestalten.

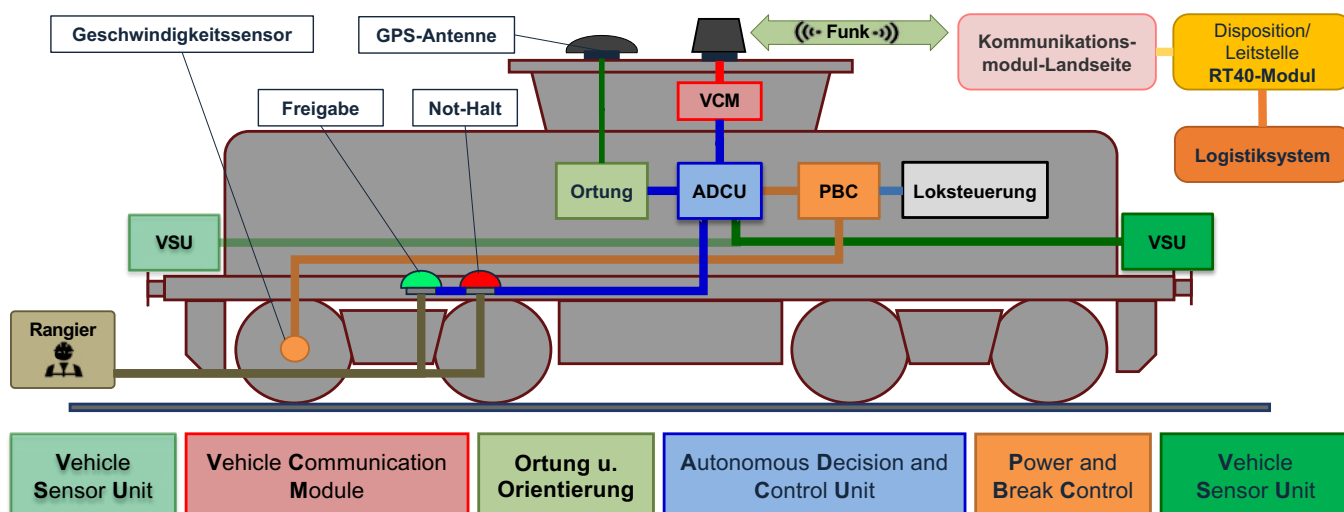
Damit eine Rangierlok sich tatsächlich automatisiert im Gleissystem des Rangierbahnhofs bewegen kann, wurden im Projekt folgende Technologien entwickelt: Das Dialogsystem RT40 bündelt Informationen aus verschiedenen Quellen, zum Beispiel den aktuell im Logistiksystem vorliegenden Rangieraufgaben, und erstellt automatisch Rangieraufträge für die Lokomotive. Das System kann somit zukünftig die Kommunikation zwischen dem Dispositionssystem, der Fahrdienstleitung und der Rangierlokomotive ersetzen. Zudem wird die Lok dadurch mit zahlreichen Informationen ausgestattet: „Sie weiß, wie viele Wagen sich im aktuellen Zug befinden, sie kennt die Zuglänge und das Gesamtgewicht und kann dadurch beispielsweise

automatisiert den Bremsvorgang regeln, der für eine punktgenaue Zielbremsung notwendig ist“, erklärt Singer.

Ein zentrales Element für die Automatisierung der Lok ist die Steuerungseinheit ADCU (Autonomous Decision and Control Unit): „Das ist das Gehirn der Lokomotive“, erklärt Singer. Die ADCU behält alles im Blick: Welcher Rangierauftrag wird gerade ausgeführt? Welche Daten liefern die Sensoren, die das Umfeld überwachen? Wo befindet sich die Lok laut den Daten des Ortungsmoduls gerade? Mithilfe einer virtuellen Karte des Gleisnetzes, der Position der Lokomotive und den Daten aus der Umfelderkennung können Hindernisse erkannt und Fahrentscheidungen zum Bremsen oder Beschleunigen getroffen werden. Aus diesen Fahrentscheidungen werden dann entsprechende Steuerbefehle an die Antriebs- und Bremssteuerung PBC (Power and Break Control) abgeleitet.

Das Team des IFZN arbeitete außerdem an der Umfelderkennung: Hier kommen Sensoren zum Einsatz, die jeweils in einer Sensorbox vorn und hinten an der Lokomotive angebracht sind. Sie sollen Objekte im Fahrweg wie Personen oder abgestellte Wagen erkennen. Die ADCU nutzt diese Informationen um zu entscheiden, ob es sich bei den klassifizierten Objekten um Hindernisse oder zu rangierende Wagen handelt, an die angesetzt werden soll. Die

Sensorik bei den bisherigen Tests am JadeWeserPort basierte vor allem auf Lidar: Bei dieser Technologie wird ein Lichtsignal ausgesendet und die Zeit gemessen, bis die Reflexion des Lichtstrahls an einem Objekt auf den Sensor zurücktrifft. Über die Lichtgeschwindigkeit kann man daraus die Entfernung zum Reflexionsort errechnen. „Die Entfernungsmessung mit Lidar ist im Vergleich zu anderen Sensoren, wie zum Beispiel Kameras, sehr genau. Außerdem erhält man durch den Sensor gleich ein 3D-Bild der Umgebung“, erklärt Singer. Doch die Technologie hat auch Nachteile: „Lidar ist ein optischer Sensor und damit anfällig für Einschränkungen des Sichtfeldes, etwa durch Nebel, starken Regen oder Schneefall. Bei Nebel wird das Lichtsignal zum Beispiel an den Wassertröpfchen in der Luft reflektiert, im schlechtesten Fall sieht der Sensor dann nur noch eine graue Wand“, sagt Singer. Für die Zukunft sollen daher noch weitere Sensoren wie Radar, Infrarot oder eine Kamera mit einer eigens auf Güterwagen und Bahnsignale trainierten Künstlichen Intelligenz das System ergänzen. ►



Das „Gehirn der Lok“, die zentrale Steuereinheit ADCU, wertet Informationen aus dem Logistiksystem und von verschiedenen Sensoren aus, um sie in Steuerbefehle umzusetzen. Zur Sicherheit kann die Lokomotive aber immer von außen über einen Not-Halt-Befehl zum Stehen gebracht werden.



Die Lokomotive kann sich selbstständig im Gleisnetz des JadeWeserPorts bewegen, indem ihre automatisierte Steuerung unter anderem aus Rangieraufträgen, GPS- und Lidar-Sensordaten Steuerbefehle erzeugt.

An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Ralf Falgenhauer

Prof. Dr.-Ing. Christina Singer

Institut für Fahrzeugtechnik (IFZN)

Externe Partner:

- JadeWeserPort Realisierungs GmbH & Co. KG
- Container Terminal Wilhelms-haven JadeWeserPort-Marketing GmbH & Co. KG.
- Westfälische Lokomotiv-Fabrik Reuschling GmbH & Co. KG
- dbh Logistics IT AG
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
- TÜV Rheinland

Projektförderung:

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr im Rahmen der Förderlinie Innovative Hafentechnologien (IHATEC) bis November 2023 gefördert.

Erste Tests, sowohl in einem virtuell simulierten Modell des JadeWeserPorts als auch mit der Demonstrator-Lok vor Ort, waren erfolgreich. Die automatisierte Lok bewältigte diverse Rangieraufgaben von der einfachen Rangierfahrt zu einem Zielpunkt über das Ansetzen an entsprechende Wagen bis zur Fahrt mit gezogener oder geschobener Einheit. Wenn eine Lok eine Rangierkupplung hat, können Züge mit bis zu fünf Wagen schon jetzt komplett automatisiert rangiert werden. Denn bei solchen kurzen und damit leichteren Zügen genügt es, wenn die Lok bremst. Bei längeren Zügen ist das automatische Rangieren bisher noch nicht möglich, weil das Ansteuern des Zugbremssystems noch automatisiert werden muss.

Wenn die digitale automatische Kupplung (DAK) zukünftig zum Standard wird, könnten auch Fahrten mit längeren Zügen ohne die Hilfe von Rangierern bewältigt werden. Allerdings braucht es weitere technische Entwicklungen, bis automatisierte Loks wirklich in Rangierbahnhöfen unterwegs sein dürfen. Das Team des IFZN will die Umfelderkennung optimieren sowie

die Steuerung verbessern und um das Bremsen mit größeren Zugkonstellationen erweitern.

Das Projekt „RangierTerminal 4.0“ hat gezeigt, dass der Einsatz von automatisierten Rangierlokomotiven ein realistisches Szenario zur Optimierung von Betriebsabläufen in Güterumschlagszentren darstellt. So kann schon jetzt der Personalaufwand verringert und die Kommunikation bei der Durchführung von Rangieraufgaben vereinfacht und abgesichert werden.

Singer denkt über die rein technischen Abläufe hinaus: „Damit der Güterverkehr auf der Schiene wirklich einen Beitrag zur Verkehrswende leisten kann, muss vor allem der ökonomische Nachteil des Schienengüterverkehrs beseitigt werden“, sagt sie. Das im Projekt entwickelte System könnte dazu einen Beitrag leisten. ●

youtu.be/Zez_2sZsVy0



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Sie haben Interesse an einem eigenen Aufgabenbereich mit steigender Selbstständigkeit und Verantwortung?

Dann bewerben Sie sich bei uns! Wir suchen kreative Köpfe, die mit uns in motion bleiben und deren Herz für Antriebstechnik schlägt. Aufgrund von verschiedenen Handlungsfeldern und spannenden Aufgaben erhalten Sie bei uns vielfältige praktische Einblicke in Ihren Studienschwerpunkt. Mehr unter www.baumueller.com/de/karriere

MOTIONMAKER GESUCHT!

Werden Sie Teil eines großartigen Teams

Arbeiten Sie mit uns an spannenden Projekten rund um intelligente Systemlösungen für Maschinenbau und E-Mobilität



www.baumueller.com/de/karriere

BE IN MOTION

Erntehelfer aus der Physik

Julian Hörndlein

Batterien, die ihre Energie direkt aus den Vibrationen oder der Raumwärme in der unmittelbaren Umgebung ziehen: Welche Potenziale künftig in dieser Technologie liegen, zeigt das Projekt LoLiPoP-IoT, an dem die Forschungsgruppe Computational Physics For Green Energy der Fakultät für Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften europaweit mitarbeitet. Das Ziel sind energieautarke Sensorsysteme in Verkehr, Stromerzeugung, Logistik und anderen Bereichen.

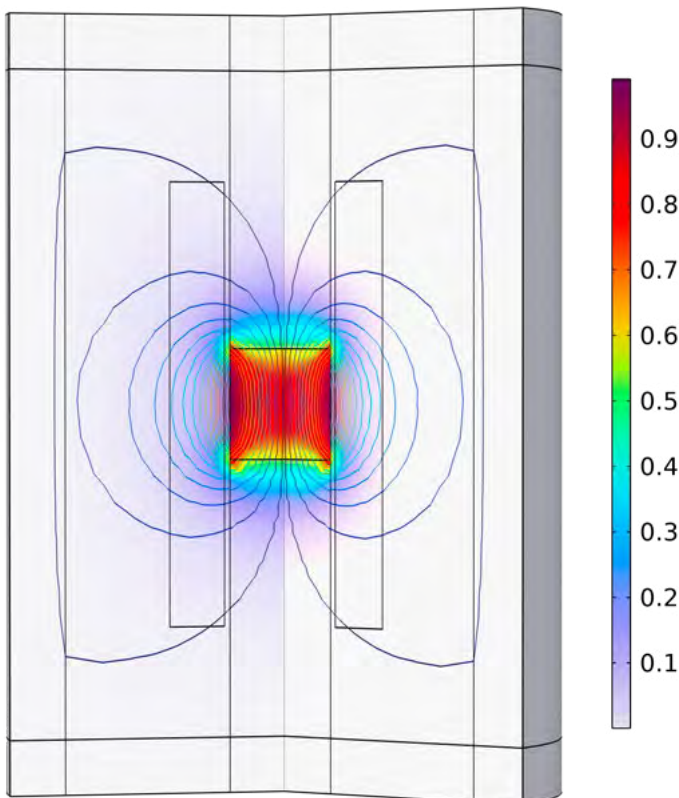
LoLiPoP hat nichts mit den Süßigkeiten am Stiel zu tun: Das Akronym steht für „Long Life Power Platforms for Internet of Things“ und zeigt damit bereits im Namen, worum es im Forschungsprojekt geht: Das internationale Konsortium arbeitet an der Entwicklung von

langlebigen Sensorsystemen, die über sogenannte „Energy Harvester“ gespeist werden. Was das ist, beschreibt Prof. Dr. Jan Lohbreier, Leiter der Forschungsgruppe Computational Physics For Green Energy (CP4GE), an einem sehr konkreten Beispiel.

Man nehme ein herkömmliches Windrad, wie sie im Zuge der Energiewende immer häufiger in ganz Deutschland anzutreffen sind. In schwindelerregender Höhe von rund 150 Metern sitzt die Nabe, die die großen Rotorblätter mit der massiven Anlage verbindet. Damit alles hält, kommen nicht minder imposante unterarmgroße Schrauben zum Einsatz. Ähnlich wie beim Regal zuhause liegt unterhalb des Schraubenkopfs eine Unterlegscheibe, die im sicheren Zustand ebenfalls sehr fest sitzen sollte. So weit oben in der Luft ist es für einen Menschen allerdings nur schwer möglich, regelmäßig den festen Sitz zu überprüfen, auch eine lange Verkabelung ist mit großem Aufwand verbunden. Deshalb braucht es einen Sensor, der möglichst kabellos funkt, während gleichzeitig die Stromversorgung sichergestellt ist. Die Lösung ist ein sogenannter „Energy Harvester“ – ein Energieernter, der seine Energie aus der Temperaturdifferenz zwischen der warmen Schraubenvertiefung und dem kälteren Äußeren zieht. „Im Grunde nichts weiter als eine aus der Umwelt gespeiste winzige Batterie“, sagt Lohbreier.

In der Nutzung der Energy Harvester liegt künftig noch großes Potenzial, nicht nur für die Anwendung in Windrädern. Das ist auch der Grund, warum die Europäische Union und das Bundesministerium für Bildung und Forschung das europaweit durchgeführte Projekt LoLiPoP-IoT fördern. Insgesamt 38 Partner aus zehn

Time=0.25 s Surface: Magnetic flux density norm (T)



Durch die Bewegung des Magneten wird in der Spule eine elektrische Spannung induziert. Diese kann dazu benutzt werden, elektrische Geräte zu versorgen. Die Abbildung zeigt die Stärke des Magnetfelds.

Ländern sind in dem Projekt beteiligt. Mit dem Forschungsschwerpunkt Computational Physics, der sich aktuell im Aufbau befindet, fungiert die Ohm als deutscher akademischer Ansprechpartner. Der wichtigste Kooperationspartner der Hochschule ist das ebenfalls in der Metropolregion Nürnberg ansässige Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen (IIS).

Die CP4GE-Gruppe kümmert sich im Projekt um zwei wesentliche Aufgaben: Zum einen entwickelt das Team eine grafische Benutzeroberfläche, mit der die Umgebungsenergie abgeschätzt werden kann. Sie ist Grundlage für alle Anwendungsfälle, die im Projekt getestet werden, und soll im Verbund mehrerer Energy Harvester entweder die leistungsoptimale oder die kosteneffizienteste Zusammenstellung der Geräte liefern. Außerdem können die Simulationsexperten von CP4GE ihre Expertise ausspielen: Die Forscher simulieren beispielsweise die Energy Harvester des Partners INS GmbH und vergleichen sie mit den tatsächlichen Messdaten. Das soll Möglichkeiten zur Optimierung und der Skalierbarkeit aufzeigen.

Die Arbeit der Forschungsgruppe ist wichtig, um den Nutzen solcher Harvester

erfassen zu können. Denn vor dem Einsatz ist es natürlich wichtig zu wissen, wie viel Energie von den einzelnen Geräten „geerntet“ werden kann. Die Wissenschaftler simulieren aktuell Vibrationsharvester. „Solche Harvester kommen in Generatoren oder Motoren zum Einsatz“, erklärt der Doktorand Eugen Vambolt. Lohbreier ergänzt ein weiteres Beispiel: Eine Brücke schwingt standardmäßig, sobald sich Menschen oder Fahrzeuge über das Bauwerk bewegen. Die Energie aus der Schwingung kann genutzt werden, um den Energy Harvester zu betreiben. Gleichzeitig misst der Sensor die Schwingung und stellt darüber etwaige Auffälligkeiten fest. Schwingt die Brücke zu stark, wird ein Alarm an die Verantwortlichen gesendet und die Brücke kann gesperrt und untersucht werden.

Es sind Beispiele wie dieses, die zeigen, dass in den kleinen Geräten noch großes Potenzial steckt: „Das Anwendungsgebiet der Harvester wird sich in Zukunft auf jeden Fall vergrößern“, sagt Eugen Vambolt. Energy Harvester können in Zukunft einen großen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten, schon allein aufgrund ihrer Haltbarkeit: Die „Batterien“ sollen mindestens fünf Jahre lang laufen – ein Wert, der in vielen Geräten des täglichen Lebens fast unvorstellbar ist. ●

www.lolipop-iot.eu/



An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Jan Lohbreier
Eugen Vambolt
Fabian Gumpert
Niklas Pöpel

Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften

Externe Partner:

Fraunhofer IIS und das ganze LoLiPoP-IoT-Konsortium

Projektförderung:

Europäische Union, Chips Joint Undertaking, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ministry of Education, Youth & Sports Tschechien

HÖCKER
PROJECT
MANAGERS

UNITED GERMAN EXPERTS

Bist du bereit, mit uns die Welt des Projektmanagements zu entdecken?

Wir sind ein auf technische Projekte spezialisiertes Ingenieurunternehmen mit Sitz in Bochum und Standorten in ganz Deutschland. Als interdisziplinäres Team haben wir langjährige Erfahrung im Projektmanagement und beraten unsere Kunden in den Geschäftsfeldern Verkehr, Hochbau, Städtebau, Industrie, Energie und Telekommunikation. Dafür suchen wir herausragende Köpfe.

Hier sind unsere aktuellen Angebote:



Höcker Project Managers GmbH
info@hoecker-pm.com
www.hoecker-pm.com

AUGSBURG | BERLIN | BOCHUM | DARMSTADT | DUISBURG | HAMBURG | KÖLN | MÜNCHEN | NÜRNBERG

Mit Genschaltern Krankenhauskeime bekämpfen

Katrin Poesse

Antibiotika-resistente Keime machen in vielen Krankenhäusern Probleme. Zu ihnen gehört das Bakterium *Stenotrophomonas maltophilia*. Ein Forschungsteam aus den Fachbereichen Medizin, Molekularbiologie und Biochemie ist auf der Suche nach Wegen, wie man es bekämpfen kann. Dabei kommen molekularbiologische Verfahren zum Einsatz, die in das Genom des Bakteriums eingreifen.

Die Umgangssprache führt auf eine falsche Fährte: Die Bezeichnung „Krankenhauskeime“ legt nahe, dass es nur um eine Art von Bakterien geht. Tatsächlich jedoch verbergen sich hinter den Antibiotika-resistenten bakteriellen Krankheitserregern unterschiedliche Gattungen und Arten, die auch unterschiedlich zu bekämpfen sind. An einer Spezies von ihnen arbeitet ein interdisziplinäres Forschungsteam des Klinikums Nürnberg, der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität (PMU) und der Ohm. „Bei *Stenotrophomonas maltophilia* verzeichnen wir steigende Fallzahlen. Das Bakterium ist so zunehmend aufs Radar von Infektiologen gekommen, die das Erregerspektrum im Krankenhaus beobachten“, erklärt der Molekularbiologe Prof. Dr. Ralph Bertram, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter eine Forschungsgruppe der PMU und des Klinikums Nürnberg leitet. Ein weiterer Partner ist Prof. Dr. Ronald Ebbert von der Fakultät Angewandte Chemie der Ohm – dort gibt es ein Gentechnik-Labor.

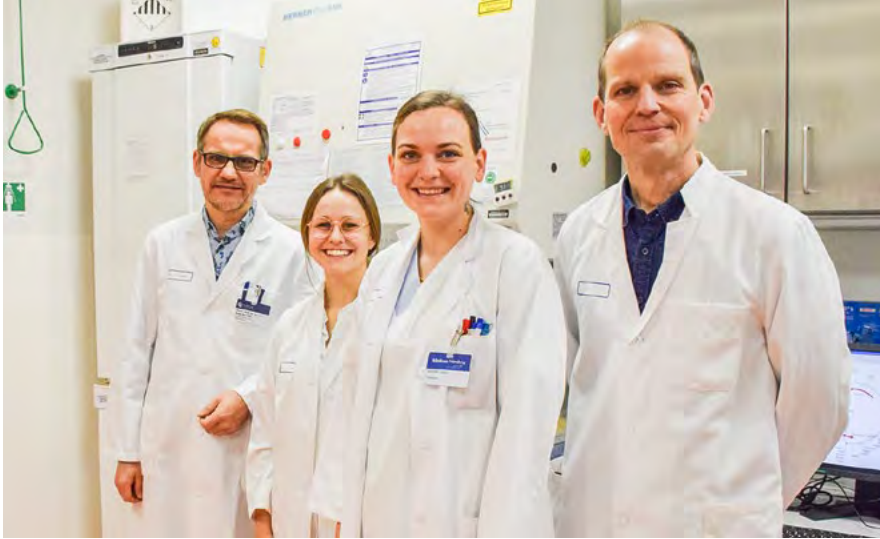
Welche Art von Gegner ist *S. maltophilia* für die Medizin? „Das Bakterium ist in der Natur weit verbreitet. Es kommt zum Beispiel an den Wurzeln von Pflanzen vor, gern dort wo es feucht ist, wie in Mooren“, erklärt Bertram. Für jüngere Menschen stellt es meist kein Problem dar. Anders ist das bei älteren und vor allem bei immunsupprimierten Menschen – Personen, deren

Immunsystem beispielsweise wegen einer Chemotherapie geschwächt ist. Bei diesen Patientinnen und Patienten kann *S. maltophilia* sich zum Beispiel in den Bronchien oder an einem Katheter festsetzen und eine Infektion auslösen. Weil *S. maltophilia*

natürlicherweise resistent gegen viele Antibiotika ist, sind solche Infektionen sehr schwer zu bekämpfen und verlaufen bei geschwächten Menschen und beispielsweise in Verbindung mit Mukoviszidose in rund 35 Prozent der Fälle tödlich.



Um an krankheitserregenden Bakterien arbeiten zu können, muss eine höhere Sicherheitsstufe eingehalten werden: Das ist im Forschungslabor am Klinikum Nürnberg möglich.



Neben Prof. Dr. Ralph Bertram (links) und Prof. Dr. Ronald Ebbert (rechts) arbeiten auch Studierende wie Alena Lorz (2. von links) und Jennifer Gillich am Projekt mit.

Um die Angriffspunkte eines solchen Erregers zu finden, muss der Blick bis in die molekulare Struktur des Bakteriums gehen. Vielversprechend sind dabei molekularbiologische Verfahren, die ins Genom eingreifen können. Besonders bekannt ist aktuell das Genome Editing mit dem Einsatz der Genschere CRISPR/Cas. Das Forschungsteam setzt aber zunächst auf ein altbewährtes Gentechnik-Verfahren: „Gerade für Mikroorganismen wie Bakterien und einzellige Pilze ist die homologe Rekombination sinnvoll und oft einfacher umsetzbar“, erklärt Biochemie-Professor Ebbert.

„Wir wollen die Gene im Bakterium finden, die für seine Virulenz sorgen, es ihm also möglich machen, in den menschlichen Organismus einzudringen und uns krank zu machen, Gene, die Energiegewinnung und Wachstum betreffen, und solche, die mit dem Entstehen von Biofilmen zu tun haben“, sagt Bertram. Biofilme kennt man im Alltag aus Waschmaschinen: Dort bilden sie sich gerne unter den Dichtungslippen. Medizinisch werden Biofilme zum Problem, weil die Bakterien darin in eine schleimige Schicht eingebettet sind. In diesem Verbund sind sie schwer zu bekämpfen.

Die geeigneten Gene zu finden, ist eine komplexe Kleinarbeit: Ein sogenanntes Induktionssystem basierend auf dem Tetrazyklinrepressor TetR (tet-System) soll auf das Bakterium angepasst und zur Genregulation eingesetzt werden. Vereinfacht zusammengefasst bedeutet das, dass man mit einem Genschalter in einen Prozess eingreift, der mit der Informationsübertragung und Proteinbildung zu tun hat. Das tet-System kann so im Idealfall Zielgene an- und wieder ausschalten und dafür sorgen, dass sie bei der Informationsüber-

tragung nur in bestimmten Situationen berücksichtigt werden. Wenn es sich dabei um die passenden Zielgene handelt, macht der Eingriff die Zelle überlebensunfähig und das Bakterium stirbt ab.

Um dieses System auf *S. maltophilia* anzupassen, hat das Forschungsteam zunächst getestet, ob der Genschalter so funktioniert wie erhofft. Zur Beobachtung griffen die Forschenden zu einem Trick: Sie untersuchten ein so genanntes Reporter-gen, das aus einer Qualle stammt und in der Lage ist, grün zu fluoreszieren. An dem Leuchten konnte das Team im Fluoreszenzmikroskop erkennen, dass der Genschalter tatsächlich in der Lage ist, das Gen anzuschalten. Diese Fluoreszenzmessungen hat das Team von Ebbert im Biochemielabor der Ohm gut etabliert – allerdings musste die Forschungsgruppe dafür mit dem Bakterium *Escherichia coli* arbeiten, einem „üblichen Laborbakterium“, wie Ebbert erklärt. Für die Arbeit an einem Erreger wie *S. maltophilia* ist eine höhere Sicherheitsstufe erforderlich: Eine solche wurde in einem neu eingerichteten Forschungslabor am Klinikum Nürnberg genehmigt. Dort ist es bereits gelungen, die Oberflächenstruktur von *S. maltophilia* durch die tet-Regulation bestimmter Gene zu verändern – das sind vielversprechende Teil-Erfolge.

Fünf Studierende der Ohm und zwei Studentinnen der PMU entwickelten Lösungen für Teilschritte des Projekts. Die Verschränkung von molekularbiologischem und biochemischem Fachwissen ist für Forschung und Lehre nützlich: Ebbert und Bertram diskutieren die Forschungsergebnisse gemeinsam und bringen Studierenden in einer Vorlesungsreihe zu Genetik und Zellbiologie an der Ohm die Grundlagen nahe.

Im nächsten Schritt des Forschungsprojekts zu *S. maltophilia* geht es darum, im Genom des Bakteriums die Stellen zu finden, an denen der Genschalter möglichst viel bewirken kann. „Wir untersuchen zurzeit vier Gene, von denen in vorherigen Studien beschrieben wurde, dass sie essenziell sein könnten – sie haben mit dem Wachstum des Bakteriums zu tun“, sagt Bertram. Neben dieser gezielten Vorgehensweise wird auch der Zufall miteinbezogen: Zusätzlich möchte das Team in einem randomisierten Verfahren den Genschalter an einer zufälligen Stelle im Genom integrieren lassen und die Wirkung untersuchen. „Im Idealfall findet man durch dieses Verfahren ganz neue Stellen im Genom, die gute Angriffspunkte sein könnten“, erklärt Bertram. Die DNA der Bakterienstämme, in die der Genschalter erfolgreich eingebaut wurde, will das Team außerdem komplett sequenzieren. All diese Erkenntnisse werden veröffentlicht und werden so zu einem Puzzleteil im Kampf gegen multiresistente Keime. ●

An dem Projekt arbeitet innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Ronald Ebbert

Fakultät Angewandte Chemie

Externer Partner:

Prof. Dr. Ralph Bertram

Universitätsinstitut für Klinikhygiene, Medizinische Mikrobiologie und Klinische Infektiologie des Klinikums Nürnberg und der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität und Lehrbeauftragter an der Ohm

Projektförderung:

Manfred-Roth-Stiftung

Sind Geopolymere die Zukunft?

Stefan Jablonka

Im Rahmen des dreijährigen EU-Forschungsprojekts LIFE HYPOBRICK hat ein Team am Energie Campus Nürnberg neuartige Geopolymer-Mauersteine entwickelt. Die Steine mussten weder gebrannt, noch musste das Ausgangsmaterial aufwendig hergestellt werden, denn es lag bereits vor: anorganischer Bauschutt. Die Vorteile des Ersatzstoffes liegen nach einer erfolgreichen Studie auf dem Tisch: Enormes Energieeinsparpotenzial, nahezu keine CO₂-Emissionen bei der Herstellung sowie in der Folge deutlich sinkende Produktionskosten für das Baugewerbe und Einsparung wertvoller Deponieflächen. Eine vierfache Win-Situation auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft.



Im Labor mahlt Felix Kugler die Reststoffe auf.

Felix Kugler hat an der Fakultät Werkstofftechnik studiert und promoviert in Kooperation mit der Universität Ulm. Für seine Dissertation hat er sich vorgenommen, einen neuen Baustoff auf hundert Prozent Reststoffbasis zu entwickeln, der alle Eigenschaften der bisher verwendeten Materialien aufweist und gleichzeitig ökologisch sinnvoll ist. Denn der Stoff, zusammengesetzt aus unterschiedlichen Industrie-Reststoffen wie beispielsweise Ziegmehl und gemahlenem Mischbauschutt, sollte recycelbar sein - also immer wieder in den Herstellungsprozess zurückgeführt werden können. Und er sollte als Ersatz für klassische, konventionell hergestellte Wandbaustoffe wie Beton, Kalksandstein, Ziegel oder Blähton dienen. Das hätte beispielsweise zur Folge, dass man Häuser mehrfach aus ein und demselben Material, nämlich den Geopolymeren, errichten könnte.

Die Vorteile liegen für Kugler klar auf der Hand: Die von ihm entwickelten neuartigen Geopolymer-Mauersteine besitzen ein enormes Energieeinsparpotenzial, können immer wieder in den Herstellungsprozess zurückgeführt werden und würden die Produktionskosten für das Baugewerbe deutlich senken.

Weil es sich bei Geopolymeren um kalt erhärtende anorganische Bindebaustoffe handelt, müssen sie im Vergleich zu klassischen Baustoffen nicht gebrannt werden. Das bedeutet, es ist kein hoher Verbrauch von fossilen Brennstoffen wie Erdgas, Heizöl oder Schweröl nötig und das wiederum hat enorme Einsparungen bei den CO₂-Emissionen zur Folge. Die deutsche Bauindustrie könnte mit der Herstellung und dem Einsatz der neuartigen Geopolymer-Bausteine ihren CO₂-Fußabdruck signifikant reduzieren.

In diesem neuen Verfahren wird lediglich für die Herstellung der Aktivatorlösung, die die verschiedenen Matrixmoleküle in einem komplexen Verfahren miteinander verbindet, Energie benötigt; beim Einsatz von erneuerbarer Energie wäre der ganze Prozess klimaneutral.

Im Rahmen seiner Forschungsarbeiten hat Kugler gezeigt, dass Geopolymere, die als Bauschutt anfallen, neu aufbereitet und durch mehrfache Reaktivierung zu jeweils neuen Geopolymer-Baustoffen recycelt werden können. „Unsere Forschung ist weltweit einzigartig. Wir sind die Ersten, die die Reaktivierung von Geopolymeren aus Geopolymer-Bauschutt untersucht haben“, freut sich Kugler. Er konnte das

Material bis zu dreimal in einen Kreislaufzyklus überführen und wiederverwenden. Die Festigkeitswerte des Materials verschlechterten sich zwar von Mal zu Mal, sie waren aber nach dem zweiten Kreislauf immer noch vergleichbar mit den werkstofftechnischen Kenngrößen klassischer Baustoffe wie Beton. Erst im dritten Zyklus fielen sie zurück.

Prof. Dr. Wolfgang Krcmar, Leiter des HYPOBRICK-Projekts, betont: „Unsere Studie eröffnet spannende Perspektiven für die künftige Kreislaufwirtschaft in der Bauindustrie. Die Nutzung kalt erhärtender Geopolymere als nachhaltige Alternative zu Betonprodukten und klassischen Mauersteinen sowie die Möglichkeit zur mehrfachen Reaktivierung kann entscheidende Beiträge zur Energieeinsparung, Ressourcenschonung, CO₂-Minderung und der Einsparung wertvoller Deponieflächen leisten.“

Bis es so weit ist, werde es noch einige Jahre dauern, schränkt Kugler ein. Nicht zuletzt müssten noch Langzeitversuche u.a. zu Haltbarkeit, Druckfestigkeit und Salz-Ausblühneigung, also der Bildung von weißen oder grauen Belägen auf dem Mauerwerk, stattfinden. Ein wenig schneller könnte es gehen, wenn man sich auf

gebäudeunkritische Bauteile konzentrieren würde. Der 33-Jährige hat auch schon konkrete Ideen, wo der neue Baustoff vorerst eingesetzt und erprobt werden könnte. Nämlich als Ersatz für konventionell hergestellte Pflastersteine, Gehwegplatten, Bankett-Steine, Mauersteine für Gartenmauern und Versuchswände: „Eines Tages über nachhaltige Pflastersteine zu laufen, das wäre ein Traum.“ Wenn die Langzeitversuche mit Geopolymer-Baustoffen erfolgreich verlaufen, wird die neue Werkstoffklasse die Baustoffindustrie revolutionieren und den Übergang in die Kreislaufwirtschaft erleichtern. ●

www.th-nuernberg.de/life-hypobrick



GEMEINSAM HOCH HINAUS



KLEBL
DER BAUPARTNER IN DEUTSCHLAND



**WIR SUCHEN BUNDESWEIT AMBITIONIERTE BERUFSEINSTEIGER
UND PRAKTIKANTEN/WERKSTUDENTEN** (JEWEILS M/W/D)

in den Bereichen Bauleitung, Statik/Tragwerksplanung und Produktionssteuerung/Auftragsbegleitung.

KLEBL GmbH • Gößweinstraße 2 • 92318 Neumarkt i.d.OPf.
Telefon (09181) 900-0 • personalabteilung@klebl.de

www.klebl.de/karriere
Folgen Sie uns auf     



Resilienz fördern im Kita-Alltag

Julian Hörndlein

2022 führte die polizeiliche Kriminalstatistik über 15.000 Fälle von sexuellem Kindesmissbrauch auf, die Dunkelziffer dürfte deutlich höher sein. Das Start-up ReSi+, das aus zwei Forschungsprojekten an der Ohm hervorging, möchte dem entgegenwirken: Das Team bildet Kitas, Kinder und Eltern in der Prävention sexualisierter und häuslicher Gewalt aus und fördert die Ausbildung von Resilienz, also der Fähigkeit, schwierige Lebenssituationen ohne dauerhafte Beeinträchtigung zu überstehen.



„Die Gewaltbetroffenheit von Kindern ist hoch. Das ist ein gesellschaftlich ernstzunehmendes Problem“, erklärt Prof. Dr. Simone Pfeffer. Die Soziologin forscht und lehrt an der Fakultät Sozialwissenschaften und beschäftigt sich zusammen mit der Psychologin Prof. Dr. Christina Storck seit über zehn Jahren mit der Thematik. Etwa ein Viertel aller Frauen sind betroffen von häuslicher Gewalt. Von diesen Frauen leben 60 Prozent mit Kindern zusammen, die Gewalt miterleben oder selbst zur Zielscheibe werden. Dass sexualisierte Gewalt nicht nur abstrakt ist, sondern auch in der eigenen Umgebung auftritt, zeigt der Blick in die Schulklassen: „Pro Klasse sind im Schnitt ein bis zwei Kinder betroffen“, berichtet Franziska Simon-Erhardt. Sie ist zusammen mit Teresa Wagner und Lea Nenadović Gesellschafterin des Start-ups ReSi+, das seit Anfang 2024 Kita-Personal schult, und damit einen großen Beitrag zu Gewaltprävention und Resilienzförderung leistet.



Die ReSi-Wohlfühlumgebung wird konkret sichtbar gemacht, wie hier in der Skizze und im Kinderhaus St. Josef Weisendorf.

ReSi+ ist aus zwei Forschungsprojekten hervorgegangen: Von 2013 bis 2017 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Projekt „ReSi“ –kurz für „Resilienz und Sicherheit –Primärprävention sexuellen Missbrauchs durch



Die Katze ReSi taucht immer wieder in den Projekt-Materialien auf.

An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Simone Pfeffer
Prof. Dr. Christina Storck
Franziska Simon-Erhardt, M.A.
Teresa Wagner, M.A.
Yara Minou Haas, B.A.
 Fakultät Sozialwissenschaften

Externe Partner:

- **Deutsches Forum Kriminalprävention (DFK)**
- **ReSi+ gUG i.G.**

Projektförderung:

Bundesministerium der Justiz (BMJ)
 für ReSi+

Kompetenzförderung und Qualifizierung in Kitas“ –gefördert. Anschließend wurde das Feld mit „ReSi+ durch die Komponente der häuslichen Gewalt ergänzt. Dieses Projekt lief von 2021 bis 2023 in Kooperation mit dem Deutschen Forum Kriminalprävention und mit Förderung vom Bundesministerium der Justiz. Nach dem Ende der geförderten Projektlaufzeit wurde das Start-up auf die Beine gestellt. „Wir möchten das Konzept deutschlandweit in die Kitas bringen“, erläutert Simon-Erhardt.

Konkret geht es bei ReSi+ darum, Resilienz zu fördern. Die Kinder und alle erwachsenen Beteiligten sollen grundlegende Kompetenzen weiterentwickeln, die die Widerstandsfähigkeit stärken und ihnen ermöglichen, sich im Fall eigener Gewaltbetroffenheit Hilfe holen zu können. Natürlich passiert das in einer Kita, ohne sensible Gewaltsituationen direkt vor den Kindern anzusprechen. „Man kann die Kompetenzen auf vielfältige Art und Weise schulen“, sagt Simon-Erhardt. Das fängt bereits bei der Sprache an. Die Kinder sollen ihren Körper passend benennen können. Auch das Wissen um die eigenen Grenzen und Gefühle ist wichtig. In speziellen altersgerechten Spielen lernen die Kinder Regeln, sich selbst zu spüren und sich zu äußern.

ReSi+ arbeitet nicht nur mit den Kindern selbst. Das Konzept baut auf vier Säulen auf: Dem Kompetenzförderprogramm der Kinder, der Information und Partizi-

pation der Eltern, der Qualifizierung der Fachkräfte in den Einrichtungen und der Vernetzung in der Region. Das kommt gut an: „Das Feedback ist sehr positiv“, sagt Franziska Simon-Erhardt. Um das Konzept auch in die Breite zu tragen, brauche es ein Zusammenwirken aller Beteiligten. Es reiche nicht aus, wenn die Fachkräfte vor Ort das Thema vorantreiben, auch der Träger der jeweiligen Einrichtung müsse mit an Bord sein. „Eine Hürde ist aktuell der Fachkräftemangel“, sagt Simon-Erhardt. Denn nach der Qualifizierung seien sie es, die das Programm immer wieder in den Kita-Alltag integrieren. Zum Beispiel im Morgenkreis, wenn jeden Tag ein Spiel aus dem ReSi-Konzept eingebaut wird. Das ganze Programm ist spielerisch ausgelegt, „ReSi“ selbst ist eine Katze, die in den Materialien immer wieder auftaucht und in der Einrichtung auch als Kuscheltier eingesetzt werden kann.

Dass das Programm Erfolg hat, zeigt ein Blick auf die Evaluation: Zusätzlich zu einer Follow-up-Studie zur Kompetenzentwicklung hat das Team insgesamt 176 Interviews mit Kindern durchgeführt. In den Interviews sollten die Kinder auf Bilder von Körperteilen zeigen, diese benennen und zwischen Gefühlen unterscheiden. „Die Kinder, die das Programm durchlaufen haben, schnitten besser ab“, sagt Pfeffer. Diese positive Rückmeldung ist ein Motivationsfaktor für das junge Start-up. Aktuell bildet das Team spezielle

Fortbildungsleitungen aus, die in ganz Deutschland beheimatet sind und in den Einrichtungen vor Ort Fachkräfte schulen. Derweil wurde ReSi+ immer bekannter: Neben dem nordbayerischen Raum ist das Programm bereits in Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Brandenburg, Sachsen und sogar in Ostbelgien im Einsatz. ●

www.th-nuernberg.de/resi





Wie können sich Mensch und Maschine besser verstehen?

Katrin Proschek, Philipp Renner, Amelie Schlemper und Professor Sven Winkelmann arbeiten gemeinsam an einer besseren Experience für die Anwender von Maschinen und Programmen.

Nikolas Pelke

Wer kennt das nicht: Man kauft ein neues Gerät, zum Beispiel einen Kaffeevollautomaten, und stellt fest, dass die Bedienung schwieriger ist als gedacht. Oder man verbringt (zu) viel Zeit auf einer unübersichtlichen Webseite, um eine Buchung zu tätigen. Im Ohm User Experience Center (Ohm-UX) forscht ein interdisziplinäres Team zur Verbesserung dieses Nutzererlebnisses, der sogenannten User Experience.

„Menschen denken und handeln abhängig von ihren persönlichen Erfahrungen, Kenntnissen und ihrer aktuellen Umgebung, die es zu verstehen gilt, erläutert der Leiter des Ohm-UX, Prof. Dr. Patrick Harms. Der studierte Informatiker hat sich während seiner gesamten Forschungslaufbahn mit der Frage beschäftigt, wie sich Mensch und Maschine unter dem Stichwort der Usability oder Gebrauchstauglichkeit besser verstehen können. Harms spricht von schwankenden Tagesformen selbst beim Bedienen der alltäglichsten Gegenstände wie Backöfen, Kaffeemaschinen oder Waschautomaten. Und häufig sind Kleinigkeiten die Ursache für Bedienprobleme der

Nutzerinnen und Nutzer: Hier ein Haken zu viel, dort ein Klick zu wenig – schon ist die gute Laune dahin. Was wie eine Kleinigkeit anmuten mag, entscheidet immer häufiger über den Erfolg von Produkten – gerade bei mobilen Anwendungen oder Webseiten wo Abgrenzungsmöglichkeiten oft gering sind. Wie ein Vermittler zwischen zwei Welten suchen Harms und Probandinnen und Probanden nach einem Interessenausgleich zwischen Anwendern und Schöpfern. „Dafür müssen wir das Nutzerverhalten kennen.“ Bleiben wir im Bild des neuen Backofens, könnte das zum Beispiel so funktionieren: Mit Hilfe von VR-Brillen werden Entwürfe dreidimensional dargestellt,

damit Testnutzer früh realitätsnah testen können, wie gut sie bedienbar sind. Durch Beobachtung dieser Bedienungsprozesse entstehen konkrete Hinweise, an welcher Stelle die Probandinnen und Probanden mit Usability-Problemen zu kämpfen haben.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Schwierigkeiten bei der Anwendung können vermieden werden, bevor ein Hersteller die neueste Maschine oder Software auf den Markt bringt. „Wir sind in der Lage zu evaluieren, ob die Leute mit einem Gerät oder einer Softwareoberfläche umgehen könnten, bevor man es bauen würde“, präzisiert Harms.

Gerade kleine und mittelständische Unternehmen könnten sich nicht einfach eine virtuelle Umgebung programmieren, um die neueste Produktidee noch vor der allerersten Fertigung einem Praxistest zu unterziehen. Sie können sich dabei vom Ohm-UX im Rahmen von Auftragsforschung unterstützen lassen. Neben der nutzerbasierten Evaluation wird die Erforschung des Anwenderverhaltens zukünftig immer mehr mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) getestet, ergänzt Harms.

Der Leiter des Ohm-UX freut sich auf den bevorstehenden Umzug in das Ohm Innovation Center, einen Forschungsneubau auf dem ehemaligen AEG-Gelände in Nürnberg. „Dort bekommen wir wirklich die erstklassigen Bedingungen, die unser wachsendes Team für optimale Ergebnisse benötigt“. Gegenwärtig ist das bestehende Ohm-UX zwischen Designlabors und Studios in der Wassertorstraße schon an einem normalen Tag stark ausgelastet. In einem Raum wird an Fragebögen gearbeitet, in einem anderen werden Anwender am Bildschirm beobachtet.

„Dass der Mensch von Anfang an im Entwicklungsprozess berücksichtigt wird, hat wirklich das gesamte Engineering revolutioniert“, bestätigt die zertifizierte UX-Expertin Katrin Proschek, die schon

beim Start des Kompetenzzentrums vor 18 Jahren dabei war.

„Das neue Team aus sieben Professoren wird sich mit neuesten Forschungsfragen beschäftigen“, sagt Proschek. Es ist mit sieben Professuren aus drei Fakultäten deutlich größer und breiter aufgestellt. Alexander von Hoffmann, Professor für Mechatronik, interessiert sich beispielsweise besonders für die Frage, wie Autofahrern mit Hilfe von Licht- und Sounddesign eine bessere Benutzererfahrung ermöglicht werden kann. Um Mechanismen zur Nachvollziehbarkeit und Fairness automatisierter Entscheidungen geht es bei Prof. Dr. Timo Jakobi, während Prof. Dr. Alexander Hahn sich als tech-affiner Betriebswirt um Branding, Marketing und Sales kümmert.

„Mein Schwerpunkt ist KI, UX und die Frage, wie eine gute vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Menschen und KI-Systemen aussehen kann. Ich will beispielsweise teil-autonome Fahrzeuge noch benutzerfreundlicher machen. Hierfür entwickeln und testen Studierende im Förderprogramm Forschendes Lernen gerade verschiedene Konzepte im Fahrsimulator“, sagt Prof. Dr. Sven Winkelmann und zeigt auf das Lenkrad vor dem großen Computerbildschirm im UX-Labor.

Gerade der unterschiedliche fachliche Hintergrund der beteiligten Wissenschaftler macht die Arbeit im Ohm-UX für Winkelmann so fruchtbar. „UX ist ein sehr interdisziplinäres Feld mit unterschiedlichsten Anknüpfungspunkten“, erklärt er. Winkelmann freut sich, dass immer mehr Firmen dazu übergehen, das Nutzererlebnis gesamtheitlich zu betrachten: „Früher haben die Techniker*innen erst entwickelt und dann die Beschwerden aus dem Feldtest abgearbeitet. Heute werden die User von Anfang an mitgedacht. So sieht ein optimaler Entwicklungsprozess aus“, erklärt Winkelmann und betont, dass man gerade während der bevorstehenden KI-Revolution die Mensch-Maschine-Interaktion nicht aus den Augen verlieren dürfe. „Die Benutzerinnen und Benutzer sind in einer Welt mit KI entscheidend für die Akzeptanz der Systeme.“ Jede noch so gute KI könne schließlich nur in Kombination mit dem Menschen gut funktionieren. Auch an der Lösung von solchen Zukunftsfragen will das Team um Harms im neuen Ohm-UX gemeinsam arbeiten. ●

www.th-nuernberg.de/ohmux



Die Designstudentin Amelie Schlemper beschäftigt sich mit Zukunftsfragen rund um die Interaktion zwischen Mensch und Maschine.

An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Patrick Harms
Prof. Dr. Alexander von Hoffmann
Prof. Dr. Timo Jakobi
Prof. Dr. Sven Winkelmann
Katrin Proschek
Philipp Renner
Tom Schmid
 Fakultät Elektrotechnik Feinwerk-
 technik Informationstechnik
Prof. Dr. Christian Winkler
Prof. Dr. Alexander Hahn
 Fakultät Betriebswirtschaft
Prof. Tilman Zitzmann
 Fakultät Design

Fachkräftemangel, Diversität und Rollenfindung

Katrin Poesse

Die Praxisphase ist im Studium der Sozialen Arbeit der Zeitpunkt, zu dem die Studierenden das erste Mal in die Rolle von professionellen Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeitern schlüpfen – angeleitet von Profis aus sozialen Einrichtungen. Ein Forschungsteam der Fakultät Sozialwissenschaften hat untersucht, welche Faktoren dabei die Arbeitsbeziehung zwischen der Anleiterin oder dem Anleiter und den Studierenden beeinflussen.



Die wissenschaftliche Mitarbeiterin Hannah Wachter stellt auf der Abschlusstagung die Ergebnisse von ALFOSA vor.

Mehr als ein übliches Praktikum, eher der Kern des Studiums – das ist die Praxisphase in der Sozialen Arbeit. „Man weiß aus unterschiedlichen Kontexten, welche wichtige Bedeutung diese Praxisausbildung für das Bild hat, das die Studierenden von sich als professionelle Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeiter entwickeln“, sagt Prof. Dr. Johannes Kloha von der Fakultät Sozialwissenschaften der Ohm. Die Begleitung dieser wichtigen Phase durch eine erfahrene Person aus der jeweiligen Praktikumeinrichtung ist daher essenziell. „Diese Person lebt im positiven Fall vor, wie man gute Sozialarbeit macht“, ergänzt Kloha. In der Professionsforschung sei das Thema der Arbeitsbeziehung zwischen Anleitung und Studierenden aber kaum präsent: Es gibt wenige empirische Studien im deutschsprachigen Raum dazu.

„Ergebnisse aus anderen Ländern sind nur sehr beschränkt übertragbar, weil die Studiensysteme sehr unterschiedlich sind“, erklärt Hannah Wachter. Sie hat als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt ALFOSA (Anleitungsforschung in der Sozialen Arbeit) die Daten gesammelt und ausgewertet.

Die Daten aus dem Projekt sind ein erster Schritt dahin, die Forschungslücke zu füllen. Vor ALFOSA gab es wenige Erkenntnisse darüber, welche wichtigen Erfahrun-

gen die Teilnehmenden in dem halben Jahr der Praxisphase machen. Auch wusste man zu wenig über die Rolle der Anleiterinnen und Anleiter. Um speziell dazu Erkenntnisse zu sammeln, hat Wachter zehn narrativ-episodische Interviews geführt. Das bedeutet: Zu Beginn der Gespräche wurden die Praxisanleiterinnen oder -anleiter gebeten, frei von der Interaktion mit den Studierenden zu erzählen. Nachfragen zu Details konnten später das Bild vervollständigen. Die Antworten hat sie mit dem Verfahren der Grounded Theory kodiert und in Kooperation mit den Projektmitarbeitenden von der Technischen Hochschule Köln, der Katholischen Hochschule für Sozialwesen Berlin und der University of Washington/Tacoma ausgewertet. „Dabei haben wir gezielt hingeschaut, was man beispielsweise zu Herausforderungen in der Praxisphase herausfiltern kann“, erklärt Wachter.

Als zentrale Herausforderung stellte sich der Fachkräftemangel heraus. Er bedingt, dass die Praxisphase für Einrichtungen als Rekrutierungsinstrument enorme Bedeutung bekommt. Das kann sich unterschiedlich auswirken. „Es kann bedeuten, dass sich Türen für einen offenen Lernprozess verschließen“, erklärt Kloha. Ausprobieren, Erfahrungen sammeln und unsicher sein ist womöglich nicht vorgesehen – stattdessen sollen die Studierenden eher unter Beweis stellen, dass sie als zukünftige

Teammitglieder geeignet sind. Auch für die Anleiter*innen ist die Situation manchmal nicht leicht zu meistern: wenn die Einrichtung einerseits die Strategie verfolgt, möglichst viele Praktikumsplätze zu vergeben, gleichzeitig aber wegen Personalknappheit im Alltag wenig Raum zur Anleitung bleibt. „Dieses Spannungsverhältnis war für unser vorher nicht so sehr im Blick, das haben wir durch die Forschung gelernt“, sagt Kloha.

Auch Diversität ist ein Thema, das bei der Anleitung eine große Rolle spielt. „Es gab Erwartungen an Studierende mit einem Migrationshintergrund oder mit einer Minderheitenzugehörigkeit“, erklärt Wachter. Beispielsweise wurde ein Student mit der Beschreibung „männlich, arabisch“ als „Jackpot“ im Umgang mit migrantischen Zielgruppen bezeichnet – eine ambivalente Situation für den Betroffenen. Wie in der Anleitung sinnvoll mit Diversität umzugehen ist, will das Team mit seiner Forschung weiterverfolgen – in einem Anschlussprojekt soll ein Schulungsangebot dazu entwickelt werden.

Auch zeigten die Interviews, dass sich Lernerwartungen in Theorie und Praxis deutlich unterscheiden können. Während in der Theorie Kenntnisse über Handlungsmethoden und Interventionsansätze als

wichtiges Werkzeug für die Praxisphase gelten, waren im Berufsalltag auch ganz andere Dinge wichtig. Fähigkeiten wie pünktliches Erscheinen, Einteilen der Kräfte über den Tag oder das Priorisieren von Aufgaben sind laut den Berichten der Anleiterinnen und Anleiter gerade zu Beginn ein wichtiger Teil des Lernprozesses.

Die Erkenntnisse aus der Anleitungsforschung sollen in weiteren Projekten vertieft werden. Anwendbar ist das wachsende Wissen über das Thema für verschiedene Bereiche. „Es könnte uns dabei helfen, die Qualifizierung von Anleiterinnen und Anleitern systematisch weiterzuentwickeln“, sagt Kloha. Bislang gibt es dazu einen freiwilligen Qualifizierungslehrgang an der Ohm, der bereits durch Erkenntnisse aus ALFOSA ergänzt wurde. Zukünftig soll er außerdem von gezielten Austauschformaten mit den Einrichtungen begleitet werden. Auf der Ebene der Lernerfahrungen und der vermittelten Wissensbereiche kann sich theoretisches Wissen auch von Erkenntnissen aus der Praxis inspirieren lassen. „Es geht uns nicht nur darum, einfach top-down die Theorie in der Praxis anzuwenden“, erklärt Kloha. Qualitätssicherung im Studium heiße auch, aktuelle Herausforderungen aus der Praxis in Lehrformate im gesamten Studienverlauf einzubinden. „Das hat für die Soziale Arbeit

eine große Bedeutung, aber auch für Hochschulbildung insgesamt.“ Dabei setzt ALFOSA auch auf den Netzwerkgedanken – gemeinsam mit den Projektpartnerinnen, Projektpartnern und sozialen Einrichtungen kann Anleitungsforschung ein Thema sein, zu dem viele involvierte Akteure ihre Erfahrungen einbringen. ●

An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Johannes Kloha
Hannah Wachter

Fakultät Sozialwissenschaften

Externe Partner:

Julia Reimer

Katholische Hochschule
für Sozialwesen Berlin

Prof. Dr. Nina Erdmann

Technische Hochschule Köln

Prof. Dr. Claudia Sellmaier

University of Washington/Tacoma

Projektförderung:

Das Projekt wurde vom 1.11.2022 bis zum 31.10.2023 von der STAEDTLER-Stiftung gefördert.



Die Stadt Nürnberg bietet vielfältige Einstiegsmöglichkeiten für Studierende und Absolventinnen bzw. Absolventen!

Die Nürnberg Hafenbrücken sanieren, unsere Schulzentren vernetzen, als Streetworker Jugendliche fördern und vieles mehr.

Werden auch Sie Teil unserer starken Gemeinschaft und bereichern Sie uns! Unsere aktuellen Stellenangebote finden Sie in unserem Stellenportal unter **karriere.nuernberg.de** oder erhalten Sie interessante Stellenangebote per Mail über unser Job Abo unter **jobabo.nuernberg.de**. Weitere interessante Angebote für Studierende finden Sie unter **studium.nuernberg.de**.

Wir freuen uns auf Sie!

Stadt Nürnberg – Eine Arbeitgeberin, viele Möglichkeiten

» **karriere.nuernberg.de**

Bodenständige Technik mit großer Wirkung

Mario Krauß

Im Schulzentrum und Waisenhaus von Lydia Mirembe müssen die Kinder und ihre Betreuungspersonen täglich mit Stromausfällen rechnen, weil die Netze in Uganda überlastet sind. Jetzt steht auf dem Grundstück eine Photovoltaikanlage, die im Forschungsprojekt EnergyAid konzipiert und aufgebaut wurde – das Projekt betreute unter anderem ein Student aus dem Masterstudiengang Applied Research in Engineering Sciences.



Ein Mitarbeiter von Engineers Without Borders East Africa erklärt Kindern die Photovoltaikanlage.

Das Thema Energiewende beschäftigt sowohl die Politik als auch die Wissenschaft. Ingenieurinnen und Ingenieure auf der ganzen Welt treibt die Frage um, wie die nachhaltige Energieversorgung von morgen aussehen könnte. Dabei gibt es – je nach wirtschaftlichem Entwicklungsstand – unterschiedliche Ansätze. „In Deutschland beschreiten wir Ingenieure einen Hochtechnologie-Pfad. Wir versuchen gesellschaftliche Probleme zu lösen, indem wir immer effizientere und ausgefeiltere Technologien entwickeln“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch, der im Bereich dezentrale Energiesysteme forscht und lehrt. Forschende arbeiten mittlerweile an sehr komplexen Lösungen, jedoch kommen diese in Entwicklungsländern häufig gar nicht erst zum Einsatz. Riesige Photovoltaikanlagen, Windkraftwerke und Co. sind viel zu teuer und müssen mit viel Aufwand instandgehalten werden, und sind deshalb für solche Regionen ungeeignet.

An der Ohm kam ein Forschungsteam des Nuremberg Campus of Technology (NCT) daher auf die Idee, ein Modell zur bedarfsorientierten Dimensionierung einer Energieanlage für ein Waisenhaus in Uganda zu entwickeln und dieses System anschließend zu evaluieren. Mit der Unterstützung von Ingenieure ohne Grenzen e. V. und Child Care Initiative e. V. konnte die Arbeitsgruppe „Dezentrale Energiewandlung und Speicherung“ die Photovoltaikanlage sogar vor Ort installieren, um dem Waisenhaus eine unkomplizierte und nachhaltige Energieversorgung zu ermöglichen.



Das Schulzentrum und das Waisenhaus werden seit Oktober 2023 mit Solarstrom versorgt.

Eine der ersten Herausforderungen war, an verlässliche Daten zur Sonneneinstrahlung heranzukommen, erinnert sich Findan Adolphs, der das Forschungsprojekt in seinem Masterstudium als Verantwortlicher bearbeitete. Das Wissen, wann und wie stark die Sonne scheint, sei eine wichtige Grundlage, um die Effizienz der Solaranlage vorab einschätzen zu können, erklärt er. Ein weiterer Schritt war die Beurteilung der Situation vor Ort, wie beispielsweise des benötigten Energieverbrauchs, den eine Photovoltaikanlage zu jedem Zeitpunkt gewährleisten muss, sodass wichtige Energieverbraucher nicht ausfallen. Auch bauliche Fragen galt es zu klären. Eine ursprünglich angedachte Installation auf dem Dach des Waisenhauses scheiterte am zu hohen Einsturzrisiko. Aus diesem Grund entschieden sich die Forschenden für eine Freiflächenanlage auf dem Grundstück.

Beim Aufbau des Systems vor Ort konnte glücklicherweise die Regionalgruppe Ilmenau von Ingenieure ohne Grenzen tatkräftig unterstützen. Während der Bauphase steckte die Welt mitten in der Corona-Pandemie und in Uganda wütete zu diesem Zeitpunkt auch noch das Ebola-Virus. Die Reisebedingungen waren also schwierig. „Ohne das Team von Ingenieure ohne Grenzen hätten wir es nicht hinbekommen. Wir haben super zusammengearbeitet“, bestätigt Opferkuch.

Im Oktober 2023 konnte das Team die Photovoltaikanlage in Dauerbetrieb nehmen. Das Ergebnis ihrer Forschungsarbeiten ist

nicht nur der praktische Erfolg, sondern auch eine standardisierte Methode für wirtschaftliche und nachhaltige Anlagen, die Entwicklungsorganisationen für weitere Projekte zur Verfügung steht. Und dies mit einem vergleichsweise überschaubaren Aufwand. „Eine einfache und bodenständige Technik bringt die Energiewende manchmal besser voran als so manche große Vision“, resümiert Opferkuch. Auch für die Lehre an der Ohm war das Projekt EnergyAid ein voller Erfolg. Insgesamt fünf Projekt- und Abschlussarbeiten sind daraus hervorgegangen. Möglich macht dies der Masterstudiengang „Applied Research in Engineering Sciences“, in dem Bachelor- und Diplomabsolventinnen und -absolventen drei Semester lang an einem Forschungsprojekt mitarbeiten.

Dies bietet einen großen Vorteil, „weil nicht einfach nur theoretische Dinge ausgelegt werden“, erklärt Florian Raab, wissenschaftlicher Mitarbeiter am NCT. „Studierende können wirklich sehen, wie sich die Messdaten wie zum Beispiel der Lastverlauf des Gebäudes oder der Ladezustand der Batterie vor Ort in Uganda darstellen, und können auf dieser Basis das Modell im Rahmen ihrer Ausbildung einsetzen, erweitern und für andere Einsatzgebiete weiterentwickeln.“ ●

www.ingenieure-ohne-grenzen.org/de/UGA-IOG20



www.th-nuernberg.de/mapr



An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch
Florian Raab, M.Sc.
Findan Adolphs, M.Sc.

Nuremberg Campus of Technology,
 Arbeitsgruppe für Dezentrale
 Energiewandlung und Speicherung

Externe Partner:

- Child Care Initiative e. V.
- Ingenieure ohne Grenzen e. V.
- Autarxia Infrastruktursysteme GmbH

Projektförderung:

Klaus Tschira Stiftung
 gemeinnützige GmbH

Schlanke und grüne KI

Katrin Poesse

Bilderkennung via KI gilt als innovativ. Doch die benötigten Deep-learning-Netzwerke bringen auch Probleme: Wegen der enormen Rechenleistung verbrauchen sie viel Energie. Eine Alternative könnten Spiking neural networks sein. Diese auf analoger Elektronik basierenden KI-Netzwerke sind extrem stromsparend. Am Zentrum für Künstliche Intelligenz (KIZ) wird an möglichen Anwendungen geforscht: Ein Fußgänger-Erkennungssystem zeigt vielversprechende Ergebnisse.

Mit Spiking neural networks gegen Deep-learning-Netzwerke verhält es sich ein bisschen wie mit David gegen Goliath: Deep-learning-basierte Künstliche Intelligenzen sind stark und mächtig, sie sind der aktuelle Standard und eine Technologie, in die Viele Hoffnungen setzen. Die momentan noch eher unter Spezialisten diskutierten Spiking neural networks sind schlanker, wendiger, unkonventioneller. Und für bestimmte Anwendungen könnten sie die passende Lösung sein.

Gut nachvollziehen lässt sich das an folgendem Beispiel: Prof. Dr.-Ing. Cristian Axenie, Professor für Künstliche Intelligenz an der Ohm, sucht mit seiner Cognitive-Neurocomputing-Forschungsgruppe am SPICES Lab nach Anwendungen, in denen die Spiking neural networks ihre Stärken zeigen können. Mit einem Team aus Studierenden hat er ein Fußgänger-Erkennungssystem bei einem Hackathon der tinyML Foundation eingereicht und damit den zweiten Platz belegt. Das System könnte, an Straßenkreuzungen montiert, dafür sorgen, dass Fußgänger und Radfahrer möglichst zweifelsfrei von einer KI erkannt werden. Mit den Daten könnte man den Verkehrsfluss analysieren, die Ampelschaltung beeinflussen, die Sicherheit erhöhen. Warum aber geht das nicht mit einer herkömmlichen KI?

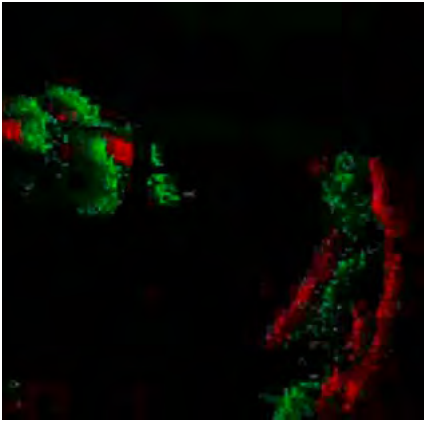


Um die Energieeffizienz des Fußgänger-Erkennungssystems zu bewerten, hat das Ohm-Team den gesamten Stromverbrauch im geschlossenen Kreislauf gemessen: Der Verbrauch stellte sich mit sieben Watt als sehr gering heraus.

Objekterkennung auf Bildern läuft derzeit standardmäßig über Deep-learning-Netzwerke. Notwendig dafür ist eine Kamera, die 30 Bilder pro Sekunde aufnimmt, und große Rechenleistung. Vereinfacht gesagt besteht ein Deep-learning-Netzwerk aus vielen Verzweigungen und Schichten. „Deep learning ist von der Mathematik her einfach, die Kraft kommt aus der Größe der Netzwerke und einer intelligenten Netzwerkarchitektur“, erklärt Axenie. Diese mächtigen Netzwerke brauchen viel und teure Hardware. „Wir haben so viele Kreuzungen in einer Stadt, wir können nicht an

jedem Ampelmast Hightech verbauen“, fasst Axenie das Problem zusammen.

Eine simple Veränderung macht das ganze System deutlich schlanker: Das Hackathon-Team verwendet für sein Fußgänger-Erkennungssystem keine klassische Videokamera, sondern eine so genannte event-based camera: Das ist ein Hell-Dunkel-Sensor, dessen Pixel nur auf Veränderungen der Lichtintensität reagieren – er nimmt also nur Bewegungen wahr, und das sehr schnell. Damit ist die Datenmenge deutlich reduziert. Deswegen kommt man



Damit die KI lernt, einen Fußgänger nur anhand der reduzierten Daten des Bewegungssensors (links) zu erkennen, wurde sie mit Szenen von Straßenkreuzungen trainiert.

hier mit einer sogenannten TinyML-Lösung („winziges Machine learning“) aus. Der Prototyp basiert auf einem Ein-Chip-Computer, ein paar Platinen, der kleinen Kamera, einem USB-Anschluss und einem Raspberry Pi, einem unter Bastlern beliebten Kleinstcomputer. All das hat das Team in einen kleinen Kasten verbaut, der an jedem Ampelmast Platz findet. Auch die Stromversorgung ist kein Problem: Das System braucht nur sieben Watt.

Wie aber kann dieses schlanke System eine durchaus komplexe Aufgabe wie das Erkennen von Fußgängern und Radfahrern im Verkehrsfluss lösen? Besonders am System ist der neuromorphe Computer-Chip: „Einzelne Neuronen, die Knotenpunkte des Netzwerks, sind beim Spiking komplexer als beim Deep learning, dafür sind die Netze einfacher“, erklärt Axenie. Während die Neuronen im digitalen Deep-learning-Netz nur die Werte „null oder eins – an oder aus“ kennen, sind die Spiking neural networks wendiger und die Neuronen darin nuancierter. Die Funktionsweise ist näher am Vorbild des menschlichen Gehirns. „Unser Gehirn ist ein hocheffizientes Netzwerk“, sagt Axenie, „es erreicht seine Leistung mit nur zwei Mahlzeiten am Tag, also einer vergleichsweise kleinen Energiezufuhr.“

Dafür brauchen Spiking neural networks mathematisch deutlich komplexere Algorithmen, doch das lohnt sich. So konnte das Team der auf der TinyML-Lösung basierenden KI zum Beispiel beibringen, welche Pixelmuster einem Teil des menschlichen Skeletts entsprechen: „Das hier ist mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Bein, also handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen Fußgänger.“ Die Bilder der event-based camera sind äußerst sparsam,

man sieht nur Schemen, keine Gesichter. Für das Fußgänger-Erkennungssystem ist das ideal: Das macht es datenschutzkonform. Auch die Tatsache, dass es keine zentralisierte Datenverarbeitung braucht, sondern die Bilder nur lokal am Ampelmast ausgewertet werden, kommt dem Bedürfnis nach Privatsphäre entgegen.

Der Prototyp für den Hackathon erreichte bei der Erkennung von Fußgängerinnen und Fußgängern eine Genauigkeit von 93 Prozent. „Natürlich ist das nicht so gut wie ein Ergebnis, das man mit einem umfangreichen Deep-learning-Netzwerk mit hunderten Watt Leistung erzielen könnte – aber als Beweis, dass es funktioniert, und als Prototyp für einen Hackathon ist das Ergebnis sehr gut, es zeigt das Potenzial der Technologie“, sagt Axenie. Das Fußgänger-Erkennungssystem soll nun weiterentwickelt und in der Metropolregion Nürnberg im Stadtverkehr getestet werden.

Spiking neural networks gehören momentan noch zu einer spezialisierten Community, die aber wächst und inzwischen internationale Tagungen veranstaltet: Das Fachgebiet nennt sich Neuromorphic Engineering. In der Industrie hat das Thema noch keine große Breitenwirkung, erste Prozessorenhersteller produzieren aber neuromorphe Chips. „Die Community ist noch klein, weil der Aufwand hoch ist, solche Systeme zu entwickeln“, sagt Axenie. „Unser Ziel ist es, zu beweisen, dass das eine echte Alternative zu Deep learning ist. Denn in Zeiten der Nachhaltigkeits-Bestrebungen wollen wir ja nicht mehr auf große Rechner angewiesen sein.“ ●

<https://youtu.be/ZhBCtfalcOk>



An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Cristian Axenie

Zentrum für Künstliche Intelligenz (KIZ)

Ertan Halilov

Julian Main

David Weiss

Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften

Externe Partner:

- **NeuroComputing-Systems, Stockholm**
- **BrainChip Inc., Laguna Hills (Kalifornien)**
- **tinyML Foundation**

Verräterische Sprache

Julian Hörndlein

Etwa sechs Millionen Wörter spricht ein Mensch pro Jahr: Die menschliche Stimme ist von Kindheit an der Schlüssel zur Interaktion mit der Welt und lässt je nach Alter ganz unterschiedliche Schlüsse auf die Sprechenden zu. Das Zentrum für Künstliche Intelligenz (KIZ) nutzt Algorithmen der Spracherkennung und kann damit einen Beitrag zur Diagnose von Sprachstörungen und Krankheitsbildern leisten. Das betrifft die gesamte Lebensspanne des Menschen von kindlichen Sprachstörungen bis zur Erkennung von Demenz im Alter.

Es ist eine besonders aufregende Zeit im Leben von Kindern und Eltern: Der Kindergarten ist so gut wie vorbei, die Einschulung steht an. Wichtige Schlüssel für einen erfolgreichen Schulbeginn sind die Sprache und das Sprachverständnis. Dem trägt man in Bayern Rechnung: Sprachtests sind bereits seit längerer Zeit verpflichtend, nun sollen sie nach dem Willen der Bayerischen Staatsregierung noch früher durchgeführt werden, eineinhalb Jahre vor der Einschulung. Wie ein solcher Test aussieht, weiß Prof. Dr. Tobias Bocklet, Professor für Informatik am KIZ. Anhand von Artikulations- und Wortschatzaufgaben oder der Aussprache von Fantasiewörtern wird überprüft, ob die Sprachfähigkeit

altersgemäß entwickelt ist, so dass Kinder dem Unterricht folgen können. Bocklet und sein Team forschen an Systemen zur Spracherkennung, die die Gesundheitsämter dabei unterstützen können, schnell zu einer Beurteilung zu kommen. „Wir unterstützen die Durchführung von Sprachentwicklungstests für Kinder mit Künstlicher Intelligenz“, erklärt Bocklet.

Zur Beurteilung der Sprachentwicklung gibt es unterschiedliche Verfahren. Algorithmen helfen bei den etablierten Tests und bieten große Potenziale. Allerdings gelten in der Arbeit mit Kindern besondere Regeln: „Da Kinder als besonders vulnerable Gruppe zählen, existieren aus

Datenschutzgründen nur wenige öffentlich verfügbare Trainingsdatensätze für unsere Algorithmen“, erläutert Bocklet. Genau diese Trainingsdaten werden aber benötigt, um eine zuverlässige Spracherkennung zu entwickeln. Hier kommt dem Team des KIZ die aktuelle technologische Entwicklung zugute. „Wir nutzen Künstliche Intelligenz, um synthetische Daten zu generieren, die wir dann mit Sprachdaten von echten Kindern kombinieren“, ergänzt der Professor. Das funktioniert so gut, dass sich die künstlich erzeugten Audiodateien tatsächlich wie Kinderstimmen anhören.

Die Ohm ist ein Vorreiter auf dem Gebiet gesundheitsrelevanter Sprachdatensätze. „Wir sind wirklich führend in der Menge und Qualität unserer Daten“, erklärt Dr. Korbinian Riedhammer, Professor für Spracherkennung und -verstehen am KIZ, und bezieht sich unter anderem auf den ersten deutschen Stotterdatensatz, der in Zusammenarbeit mit der Kasseler Stottertherapie an der Ohm zusammengestellt und veröffentlicht worden ist. Beim Stottern hilft KI dabei, den Therapiefortschritt zu evaluieren. In einem weiteren Projekt beschäftigt sich das KIZ mit Menschen, die aufgrund einer Aphasie nach Schlaganfällen nicht mehr sprechen können. Auch bei Menschen, die als Kind eine Gaumenspalte hatten und nach einer Operation nasal sprechen, kann KI-basierte Spracherkennung in Kombination mit der logopädischen Behandlung eingesetzt werden.



Zahlen vorzulesen und zu ordnen ist die Aufgabe im Demenztest, der mithilfe von KI ausgewertet wird.

KI könnte sogar dabei helfen, Menschen ohne Stimme ihre Sprache wiederzugeben. Wenn Menschen der Kehlkopf entfernt wird, hat das weitreichende Auswirkungen auf ihre stimmliche Ausdrucksfähigkeit. „Ohne Kehlkopf ist häufig nur noch ein Hauchen der Stimme möglich“, erklärt Bocklet. KI könne diese Stimme nicht nur verstärken und so am Telefon wieder gut verständlich machen, sondern möglicherweise sogar die ursprüngliche Stimme der Patientinnen oder Patienten rekonstruieren. „Dann wird die Stimme vor der Operation aufgenommen und nach der Operation wieder richtig rekonstruiert.“

Auch in einer späteren Lebensphase könnte Spracherkennung mit KI künftig eine größere Rolle spielen, nämlich bei der Diagnose einer Demenzerkrankung. Die Krankheit zeigt sich unter anderem in kognitiven Auffälligkeiten, die sich auch in der Sprache manifestieren. Aber: Kognitive Einschränkungen und Gedächtnisschwierigkeiten könnten auch Symptom einer Depression sein. „Wir versuchen, direkt

aus der Sprache herauszulesen, ob Auffälligkeiten für Demenz oder Depression erkennbar sind“, erklärt Riedhammer. Damit wäre es möglich, in einem etwa fünfminütigen Gespräch bereits erste Anzeichen zu erkennen.

Die wohl sicherste Früherkennung oder Diagnose einer Alzheimererkrankung wird in Zukunft über einen Bluttest erfolgen, der auf Stoffe abzielt, die Hinweise auf die krankheitstypischen Plaques im Gehirn geben. Das erlaubt insbesondere in frühen Phasen aber keine konkrete Aussage über das klinische Bild und die tatsächlichen Einschränkungen. „Wir möchten automatisiert und niedrigschwellig kognitive Leistung messen, sodass gegebenenfalls weitere Tests eingeleitet werden können“, sagt Riedhammer.

Das Team des KIZ um Bocklet und Riedhammer arbeitet an vielen Facetten der Spracherkennung, die entlang des ganzen Lebensweges immer wieder eingesetzt werden und vielen Menschen helfen

können. Das ist es auch, was die praxiserfahrenen Professoren in ihrer Arbeit vorantreibt: Sie möchten wirklich klinisch relevante Forschung machen. Im KI-Zentrum beweisen sie, dass Forschung und Praxis zusammengehören. ●

www.th-nuernberg.de/kiz-spracherkennung



An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Tobias Bocklet
Prof. Dr. Korbinian Riedhammer
Franziska Braun
 Zentrum für Künstliche Intelligenz

BERG frei! Beste Aussichten für Gipfelstürmer



DU MÖCHTEST BERUFLICH GANZ NACH OBEN?
WIR BEGLEITEN DICH GERNE DORTHIN!

Denn auf den Gipfel schafft man es am schnellsten mit einem zuverlässigen Partner an seiner Seite. Einen wie BERG – den erfahrenen Recruiting-Partner für IT und kaufmännische Berufe.

Wir begleiten jedes Jahr rund 200 Gipfelstürmer auf ihrem Weg an die Spitze. Durch qualifizierte Beratung, persönliches Coaching sowie Unterstützung bei Bewerbungsschreiben und Bewerbungsgesprächen.

Für namhafte Kunden aus der Region suchen wir:

- **BWL-Absolventen**
- **Informatik-Absolventen**
- **Studenten**
für Jobs während Semester oder Semesterferien

Verlass dich bei der Jobsuche einfach auf BERG – für einen leichteren und schnelleren beruflichen Aufstieg. Denn wir vermitteln dich nur an Unternehmen, die hundertprozentig zu dir passen. Hand drauf!

Plane deine Höhentour mit BERG!
Starte deinen Aufstieg jetzt!



BERG Personalmanagement GmbH

Äußere Sulzbacher Str. 16 • 90489 Nürnberg
 Telefon 0911 / 3 50 38 - 0 • Fax 0911 / 3 50 38 - 99
www.berg-personal.de • bewerbung@berg-personal.de

Nachhaltigkeit leben und darüber kommunizieren

Beatrice Dernbach



Im Forschungsprojekt „Sustainability Communication in the Local Areas“ vergleichen Prof. Shubha H.S. PhD und Prof. Dr. Beatrice Dernbach Nachhaltigkeitskommunikation in Indien und Deutschland. Acht Stunden Flug von Deutschland nach Bangalore, dann weiterfliegen nach Mangalore und von dort mit dem Auto 62 Kilometer durch den Dschungel ans Ziel Manipal in der Nähe des Indischen Ozeans. Manipal heißt in der Sprache der Tulu schlammiges Loch. In der heißen Zeit ist der kleine Manipalsee am Rande des Ortszentrums weitgehend ausgetrocknet. Das Städtchen liegt im Südwesten des Bundesstaates Karnataka und gehört inzwischen zur Bezirkshauptstadt Udupi mit insgesamt 1,7 Millionen Einwohnern.

In der Umgebung der Universität siedeln sich immer mehr nachhaltigkeitsorientierte Betriebe an: Die Weberin Mahalasa Kini stellt Stoffe mit traditionellen Motiven her.



Udupi Nirmithi Kendra: Hier werden 150 Nachhaltigkeitsprojekte betreut.

Dort befindet sich die Academy of Higher Education (MAHE), seit 2022 Partnerin der Ohm. Die Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften und insbesondere der Studiengang Technik-journalismus/Technik-PR kooperieren mit der privaten Universität im Bereich Medien und Kommunikation. Die Professorinnen Dr. Shubha H. S. und Dr. Beatrice Dernbach forschen seit Jahren gemeinsam am Thema Sustainability Communication aus einer interkulturellen Perspektive. Mittelfristig sollen weitere internationale Partner ins Projektteam integriert werden. Die MAHE hat einen sehr nachhaltigen Campus aufgebaut: Der Fuhrpark besteht aus E-Autos, Energie liefern die vielen Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern, in den Food Courts werden regionale Lebensmittel verarbeitet, junge Ingenieurinnen und Ingenieure konstruieren Anlagen zum Sammeln und Aufbereiten von Frisch- und Abwasser.

Das kurz vor der Corona-Pandemie in Manipal gestartete Forschungsprojekt „Sustainability Communication in the Local Areas“ von Shubha und Dernbach basiert auf der Agenda 2030 beziehungsweise den 17 Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen (SDGs). Im Kontrast zu vielen vorliegenden globalen und nationalen Studien zu Klimawandel und Nachhaltigkeit wird der Fokus bewusst auf das geografische und politische Konstrukt der Regionen gerichtet, denn die Menschen erleben in ihrer Lebenswelt die durch den Klimawandel verursachten Effekte und sie müssen vor Ort zu Verhaltensänderungen motiviert werden. Grundlegend wurden zunächst in der Metropolregion Nürnberg und in der Region Udupi politische, ökonomische und zivilgesellschaftliche Nachhaltigkeitsakteur*innen identifiziert.

Besonderes Augenmerk lag und liegt auf den beiden Hochschulen als Protagonisten in der Stadtgesellschaft und auf regionalen Medien.

Die erste Projektphase in Deutschland war geleitet von den Fragen, welche Themen die Akteure über welche Kanäle an welche Zielgruppen kommunizieren. Dafür wurden Webseiten analysiert und Tiefeninterviews geführt. Die zentralen Ergebnisse: In der fränkischen Metropolregion verbreiten die Initiativen und Organisationen, die Behörden und Unternehmen, die Vereine und Bildungseinrichtungen über ihre Webseiten vor allem die Themen nachhaltige Städte und Gemeinden, nachhaltige Wirtschaft sowie nachhaltige Ernährung, Mobilität und Energie. Wenig thematisiert werden Armut und Hunger sowie Frieden und Gerechtigkeit. Bemerkenswert ist, dass die deutschen Akteure die Nachhaltigkeit faktenbasiert darstellen oder über sie diskutieren, sich aber seltener für nachhaltiges Verhalten einsetzen. Und: Die Initiativen kennen sich oft nicht und kooperieren wenig.

Der größte Unterschied in der indischen Region ist, dass hier über soziale Medien, Veranstaltungen und persönliche Treffen für konkretes Handeln geworben wird. Kooperationen zwischen Hochschule und regionalen Initiativen im Hinblick auf die SDGs, beispielsweise zu den Aspekten Armut, Hunger, Gesundheit, Bildung und Energie, werden in Projekten mit Studierenden geplant und umgesetzt.

Die Universität in Manipal wirkt in die Region hinein und es siedeln sich zunehmend nachhaltigkeitsorientierte Betriebe an: Prathima Manohar leitet ein Hotel am

beliebten Malpe Beach, 20 Minuten vom Campus entfernt. Sie setzt auf Öko-Tourismus und macht mit Bootstouren auf die Schönheit, aber auch Verletzlichkeit des marinen Lebensraumes aufmerksam. Mahalasa Kini ist MAHE-Absolventin und leitet eine kleine Weberei, in der sie regional produzierte Stoffe mit ursprünglichen Motiven herstellt. Ihre Saris, Schals, Tischdecken und viele andere bunte Produkte vermarktet sie über ihre Webseite. Renu Jayaram verkauft in ihrem Geschäft handgefertigte, regionale Produkte; den Erlös spendet sie an soziale Projekte.

Auf Basis der bilateralen Kooperation zwischen MAHE und der Ohm sollen weitere internationale Partner ins Boot geholt werden, beispielsweise die University of North Alabama in Florence. Weitere Kommunikations- und Nachhaltigkeitsexpertinnen und -experten aus Afrika, Südamerika und Asien werden folgen. ●

An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Beatrice Dernbach

Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften

Externe Partner:

Prof. Shubha H.S. PhD

Manipal Academy of Higher Education, Institute of Communication

Projektförderung:

Das Teilprojekt „Nachhaltigkeitskommunikation in der Metropolregion Nürnberg“ wurde 2020-2021 von der STAEDTLER-Stiftung gefördert.



Ministerpräsident Dr. Markus Söder bei der Regierungserklärung zur High Tech Agenda am 10. Oktober 2019.

Hightech Agenda: Stärkung der Forschung

Mit der Hightech Agenda Bayern (HTA) investiert der Freistaat Bayern insgesamt rund 3,5 Milliarden Euro für seine Technologieoffensive.



Ziel der HTA ist, Bayern in seiner Fläche zu stärken und das ganze Land von den Investitionen in Forschung und Wissenschaft profitieren zu lassen. Dazu zählt der Transfer in die wirtschaftliche Anwendung ebenso, wie den Fortschritt aus den Hochschulen unmittelbar in den Alltag der Menschen zu bringen. Dafür stellt die HTA Professuren zur Stärkung

der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung bereit, von denen auch die Ohm profitiert: Sie erhält zusätzliche forschungsorientierte Professuren. Sie ermöglichen zum einen Neuberufungen, zum anderen können auch bereits aktive Professorinnen und Professoren ihr Lehrdeputat reduzieren, um mehr Zeit für die angewandte Forschung zu haben. ►

Wir bewegen Geld.
Wir bewegen Informationen.
Wir bewegen die Welt.

Karriere bei Fiserv: dein Weg in die Finanztechnologie

Du möchtest die Welt der Finanztechnologie revolutionieren? Bei Fiserv bieten wir dir die Möglichkeit, Teil eines international führenden Unternehmens zu werden, das die Art und Weise verändert, wie Menschen und Unternehmen Geld bewegen. Mit über 12.000 Transaktionen pro Sekunde in mehr als 100 Ländern weltweit sind wir Vorreiter in der digitalen Zahlungsabwicklung.

Entdecke deine Möglichkeiten: Early Career Programm bei Fiserv

In unserem Early Career Programm bieten wir spannende Einstiegsmöglichkeiten für ambitionierte Studenten, Absolventen und für diejenigen, die sich für eine Ausbildung oder ein duales Studium entscheiden:

- Trainee (m/w/d) Business Development und Strategic Analysis
- Trainee (m/w/d) Client Management
- Duales Studium in der Wirtschaftsinformatik (m/w/d)
- Ausbildung Fachinformatiker (m/w/d) Anwendungsentwicklung
- Praktikant (m/w/d) Sales Enablement
- Praktikant (m/w/d) Inside Sales

Bewirb dich jetzt und gestalte die Zukunft der Finanztechnologie mit uns

Schicke uns deine Bewerbungsunterlagen bequem per E-Mail an:



karriere@fiserv.com



fiserv.com/en-de | careers.fiserv.com



telecash.de

Steckbriefe

Prof. Dr. Christina C. Bartenschlager

Angewandte Datenwissenschaften im Gesundheitswesen



Prof. Dr. Christina Bartenschlager ist seit März 2023 Inhaberin der neugeschaffenen Professur für Angewandte Datenwissenschaften im Gesundheitswesen an der Nürnberg School of Health der Ohm. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit datengetriebener Entscheidungsunterstützung für digitalisierte Gesundheitsprozesse. Bartenschlager entwickelt und nutzt KI-basierte Methoden beispielsweise zur Steuerung der Intensivstation, zur Vorhersage von Diagnosen, zur Evaluation von Besuchermanagementstrategien in medizinischen Einrichtungen oder zur Prognose von Behandlungspfaden im Krankenhaus. Dabei ist ihr die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen wie Medizin, Ethik oder Rechtswissenschaft besonders wichtig.

Mit der Hightech Agenda setzt Bayern auf die Technologien der Zukunft und unterstützt damit die Entwicklung der Gesundheitsversorgung der Zukunft signifikant. „Ich freue mich, Teil der Hightech Agenda Bayern zu sein und damit proaktiv die Entwicklung neuer Technologien voranzutreiben“.

Prof. Dr.-Ing. Georgios Bikas

Thermochemische Antriebe, klimaneutrale Antriebe und Energieträger für den Straßenverkehr



Prof. Dr. Georgios Bikas ist seit 2021 Inhaber der neugeschaffenen Professur für thermochemische Antriebe, klimaneutrale Antriebe und Energieträger für den Straßenverkehr an der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der Ohm. Er leitet die Forschung auf dem Gebiet der experimentellen Untersuchung der thermochemischen Umwandlung nachhaltiger Energieträger wie Wasserstoff und Ammoniak, die zur Beantwortung von Fragen auf dem weiten Feld des Entwurfs und der Optimierung von umweltfreundlichen Energie- und Antriebslösungen beitragen. Er kombiniert analytische Methoden, hochfrequente „in-situ-“ und „in-memory“-Analysen und Datensätze, die von realen Anlagen generiert werden, um digitale Zwillinge der zugrunde liegenden Thermo-Fluid-Prozesse zu erstellen, welche die Vorgänge in komplexen Systemen wie Einspritzvorrichtungen und Verbrennungsmotoren bis hin zu Brennstoffzellensystemen und ihren BoPs (Balance of Plant) darstellen und steuern.

Prof. Dr. Volker Bilgram

Global Innovation Management



Prof. Dr. Volker Bilgram hat seit September 2022 die Professur für Global Innovation Management an der Fakultät für Betriebswirtschaft der Ohm inne. Neben Open Innovation, User-centric Innovation und Service Design umfassen seine Forschungsschwerpunkte insbesondere die Schnittstellen von Innovationsmanagement und KI sowie Nachhaltigkeit. Beispielsweise untersucht er das Potenzial von KI in verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses sowie die Integration von KI in Innovationsansätze wie Design Thinking und die Lean Startup Methode. Die Erkenntnisse helfen Unternehmen dabei, ihre Innovationsteams an geeigneter Stelle durch KI zu ergänzen und hybride Ansätze zu entwickeln, bei denen Mensch und KI sinnvoll zusammenwirken.

Prof. Dr. Christian Ghanem

Kriminologie, Suchthilfe und Soziale Arbeit



Prof. Dr. Christian Ghanem ist seit September 2019 Inhaber der Professur für Theorien und Handlungslehre in der Sozialen Arbeit mit Schwerpunkt Resozialisierung. Seine Forschungstätigkeit bezieht sich insbesondere auf Straffälligenhilfe und Strafvollzug. In unterschiedlichen Projekten werden dabei verschiedene Zielgruppe in den Blick genommen wie ältere Inhaftierte, Kinder von Inhaftierten oder Fachkräfte von Sozialen Diensten der Justiz. Auch beschäftigt er sich mit niedrigschwelligen Angeboten der Suchthilfe wie beispielsweise Drogenkonsumräumen.

Durch die Hightech Agenda ist es möglich, diese Themen nicht nur an der Hochschule zu profilieren, sondern auch gesellschaftliche Entwicklungen insbesondere in der Metropolregion Nürnberg anzustoßen und zu begleiten.

Prof. Dipl.-Ing. Frank Lattke

Holzbau, Baukonstruktion und Digitale Fabrikation



Prof. Dr.-Ing. Frank Lattke, Architekt BDA, ist seit Herbst 2022 Inhaber der Professur für Baukonstruktion und Digitale Fabrikation mit Schwerpunkt Holzarchitektur an der Ohm. Sein Interesse in Lehre und Forschung gilt einer zukunftsfähigen Architektur und dem modernen Holzbau. Themen, die er auch im eigenen Büro praktiziert: www.lattkearchitekten.de

Im Fokus seines Forschungsgebietes steht die Anwendung ökologischer Baustoffe und digital unterstützter Planungs- und Fabrikationsprozesse. Die Aufgaben liegen in der Weiterentwicklung serieller Lösungen für den Neubau und die Gebäudemodernisierung mit vorgefertigten Holzbaulösungen.

Die Hightech Agenda schafft den Rahmen, die Potenziale von Holz und nachwachsenden Rohstoffen in der Architektur und Baukultur in die Breite zu bringen.

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Ulmer

Wasserstoffinfrastruktur



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Ulmer ist seit 2022 Forschungsprofessor für Wasserstoffinfrastruktur. Er ist einer der führenden Experten im Bereich der Wasserstoffinfrastruktur. Er hat Pionierarbeiten im Bereich der Wasserstoffspeicherung in Feststoffen geleistet. Seine Doktorarbeit in diesem Feld wurde mit dem Peter und Luise Hager-Preis ausgezeichnet. Weitere Preise und Stipendien beinhalten ein E.SIS Stipendium von E.ON für hochqualifizierte Ingenieurstudierende, ein JSPS Postdoctoral Fellowship der Japanese Society for the Promotion of Science, sowie ein Feodor Lynen Postdoctoral Fellowship der Alexander von Humboldt-Stiftung. Seine Arbeiten wurden in hochrenommierten Fachzeitschriften wie z.B. Nature Communications, Nature Catalysis, Angewandte Chemie, ACS Applied Materials & Interfaces sowie in Advanced Science publiziert. Seine Publikation „Fundamentals and Applications in Photocatalytic CO₂ Conversion“ von 2019 in Nature Communications hat ein neues Feld stimuliert: die grüne Synthese von speicher- und transportfähigen chemischen Energieträgern wie Methan, die mittels Lichtenergie aus Wasser und CO₂ hergestellt werden. Dieses erneuerbare Methan kann zur Dekarbonisierung des Gasnetzes eingesetzt werden und stellt einen Beitrag zur Umstellung auf ein nachhaltiges Energiesystem dar.

DFG fördert Brennstoffzellenforschung



Dezember 2023. Der Forschungsverbund „DuraFuelCell“ erhält in dem neuartigen Förderprogramm „Forschungsimpulse“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) rund fünf Millionen Euro über eine Laufzeit von fünf Jahren. Forschende aus sieben Fakultäten der Ohm arbeiten gemeinsam mit weiteren Kooperationspartnern aus Wissenschaft und Praxis an wichtigen Erkenntnissen für die Wasserstoff-Brennstoffzellentechnologie.

Die Berücksichtigung der Ohm im DFG-Förderinstrument „Forschungsimpulse“ ist bedeutend: Bislang ging weniger als ein Prozent der DFG-Mittel an HAW. „Forschungsimpulse“ ist Teil eines Maß-

nahmenpakets, das gezielt die Forschungspotenziale an HAW erschließen, die Bedingungen für große, koordinierte Forschungsvorhaben verbessern und Forschungsverbünde mit besonders vielversprechenden Ideen fördern soll.

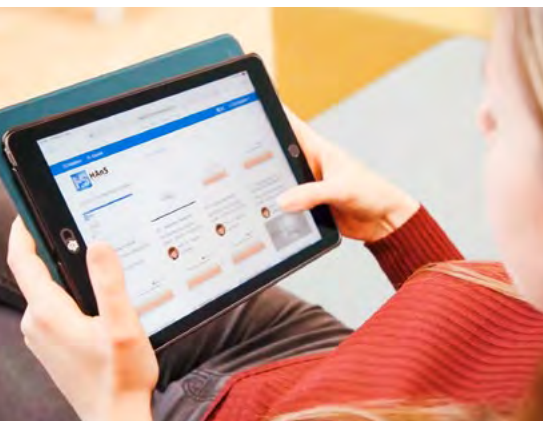
In das Verbundprojekt fließt Expertise aus den Bereichen Fahrzeugtechnik, Elektrische Antriebssysteme, Analytische Chemie, Werkstofftechnik, Elektrotechnik, Erzeugung, Speicherung, Transport und Umwandlung von Wasserstoff, Energie- und Anlagentechnik sowie Markt- und Szenarioforschung ein. Mit DuraFuelCell nimmt die Ohm eine aktive Rolle bei der Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie ein.

Lernen mit dem Chatbot

Januar 2024. Januar 2024. Nach der Einführung von ChatGPT gibt es kaum eine Frage, die das Large Language Model (LLM) nicht beantworten kann, aber Datenschutz und Urheberrecht sind in diesem Kontext mehr als fragwürdig. Im Rahmen des Verbundprojektes HANs entwickelt die Ohm eine Learning-Experience-Plattform, die erstmals LLMs datenschutz- und urheberrechtskonform nutzbar macht.

Befragungen zeigen, dass Studierende Inhalte aus Vorlesungen gerne wiederholen, um sie zu vertiefen. Umsetzbar ist das zum Beispiel im Dialog mit einem Chatbot, der auf die Inhalte von Lernvideos zugreifen, Zusammenfassungen erstellen und Wissensfragen zu den Inhalten stellen kann. HANs soll durch die Verknüpfung des LLM-Weltwissens mit didaktischen Materialien eine strukturierte und faktensichere Lehr-/Lernumgebung zu schaffen.

Die Ohm ist für die Gesamtleitung, die technische Entwicklung und die begleitende Evaluation zuständig. Andere Partner kümmern sich um die Klärung des Datenschutzes, die optimale Akzeptanz des Systems oder ethische und urheberrechtliche Fragen. Bis 2025 soll eine didaktisch und wissenschaftlich fundierte Open-Source-Lösung entstehen, die auch für den Einsatz an anderen Hochschulen verfügbar ist. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung bis 2025 gefördert.



www.th-nuernberg.de/hans



„KI-Power“ geht in die zweite Runde

Februar 2024. Das Projekt „KI-Power“ wurde für weitere zwei Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung bewilligt. Das Projekt ist in der Förderline ZuSE, die zukunftsfähige Spezialprozessoren und Entwicklungsplattformen zum Ziel hat, angesiedelt und erforscht eine skalierbare Entwicklungsplattform für KI-basierte und hochdynamische Regelungsverfahren für Leistungselektronik und elektrische Antriebe. Eines

der geförderten Projekte, LoLiPoP-IoT, wird auf den Seiten 22/23 ausführlicher vorgestellt.

In der ersten Förderphase hat das Konsortium aus drei mittelständischen Unternehmen und Forschenden der TU München und der Ohm unter der Projektleitung von Prof. Dr. Armin Dietz aus dem Institut für Leistungselektronische Systeme an der Ohm ein sehr

flexibles und höchst performantes Hard- und Softwaresystem geschaffen. Die Entwicklungsplattform „UltraZohm“ ermöglicht die Erforschung und Entwicklung neuer Algorithmen für Energieeffizienz, Zuverlässigkeit, Robustheit und Sicherheit in elektrischen Antrieben und komplexen leistungselektronischen Systemen, bei denen es auf höchste Rechenleistung unter Echtzeitbedingungen ankommt.



Anzeige

DEMNÄCHST ALLE UNTER EINEM DACH...

...in der Kressengartenstraße 4 • 90402 Nürnberg

SRP
Schneider + Partner

K+S
Ingenieur-Consult

BPR
Dr. Schäpertöns Consult



SRP



K+S



BPR



Weniger Todesfälle durch Drogen

Februar 2024. Die Zahl der Todesfälle durch Rauschgift steigt in Deutschland. Viele Expertinnen und Experten sehen im sogenannten Drug-Checking einen Ansatz, um gegenzusteuern. Dabei können Drogenkonsumierende Substanzen nach dem Kauf auf ihren Wirkstoffgehalt und Beimengungen prüfen lassen. Der Bundestag erteilte den Bundesländern 2023 die Erlaubnis, entsprechende Modelle einzurichten.

Ein gemeinsames Forschungsprojekt der Ohm, der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität und des Klinikums Nürnberg will Bedarf und Chancen eines solchen Angebots in Nürnberg prüfen. Die Studie „Gesundheitsförderung durch Evidenz-

basiertes Drug-Checking in Nürnberg – EviDriN“ wird der Frage nachgehen, ob und in welcher Form Drogen-Checks in der örtlichen Szene Leben retten könnten. Die Hochschule Ansbach begleitet „EviDriN“ wissenschaftlich; die örtlichen Suchthilfeorganisationen mudra e.V. und Lilith e.V. sind an der Umsetzung beteiligt.

Für die Untersuchung zum Drug-Checking wurde im Programm „DATIpilot“ des Bundesforschungsministeriums eine Fördersumme in sechsstelliger Höhe für eineinhalb Jahre in Aussicht gestellt. In dem Wettbewerb waren bundesweit 3.000 Bewerbungen eingegangen. 150 davon wurden bei regionalen „Pitches“ ausgewählt.



Wohnungslosigkeit im Blickpunkt

Februar 2024. Wohnungslosigkeit und prekäres Wohnen sind soziale Probleme, die nur gelöst werden können, wenn viele Akteurinnen und Akteure zusammenarbeiten: Bei der ersten Tagung ihrer Art haben sich an der Ohm Vertreterinnen und Vertreter aus Verwaltung, Politik, Wissen-

schaft und Sozialer Arbeit mit Erfahrungsexpertinnen und -experten –also Menschen mit eigenen Erfahrungen mit Wohnungslosigkeit –ausgetauscht. Der Inhaber der Professur „Prekäres Wohnen und Wohnungslosigkeit“, Dr. Frank Sowa, hat die Konferenz mit einem studentischen Team organisiert.

Gefördert durch die Stiftung Obdachlosenhilfe Bayern, versammelte sie wissenschaftliche Vorträge aus Soziologie, Sozialgeographie, Politikwissenschaften, Anthropologie, Architektur, Geschichtswissenschaften, Integrations- und Migrationsforschung, Kommunikationswissenschaften, Rehabilitationswissenschaften, Sozialgeographie, Stadt- und Raumplanung sowie Wohnforschung. Neben Vorträgen und Diskussionsrunden gab es interaktive Formate und künstlerische Beiträge wie eine Gemäldeausstellung, einen Poetry Slam und eine Literaturlesung. Die rund 160 Teilnehmenden haben den Austausch als konstruktiv empfunden und möchten ihn fortsetzen.

www.wolokon.de



Du möchtest in Lösungen und nicht in Problemen denken und nachhaltig etwas in der Welt bewirken?

Wir entwickeln nachhaltige Lösungen für die Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft. Durch konsequente und zukunftsweisende Innovationen, wie etwa die verantwortungsvolle Integration Künstlicher Intelligenz (KI) in unterschiedlichste Anwendungen, treiben wir den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung voran – zum unmittelbaren Nutzen für die Wirtschaft und zum Vorteil für die Gesellschaft.

Sei dabei! Egal ob Studi-Job, Praktikum, Abschlussarbeit, Verbundstudium oder Direkteinstieg, starte mit dem Fraunhofer IIS in Deine Karriere. Du profitierst von flexiblen Arbeitszeiten, technischer Spitzenausstattung und arbeitest im Team an Forschungs- und Industrieprojekten auf nationaler und internationaler Ebene.

Ob für Dich der richtige Job in einem unserer vielfältigen Forschungsbereiche dabei ist, kannst Du online herausfinden.



Studierende

www.iis.fraunhofer.de/de/jobs/studierende.html



Direkteinstieg

www.iis.fraunhofer.de/de/jobs/stellen.html



Im Entwurf „Erlebnis Handwerk“ erhält die Stadtmauer ein eindrucksvolles Holzgerüst. Über einen Steg gelangen Menschen auf das Mauerwerk und erhalten einen völlig neuen Blick auf die Weißenburger Altstadt.

So funktioniert praxisnahe Lehre

Mario Krauß

Am 18. August 2023 sorgte ein Unwetter dafür, dass ein Teil der Weißenburger Stadtmauer einstürzte – ein realer Anwendungsfall für die Studierenden der Fakultät Architektur. Sie hatten sich bereits im Vorfeld mit einer Neugestaltung im Bereich um die Stadtmauer auseinandergesetzt und dabei die einsturzgefährdete Stadtmauer in ihre Planungen miteinbezogen. Ihre Arbeiten stießen beim Stadtrat und der Presse auf großes Interesse.



In diesem Modell reparieren Janik Darnedde und Franz Tiroch die Stadtmauer und machen sie begehbar.

Schon im Mai 2023 konnten Besucherinnen und Besucher im Foyer des Neuen Rathauses die Ausstellung mit dem Titel „Projektionsraum Weißenburg. Eine mögliche Zukunft für Kneiblerasbuck und Seeweiher“ sehen. Teil der Schau waren Konzepte für einen Bereich im Süden der Stadt Weißenburg. An den Entwürfen hatten Studierende der Fakultät Architektur ein Semester lang gearbeitet.

Für die Studierenden war es eine einmalige Gelegenheit, dass die Stadtmauer sich bereits während der Bearbeitungsphase gefährlich neigte und einzustürzen drohte. So dramatisch die Situation für die Stadt Weißenburg auch ist, betrachtet Architekturprofessorin Nadja Letzel das Thema rückblickend als Chance für die Studierenden: „Die besten Arbeiten wurden von den Studierenden entworfen, die sich sehr genau mit dieser realen Problemstellung auseinandergesetzt haben.“ Die einsturzgefährdete Stadtmauer und die Fehlstellen in ihren Konzepten mitzudenken, sei eine architektonische Herausforderung gewesen. Schwierige Aufgaben seien anregend und förderlich für eine kreative Denkweise. Und die Lösungen zeigten das große Potenzial der Situation entlang der geschichtsträchtigen Mauer, ergänzt Letzel.

Da wäre zum Beispiel der Entwurf „Erlebnis Handwerk“ der Studierenden Zoe Bonin, Yara Capelnik, Franka Eichinger, Elisabeth Hermann, Leonie Friedmann und Julia Roth.

Das Konzept der Gruppe zeigt ein Gerüst aus Holz, das Raum für Werkstätten bieten und einen Blick in die Altstadt ermöglichen soll. „Die Hummelburg“ heißt eine andere Arbeit von Julian Kobielski und Luc Herlitz. Die Studierenden zeigen, wie sich Stadtmauer und Graben zugunsten der Insektenvielfalt auswirken könnten. Janik Darnedde und Franz Tiroch reparierten das Mauerwerk in ihrem Konzept und machten es begehbar.

Die Kooperation mit der Stadt Weißenburg ist ein weiteres Beispiel für anwendungsnahe Lehre an der Ohm. Studierende profitieren von der Arbeit an realen Orten und konkreten Fragestellungen und werden damit optimal auf das Berufsleben vorbereitet. Gleichzeitig bekommen sie ausreichend gestalterische Freiheit, um größer denken zu können. Dafür brauche es eine aufgeschlossene Stadt wie Weißenburg, sagt Letzel. Die Professorin begrüßt die Offenheit des Weißenburger Rathauses, insbesondere des Stadtplanungsamtes. Wenn sich Städte auf eine solche Zusammenarbeit einlassen, sei dies eine optimale Möglichkeit für die Studierenden, einen Blick hinter die Kulissen zu werfen. Die Stadt Weißenburg erhält durch die Kooperation neue Ideen.

Uli Heiß, Mitarbeiter im Weißenburger Stadtplanungsamt und Ohm-Alumnus, ist ebenfalls angetan von der Zusammenarbeit mit den Nachwuchsarchitektinnen und

-architekten. Die Studierenden seien im jungen Alter noch mutig und sorgten mit ihren Ideen für frischen Wind. „Wir Weißenburger halten zwar gerne an unseren Traditionen fest, doch in der Stadtplanung muss man häufig auch neue Wege denken“, erklärt er. Und nicht nur die Studierenden würden profitieren: „Durch die Zusammenarbeit mit den jungen Köpfen bleibt man selbst auch architektonisch jung.“ Dabei hilft ihm auch, dass er neben seiner Tätigkeit als Stadtplaner als Dozent an der Fakultät Architektur lehrt.

Natürlich ist ihm bewusst, dass nicht alle Ideen der Studierenden einfach so umgesetzt werden können. Schließlich gebe es nicht nur architektonische Herausforderungen. Zur Stadtplanung gehöre viel Bürokratie und auch die Bevölkerung habe ein Wörtchen mitzureden. Trotzdem ist man dankbar, die Entwürfe der Studierenden in der Schublade zu haben, insbesondere nach dem Einsturz des etwa 25 Meter langen Abschnitts der Stadtmauer. Möglicherweise sorgt dies dafür, dass einer der Entwürfe umgesetzt wird. An kreativen Ideen dürfte es dem Weißenburger Stadtplanungsamt nicht mangeln. ●

In hochqualifizierte Nachwuchskräfte investieren

Nikolas Pelke

Magdalena Moosreiner sitzt in der Bibliothek und sieht zufrieden aus. Das liegt nicht nur am Deutschlandstipendium. Aber ein bisschen schon. „Ohne das Stipendium hätte ich mir zum Beispiel die schöne neue Wohnung nicht leisten können“, zählt die 20-Jährige einen ganz praktischen Vorteil der monatlichen Unterstützung auf. „Die ersten beiden Semester habe ich in einer Zweck-WG gewohnt. Seit Herbst teile ich mir eine schöne Wohnung am Weißen Turm direkt an der Pegnitz mit einer netten Mitbewohnerin, mit der ich meine Musikbegeisterung teilen kann“, sagt Moosreiner.

„Wenn man mit dem Studium anfängt, ist doch alles ganz schön viel und alles ganz schön neu auf einmal“, findet Moosreiner und erzählt, dass sie sich nach dem Umzug auch erst einmal an das neue Leben gewöhnen musste. Neue Stadt, neue Leute, neue Wohnung. „Deswegen arbeite ich jetzt auch ehrenamtlich als Tutorin, um den Erstsemestern beim Start zu helfen.“ Soziales Engagement sei für das Deutschlandstipendium zwar keine Voraussetzung. „Aber ich will auch was zurückgeben“, sagt Moosreiner und erzählt, wie sie vom oberbayerischen Miesbach am Tegernsee an die Ohm gekommen ist. „Ich wollte immer etwas mit Kosmetik machen. Kosmetiktechnologie war mir zu speziell. Ich habe mir gedacht, dass ich lieber einen allgemeineren Studiengang machen möchte, und habe mich für Angewandte Chemie eingeschrieben.“ Inzwischen ist die 20-Jährige im vierten Semester und glücklich damit: „Die Lehrkräfte sind alle wirklich, wirklich gut. Es macht richtig Spaß, auch mit meiner Lerngruppe. Und in der Fachschaft bin ich jetzt auch noch aktiv.“

Anstrengend sei es natürlich auch. Wochenenden ohne Selbststudium kennt Moosreiner fast nicht. Dafür gibt es keine überfüllten Hörsäle. „Wir sind 20 Leute im Semester“, freut sie sich. „Mein Stipendium wird zur Hälfte von ‚frei öl‘ aus Fürth finanziert, die als Hersteller von Kosmetik in Apothekerqualität bundesweit bekannt sind.“ Bei der Verleihung der offiziellen Stipendiaten-Urkunde seien sogar Firmenvertreter zum Gratulieren an die Ohm gekommen. Auch ihr Praxissemester absolviert sie aktuell dort.

Wie funktioniert das Deutschlandstipendium? „Man bekommt für ein Jahr 300 Euro pro Monat. Die eine Hälfte bezahlt der Bund. Die andere Hälfte kommt von



Chemie-Studentin Magdalena Moosreiner erhält ein Deutschlandstipendium.

einem Förderer, in meinem Fall von ‚frei öl‘, erklärt die Stipendiatin und schwärmt von dem einfachen Bewerbungsverfahren. Im Gegensatz zu Stipendien von parteinahen Stiftungen brauche man keine prominenten Fürsprecher und müsse keine komplizierten Auswahlverfahren überstehen. Gute Noten seien aber hilfreich. Das Stipendium wird immer für ein Jahr gewährt, aber man kann sich immer wieder neu bewerben.

Was außerdem noch wichtig ist, bringt die Referentin für Unternehmenskontakte und Förderpreise an der Ohm, Maxie Stadelmann, auf den Punkt. „Bei der Auswahl geeigneter Studierender zählen nicht allein gute Noten, sondern auch das persönliche Engagement.“ Förderer könnten im Rahmen des Deutschlandstipendiums in die Zukunft hochqualifizierter Nachwuchskräfte investieren und damit die Wirtschafts- und Innovationskraft in der gesamten Metropolregion steigern und gleichzeitig gesellschaftliche Verantwortung übernehmen, erklärt Stadelmann. Im aktuellen Studienjahr fördern über 30 Sponsoren knapp 60 Personen aus allen Fakultäten.

Moosreiner hat derweil genug für heute von der Bibliothek und klappt

Das Deutschlandstipendium

Mit dem Deutschlandstipendium werden Studierende gefördert, deren Werdegang herausragende Leistungen in Studium und Beruf erwarten lässt. Sie erhalten 300 Euro monatlich – die Hälfte vom Bund und die andere Hälfte von privaten Stiftern. Dieses Bündnis aus zivilgesellschaftlichem Engagement und staatlicher Förderung ist eine Besonderheit. Der Leistungsbegriff, der dem Stipendium zugrunde liegt, ist bewusst weit gefasst: Gute Noten und Studienleistungen gehören ebenso dazu wie die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen oder das erfolgreiche Meistern von Hindernissen im eigenen Lebens- und Bildungsweg. Die Geförderten erhalten das einkommensunabhängige Fördergeld von monatlich 300 Euro zusätzlich zu BAföG-Leistungen.

Ob Wirtschaftsunternehmen, Stiftung oder Alumni: Schon mit 150 Euro monatlich können private Fördernde einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung von künftigen Topkräften in Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und anderen Bereichen leisten. Zugleich stärkt ihr Engagement im Verbund mit den Hochschulen das regionale Netzwerk und die eigene Region.

www.th-nuernberg.de/deutschlandstipendium



den Buchdeckel der Chemie-Lektüre zu. „Ich will mich im Herbst wieder für ein Deutschlandstipendium bewerben. Wahrscheinlich strenge ich mich deswegen auch noch ein bisschen mehr an. Es lohnt sich auf jeden Fall“, sagt

die Stipendiatin und verschwindet gut gelaunt zwischen den anderen Studierenden auf dem Campus. Die schöne Wohnung über der Pegnitz mit dem Blick auf die Altstadt wartet wahrscheinlich schon. ●

MACH BEI DIEHL, WAS DIR WICHTIG IST.

MAKE IT WORK

„Ich komme gerne zur Arbeit, denn unsere **POSITIVE FEEDBACKKULTUR** motiviert mich sehr.“

Digitale Transformation. Nachhaltigkeit. Friedenssicherung. Spannende Aufgaben, an denen auch wir bei Diehl mit Hochdruck arbeiten. Mit Kollegen, die wissen, was sie tun. Und Führungskräfte, die einem auf Augenhöhe begegnen. In einem von Vertrauen geprägten Familienunternehmen, das beständig und stabil ist – aus Tradition. Interessiert? Bewerben. Loslegen. Bleiben. makeitworkatdiehl.com



Laura Plöbel
Diehl Metall Röhrenbach

Digitale Kompetenzen für morgen

Thomas Tjiang

Titel (vlinr)
Katze
Aufnahme 1
Aufnahme 2
Aufnahme 3
Nachthimmel
Team
Abstrakt

Das Video kann pausiert werden!
The video can be paused manually!

Disruption bedeutet, dass sich ein Verhalten, ein Geschäftsmodell oder eine Denkweise grundlegend ändert. An der Ohm greift das Digitalisierungskolleg „Disruption in Creativity“ neue Anforderungen an die Lehre auf. Eine Kooperation mit der Hochschule für Musik Nürnberg (HfM) rückt hochschul- und fakultätsübergreifend den Umgang mit digitalen Technologien in den Fokus. Seitens der Ohm bringen sich die Studiengänge Informatik, Medieninformatik und Design ein. Im Interview geben Fabian Bitter, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Coach an der Ohm, und Jan Pfitzer, sein Pendant an der HfM, einen Einblick in das neue Lehrformat.

Wofür steht das Digitalisierungskolleg?

Fabian Bitter: Das Projekt steht für ein innovatives Lehrformat, das digitale Kompetenzen mit interdisziplinärer Zusammenarbeit verbindet. Diese Schlüsselkompetenzen werden für Studierende immer wichtiger. Mit „Disruption in Creativity“ setzen wir die Kooperation mit der Nürnberger Hochschule für Musik fort.

Wie kam es zu dieser Kooperation?

Jan Pfitzer: Wir sind schon seit über fünf Jahren Partner im LEONARDO-Zentrum für Kreativität und Innovation. Dort ist auch der erste Funke zwischen den Ohm-Informatikern und der HfM übergesprungen. Auch bei uns an der Hochschule für Musik ist Interdisziplinarität ein großes Thema.

Was entsteht aus der Verbindung von Informatik, Design und Musik?

Pfitzer: Design- und Musikschafter

lernen die neuen digitalen Möglichkeiten kennen und sie lernen mit ihnen umzugehen. Das bedeutet neue Arbeitsweisen auszuprobieren, aber auch neue Möglichkeiten in der Kultur- und Kreativwirtschaft zu entdecken wie Kompositions-Tools mit künstlicher Intelligenz. Uns geht es um die Frage, wie man mit diesen neuen technischen Möglichkeiten umgeht. So lassen sich beispielsweise neue Soundwelten erschließen.

Bitter: An der Ohm ist es genauso. Die KI-Tools werden heute bereits genutzt. Unser Kolleg will die Studierenden befähigen, diese Themen zu entdecken. Durch die Zusammenarbeit mit der Fakultät Informatik kommen die Studierenden mit Coding in Berührung und erhalten tiefere Einblicke in die technischen Hintergründe und Funktionsweisen. Im Bereich Informatik ist es eine gute Gelegenheit, über den fachlichen Tellerrand zu schauen und die Kreativen zu entdecken.

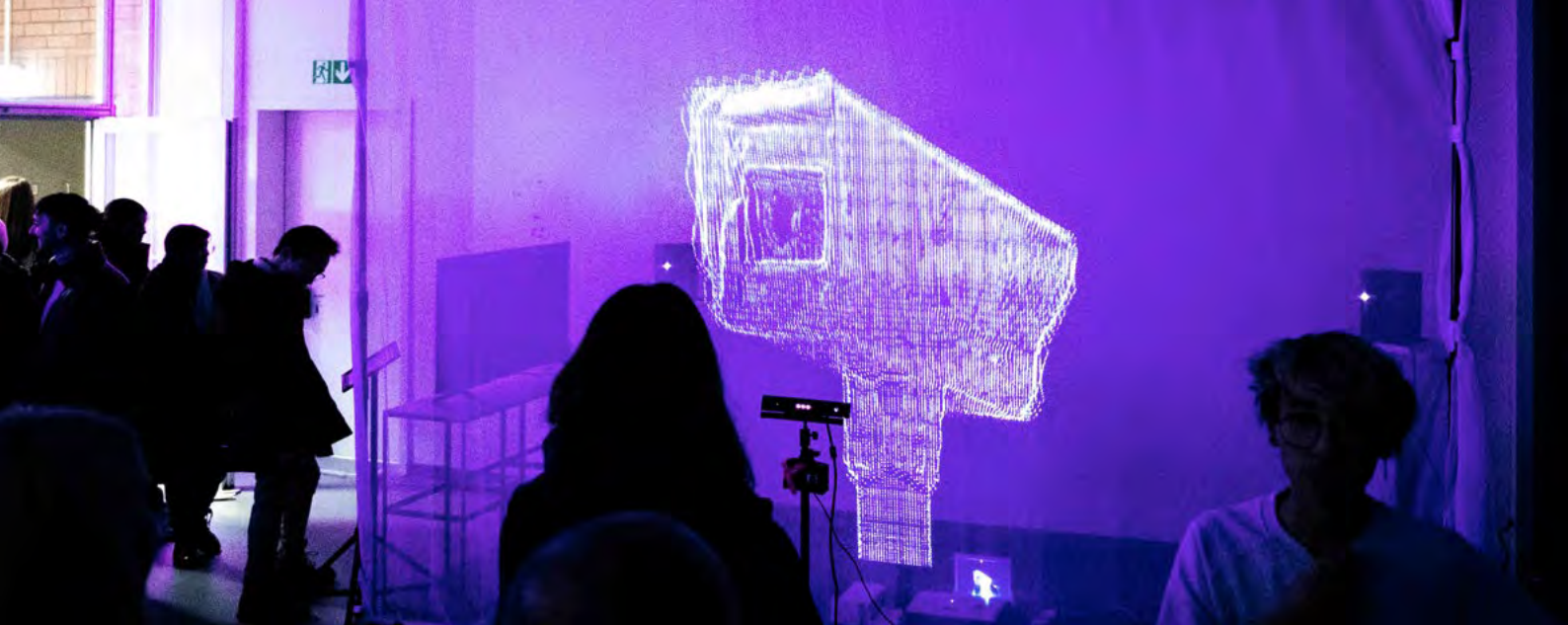
Wie sieht die Projektarbeit in der Praxis aus?

Bitter: Ein abgeschlossenes Semesterprojekt ist beispielsweise „Sketchy Sounds“, eine Kooperation zwischen Informatik, Musik und Design. Menschen, die keinen musikalischen Hintergrund haben und sich entsprechend nicht musikalisch ausdrücken können, können eine Zeichnung auf einem Tablet anfertigen. Diese Skizze wird mittels einer generativen KI in eine grafische Partitur übersetzt. Das ist der Input für menschliche Musizierende, die die grafische Partitur improvisierend interpretieren. Eine weitere KI kann die Partitur auch in ein künstlich generiertes Musikstück übersetzen.

Pfitzer: Eine grafische Partitur ist Musik auf Papier mit Symbolen, Formen und Farbe. Da können auch Noten dabei sein. So können Musikerinnen und Musiker viel intensiver auf Klang und Performance eingehen als bei einem herkömmlichen Notenbild. ►



Besucherinnen und Besucher informieren sich über die sechs Semesterprojekte von Disruption in Creativity.



Das Projekt „Crowd-Sourced-Visuals“ kombiniert Design, Technologie und elektronische Musik, indem es mithilfe einer neuromorphen Kamera Bewegungen bei Techno-Events in anonyme Live-Visuals umwandelt.

Welche Erfahrungen haben Sie gemacht?

Bitter: Das Feedback der Studierenden ist sehr positiv. Sie lernen einiges, was sie in anderen Kursen nicht so häufig lernen, wie zum Beispiel die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Am Ende wird alles in einer Ausstellung gezeigt. Das bedeutet auch Austausch mit externem Publikum, das Dinge ausprobiert und Feedback gibt.

Pfitzer: Die Hauptthemen für Studierende in den ersten Wochen sind Teamarbeit und die Kommunikation zwischen den verschiedenen Bereichen. Als Musiker kennt man das Vokabular einer Informatikerin vielleicht noch nicht. Später liegt die Herausforderung darin, ein Projekt bis zur Präsentation zu finalisieren.

Wie setzen Sie weitere Akzente?

Pfitzer: Wir laden in der Regel dreimal pro Semester zu Impulsvorträgen externer Fachleute. Da geht es um Komposition und KI, Design und KI, Urheberrecht oder künstlerische Arbeit in einer virtuellen Realität. Auch die Digitalität im Theater ist ein Thema.

Bitter: Wichtig ist uns auch, dass die Lehrinhalte nach Projektlaufzeit nachhaltig genutzt werden können. Wir entwickeln das Kolleg kontinuierlich weiter. Denkbar ist auch, dass wir weitere Studiengänge mit einbeziehen. Und noch mehr mit externen Partnern kooperieren. Mit dem Zukunftsmuseum haben wir schon gute Erfahrungen gemacht.

Das Digitalisierungskolleg „Disruption in Creativity“ wird durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst gefördert und durch das Bayerische Forschungsinstitut für digitale Transformation (bidt) koordiniert. ●

www.disruption-in-creativity.de



Jan Pfitzer (links) und Fabian Bitter gehören zum Team von Disruption in Creativity.

PRAXISWISSEN UND BERUFSERFAHRUNG

SCHON IM STUDIUM SAMMELN.

DARUM SIND WIR BEI DATEV.

Mit Studium und Praxistätigkeit den Grundstein für das Berufsleben legen. Als Studierender bei DATEV erwarten dich vielseitige Aufgaben, selbstständiges Arbeiten und stetige Weiterentwicklung. Gemeinsam zum Ziel! Werde Teil unseres Teams und informiere dich über unsere Stellenangebote.



Henning und Nicole,
Studierende bei DATEV

[DATEV.DE/KARRIERE](https://datev.de/karriere)



Zukunft gestalten.
Gemeinsam.

Besser spät als nie

Sabine Göb

Seit dem Wintersemester 2009 ist in Bayern ein Studium ohne Abitur möglich, wenn entsprechende berufliche Qualifikationen vorliegen. Die Ohm hat früh erkannt, welcher Schatz da zu heben ist. Berufstätige erhalten neue Möglichkeiten, sich weiterzuentwickeln, und die Lehre profitiert von ihren Berufserfahrungen.



Angelika Mößner hat nach der Ausbildung als Laborassistentin erfolgreich Medizintechnik im Bachelor und Master studiert.

Wenn sie über ihre Zielgruppe erzählt, dann leuchten die Augen von Doris Wansch. „Ich brenne immer noch für diese Studierenden, sie bringen so viel mit und bereichern die Hochschule auf so vielen Ebenen“, schwärmt die Referentin für Zulassung und Immatrikulation an der Ohm. „Vor allem die überfachlichen Qualifikationen, Fleiß, Engagement auch außerhalb des Faches, sie wollen etwas weitergeben.“

Wansch ist seit zwölf Jahren für diese Gruppe zuständig und erlebt nach anfänglicher Skepsis in der Professorenschaft, dass langsam durchgesiekt ist: Studieren ist auch ohne Abitur möglich. Die Ohm gehört mit rund 2,5 Prozent Studierenden ODER Erstis ohne Abitur auch bundesweit zur Spitzengruppe der Hochschulen, in Bayern nimmt sie dabei unter den staatlichen Hochschulen einen Spitzenplatz ein. Zwei Prozent der Ohm-Alumni sind Studierende ohne Abitur.

Zu ihnen gehört auch Angelika Mößner. Sie hat erst einen Bachelorabschluss in Medizintechnik mit Vertiefung Informationstechnik absolviert und dann noch den Master abgeschlossen. Ursprünglich hatte sie einen Realschulabschluss und eine Ausbildung als medizinisch-technische Laborassistentin. „Am Anfang war das

Studium eine riesige Umstellung, weil der ganze Alltag komplett anders ist“, erinnert sie sich an ihr erstes Semester. Viel Selbstdisziplin war nötig, um auch wieder das Lernen zu lernen. Denn mit 16 Jahren war für Angelika Mößner die Schule zu Ende, mit 19 die Ausbildung, das Studium begann sie erst mit 26. Während die Mitstudierenden frisch von der Schule kamen, war sie schon jahrelang im Beruf.

„Es gab einen Sommerkurs für Mathematik und Physik, meine Realschulkenntnisse hätten da nicht gereicht“, erinnert sie sich. „Der Kurs ging von Mai bis August, zweimal die Woche büffeln, das Ganze neben meinem Vollzeitjob.“ Denn es war nicht klar, ob es mit dem Studium klappen würde, die Plätze waren begrenzt. „Mir fehlte schon die Lockerheit, denn ich wusste, worum es geht. Mein Studium war das Wichtigste für mich, nicht Ausgehen oder Feiern.“ Im Beruf hatte sie keine Aufstiegsmöglichkeiten mehr. Deshalb entschied sie sich für ein Studium.

Mößner besuchte alle Tutorials, alle Kurse, nebenbei arbeitete sie in Teilzeit und nahm einen studentischen Hilfsjob an, um das Ganze zu finanzieren. „Es war hart, aber ich wusste, wofür ich es mache“, blickt sie auf diese Zeit zurück. Sie war



Doris Wansch berät Menschen ohne Abitur, die sich für ein Studium an der Ohm interessieren.

„*Unser Bildungssystem ist so durchlässig geworden, da gibt es immer noch Möglichkeiten, gerade für Spätzügler.*“

Doris Wansch
Referentin für Zulassungs- und Immatrikulationsrecht

www.th-nuernberg.de/studieren-ohne-abitur



die Älteste in ihrem Semester und kam ein wenig in die Rolle der „Mama“, wie sie selbst sagt: Die anderen darauf hinzuweisen, wann und wo man sich anmelden muss, Termine einzuhalten und sich zu strukturieren, das lag ihr.

Einmal fragte der Professor nach einer Prüfung, warum sie mit ihrer Note „Drei“ so zufrieden sei – und als sie darauf sagte, dass sie ohne Abitur studiere, verstand er sofort, welche Leistung das war. Angelika Mößner erzählt freiweg, dass sie in der Schule nicht besonders ehrgeizig war und sich selbst als klassische Spätzüglerin sieht. Im Studium bekam sie richtig Lust auf mehr und schloss den Master an. Und da sie gute Noten hatte und auch noch schnell im Studium war, gab es ein Stipendium, das Sahnehäubchen auf der Torte. „Das Masterstudium war das Beste, was ich machen konnte, ein unglaublich tolles Studium.“ Die Abschlussnote fiel sehr gut aus und hat ihr viele Wege eröffnet. Heute ist die 35-Jährige Softwareentwicklerin bei der DATEV, ein Job, den sie ohne ihr Studium vermutlich nicht so leicht bekommen hätte.

„Das erste Semester bestand nur aus Büffeln, ich wollte die vorgeschriebenen 30 ECTS-Punkte gleich im ersten Semester haben,“ erinnert sie sich. „Ich habe alle Prüfungen geschrieben und alle bestanden, das hat mich beflügelt. Und im zweiten Semester hatte ich in Elektrotechnik gleich eine 1,3. Da wusste ich, ich bin da, wo ich immer hinwollte.“

Doris Wansch rät ebenfalls dazu, ins erste Semester möglichst viele Prüfungen hineinzupacken. In den Anfangsjahren hatte

sie bis zu 100 Beratungsgespräche jährlich. „Viele hatten mit 15, 16 keine Lust zum Lernen und merkten erst später, dass sie nicht mehr weiterkommen.“

Gerade deswegen findet sie diese Möglichkeit des Studiums auf dem dritten Bildungsweg so wichtig, nicht zuletzt, um den Kindern den Druck zu nehmen, schon in der Schule alle Weichen stellen zu müssen. „Unser Bildungssystem ist so durchlässig geworden, da gibt es immer noch Möglichkeiten, gerade für Spätzügler. Man müsste das eigentlich schon an der Grundschule verbreiten.“ Dieses Potenzial zu heben, liegt ihr am Herzen.

Paula Wittmann (26) studiert gerade im Master Soziale Arbeit und steht kurz vor dem Abschluss. Sie hat Erzieherin gelernt und vorher die Mittlere Reife gemacht. Als Jugendliche hatte sie mit der Lernerei nicht so viel am Hut, die Pause vom Lernen und erst einmal im Beruf zu arbeiten hat ihr gut getan, meint sie heute. „Für mich hat sich im Berufsalltag schon früh angedeutet, dass ich noch mehr lernen will und auch wissenschaftlich arbeiten, zumal die Arbeitsbedingungen als Erzieherin nicht so besonders gut sind.“ Sie kann sich vorstellen, in eine Leitungsposition zu gehen oder an der Hochschule zu bleiben, denn sie hat den Reiz der Wissenschaft für sie entdeckt.

An der Ohm fühlte sich Wittmann von Anfang an gut betreut. Vor allem das wissenschaftliche Arbeiten zu lernen und dabei gut begleitet zu werden, gefiel ihr sehr. Engagiert auch neben dem Studium, hat sie inzwischen jüngere Semester an die Hand genommen und betreut. „Ich habe oft gemerkt, dass ich mit meiner Berufserfahrung

schon Vorteile hatte, denn ich kannte diese Lebenswelten aus meiner Berufspraxis, mir sind Arbeitsabläufe und Inhalte vertraut.“

Doris Wansch lächelt, wenn sie an die Berufspraxis und Lebenserfahrung ihrer Schützlinge denkt. „Die können manchmal auch einem Professor was zeigen und erklären, wie es in der Praxis läuft.“ Die Mentalität gegenüber den Quereinsteigern habe sich in den vergangenen Jahren komplett verändert, von der anfänglichen Skepsis sei wenig geblieben. „Auch wenn nicht alle den Abschluss schaffen, so bekomme ich immer wieder die Rückmeldung, dass es wichtig war, diese Erfahrung an der Ohm machen zu können“, ist das Resümee von Doris Wansch. ●



Paula Wittmann präsentiert stolz ihre Abschlussurkunde aus dem Bachelorstudium.

Das Labor für zuhause

Stefan Jablonka

Experimentieren im virtuellen Raum? Das geht. Virtuelle Labore sind computerbasierte Simulationen oder Umgebungen, die es ermöglichen, experimentelle oder praktische Erfahrungen in einem virtuellen Raum zu machen, anstatt physische Laborausrüstung oder -umgebungen zu verwenden. Diese virtuellen Labore können in unterschiedlichen Forschungsbereichen eingesetzt werden. Sie sparen Geld und Zeit. An der Ohm beschäftigt sich Michael Dietz, Projektmitarbeiter der Lehr- und Kompetenzentwicklung (LeKo), damit.

2019 hatte das Konzept seine Premiere im Bereich Automatisierungstechnik, als ein realer 3D-Drucker in eine virtuelle Simulation überführt wurde. Während der Coronapandemie war das ein großer Vorteil: Die Studierenden mussten nicht ins Automatisierungslabor kommen, sondern konnten den digitalen Zwilling des 3D-Druckers am heimischen Rechner untersuchen und von zu Hause aus Versuche an ihm durchführen. Im Zuge der Corona-Pandemie stieg die Aufmerksamkeit für die Themen virtuelle Labore und Cloud Computing, also

dem Bereitstellen von IT-Services über das Internet, exponentiell.

In der Lehre ermöglicht Cloud Computing völlig neue Konzepte: Prof. Dr.-Ing. Markus Schmid aus der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik wollte mit seinen Studierenden Strömungen am Computer simulieren. Da für diese rechenintensiven Prozesse jedoch Hochleistungsrechner notwendig sind und außerdem eine spezielle Software mit sehr hohen Lizenzgebühren benötigt wird, suchte er eine günstigere Alternative.

Dies fand er in einer Open Source Software, die auch in der Industrie verwendet wird. Diese läuft nur unter dem Betriebssystem Linux, jedoch nicht mit Windows-Rechnern. An dieser Stelle kommt das virtuelle Labor bzw. der virtuelle Rechner ins Spiel, der aus einem beliebig skalierbaren, virtuellen PC in der Cloud besteht, eine sogenannte virtuelle Maschine oder einfach VM.

Nach einem intensiven Gedankenaustausch stellte Michael Dietz von LeKo die virtuelle PC-Infrastruktur zur Verfügung und Schmid konfigurierte seinen digitalen Rechner mit dem gewünschten Betriebssystem Linux und spielte die notwendige Software sowie wichtige Dokumentationen und relevante Beispiele auf. Dann vervielfältigte er diesen Prototypen per Knopfdruck. Und voilà: 37 Studierende und zwei Dozenten hatten für ihre Anwendungszwecke in wenigen Schritten identische Voraussetzungen. Die Teilnehmenden mussten sich lediglich über einen Einwahllink einloggen und konnten am virtuellen Rechner selbstgesteuert und gefahrlos im virtuellen Labor experimentieren.

Weitere Vorteile: Die Studierenden benötigen keine einheitliche Hardware auf dem neuesten Stand und müssen auch keine Lizenzen für die teure Software erwerben, um identische Bedingungen vorzufinden. Kosten entstehen für die Ohm je nach Rechenleistung der virtuellen PCs und nur für die entsprechende Nutzungsdauer. Gleiches gilt für die Lizenzgebühren einer zu installie-



Virtuelle Laborumgebungen ermöglichen zeit- und ortsunabhängige Lernexperimente.

renden Software. Die Studierenden müssen sich nicht selbst darum kümmern, ihre Rechner zu konfigurieren oder die Software zu installieren, und sparen dadurch Zeit. Außerdem können sie die Versuche beliebig oft wiederholen und so den Stoff festigen.

Das von Dietz entwickelte Konzept zu virtuellen Laboren erhielt mit anderen Projektideen 2021 einen positiven Förderbescheid im Rahmen des Projektantrags „Digitale Transformation der Hochschullehre gestalten – von Wissensinseln zum vernetzten Lehr-Lern-Ökosystem“ (STARFISH).

Durch die finanzielle Förderung konnte Dietz tiefer in die Materie eintauchen, Know-how aufbauen, wissenschaftliche Publikation verfassen und das Thema an der Ohm zur technischen und didaktischen Reife weiterentwickeln. Das war mit zahlreichen Herausforderungen und viel Überzeugungsarbeit verbunden: „Mit dem Konzept der Virtualisierung kommt der normale PC-Desktop Nutzer ja gar nicht in Berührung, und es ist eben sehr schwierig zu vermitteln, dass der PC, an dem man physisch sitzt, zukünftig

durch einen virtuellen PC ersetzt werden wird. Der physische PC ist dann nur noch ein Zugangsgerät.“

Für ihn ist all das erst der Anfang. „Unser Pilot hat gezeigt, welche individuellen Lösungen mit ‚Software as a Service‘ – in der Cloud möglich sind.“ Er denkt bereits weiter. Jedes Werkzeug, das Studierende zur Verfügung gestellt bekommen, könnte virtualisiert werden, seien es im Maschinenbau eine CAD-Software, die für eine Konstruktion notwendig ist, in der Informatik eine Programmierungsumgebung oder in der Elektrotechnik Modelle für Gleichstrom- und Drehstrommotoren. Die Cloud-basierten virtuellen Labore sind bereit für den Einsatz. Sie bieten nicht nur eine effiziente Lösung für aktuelle Herausforderungen, sondern versprechen auch nachhaltige Veränderungen für die Zukunft der Hochschulbildung an der Ohm. ●

www.th-nuernberg.de/virtuelle-labore



Gefördert durch die



**Stiftung
Innovation in der
Hochschullehre**

Anzeige



GENAU MEIN DING.
Der Verein Deutscher Ingenieure – Deutschlands größtes Netzwerk für Ingenieur*innen.



JETZT TESTEN
6
MONATE
VDI KOSTENLOS

WEITERDENKEN. WEITERKOMMEN. MITGESTALTEN.

Jetzt die vielen Vorteile einer Mitgliedschaft im VDI entdecken.

 **MEINE WISSENSQUELLE.**

Wöchentlich neue Inspiration.

- VDI Nachrichten gratis
- kostenfreie Fachzeitschrift
- praxisnahe Webinare & Vorträge

 **MEIN TÜRÖFFNER.**

Tickets in die Welt der Technik.

- aktives Netzwerk
- hochkarätige Business-Events
- vergünstigte Kongresse & Tagungen

 **MEIN KARRIERE-BOOST.**

Beruflich zu neuen Höhen.

- persönliche Karriereberatung
- Hilfe in beruflichen Rechtsfragen
- Gründungsberatung

 **MEIN WEG.**

Weiterkommen und mitgestalten.

- wertvolle Weiterbildungsangebote
- Mitgestaltung in Fachgremien
- über 2100 VDI-Richtlinien zum Vorteilspreis

➔ Jetzt anmelden unter: vdi.de/angebot-nuernberg
Ihr VDI vor Ort: T: +49 911 554 030 E: geschaeftsstelle.bv-bno@vdi.de



„Wir brauchen diese Innovationen“

Das Gespräch führte Mario Krauß

Susanne Thiel beschäftigt sich in ihrer Doktorarbeit an der Ohm mit Wasserstoff-Brennstoffzellen. Dabei gefällt ihr besonders gut, dass sie sich in kleine Details einarbeiten kann. Im Interview berichtet sie über ihre Forschung und erklärt, warum sie einen Beitrag zur Mobilität der Zukunft leisten möchte.

Warum wollten Sie schon immer einen Dokortitel erwerben?

Susanne Thiel: Gute Frage! (lacht) Ich arbeite mich einfach gerne sehr tief in Themen ein. Bei meiner Bachelorarbeit habe ich es schon immer schade gefunden, dass man die Themen nur so oberflächlich behandelt. Wenn man da zu sehr nach den Hintergründen fragt, stößt man sehr schnell an Grenzen. Bei der Masterarbeit ist das schon besser gewesen. Man arbeitet selbstständiger. Ein weiterer Grund ist, dass ich eine ehrgeizige Person bin und mir das beweisen möchte, dass ich die Promotion schaffen kann.

Woran genau forschen Sie in Ihrer Promotion?

Ich promoviere im Projekt SMART-H2 und befasse mich konkret mit der Alterung von Brennstoffzellen in schweren Nutzfahrzeugen, also besonders im Lkw-Bereich. Meine Aufgabe ist es, die Brennstoffzellen zu altern. Dafür entwickle ich beschleunigte Alterungstests. Zusätzlich entwickle ich analytische Methoden, um diese Alterung charakterisieren zu können.

Was fasziniert Sie am Thema Wasserstoff-Brennstoffzellen und warum haben Sie sich diesen Bereich für Ihre Promotion ausgesucht?

In meinem Praxissemester und meinem Bachelorstudium habe ich mich vor allem mit Polymerrecycling beschäftigt. Erst wollte ich in diesem Bereich promovieren. Als ich dann hier an der Ohm im Bereich Elektrochemie gearbeitet habe, ist mir erst so richtig bewusst geworden, dass ich das chemische Arbeiten im Labor gar nicht so sehr schätze. Ich arbeite gerne mit Geräten



Susanne Thiel forscht in ihrer Promotion zur Alterung von Brennstoffzellen.

und fühle mich eher zu der ingenieurswissenschaftlichen Arbeit hingezogen.

Wie ging es dann weiter?

Während meines Masterstudiums habe ich Prof. Eichelbaum gefragt, ob er sich vorstellen könnte, dass ich bei ihm promovieren kann. Er meinte dann, dass er gerade die Projektskizze für das Projekt SMART-H2 eingereicht hat – im Bereich Brennstoffzellen. Ich hatte vorher noch nie mit Brennstoffzellen gearbeitet und habe für meine Masterarbeit ausprobiert, ob mir das Thema

Spaß macht. Es hat mir gefallen und die Projektskizze wurde zum Glück angenommen, sodass ich ein Jahr nach meinem Abschluss offiziell anfangen konnte zu promovieren.

Das heißt, Sie hatten im Studium vorher gar nicht so viel mit Brennstoffzellen zu tun?

Genau. Ich hatte im ersten und zweiten Mastersemester meine Projekte über Photokatalysatoren gemacht, also im Bereich der Elektrochemie. Bis zu meiner Masterarbeit war mir das Thema Brennstoffzellen völlig unbekannt.

Ist Ihnen die Einarbeitung in das neue Forschungsthema schwergefallen?

Elektrochemie ist ein sehr komplexes Feld. Mich darin einzuarbeiten war erst einmal hart und das hat gedauert. Ich hatte das Glück, dass die Brennstoffzellenforschung zu diesem Zeitpunkt an der Fakultät Angewandte Chemie noch am Anfang war. Sehr gut geholfen hat mir das Jahr zwischen meinem Masterabschluss und dem Beginn der Promotion. Da war ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fakultät und hatte Zeit, mich durch die Fachliteratur zu kämpfen und mich tiefer in das Thema einzuarbeiten.

Was begeistert Sie daran, sich in die fachlichen Details einzuarbeiten?

Die Dinge werden immer spannender, je tiefer man sich damit beschäftigt. Komplexen Systemen auf den Grund zu gehen und die Einflussfaktoren zu verstehen – das ist einfach wahnsinnig interessant. Wenn man sich anschaut, wie dünn

die eigentliche Brennstoffzelle ist – da bewegen wir uns im Mikrometerbereich – und trotzdem funktioniert das. Das ist einfach unglaublich.

Warum möchten Sie einen Beitrag zur Forschung im Bereich der Wasserstoff-Brennstoffzelle leisten?

Der Klimawandel ist natürlich ein Problem, das mittlerweile hoffentlich alle mitbekommen haben. Wir brauchen diese Innovationen, weil ich glaube, dass es anders nicht funktioniert. Umweltschutz ist mir auch privat sehr wichtig. Deswegen finde ich es schön, dass ich das mit meiner Arbeit vereinen kann. ●

www.th-nuernberg.de/smart-h2



An dem Projekt arbeiten innerhalb der Ohm mit:

Prof. Dr. Maik Eichelbaum

Institut für Angewandte Wasserstoffforschung, Elektro- und Thermochemische Energiesysteme

Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch

Kompetenzzentrum Energietechnik

Externe Partner:

- **MAN Truck & Bus SE**
- **Prof. Dr. Raimund Horn**
TU Hamburg
- **Prof. Dr. Marc-Georg Willinger**
TU München

Projektförderung:

Bundesministerium für Bildung und Forschung

BROCHIER
GRUPPE

DIE BESTE WAHL

für Eure Karriere – das Handwerk!

Startet in einem Unternehmen der BROCHIER Gruppe mit einem ...

- › Vorpraktikum
- › Studium mit vertiefter Praxis
- › Praxissemester
- › Dualen Studium
- › Werkstudium
- › Trainee-/Berufseinstieg

brochier-gruppe.de



Studierende der Projektgruppe zeigen Präsident Prof. Dr. Niels Oberbeck (Mitte) ihren Entwurf für den Ohm-Campus.

Offen zur Stadt

Nikolas Pelke

Eine neue Brücke als verbindendes Element, eine neue Mensa als identitätsstiftende Visitenkarte: Ideen können nicht immer Berge versetzen, aber Denkanstöße geben. Das zeigt das internationale Projekt „Hochschulstandort on common ground“ an der Fakultät Architektur.

International geht auch ohne Reisetasche und Flugticket. Das haben Architektur-Studierende an der Ohm beim deutsch-chinesischen Gemeinschaftsprojekt „Common Ground“ deutlich gemacht. „Wir haben unseren Campus in Nürnberg, die chinesischen Beteiligten ihren Campus der Tsinghua Universität in Beijing bearbeitet“, erklärt die Dozentin Xiaotian Li das ebenso innovative wie internationale Konzept. Bei-

de Teams hatten die Aufgabe, ihren eigenen Campus vor Ort nach allen Regeln der Kunst weiterzuentwickeln. Besonders der Gedanke der Öffnung zwischen Universität und Stadt sollte dabei im Fokus stehen.

Bei der Abschlusspräsentation an der Fakultät Architektur zeigten die Studierenden ein Modell im Maßstab von 1:1.000 des Ohm-Hauptcampus mit der Pegnitz im

Zentrum. „Wir wollten unseren Hochschulstandort weiterdenken und nach neuen ‚common grounds‘, also Gemeinsamkeiten, suchen, die sich als Synergien mit der Stadt ergeben könnten“, erläutert Constantin Halik im Namen der Studierenden den Projektansatz und zeigt auf die roten Bindfäden, die als Wegweiser auf dem weißen Modellcampus vom großen Ganzen zum konkreten Detail fungieren.

„Ich habe mir das Parkhaus vorgenommen und einen begrünten Multispace mit Cafés, Hörsälen und Sportplatz auf dem Dach daraus gemacht“, sagt Katharina Maiwald und erklärt, wie die Idee in der Praxis funktionieren könnte. „Die tragenden Stützen bleiben stehen, nur die Parkflächen werden herausgeschnitten, um schöne Deckenhöhen zu bekommen.“ Die ehemaligen Auffahrtrampen würden sich aufgrund ihrer Neigung hervorragend als Hörsäle eignen. „Ich wollte einfach schauen, ob der Umbau funktionieren würde“, freut sich Maiwald, während Hochschulpräsident Prof. Dr. Niels Oberbeck gemeinsam mit dem Dekan der Fakultät Architektur, Prof. Niels Jonkhans, schon den nächsten Baustein des „common ground“-Projekts unter die Lupe nimmt.

„Ich habe eine Brücke als verbindendes Element zwischen Campus und Öffentlichkeit entworfen“, sagt Stephan Ullrich und erntet interessierte Blicke. „Ich fand es spannend, unsere Standorte nicht mehr über die vielen Straßen, sondern alle Gebäude mit einer einzigen Brücke zu verbinden“, berichtet der 26-jährige Master-

Student und schwärmt von seinem roten Viadukt als Bindeglied zwischen den auf beiden Seiten des Pegnitztals verteilten Hochschulgebäuden. „Super - das ist eine schöne Alternative“, sagt Oberbeck anerkennend und klagt über den komplizierten Weg, den er kurz zuvor über enge Bürgersteige und fiese Kreuzungen mit dem Fahrrad vom Keßlerplatz über die Wasser- torstraße zur Bahnhofstraße zurücklegen musste. „Meine Brücke könnten sich Hochschule und Öffentlichkeit teilen und die gemeinsame Infrastruktur für gegenseitige Begegnungen nutzen“, erklärt Ullrich den „common ground“-Gedanken hinter seiner Brücke, die er an der nahen S-Bahn-Station Dürrenhof beginnen lässt und über eine Spirale im weiten Bogen über die Wöhrder Wiese bis zum Campus auf der anderen Uferseite spannt. „Diese Brücke wäre ein Projekt, das der Ohm mehr Sichtbarkeit verleihen könnte“, unterstreicht Jonkhans.

Genauso beeindruckend ist die Idee von Sofie Widder, die im Stil eines XXL-Holzregals für eine vertikale Begrünung auf dem baumarmen Campus sorgen will. Die Konstruktion soll fast wie die schweben-

den Gärten aus dem antiken Babylon zum Studieren und Verweilen einladen. Oder der Vorschlag von Constantin, der die Mensa ins Zentrum des Campus rücken und einen neuen Begegnungsort voller Atmosphäre und Leben auf dem Keßlerplatz als programmatische Visitenkarte der Ohm erschaffen will. „Wir leben längst in einer Wissensgesellschaft und behandeln den Hochschulbau noch immer wie profane Bürogebäude“, kritisiert Jonkhans und lobt den „poetischen Entwurf“. ▶



Die zukünftige Mensa am Keßlerplatz soll ein Ort der Begegnung für Hochschulangehörige und Nachbarn werden.



Neue Ideen für den Keßlerplatz: Hier soll eine Mensa entstehen und die Autos parken unterhalb in einer Tiefgarage.

Derweil freut sich Halik über den internationalen Austausch während der intensiven Arbeiten an dem gemeinsamen Projekt.

„Wir haben uns mit den chinesischen Studierenden per Videoschaltte immer wieder beraten.“ Teilweise seien die Problemstellungen allerdings sehr unterschiedlich gewesen. „In China sind die Universitäten zum Beispiel von einem hohen Zaun umschlossen.“ Trotzdem hätte die Aufgabe auf beiden Enden des eurasischen Kontinents für sprudelnde Ideen gesorgt. Nachhaltig sei besonders das Feedback der chinesischen Lehrkräfte in Erinnerung geblieben.

„Da hat unser Kurs schon ein wenig gestaunt, wie direkt und pointiert begründet die Arbeiten bewertet wurden“, charakterisiert Li die Zusammenarbeit mit der chinesische Tsinghua Universität in Beijing. Knallhart aber herzlich: Nach diesem Motto

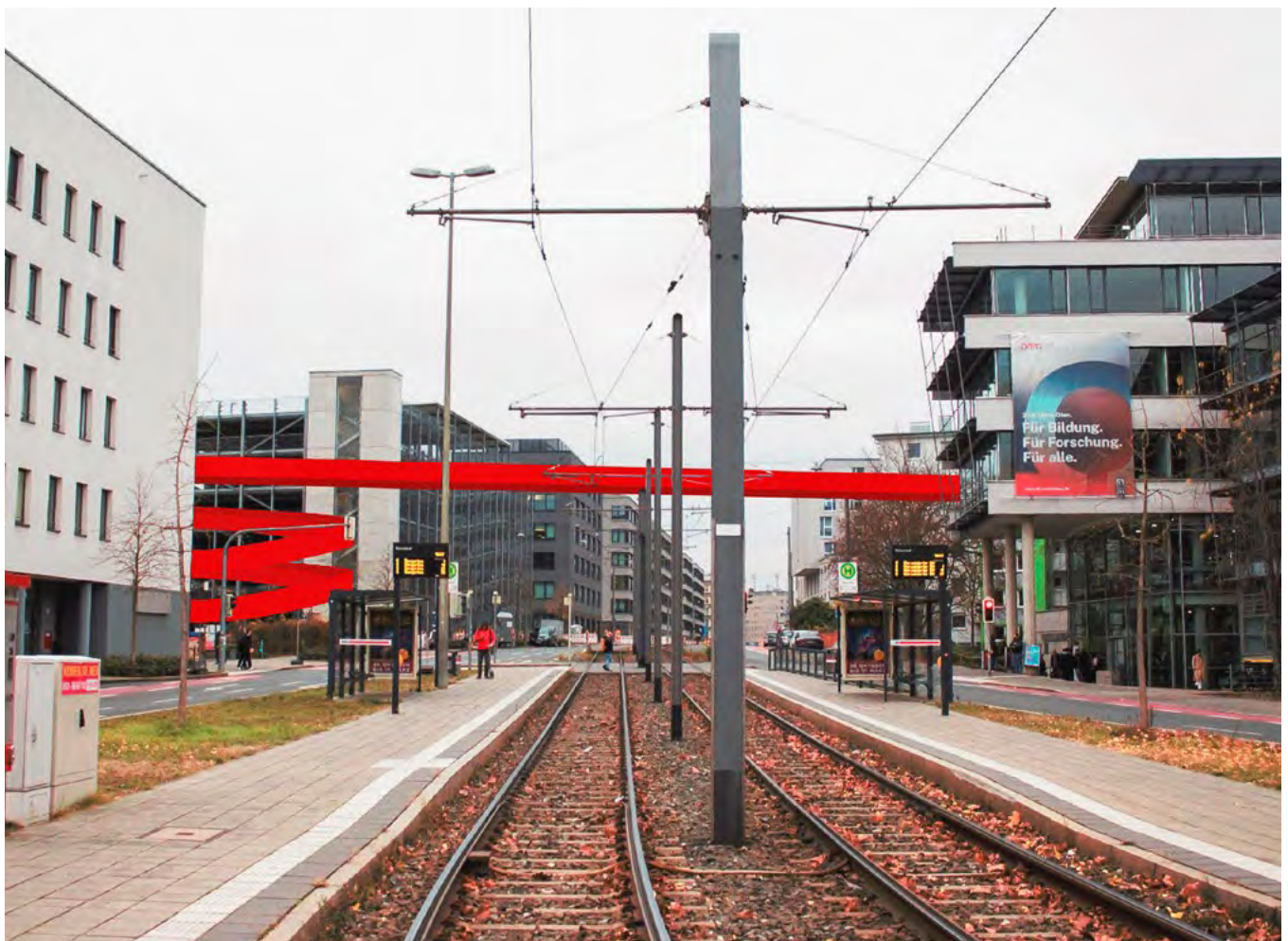
hätten sich die Studierenden bei der Präsentation der Entwürfe fast wie Star-Architektinnen und -Architekten fühlen können.

„Ich mache lieber solche kreativen Projekte, als stur für Prüfungen zu lernen – auch wenn es viel mehr Arbeit macht“, erklärt Sofie Widder ihre Motivation und zeigt auf den kühnen Entwurf und das filigrane Modell, das wie alle 17 Einzelvorschläge über einen roten Faden mit dem Campus-Modell im Scheinwerferlicht verbunden ist.

„Alle Vorschläge sind sehr real und beschäftigen uns. Das Wegekonzept haben wir allerdings noch nicht in den Köpfen gehabt, aber jetzt ist es mit der Brücke umso mehr da“, fasst Ohm-Präsident Oberbeck die Denkanstöße aus dem internationalen Studienprojekt „Common Ground“ zusammen. ●



Der Plan zeigt, wie die verschiedenen Standorte der Ohm durch ein neues Mobilitätskonzept verbunden werden.



Eine durchgehende Fahrrad- und Fußgängerbrücke, entworfen von Stephan Ullrich, verbindet den Standort Bahnhofstraße mit dem Rest des Campus und dem öffentlichen Nahverkehr.

Planung und Bau sind Dein Ding?

Dann komm zu uns.
Wir suchen

Bauingenieure (w/m/d)



**JETZT
BEWERBEN.**

FOLGE UNS AUF:



**Die
Autobahn**
EINE FÜR ALLE.

Zukunftsmodell für die Gesundheit

Das Gespräch führte Anita Fürst

Seit ihrer Etablierung 2021 bietet die Nürnberg School of Health an der Ohm zwei Bachelorstudiengänge an: Hebammenwissenschaft (HW) und Digitales Gesundheitsmanagement (DGM). Zum Wintersemester 2023/24 startete in beiden Studiengängen der jeweils dritte Jahrgang. Wir haben drei Studentinnen des DGM-Studiengangs aus den höheren Semestern zu ihren Erfahrungen befragt.



Corinna Huber und Katharina Deinhard studieren Digitales Gesundheitsmanagement an der Nürnberg School of Health.

” Man wird zur Generalistin ausgebildet und dadurch ist man im späteren Arbeitsleben an vielen Stellen einsetzbar.“

Annette Pfeiffer
Studentin

Sie studieren seit einigen Semestern im Studiengang DGM. Was zeichnet ihn Ihrer Meinung nach aus?

Corinna Huber: Er ist äußerst zukunftsorientiert und vereint mehrere Komponenten wie Medizinische Informatik, BWL oder Gesundheitswissenschaften. Wir Studierenden lernen auf diese Weise ganz unterschiedliche Bereiche kennen.

Annette Pfeiffer: Der Studiengang ist unglaublich vielfältig. Man wird zur Generalistin ausgebildet und dadurch ist man im späteren Arbeitsleben an vielen Stellen einsetzbar.

Wie haben Sie sich in Ihrem Studium weiterentwickelt?

Katharina Deinhard: Während des Studiums habe ich gelernt, wie wichtig es ist zu Netzwerken. Wenn man Kontakte hat, ergeben sich manchmal einzigartige Möglichkeiten im Leben, sei es beruflich oder privat.

Pfeiffer: Ich habe trotz neun Jahren Berufserfahrung im Gesundheitswesen sehr viel Neues gelernt und meinen Horizont auf vielen Ebenen erweitert, besonders im IT-Bereich. Ich bin jetzt deutlich offener für digitale Möglichkeiten und mir ist bewusst, dass wir als Fachkräfte dringend gebraucht werden.

Huber: Durch das interdisziplinäre Arbeiten in mehreren Modulen änderte sich mein Handeln in Gruppenarbeiten und auch das Denken in der Kommunikation mit Stakeholdern.

Was gefällt ihnen ganz allgemein an der Hochschule?

Pfeiffer: Ich finde, die Hochschule wirkt sehr familiär und übersichtlich. Die Nähe zur Wöhrder Wiese lässt einen schnell ins Grüne kommen. Die Bibliothek ist optisch sehr gelungen. Ich finde die Möglichkeit, digital fast alle Fachbücher zu bekommen, besonders gut, da ich von außerhalb komme. Und die Mensa bietet sehr gute Küche zu einem fairen Preis.

Katharina Deinhard: Dass man sich auch in stressigen Prüfungsphasen in der Mensa mit leckeren Pommes stärken kann.

Was würden Sie Erstsemestern als Tipp für das Studium mitgeben?

Huber: Ich würde sagen, dass es wichtig ist, an der Erstsemesterveranstaltung bzw. an der „Ersti-Woche“ teilzunehmen. Hier bekommt man von den Erfahrenen gute Tipps für den Alltag. Außerdem soll man sich natürlich nicht so stressen lassen und die Zeit genießen.

Pfeiffer: Fragt die höheren Semester nach Altklausuren und besucht regelmäßig die Vorlesungen, denn es bleibt schon einmal viel mehr hängen und das erleichtert das spätere Lernen deutlich. ●

Der Bachelorstudiengang Digitales Gesundheitsmanagement

Der Transformationsprozess in eine digitale Welt stellt Menschen in der Gesundheitsversorgung vor große Aufgaben. Die elektronische Fall- oder Patientenakte, die Messung von Gesundheitsdaten per App, die Kommunikation zwischen Ärzteschaft und Krankenhaus über eine Telematikinfrastruktur (Datenautobahn des Gesundheitswesens), die Video-Sprechstunde – das sind nur einige Beispiele für digitale Technologien, die das deutsche Gesundheitswesen verändern.

Die Digitalisierung schafft neue Interaktionsformen bei Diagnose- oder Behandlungsprozessen und eine neue Form der personalisierten Medizin. Vor diesem Hintergrund haben Einrichtungen des Gesundheitswesens, insbesondere Krankenhäuser, einen dringenden Bedarf an Fachkräften, die über spezifische Kompetenzen verfügen und sie bei der Gestaltung des digitalen Wandels unterstützen.

Der Studiengang Digitales Gesundheitsmanagement qualifiziert Fachkräfte, die eine Lotsenfunktion an der Schnittstelle zwischen Informatik und konkretem klinischen oder außerklinischen Anwendungsfeld einnehmen. Diese erkennen Bedarfe zur Verbesserung von Prozessen, wenden Methoden zur kreativen Problemlösung an und betrachten Veränderungen im Vorfeld immer auch aus dem Blickwinkel der zu behandelnden Personen. Digitale Prozessmanager überblicken die Komplexität und einrichtungsübergreifenden Bezüge im Gesundheitswesen und sind in der Lage, abgestimmte digitale Gesamtlösungen zu entwickeln und Veränderungsprozesse in Einrichtungen des Gesundheitswesens kompetent zu gestalten.

Der Studiengang dauert sieben Semester. Bewerben kann man sich bis zum 15. August.



www.th-nuernberg.de/dgm

Komm mit auf die Heldenreise...

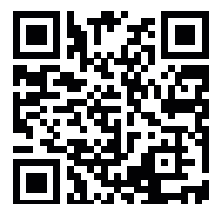
...und starte mit uns in Deine Zukunft!

Wir bieten Studenten (m/w/d) eine individuelle und passgenaue Praxis zum Studium an.

Egal ob als Werkstudent (m/w/d), Praktikant (m/w/d) mit Deiner Bachelor- oder Masterarbeit:

Unterstütze unsere Mission: Die Zukunft der elektrischen Energie sicher und nachhaltig zu machen!

BEWERBUNG UND INFORMATIONEN UNTER:
<https://jobs.gmc-instruments.com>



GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

Interkulturellen Irrtümern vorbeugen

Thomas Tjiang

Ein sicheres Fachenglisch, eine stabile Internetleitung zu anderen Kontinenten und ein gemeinsames Ziel – fertig ist die interkulturelle Kompetenz. Falsch, sagt Prof. Dr. Patricia Brockmann aus der Fakultät Informatik. Viele Studierende glauben zwar, dies sei das Handwerkszeug für ein erfolgreiches interkulturelles Projekt, doch beim Global Software Engineering stellt sich heraus: Die größte Hürde ist, dass Studierende in unterschiedlichen Ländern ganz unterschiedlich ticken.



Im Modul „Global Software Engineering“ sollen Studierende in Projektgruppen mit ausländischen Partnern gemeinsame Projekte realisieren. Dabei beobachtet die Informatik-Professorin Patricia Brockmann immer wieder ein ähnliches Problem. Die Studierenden der Ohm kümmern sich intensiv um technische Fragen, um mit den Mitwirkenden aus anderen Hochschulen ein gemeinsames IT-Projekt zu stemmen. Dann noch ein Blick auf die unterschiedlichen Zeitzonen und schon kann es losgehen. Aber: Beim Austausch von Bildschirm zu Bildschirm liegt die Tücke in der unterschiedlichen Kommunikationskultur. Ein „Ja“ eines japanischen Studierenden bedeutet beispielsweise nicht unbedingt Zustimmung, sondern lediglich: „Ich habe es akustisch verstanden.“ „Da Softwareentwicklungsprojekte zunehmend von mehreren weltweit verteilten Teams durchgeführt werden, müssen IT-Studierende interkulturelle Fähigkeiten erlernen, um effektiv mit Projektmitgliedern mit unterschiedlichem kulturellem Hintergrund zu kommunizieren“, umreißt Brockmann die Herausforderung.

Im Wintersemester 2023/24 entwickelten vier internationale Gruppen unter der Überschrift „Smart Cities“ digitale Prototypen für den Einsatz in einer Großstadt im Globalen Süden. So entstand beispielsweise eine App, die in der Nähe von touristi-

Prof. Dr. Patricia Brockmann forscht an der Fakultät Informatik zu Global Software Engineering.

schen Sehenswürdigkeiten Restaurants empfiehlt. Das Besondere daran: Ernährungsgewohnheiten der Urlaubsgäste, wie vegetarisch, vegan oder halal, lassen sich berücksichtigen. Ein anderes Team realisierte das sogenannte „dynamic discounting“ bei touristischen Zielen. Das System zur Reservierung von Eintrittskarten bietet für Zeiten mit weniger Besucherandrang ermäßigte Eintrittspreise.

Für dieses globale Software Engineering-Projekt arbeitete das Team um Brockmann mit der japanischen Ritsumeikan University zusammen. „Grundsätzlich lassen sich Software beziehungsweise Prototypen mit Online-Videokonferenzen in einem geografisch verteilten, kooperativen Kurs gut entwickeln“, erklärt die Professorin. Dabei helfen agile Methoden beim Projektmanagement. Aber: „Um effizient in globalen Softwareentwicklungsprojekten zu arbeiten, sind interkulturelle Kommunikationsfähigkeiten entscheidend.“ Die schnellen Social-Media-Kommunikationskanäle erweisen sich dabei als wenig hilfreich: Für komplexere Kommunikationsanliegen bis hin zur inhaltlichen Abstimmung sind sie ungenügend.

Für das Global Software Engineering stehen mittlerweile zahlreiche Programme zur Verfügung, die über die sogenannte Whiteboard-Funktion von Zoom, Teams & Co. hinausgehen. Eine sogenannte Cloud Collaboration Software wie Miro kommt aus der Zeit des großen Remote-

Work-Schubs seit der Pandemie. Hybride Arbeitsmodelle haben sich in der Softwareentwicklung weiter verbreitet, digitale Whiteboard-Programme sind auch für die Entwicklungsarbeit der Studierenden an unterschiedlichen Orten unverzichtbar.

Die gebürtige Hawaiianerin Brockmann betont: „Die Softwareentwicklung ist heute so international wie nie.“ Allerdings zeigen verschiedene Untersuchungen zum digitalen Lernen im Ingenieursstudium während und nach der Corona-Pandemie auch eine sogenannte „Zoom-Müdigkeit“.

Eine Auswertung am Ende des Semesters bündelte die Erfahrungen und Erkenntnisse der Studierenden. Dabei kristallisierte sich wie erwartet heraus, dass der wichtigste Faktor für eine verbesserte Zusammenarbeit im interkulturellen Team eine bessere Kommunikation zwischen den Teammitgliedern ist. Eine Möglichkeit, das zu erreichen, könnten virtuelle Gaming-Runden zum Kennenlernen sein. Auf der Wunschliste der Studierenden standen außerdem eine intensivere Vorbereitung im Vorfeld und eine klare Projektstruktur mit verteilten Aufgaben und festen Fristen.

Im Wintersemester 2023/2024 kam durch persönliche Kontakte die indonesische Malang State University dazu. Indonesien, das Land mit der weltweit größten muslimischen Bevölkerung, verfügt über andere kulturelle Besonderheiten, die in der Kommunikation berücksichtigt werden

müssen. Für die deutschen Studierenden war etwa die Zeit zwischen Weihnachten und Neujahr für Projektarbeit tabu, was die indonesischen Partner nicht nachvollziehen konnten. Umgekehrt muss freitags Rücksicht auf die muslimischen Studierenden genommen werden. In den Projektgruppen hätte man sich am liebsten auch sonntags virtuell getroffen. Das war für die deutschen Studierenden ein „No-Go“. Weitere kulturelle Unterschiede beobachtet Brockmann auch im Verhältnis der Studierenden zu ihren Lehrkräften. Deutsche sind es gewohnt, auch in virtuellen Vorlesungen nachzufragen. „Das ist in Indonesien überhaupt nicht üblich.“ Außerdem bevorzugten die Studierenden aus Malang eine schriftliche Kommunikation – vielleicht auch, um die Inhalte dann schnell mit Google zu übersetzen.

Für den nächsten Kurs im Wintersemester 2024/2025 plant Brockmann eine Zusammenarbeit mit Nord-Mazedonien.

Der Deutsche Akademische Austauschdienst förderte das Projekt Digital Global Software Engineering mit knapp 50.000 Euro. ●

Mit Halbleitertechnologie und Leistungselektronik sichern wir nachhaltige Mobilität und Energieversorgung. Gestalte mit uns die Zukunft!

Spannende Stellen für alle Einstiegslevel

Fraunhofer IISB
Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB

Informationen und Stellenangebote auf unserer Karriereseite:
www.iisb.fraunhofer.de/karriere

Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen, Tel. +49 9131 761-0, recruiting@iisb.fraunhofer.de

© Elisabeth Iglhaut / Fraunhofer IISB

Kurz notiert

Erste digitale Kompetenznachweise verliehen

März 2024. Das Projekt Micro-Credentials für Data Analytics (MC4Data) hat bedeutende Fortschritte erzielt: Studierende, die das Qualifizierungsprogramm für Data Analytics absolviert haben, erhalten ihre Micro-Credentials in Form digitaler Kompetenznachweise. Diese können sie während des Bewerbungsprozesses sicher an Unternehmen weitergeben, mit Dritten teilen oder auf Plattformen wie LinkedIn veröffentlichen. Die Verifizierung garantiert dabei die Authentizität und Echtheit der Nachweise und verhindert Fälschungen.

Das Projektteam strebt an, die Micro-Credentials als „Europäische digitale Nachweise“ (European Digital Credentials for learning) auszustellen. Das ermöglicht die transparente Darstellung der Qualifikationen von Studierenden auf europäischer Ebene. Dabei arbeitet es eng mit dem European Digital Credentials Support- und Entwicklungsteam der EU zusammen.



MC4Data wird vom Stifterverband und dem Mercedes-Benz Fonds gefördert. Zu Beginn des Sommersemesters erhielten neun Studierende aus den Fakultäten Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften, Bauingenieurwesen, Betriebswirtschaft, Informatik und Nürnberg School of Health die ersten Micro-Credentials als digitale Nachweise.



www.th-nuernberg.de/mc4data

Betriebswirtschaftlicher Vertiefungskurs



März 2024. März 2024. Fach- und Führungskräfte benötigen umfassende betriebswirtschaftliche Kompetenzen, um komplexe Geschäftsfragen zu analysieren und Lösungen zu entwickeln. Aus diesem Grund bietet das Weiterbildungsinstitut der Ohm, die OHM Professional School, zum Start des Wintersemesters 2024/25 einen neuen Vertiefungskurs an.

Dieser Lehrgang richtet sich an Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger sowie Berufstätige aus wirtschaftsfremden Fachgebieten, die über grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse verfügen. Innerhalb eines Semesters werden den Teilnehmenden durch erfahrene Dozentinnen und Dozenten die zentrale betriebswirtschaftliche Schlüsselthemen wie Unternehmensfinanzierung und Rechnungswesen vermittelt. Darüber hinaus adressiert der Kurs die Herausforderungen der Globalisierung, indem er Projekt- und interkulturelles Management behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Unternehmenskommunikation und der Anpassung von Geschäftsprozessen an die digitale Transformation. Nachhaltige und verantwortungsvolle Unternehmensführung als integraler Bestandteil von Corporate Social Responsibility runden den Lehrgang ab. Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Teilnehmenden das Hochschulzertifikat als „Senior Business Managerin“ oder „Senior Business Manager“.



www.th-nuernberg.de/ops

Berufsbegleitender Bachelorstudiengang Public Management

März 2024. Migration, Integration, Digitalisierung, demografischer Wandel, Bildung und Wohnungsbau – diese Themen drohen den öffentlichen Dienst regelrecht lahmzulegen. Die Modernisierung erfordert professionell ausgebildete Fach- und

Führungskräfte. Zur Deckung dieses Bedarfs hat das Weiterbildungsinstitut der Ohm, die OHM Professional School zusammen mit der Stadt Nürnberg den berufsbegleitende Bachelorstudiengang Public Management konzipiert.

Um Berufstätigen die Teilnahme zu ermöglichen, finden die Lehrveranstaltungen außerhalb regulärer Geschäftszeiten statt. Die Lehrinhalte orientieren sich an den Bedürfnissen öffentlicher Träger und umfassen sozialwissenschaftliche, juristische und wirtschaftspolitische Grundlagen sowie die Bereiche Kommunikation, Führung und Projektmanagement. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Vermittlung betriebswirtschaftlicher Kenntnisse. Den Praxisbezug erhält das Studium durch Vertiefungsmodule und Fallstudien.

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten den Titel „Bachelor of Arts (B.A.)“, der ihnen zahlreiche berufliche Möglichkeiten in öffentlichen Einrichtungen und Non-Profit-Organisationen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene bietet und eine der Zugangsvoraussetzungen zum Einstieg in den gehobenen Dienst QE 3 darstellt.



www.th-nuernberg.de/ops

Anzeige



Deine Karriere entspannt starten!

Das duale ICS-Modell ab dem Praxissemester

- ↔ Optimale Verbindung von Theorie und Praxis
- 🔍 Vorbereitung deines individuellen Berufseinstiegs
- 📋 Verantwortungsvolle Aufgaben & finanzielle Sicherheit
- 👥 Unser Netzwerk, Events und Service

Angewandte Mathematik, Physik und Allgemenwissenschaften | Angewandte Chemie | Bauingenieurwesen
Betriebswirtschaft | efi | Design | Informatik | Maschinenbau und Versorgungstechnik | Verfahrenstechnik

 Technische Hochschule Nürnberg

 www.ics-ev.de



Kurz notiert

Ohm beliebt bei beruflich Qualifizierten



März 2024. Ein schulischer Abschluss galt lange Zeit als einzige Eintrittskarte für ein Studium an einer staatlichen Hochschule – doch heutzutage können sich Studieninteressierte auch über den beruflichen Weg qualifizieren. Davon profitiert die Ohm: Sie gehört im Jahr 2024 wieder zu den am stärksten nachgefragten Hochschulen bei Studienanfänger*innen ohne (Fach-)Abitur oder fachgebundene Hochschulreife. 100 Personen mit beruflicher Qualifikation haben sich im ersten Semester an Nürnbergs größter Hochschule eingeschrieben – das entspricht einem Anteil von rund sechs Prozent aller beruflich qualifizierten Studienanfänger*innen in ganz Bayern. In der Auswertung des Centrums für Hochschulentwicklung CHE belegt die Ohm damit den zweiten Platz.

Neue Studiengänge im Wintersemester

April 2024. Die Ohm baut ihr Studienangebot weiter aus, um auf die veränderte Nachfrage von jungen Erwachsenen und die Anforderungen der Wirtschaft zu reagieren.

Wer sich für innovative Mobilitätslösungen interessiert, kann sich bis zum 15. August für den Bachelorstudiengang Fahrzeugtechnik bewerben. Hier geht es um moderne Antriebe und neue Fahrwerks- und Bremstechnologien, aber auch um Fahrerassistenzsysteme oder automatisiertes Fahren. Der Studiengang Fahrzeugtechnik bereitet auf eine spätere Berufstätigkeit in der Forschung und Entwicklung innovativer Straßen- und Schienenfahrzeuge vor. Er dauert sieben Semester, eines davon ist ein Praxissemester.

Der Bachelorstudiengang Social Data Science & Communication verbindet in einzigartiger Weise Kompetenzen in Data Science und Statistik mit dem Know-how, diese Daten in gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Hintergründe einordnen zu können. Diese Daten und ihre Bewertung müssen auch visualisiert, interaktiv gestaltet und kommuniziert werden – deshalb das „Communication“ im Namen. Der Bedarf an qualifizierten Nachwuchskräften ist groß und steigt stetig. Absolventinnen und Absolventen werden in der Unternehmens- und Politikberatung, in der Marktforschung sowie in den Strategieabteilungen von Unternehmen, Verbänden und NGOs gebraucht. Social Data Science & Communication ist bundesweit einmalig an Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Bewerben kann man sich dafür bis zum 15. August.

Der Masterstudiengang Innovationskommunikation ist ein postgradualer Studiengang. Er vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse in angewandter Kommunikationswissenschaft mit der Ausrichtung auf strategische Unternehmens- und Organisationskommunikation

für Innovationen. Das umfasst innovative Produkte, Lösungen und Dienstleistungen, aber auch gesellschaftliche und soziale Innovationen. Im Mittelpunkt des ersten und zweiten Semesters steht ein aktuelles Forschungsprojekt. Die Alumni arbeiten in Berufen der Unternehmenskommunikation, des Innovationsmarketings, im Innovationsmanagement und der Innovations-, Forschungs- und Wissenschaftskommunikation von Organisationen, Verbänden und Think Tanks. Bewerbungen sind bis zum 30. Juni möglich.

www.th-nuernberg.de/studienangebot



Stadtmission 
Nürnberg

Diakonie 
Erlangen

JOB FÜRS LEBEN

Mit Sicherheit:

- Spannende Arbeitsbereiche für Praktikanten*innen und Berufseinsteiger*innen
- Teil- und Vollzeitmodelle, ideale Nebenjobs für Masteranden*innen
- Regelmäßige und fachspezifische Fortbildungen
- Faire Bezahlung nach Diakonie AVR Bayern und Weihnachtsgeld
- Bis zu 30 Urlaubstage und zwei zusätzlich freie Tage

**JETZT
BEWERBEN:**

www.stadtmission-nuernberg.de/jobs



@hilfe.im.leben



Nuggets zum Frühstück

Martina Wolf

Interessante Informationen rund um die Arbeitswelt garniert mit Bamberger Hörnchen und Kaffee – dieses spannende Format hat sich auf Initiative des Bundes der Freunde (BdF) seit 2022 an der Ohm etabliert. Forschende und Beschäftigte der Hochschule geben – oftmals zusammen mit externen Fachleuten – interessante Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte oder Initiativen der Hochschule.

Den Austausch zwischen Hochschule und Praxis hat die Ohm quasi in ihrer DNA, ist sie als Hochschule für angewandte Wissenschaften dem Transfer doch besonders verpflichtet. Wie dieser Transfer abseits von gemeinsamer Forschung und Aufträgen von Unternehmen gestaltet werden kann, zeigt das außergewöhnliche Format der Frühstücksvorlesungen. Die letzte Veranstaltung hatte den Titel „So gelingt hybrides Arbeiten - Das Beste aus beiden Welten“.

Dietrich Oehmke, Unternehmer und aktives Mitglied im Bund der Freunde lieferte einen wertvollen Erfahrungsbericht zu den Chancen, aber auch Herausforderungen mit hybriden Arbeitskonstellationen. Dazu gehören die Bindung der Mitarbeitenden, der soziale und fachliche Austausch sowie der Aufbau eines Gefühls der Zusammengehörigkeit. Für Oehmke war wichtig hervorzuheben: Es gibt viele individuelle Situationen, starre Remote- oder Anwesenheitsregeln „für alle“ funktionieren nicht

(mehr). Dafür existieren mittlerweile viel zu viele unterschiedliche Funktionen und Lebenssituationen. Ebenso ist ein Überdenken des Leistungsbegriffs überfällig. Während häufig noch Anwesenheit die gültige Maßeinheit ist, geht es heute darum, Leistung anhand der erzielten Ergebnisse zu bewerten.

Auch im Beitrag von Kanzlerin Andrea Gerlach-Newman und Dr. Stefanie Gandt, der Leiterin der Abteilung Lehr- und Kompetenzentwicklung, kamen diese Herausforderung zur Sprache. Ein plakatives Bild, das Gandt nutzte, blieb bei vielen Zuhörenden im Gedächtnis. Sie konstatierte, dass im Bereich Lehre und Lernen die Motivation bei allen Beteiligten fehlt, wenn sich hybride Lehre (analog übertragbar auf die Arbeitswelt) in ein kaputtes Spiel verwandelt hat. Erst wenn wichtige Motivationsfaktoren wie beispielsweise Selbstbestimmtheit und die Sinnhaftigkeit des eigenen Tuns erfüllt sind, kehrt der Spaß am Spiel zurück.

Einig waren sich die Vortragenden darüber, dass ein „einfach weiter so“ nicht funktioniert, sondern alle Organisationen sich intensiv mit beiden Welten und den individuellen Chancen und Risiken im eigenen Umfeld auseinandersetzen müssen. Oder wie es Gerlach-Newman zusammenfassend formulierte: Hybrides Arbeiten kann dann gelingen, wenn es Teil eines Transformationsprozesses ist, der sich innerhalb der Unternehmenskultur und der Organisation abspielt.

Im anschließenden Austausch gab es zahlreiche weitere Praxisbeispiele und viele engagierte Beiträge. Für das nächste Wintersemester ist eine Fortsetzung der Frühstücksvorlesung geplant. Informationen dazu werden auf der Webseite des BdF veröffentlicht. ●

www.th-nuernberg.de/bdf



Bund der Freunde

Der „Bund der Freunde der Technischen Hochschule Nürnberg (BdF) e.V.“ ist einer der ältesten Hochschul-Fördervereine Deutschlands. Seit 1957 vereint der Verein namhafte Unternehmen sowie zahlreiche Ehemalige, Studierende und Privatpersonen mit der Hochschule. Der BdF versteht sich als Mittler zwischen den Belangen der Hochschule, den Interessen der Wirtschaft und den Menschen in der Region. Die ideelle und materielle Förderung der Hochschule ist Kernanliegen des Vereins. Dies geschieht durch Förderpreise für engagierte Studierende ebenso wie verschiedene Formate für den individuellen Austausch. Gleichzeitig pflegen die Mitglieder die Verbundenheit ihrer Hochschule mit der Metropolregion Nürnberg, indem sie am industriellen, wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Metropolregion Nürnberg teilnehmen.



Kanzlerin Andrea Gerlach-Newman, Dr. Stefanie Gandt von der Lehr- und Kompetenzentwicklung und Dietrich Oehmke vom Bund der Freunde berichteten über neue Arbeitswelten.



Deutschland- stipendium

Talente fördern – Hochschule und Region stärken

www.th-nuernberg.de

Deutsch-indischer Makeathon

Thomas Tjiang

Während manche in ihren Ferien die Beine hochlegen, laufen andere zu Höchstform auf. Drei Teams aus zwei Nürnberger Gymnasien nutzten die Faschingswoche für einen sogenannten Schüler-Makeathon. Sie wollen gemeinsam mit indischen Schülerinnen und Schülern der VIVA School aus dem südindischen Guntur kreative Ideen für eine nachhaltige Mobilität entwerfen und prototypisch umsetzen. Das Projekt ist eine Initiative von Prof. Dr.-Ing. Bernhard Kausler und läuft in drei Phasen bis Herbst 2024.

Eine Woche lang herrscht jeden Vormittag reger Betrieb in drei Räumen der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik und Informationstechnik. Die Mädchen und Jungen sitzen vor den Bildschirmen und konferieren mit den Gleichaltrigen aus Guntur. Während die deutschen Schülerinnen und Schüler aus dem Martin-Behaim-Gymnasium und dem Dürer-Gymnasium gerade vom Frühstück kommen, haben ihre indischen Teamplayer bereits das Mittagessen hinter sich.

In der ersten Phase des Makeathons geht es darum, möglichst gute Ideen zu finden. Mit welchen Themen möchte man sich beschäftigen, was könnte die deutschen und indischen Teilnehmenden gleichermaßen ansprechen? Am Anfang läuft eine vorbereitete englische Vorstellungsrunde: Deutsch-indische Zweierteams haben gemeinsame Videos gedreht, in denen sie ihre Schulklassen, ihre Motivation und die Erwartungen an den Makeathon präsentieren. Dann kommen die Ideen: Das Team

„Guide Gaze“ tüftelt an einem intelligenten Blindenstock, der sicherer über eine Straßenkreuzung helfen soll. Die „Power Walkers“ arbeiten an Idee und Prototyp eines intelligenten Schuhs, der bei zu langem Sitzen zum Aufstehen mahnt. Und bei „Rebike“ dreht sich alles um die Verwendung biologisch abbaubarer Komponenten im Fahrrad und die Umsetzung einer intelligenten E-Bike Steuerung.



Das deutsche Makeathon-Team arbeitet zunächst virtuell und später in Präsenz mit indischen Schülerinnen und Schülern an Projekten.

Eine umsetzungsfähige Ideenskizze ist aber nicht alles. Kausler gibt auch Tipps für die Präsentation: „Wichtig ist die Erstellung einer „Product Story“, um die Idee und das Produkt zu verkaufen.“

„Ein Makeathon ist eine grundlegend andere Lehrform“, erklärt er. Schülerinnen und Schüler sind aktiv, um Aufgaben zu lösen, die die Lehrkräfte noch nicht gelöst haben. Die begleiten die Teams eher als Coach. Bereits 2019 initiierte der Professor für industrielle Automatisierung ein Makeathon am Gymnasium Höchststadt, das mit der Deutschen Schule in Washington D.C. zusammenarbeitete.

Die Kooperation mit Indien hebt den Makeathon auf ein neues Niveau, denn der kulturelle Abstand zwischen den Teilnehmenden ist wesentlich größer. „Die Teams haben zunächst unterschiedliche Blickwinkel“, erläutert Kausler. „Während die Idee des intelligenten Blindenstocks den Deutschen unmittelbar einleuchtet, müssen die Partner mit dem Konzept erst warm werden, denn der der Verkehr in dem südasiatischen Land gestaltet sich völlig anders als in Deutschland.“

Kurz vor den Sommerferien kommen die indischen Teammitglieder für die zweite Projektphase nach Nürnberg, um im Coworking-Space der Ohm gemeinsam an der Erstellung der ersten Prototypen zu arbeiten. Die Gäste wohnen bei deutschen Familien. Das fördert die sprachliche und interkulturelle Kompetenz, ist sich Kausler sicher. Er denkt dabei auch an seine langjährige Berufspraxis in der Industrie. „In den letzten Jahren waren interkulturelle Teams über Kontinente hinweg Normalität. Das wird auch in Zukunft ein sehr wichtiger Faktor bei der Produktentwicklung sein.“

Bei der ersten „Making Phase“ in Nürnberg sind neben zwei Professoren auch Studierende aus der Ohm dabei. Studierende aus dem indischen Vasireddy Venkatadri Institute of Technology (VVIT) geben Tipps zur pragmatischen Umsetzung. Am Ende dieser Phase werden die Schülerinnen und Schüler im Juli ihre Ergebnisse im Nürnberger Zukunftsmuseum vorstellen.

Für die zweite „Making Phase“ im Oktober geht es dann in die ostindische Provinz Andhra Pradesh. Dann können die Prototypen in der VIVA School weiter optimiert werden.

Impulse wie diese hält Kausler als Ergänzung zum schulischen Lehrplan für wichtig, besonders die Elemente Ideen generieren, Präsentieren und Verkaufen, Coaching durch Lehrende und Studierende, Prototypenbau, Projektmanagement und Teamwork. „Wir zeigen, dass Technik in der Schule Spaß machen kann“, fasst er seine bisherigen Erfahrungen zusammen. „Das Makeathon-Konzept steht für die praxisnahe Umsetzung.“ Schulstoff aus Mathematik oder Physik bilde die Grundlage.

Anders als etwa in den USA oder Indien laufen deutsche Makeathons nicht in der Schulzeit, sondern in den Ferien. Die Gymnasial-Lehrkräfte sind bei der ersten Phase außerhalb ihrer Dienstzeit dabei. Unterschiedliche Zuständigkeiten – das bayerische Kultusministerium für Schulen, das Wissenschaftsministerium für Hochschulen – machen die Zusammenarbeit herausfordernd. Dabei kann der Wirtschaftsstandort Nürnberg mittel- und langfristig von mehr MINT-Begeisterung profitieren. Technikaffiner Nachwuchs mit ersten internationalen Kontakten kann einen Beitrag leisten, künftige Personallücken in den Unternehmen zu schließen. ●

BrandschutzPLAN Kühnlein & Partner mbB berät als unabhängiges Sachverständigenbüro Bauherrn, Architekten und Fachplaner in allen Bereichen des vorbeugenden Brandschutzes.

Zur langfristigen Verstärkung unseres Teams suchen wir für zum nächstmöglichen Zeitpunkt für unsere **Hauptniederlassung in Nürnberg**:

Fachplaner / Architekt (m/w/d) für vorbeugenden Brandschutz

Deine Aufgaben:

- Erarbeitung und Erstellung von Brandschutznachweisen und brandschutztechnischen Stellungnahmen
- Abstimmungen mit Behörden, Bauherrn, Architekten und Fachplanern
- Brandschutztechnische Beratung von Architekten und Bauherrn

Dein Profil:

- Abgeschlossenes Studium der Fachrichtung Architektur, Bauingenieurwesen oder vergleichbar
- Interesse an der Brandschutzplanung
- Kenntnisse in Nemetschek Allplan von Vorteil
- Selbständiges Arbeiten, Eigeninitiative und Kommunikationsfähigkeit
- Sehr gute Deutschkenntnisse in Wort und Schrift

Wir bieten Dir:

- Spannende und abwechslungsreiche Projekte
- Leistungsgerechte Vergütung
- Persönliche Entwicklungsmöglichkeiten
- Sicherer Arbeitsplatz mit Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten
- Homeoffice, Teilzeit und flexible Arbeitszeiten

Bewirb Dich jetzt!



Brandschutz PLAN
Kühnlein & Partner Beratende Ingenieure

Ansprechpartnerin:
Anja Kühnlein-Prosel
Tel.: 0911 / 50 73 160
bewerbung@brandschutz-plan.de

Faszination für Hochleistungskeramik weitergeben



Oktober 2023. Das Unternehmen CeramTec unterstützt die Ohm mit einem Hörsaalsponsoring an der Fakultät Werkstofftechnik. Präsident Prof. Dr. Niels Oberbeck und Dekan Prof. Dr.-Ing. Hannes Kühl weihten den Hörsaal gemeinsam mit Prof. Dr. Barbara Hintz, Anke Peters, Head of Corporate Communications der CeramTec-Gruppe, und Lena Kalb, HR Business Partner, ein. Der Raum WB.021 am Standort in der Wassertorstraße trägt nun für einen Zeitraum von zunächst drei Jahren den Namen „CeramTec-Hörsaal“.

CeramTec ist seit 1903 Anbieter und Hersteller von Technischer Keramik mit Schwerpunkt auf Lösungen aus Hochleistungskeramik (HPC). Die Firma ist auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von Teilen, Komponenten und Produkten aus keramischen Werkstoffen spezialisiert und mit mehr als einem Jahrhundert Entwicklungs- und Produktionserfahrung in der HPC-Industrie ein weltweit führender Innovator in der Herstellung von Hochleistungskeramik. Davon profitiert die Fakultät Werkstofftechnik besonders im Bereich Materialwissenschaft.

Keramik-Innovator fördert Ohm

November 2023. Die Alumina Systems GmbH engagiert sich mit einem Hörsaalsponsoring an der Ohm. Der Hörsaal WE.206 am Standort Wassertorstraße, der zur Fakultät Werkstofftechnik gehört, trägt nun den Namen „Alumina Systems-Hörsaal“.

Hochschulpräsident Prof. Dr. Niels Oberbeck, Dekan Prof. Dr. Hannes Kühl sowie Prof. Dr. Michael Mirke und Prof. Dr.-Ing. André Leonide aus der Fakultät Werkstofftechnik weihten den Hörsaal gemeinsam mit Geschäftsführer Dr.-Ing. Holger Wampers, und Vertriebsleiter Norbert Müller ein.

Die Alumina Systems GmbH, spezialisiert auf hochleistungsfähige Keramik und Fügetechnik, zeigt damit ihr Engagement für die Förderung von Bildung und Forschung. Kühl lobte die Partnerschaft und betonte die Bedeutung des Unternehmens als Vorreiter in der Umsetzung innovativer Entwicklungen. Insbesondere hob er Alumina Systems als Beispiel für mittelständische Unternehmen hervor, die durch ihre Innovationskraft helfen, die Herausforderungen der Energiewende zu bewältigen.





// wbg

Nürnberg
Immobilien

Karriere mit Zukunft gesucht?
gemeinsam für Morgen.
// typisch wbg



We want you!

Wir suchen Dich, um gemeinsam mit Dir Deine Zukunft und auch neue LebensRäume für die Menschen in Nürnberg zu gestalten.

Ausbildung zum Immobilienkaufmann (m/w/d) oder Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration (m/w/d)

Du suchst einen Ausbildungsplatz und interessierst Dich für Immobilien und alles, was damit zu tun hat? Perfekt, denn wir suchen motivierte, teamfähige und kontaktfreudige Auszubildende.

Duales Studium

Du willst dual studieren, um neben der Hochschule auch gleich die Arbeitswelt kennenzulernen? Bei uns kannst Du Praxis und Theorie verbinden mit einem Dualen Studium im Bereich Bauingenieurwesen oder Wirtschaftsinformatik.

Werkstudium, Hochschul- und Schülerpraktikum

Du hast Interesse an der Immobilienbranche und möchtest unser Unternehmen und seine Geschäftsfelder kennenlernen? Bewirb Dich für ein Werkstudium oder Hochschulpraktikum bei uns - gerne auch initiativ. Wir bieten auch Schnupperpraktika für Schülerinnen und Schüler an!

Worauf wartest Du?

Alle Infos zu unseren Ausbildungsangeboten findest du unter:

wbg.nuernberg.de/karriere

Bewirb Dich einfach über unser Online-Bewerbungsformular.

Wir freuen uns auf Dich!



Wir gestalten LebensRäume.

Eine wachsende Partnerschaft

Oktober/November 2023.

Die Ohm verstärkt ihre Partnerschaft mit der GMC INSTRUMENTS Gruppe.

Die Tochter Gossen Metrawatt sponsort erstmalig einen Hörsaal an der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi). Zur Einweihung im Oktober kamen Präsident Prof. Dr. Niels Oberbeck und efi-Dekan Prof. Dr.-Ing. Frank Pöhlau, der Geschäftsführer von Gossen Metrawatt, Matthias Wist, und die HR-Leiterin Martina Ritzer-Volland. Der Raum am Standort Wassertorstraße trägt nun für zunächst drei Jahre den Namen „Gossen Metrawatt-Hörsaal“.

Gossen Metrawatt steht seit knapp 120 Jahren für Sicherheit und Qualität Made in Germany im Bereich der Mess- und Prüftechnik. Das Produktportfolio umfasst daneben Mess- und Prüftechnik für die elektrische Sicherheit in Anlagen, Geräten, Maschinen sowie im Bereich Medizintechnik, Power Quality, Batterieprüftechnik, Multimeter und Kalibratoren. Stromversorgungstechnik und Energiemanagementsysteme sind weitere wich-



tige Bereiche. In den letzten Jahren lag der Fokus verstärkt auf der elektrischen Sicherheit im Bereich der erneuerbaren Energien und E-Mobility.

Die GMC-I Service GmbH, ein weiteres Tochter-Unternehmen, engagiert sich seit November 2023 mit einem Labor-

sponsoring an der Fakultät efi. Das Labor KA.340 am Standort Keßlerplatz trägt für zunächst drei Jahre den Namen „GMC-I Service-Labor Siegfried Guggenheimer“.

Dort absolviert ein Großteil der efi-Studierenden wichtige Praktika und Projektarbeiten. Oberbeck und Pöhlau, weihten das Labor gemeinsam mit Wist, dem Technischen Leiter und HR-Leiter, Gerhard Frisch, sowie dem Leiter Entwicklung bei Gossen Metrawatt GmbH, Dr. Eike Weiß, ein. Das Dienstleistungsspektrum der GMC-I Service GmbH erstreckt sich von Kalibrierungen, Justierungen, Reparaturen sowie Firmware- und Software-Updates an elektrischen Mess- und Prüfgeräten über weitere Dienstleistungen wie einem Ersatzteil- und Mietgeräteservice bis hin zum professionellen Prüfmittelmanagement mittels self service Cloudlösung.

Beide Firmen sehen in der Zusammenarbeit erhebliche Vorteile: Die Partnerschaft zwischen der Ohm und Wirtschaftsunternehmen schafft eine enge Verbindung. An der Hochschule erlangten die Studierenden solide Fachkenntnisse und eine praktische Einführung in Forschung und Entwicklung. Dies qualifiziert sie, in spannenden Forschungsprojekten mitzuwirken und als kompetente Fachkräfte für die beteiligten Unternehmen zu arbeiten.



Wir suchen Studenten mit



Deine Kontaktperson:

Christine Deines, Personalreferentin

Christine.Deines@trolli.de

Tel.: 0911 787 03 575

www.trolli.de/jobs/



Netzwerkpreis der Metropolregion Nürnberg



Januar 2024. Präsident Prof. Dr. Niels Oberbeck erhielt beim Neujahrsempfang der mittelständischen Wirtschaft den Netzwerkpreis „Gemeinsam sind wir stark“ der Metropolregion Nürnberg. Die Auszeichnung wird einmal im Jahr an Wirtschaftstreibende und Institutionen vergeben, die sich besonders für die Region engagieren.

Die Ohm entspricht diesen Kriterien, weil sie durch ihre enge Zusammenarbeit mit Unternehmen die Wirtschaft der Region fördert und ihr Handeln auf Nachhaltigkeit und gesamtgesellschaftlichen Nutzen ausrichtet. Durch Forschung in enger Kooperation mit Partnerunternehmen wird der anwendungsorientierte Technologietransfer in die Region ermöglicht, durch Programme, bei denen Studierende in regionalen Unternehmen arbeiten, wird die Zukunft des Wirtschaftsstandorts mitgestaltet. An Nürnbergs größter Hochschule studieren viele erfahrene Fachkräfte auf dem zweiten Bildungsweg. Die Ohm trägt dazu bei, Fachwissen zu schärfen, Persönlichkeiten in ihrer Entfaltung zu unterstützen und neue berufliche Perspektiven in der Region zu eröffnen.

Ohm überzeugt als „Gleichstellungsstarke Hochschule“

Februar 2024. In der 1. Auswahlrunde zum Professorinnenprogramm 2030 ist die Ohm zweifach ausgezeichnet worden: Sie gehört zu den 92 Hochschulen, die mit ihren gleichstellungspolitischen Zielen, Strukturen und Maßnahmen überzeugen konnten. Die Belohnung: Bis September 2025 dürfen bis zu drei Anschubfinanzierungen für die Erstberufung von Frauen auf unbefristete W2- oder W3-Professuren beantragt werden. Als Mitglied der Spitzengruppe darf die Ohm außerdem das Prädikat „Gleichstellungsstarke Hochschule“ führen und eine Stelle für eine Nachwuchswissenschaftlerin schaffen, die in eine unbefristete Professur münden soll.

Frauen machen häufiger Abitur, studieren häufiger, und verfassen fast die Hälfte aller Promotionen. Danach, also bei den Habilitationen, den Professuren und insbesondere in den Führungspositionen ist ihr Anteil vergleichsweise gering. Das Professorinnenprogramm des Bundes und der Länder soll (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Lebenszeitprofessur fördern und in der Wissenschaft halten.



Verpass' nicht dein Update!

**CODING,
AI & UX**

1. – 10. Juli 2024

**AI & DataScience | Coding & DevOps | Cyber Security
Cloud & Infrastructure | Design & UX | Business & Trade
Sustainability & NewWork | Digital Health
Marketing & Communications | Culture & Digital Society**

Bildnachweise

Titelbild	Oskar Heger	Seite 45 (u)	AHK Kroatien
Seite 4 (o)	Mac Felix	Seite 46 (o)	Tim Neiertz
Seite 4 (u)	JadeWeserPort	Seite 46 (u)	Technische Hochschule Nürnberg
Seite 5	Nikolas Pelke	Seite 47	Mario Krauß
Seite 6, 9	Matthias Wiedmann	Seite 48 (o)	neues handeln AG/Bundesministerium für Bildung und Forschung
Seite 11	Algebra University College Zagreb	Seite 48 (u)	Wolfgang Gillitzer
Seite 12	Mac Felix	Seite 50	Yara Capelnik, Franka Eichinger
Seite 14	Mario Krauß	Seite 51	Nadja Letzel
Seite 15	Mac Felix	Seite 52	Nikolas Pelke
Seite 18	JadeWeserPort	Seite 54	Mathis Saathoff
Seite 19	Technische Hochschule Nürnberg/IFZN	Seite 55	Oskar Heger
Seite 20	JadeWeserPort	Seite 56 (o)	Oskar Heger
Seite 22	Eugen Vambolt	Seite 56 (u)	Thomas Tjiang
Seite 24, 25	Katrin Poes	Seite 58, 59 (o)	Sabine Göb
Seite 26	ENCN/Alissa Zellner	Seite 59 (u)	Simge Sakalli
Seite 28 (o)	Tasso Beuschel	Seite 60	Wolfgang Geyer Fotografie
Seite 28 (u)	Kinderhaus St. Josef, Weisendorf	Seite 62	privat
Seite 29	Tasso Beuschel	Seite 64, 65	Nikolas Pelke
Seite 30, 31	Nikolas Pelke	Seite 66	Stephan Ullrich
Seite 32	Johannes Kloha	Seite 68	privat
Seite 34, 35	Engineers Without Borders	Seite 70	Thomas Tjiang
Seite 36, 37	TH Nürnberg/KIZ	Seite 72, 73	Ohm Professional School
Seite 38	Klinikum Nürnberg	Seite 74 (o)	Olivia Skatulla
Seite 40, 41	Beatrice Dernbach	Seite 74 (u)	Sandra Eichenseher
Seite 42	Bayerische Staatskanzlei	Seite 76	Florian Zagel
Seite 44 (o)	privat	Seite 78	Thomas Tjiang
Seite 44 (m)	privat	Seite 80, 82	Mario Krauß
Seite 44 (u)	privat	Seite 84 (o)	smic! Events & Marketing
Seite 45 (o)	KSH	Seite 84 (u)	David Hartfiel
Seite 45 (m)	Eckhart Matthäus		

Impressum

Ohm-Journal 1/2024

Herausgeber

Der Präsident der Technischen Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm
Keßlerplatz 12, 90489 Nürnberg

Verantwortlich

Matthias Wiedmann
Abteilung Hochschulkommunikation und -marketing
0911 5880-4100
presse@th-nuernberg.de

Redaktion

Doris Keßler (Gesamtkoordination), Mario Krauß, Katrin Poes, Matthias Wiedmann

Illustrationen

Laura Lucchesi

Anzeigenverwaltung

Pia Schröder
0911 5880-4098
pia.schroeder@th-nuernberg.de

Auflage: 4.000 Stück

Grafisches Konzept und Layout

Kaltwasser Kommunikation GmbH

APROVIS

become A PROVI

About

Wir bei APROVIS entwickeln weltweit Lösungen für Biogasanlagen und Blockheizkraftwerke mit dem Schwerpunkt auf eine effizientere Energienutzung und der Reduktion des CO₂-Ausstoßes.

Durch Innovationskraft und stetige Optimierung sind wir nicht nur ein etabliertes Mittelstandsunternehmen in Weidenbach, sondern erschließen auch global weitere Bereiche der Energiebranche.

Auf unserem Gebiet gelten wir übrigens als Marktführer, welcher sich Start-Up-Qualitäten bewahrt hat und wo kreative Köpfe stets smarte Lösungen erarbeiten und neue Impulse setzen.

How we work

- Lebendiger Unternehmenscampus „Weidenbase“
- Möglichkeiten für Outdoorsport in der Umgebung
- Moderne und junge Unternehmenskultur
- Super freundliche und hilfsbereite Kolleg*innen
- Aktive Unterstützung Deiner persönlichen Entwicklung
- Freiraum und berufliche Sicherheit
- Globales Wirkungsfeld mit Perspektive
- Honorierung von gemeinsamen und individuellen Leistungen

Become „A PROVI“ und werde ein Teil unserer Erfolgsgeschichte!



APROVIS.com



Finde deinen Traumjob in Engineering, Software oder IT.

Stichwort: z.B. Ingenieur Elektrotechnik (m/w/d), Nürnberg

 **Jobs finden**

www.ep-group.de



← **HIER** geht's
zu den aktuell
offenen Jobs
in deiner Nähe.

DEINE ANSPRECHPARTNERIN

Pamela Kramer

+49 911 23 95 60-300

nuernberg@ep-group.de

supporting experts.