

# W I A R



HOCHSCHULE  
OSNABRÜCK  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

FORSCHEN

Forschungsbericht 2019/20



Wie wir die  
Welt von morgen  
nachhaltig  
mitgestalten

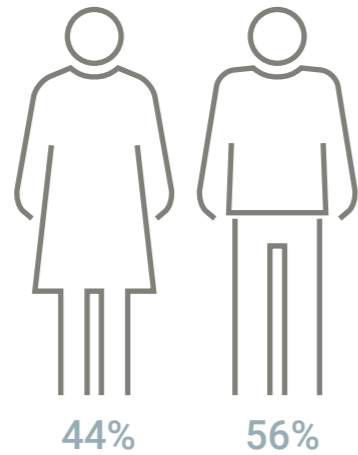
# KENNZAHLEN

STUDIENDE IM WINTERSEMESTER 2007/2008 UND 2019/2020

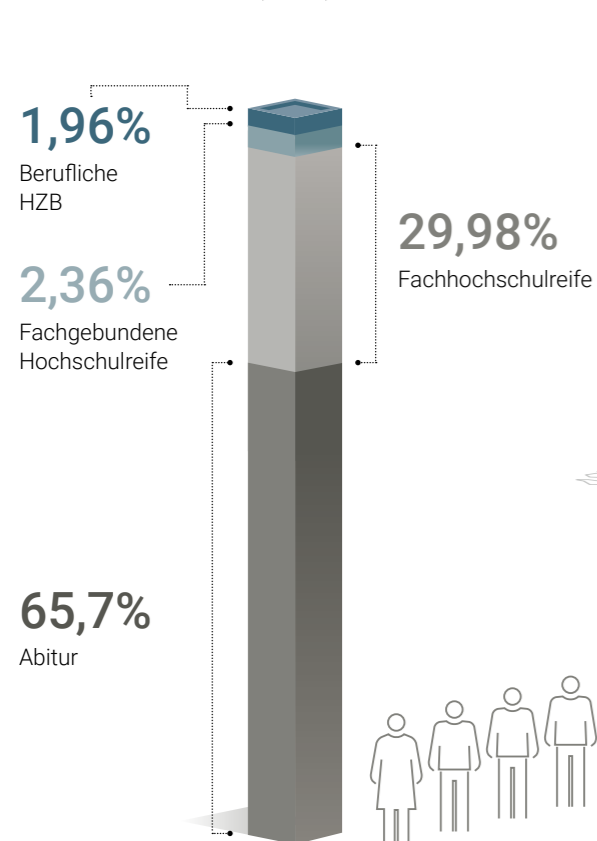
**7.535** Studierende  
2007/2008



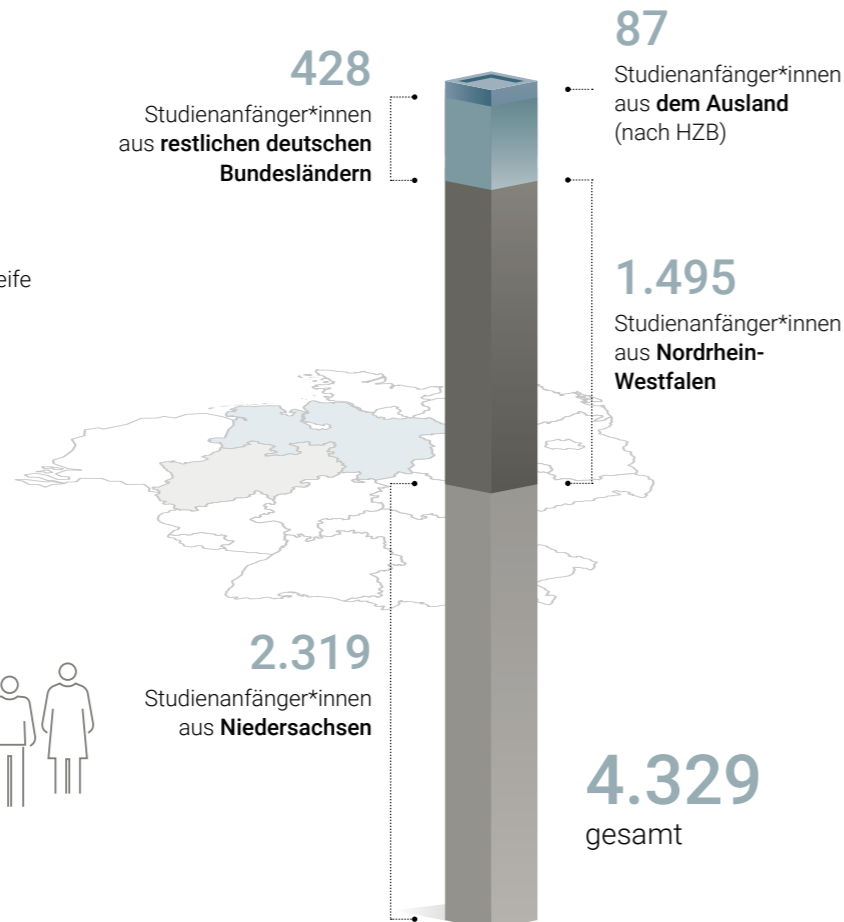
**14.302** Studierende  
2019/2020



## STUDIENANFÄNGER\*INNEN (HAUPT-HÖRER\*INNEN) NACH HOCHSCHULZUGANGSBERECHTIGUNG (HZB) STUDIENJAHR 2019



## HERKUNFT STUDIENANFÄNGER\*INNEN (HAUPTHÖRER\*INNEN) NATIONAL/INTERNATIONAL STUDIENJAHR 2019



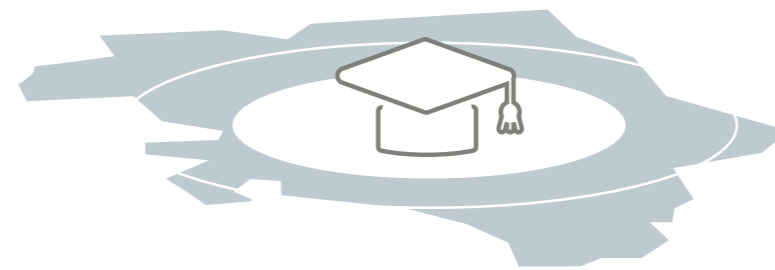
\* Ein Studienjahr umfasst das jeweilige Wintersemester plus das darauffolgende Sommersemester.

# UNSERE STANDORTE\*



## CAMPUS LINGEN

Fakultät Management, Kultur und Technik (MKT)



## CAMPUS HASTE

Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur (AuL)

## CAMPUS WESTERBERG

Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik (IuI)

## CAPRIVI-CAMPUS

Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo)

## INSTITUT FÜR MUSIK IFM

\* Die farbigen Hintergrundflächen zeigen die Umrisse der Städte Lingen und Osnabrück.



### IMPRESSUM

Herausgeber: Präsidium der Hochschule Osnabrück  
Redaktion: Geschäftsbereich Kommunikation, Albrechtstraße 30, 49076 Osnabrück, Tel. 0541 969-2175, kommunikation@hs-osnabrueck.de | Holger Schleper (hs) verantwortlich, Ralf Garten (rg), Julia Gravenstein (jg), Julia Ludger (jl), Jasmin Schulte (js), Deborah Vogtmann (dv), Yvonne Kneip  
Redaktionelle Mitarbeit: Katrin Eisenträger, Svenja Folkerts (sf), Simone Kemper, Miriam Kronen (mk), Ronan David Morris (rdm), Lena-Lotte Peters (lp), Lidia Wübbelmann (lw), Dank an den

Geschäftsbereich Berichtswesen für die Daten zur Hochschule

Titelfoto | Rückseite: Oliver Pracht | Hochschule Osnabrück  
Konzept | Design: artventura - deutsch dänisches marketingdesign, www.artventura.net  
Umsetzung: artventura | www.artventura.net  
Druck: Rasch Druckerei und Verlag GmbH & Co. KG, Bramsche, www.raschdruck.de



Zum Schutz der Umwelt auf 100% Recycling- und FSC®-zertifiziertem Papier gedruckt.



- 03 Ideenschmiede Hochschule: Die Zukunft nachhaltig gestalten – Vorwort von Dr. Stefanie Grade, Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- 04 Mit welcher Erwartungshaltung blicken Vertreter\*innen von Fridays for Future Osnabrück auf Niedersachsens größte Fachhochschule?



## FORSCHEN

- 06 **ZUKUNFT DER MOBILITÄT:** Ein Blick auf die vielen Projekte der Hochschule Osnabrück in Forschung und Lehre
- 09 Autonomes Fahren: OSCAR auf der Überholspur
- 10 Bühne für den Dialog: Zum Für und Wider des autonomen Fahrens
- 11 Digitalisierung an Hochschulen: #TheNewNormal
- 12 **ZUKUNFT DER ARBEIT:** Wie die Hochschule die Arbeitswelt von morgen mitgestaltet
- 14 **ZUKUNFT DER LANDWIRTSCHAFT:** Was der Ausstieg aus dem Küekentöten für Wirtschaft und Forschung bedeutet
- 16 Agrotech Valley Forum: Mit vereinten Kräften erfolgreich
- 19 **ZUKUNFT VON GESUNDHEIT UND PFLEGE:** Wie Hausbesuche die psychische Gesundheit stärken
- 20 Klinikum 4.0: Mit einem Scan viele Fragen beantworten
- 22 **ZUKUNFT DES ZUSAMMENLEBENS:** Wie ein Test helfen soll, interkulturelle Kompetenzen zu stärken



## NACHWUCHSFÖRDERUNG

- 24 Wie ein Förderprogramm der Hochschule Freiräume für den Forschungsnachwuchs schafft
- 26 Doktorandin Larissa Gschwind sucht einen Weg, Gummiabfälle wieder nutzbar zu machen
- 28 Felder optimal düngen: Doktorand Max-Frederik Piepel forscht an einer Schnell-Methode zur Analyse von Nährstoffen in Gülle
- 29 Hochschulabsolvent und Wissenschaftspreisträger Max Leimkühler befasst sich in seiner Doktorarbeit mit dem Maschinellen Lernen



## TRANSFER

- 30 Spatenstich: Der Laborneubau am Campus Lingen
- 31 FOOD FUTURE DAY: Lachsfilet aus dem 3D-Drucker
- 32 Start-up Neotaste: Smarte Restaurant-Deals
- 34 Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen: Die vielen Gesichter der Digitalisierung
- 36 Prof. Florian Weber, Professor für Jazzklavier am Institut für Musik, und das Ensemble Modern



## ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

- 37 Entwicklung der Studierendenzahlen
- 38 Studienanfänger\*innen und Bewerbungen
- 39 Studierende Weiterbildung und Absolventen\*innen
- 40 Herkunft Studierender
- 41 Kooperierende Hochschulen in aller Welt
- 42 Entwicklung der Drittmittel; Zahl der Promotionen
- 43 Personal an der Hochschule Osnabrück
- 44 Übersicht Forschungsprojekte
- 46 Wesentliche Ertragsquellen der Hochschule Osnabrück
- 47 Förderer der Hochschule Osnabrück



**ZUM TITELBILD:** „Ich möchte einen kontinuierlichen Recycling-Prozess für Gummiabfälle entwickeln.“ Das erklärt Doktorandin Larissa Gschwind. Warum sie sich nach ihrer Arbeit in der Industrie für eine Promotion entschieden hat und warum eine Fachhochschule aus ihrer Sicht genau der richtige Ort dafür ist, lesen Sie auf Seite 26 im Interview.

# IDEENSCHMIEDE HOCHSCHULE: DIE ZUKUNFT NACHHALTIG GESTALTEN

Liebe Leser\*innen,

das Jahr 2020 wird uns allen als „Pandemiejahr“ in Erinnerung bleiben. COVID-19 hat anderen Themen, die in diesem Jahr sonst die Schlagzeilen geprägt hätten, den Rang abgelaufen. Auch wenn die mediale Aufmerksamkeit für den Klimawandel in diesem Jahr etwas abgenommen hat, bleibt er die zentrale Herausforderung für Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen.

Gerade Start-ups und junge Unternehmen denken diese Herausforderung bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle gleich mit. Das Bewusstsein der Gründer\*innen von heute und morgen um die Endlichkeit von Ressourcen und die planetaren Belastungsgrenzen wird heute mehr denn je an den Hochschulen fächerübergreifend geschaffen und geschärft. So auch an der Hochschule Osnabrück, die mit ihren Forschungsschwerpunkten zentrale Themen aufgreift, die für die Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals) der Vereinten Nationen vonnöten sind.

Mit Agrarsystemen und -technologien der Zukunft können Landwirtschaft und gartenbauliche Produktion nachhaltiger gestaltet, die Nutzung der Ressourcen Boden, Wasser und Düngemittel effizienter gemacht und die Ernährung der stetig anwachsenden Weltbevölkerung gesichert werden. Mithilfe nachhaltiger Energiesysteme kann der Eintrag von klimaschädlichen Treibhausgasemissionen gemindert werden. Die Erschließung bezahlbarer, verlässlicher und erneuerbarer Energiequellen weltweit, die Elektrifizierung des Individualverkehrs oder die Entwicklung von Energiespeichertechnologien sind hier Schlüsselbereiche. Innovative Materialien und Werkstofftechnologien werden zur Erhöhung der Lebensdauer von Hochleistungswerkstoffen beitragen und damit den Einsatz von Ressourcen und Energie reduzieren. Und die Versorgungsforschung im Gesundheitswesen wird aktiv zum Ziel beitragen, ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters zu gewährleisten.

Die Hochschulregion Osnabrück-Lingen ist für Gründer\*innen äußerst attraktiv. Dank des engen Praxisbezugs und guter Strukturen, die die Hochschule Osnabrück sowohl den Studierenden als auch den Nachwuchsforscher\*innen bietet, gelingt der aktive Ideen- und Wissenstransfer hochaktueller Themen in

die Wirtschaft und Gesellschaft. Für die Konkretisierung von Geschäftsmodellen und bei der Akquise von Fördermitteln ist die Hochschule als Unterstützerin ein idealer Ausgangspunkt für viele junge Gründungswillige. Das benachbarte InnovationsCentrum Osnabrück bietet moderne Coworking-Spaces für junge Unternehmen an, und im Seedhouse arbeiten Start-ups an kreativen Produkten und Dienstleistungen für die Agrar-, Food- und Digitalbranche. Zu guter Letzt sei das „Green Start-up Programm“ der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



zu nennen, das Unternehmensgründungen und Start-ups unterstützt, die auf innovative und wirtschaftlich tragfähige Weise Lösungen für Umwelt, Ökologie und Nachhaltigkeit entwickeln.

Ich freue mich auf spannende Bewerbungen aus der Ideenschmiede Hochschule Osnabrück und wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen des Forschungsberichtes.

Dr. Stefanie Grade

Deutsche Bundesstiftung Umwelt,  
Kordinatorin des Green Start-up Programms

# „DER KLIMAWANDEL IST DIE GRÖSSTE MENSCHHEITSAUFGABE ÜBERHAUPT“

Ausgehend von Schüler\*innen und Studierenden auf der ganzen Welt hat es die Bewegung Fridays for Future geschafft, den Klimawandel ins Zentrum globaler Debatten zu rücken. Mit welcher Erwartungshaltung blicken regionale Vertreter\*innen der Bewegung auf eine Institution wie die Hochschule Osnabrück, die mit mehr als 14.000 Studierenden und jährlich etwa 3.000 Absolvent\*innen Niedersachsens größte Fachhochschule ist? WIR haben zum Gespräch gebeten: **Hochschulpräsident Prof. Dr. Andreas Bertram und Prof. Dr. Bernd Lehmann, Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung, trafen sich mit Kim Kalinsky (25) und Jonas Michalowski (18) von den Fridays for Future Osnabrück.** Ein Protokoll.

**Kim Kalinsky:** Der Klimawandel schreitet unaufhörlich und auch schneller als zum Teil von der Wissenschaft vermutet voran. Wir müssen dringend handeln und haben nicht mehr viel Zeit. Aber die Politik tut noch nicht das, was notwendig ist, und deshalb wollen wir Druck aufbauen. Die Politik muss ihre selbst gesteckten Ziele, etwa die vom Pariser Klimaabkommen, einhalten. Aktuell tut sie es nicht. Umso wichtiger ist es, dass wir darüber aufklären, was der Klimawandel eigentlich bedeutet und was wir dagegen tun können.

**Jonas Michalowski:** Der Klimawandel ist ein globales Problem. CO2 macht vor nationalen Grenzen keinen Halt. Gerade deshalb ist es mir wichtig, mich in einer globalen Bewegung zu engagieren, die die internationale Vernetzung stärkt.

**Kalinsky:** Unsere Wünsche an die Hochschule sind groß. Eben weil sie

Niedersachsens größte Fachhochschule ist, hat sie eine große Reichweite. Daher sind wir zum Beispiel sehr an Kooperationen interessiert. Ende November etwa gab es wieder die Public Climate School, eine offene Hochschule für alle Menschen, die mehr zum Thema Klimagerechtigkeit lernen möchten. In diesem Jahr wurde sie als Online-Livestream angeboten.

Wir würden es begrüßen, wenn die Hochschule so ein Format stärker in ihre Lehre einbinden würde oder sich sogar mit Beiträgen beteiligt.

**Prof. Dr. Andreas Bertram:** Sie rennen bei uns offene Türen ein, und ich frage mich, wo wir sie stärken können. Wir an der Hochschule versuchen immer wieder, die The-

men Nachhaltigkeit und gesellschaftliches Engagement stark in den Fokus zu bringen. Es gibt hier viele Initiativen von Lehrenden, Studierenden und auch Mitarbeitenden. Daraus entstehen zum Beispiel, um nur einen kleinen Baustein zu nennen, während unserer Blockwochen Schwerpunktveranstaltungen mit tollen Projekten zum Thema Nachhaltigkeit. Aber, ganz ehrlich: Es ist nicht leicht, Verhaltensänderungen zu erreichen. Da nehme ich mich nicht aus.

Die Idee der Public Climate School finde ich genial. Wir haben aufgrund der Coronakrise an der Hochschule beispielsweise einen Global Classroom aufgesetzt. Die Online-Veranstaltungen können weltweit von Studierenden besucht werden. Vielleicht lassen sich diese Aktivitäten – als einer von vielen Anknüpfungspunkten – verbinden. Uns eint ja das gleiche Ziel und uns eint die gleiche Wahrnehmung: Wir müssen dem Klimawandel aktiv begegnen und gleichzeitig ist es so schwierig, Verhalten zu ändern.

**Michalowski:** Der Klimawandel zerstört ja nicht nur Ökosysteme oder verändert sie. Er wirkt auch auf die Grundpfeiler der Gesellschaft ein, auf das Zusammenleben. Wir von den Fridays for Future wünschen uns, dass dieser Aspekt noch stärker in den Mittelpunkt rückt. Aus unserer Sicht sollte der Klimawandel noch viel stärker Eingang in die Lehre finden. Er wirkt so fundamental, dass das sicher in vielen Bereichen möglich ist.

**Kalinsky:** Das möchte ich unterstreichen. An der Hochschule werden viele Köpfe der kommenden Generation ausgebildet. Aus unserer Sicht ist

es deshalb fundamental wichtig, dass der Klimawandel Eingang in die Lehre findet. Es ist ja den Professor\*innen überlassen, wie sie ihre Lehre gestalten. Aber vielleicht könnte man noch stärker für das Thema sensibilisieren? Wenn ich beispielsweise mit meinen Kommiliton\*innen spreche, dann setzen da viele Nachhaltigkeit mit Umweltschutz gleich. Dass es auch noch die Dimensionen Wirtschaft und Soziales gibt, ist nach meiner Erfahrung vielen nicht bewusst.

**Prof. Dr. Bernd Lehmann:** Die Lehrinhalte an unserer Hochschule umfassen natürlich zentrale Zukunftsthemen. Wir bereiten junge Menschen auf Aufgaben vor, die sie künftig übernehmen werden, durchaus auch an Schlüsselpositionen in Wirtschaft und Gesellschaft. Es gibt sicher Fachgebiete, in denen der Bezug zum Klimawandel augenfälliger ist als in anderen, wo man den Nutzen nicht direkt erkennt. Fest steht aber: Es gibt genügend Spielräume für uns als Hochschule, um dem Klimawandel auch in der Lehre noch mehr Gewicht zu geben. Da sind dann Initiativen von beiden Seiten, Lehrenden und Studierenden, gefragt. Studierende Ihrer Generation können Themen einfordern und diese Themen auch in Projekt- oder Studienabschlussarbeiten setzen. Das werden die Lehrenden – so ist meine Erfahrung – unterstützen.

Denn das Engagement der Wissenschaftler\*innen unserer Hochschule, das Thema Nachhaltigkeit und Maßnahmen gegen den Klimawandel voranzutreiben, hat eine lange Tradition. Wir haben etwa in der Stadt Osnabrück in der Lokalen Agenda 2021 mitgewirkt und sind in vielen regionalen Beiräten aktiv. Das ist gut so, aber natürlich manchmal auch frustrierend, weil man schnell in Diskussionsprozessen gefangen ist, in denen die Mitwirkung an Grenzen stößt. Fridays for Future ist auch deshalb so reizvoll, weil sie frei von diesen Strukturen arbeiten.

**Kalinsky:** Unsere Fachhochschule ist beim Thema Klimaschutz ziemlich engagiert, das nehme ich auch so wahr, und das finde ich auch gut.

Sie haben anklagen lassen, dass es ist schwierig, die Klimathemen in die Gesellschaft zu tragen. Das können wir nur unterstreichen, das merken wir auch immer wieder. Gerade deshalb finden wir die hohe Reichweite der Fachhochschule so interessant. Es ist uns ein Anliegen, Klimathemen zum Beispiel im Agrar- oder Wirtschaftsbereich stärker zu adressieren, um so auch Raum für neue Ideen zu schaffen. Die Studierenden sollten noch stärker in die Lage versetzt werden, bestehende Dinge zu hinterfragen und an neuen Lösungen mitzuwirken.

**Lehmann:** Was ich an dieser Stelle gern betonen möchte: Unsere Hochschule ist eine Hochschule für angewandte Wissenschaften. Die Praxisorientierung prägt den Forschungs- und Wissenschaftsbetrieb. Wir greifen Fragen aus der Gesellschaft, der Wirtschaft oder der Politik auf und bearbeiten sie wissenschaftlich, um das Ganze wieder in die Gesellschaft zu transportieren. In diesem Forschungsbericht etwa geht es unter anderem um einen CO<sub>2</sub>-Kompass, der den eigenen CO<sub>2</sub>-Verbrauch nachvollziehbar macht, um eine Doktorandin, die daran forscht, wie Gummiabfälle recycelt werden können, oder um ein Projekt zur Schnell-Analyse von Nährstoffen in Gülle, um Überdüngungen zu vermeiden. Und Anfang Dezember gibt es auf dem Campus Haste den Spatenstich für unser neues Forschungszentrum „Agrarsysteme der Zukunft“. Hier geht es um das Thema Indoorfarming. Kurzum, wir sind an vielen Stellen aktiv. Trotzdem gilt, dass wir uns noch stärker für Nachhaltigkeit und Klimaschutz engagieren wollen.



Prof. Dr. Andreas Bertram (rechts), Präsident der Hochschule Osnabrück, und Prof. Dr. Bernd Lehmann, Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung.

**Michalowski:** Unbestritten, wir brauchen die Wissenschaft, um Lösungen zu erarbeiten, die die gesamtgesellschaftliche Verträglichkeit berücksichtigen. Zugleich sollte es möglich sein, Dinge zu hinterfragen, die in unserer aktuellen Gesellschaft als unveränderlicher Status quo aufgefasst werden. Wenn Dinge grundsätzlich in die falsche Richtung führen, muss es auch Aufgabe von Bildungseinrichtungen sein, wieder den richtigen Kurs zu finden.

**Bertram:** Mich bewegt sehr, wie man das Thema Nachhaltigkeit über den naturwissenschaftlichen Bereich hinaus im Alltag präsentieren machen kann. Grundsätzlich haben wir aus meiner Sicht das Problem, das Umweltschutz an vielen Stellen eher als Luxusthema gesehen wird.

*„Aus unserer Sicht sollte der Klimawandel noch viel stärker Eingang in die Lehre finden. Er wirkt so fundamental, dass das sicher in vielen Bereichen möglich ist.“*

Jonas Michalowski, Fridays for Future Osnabrück

Nach dem Motto: Das muss man sich leisten können. Ich halte das für völlig falsch. Sie haben mit Fridays for Future eine Marke geschaffen, die große Aufmerksamkeit auf den Klimawandel lenkt, was eine echte Herausforderung war und ist. Wir haben jährlich etwa 3.000 Absolvent\*innen, die wir ein Stück weit prägen können. Vielleicht können wir beides stärker zusammenbringen. Schlagkraft entwickelt sich nur, wenn man sich vernetzt.

**Kalinsky:** Der Klimawandel ist die größte Menschheitsaufgabe überhaupt, das schafft kein Akteur alleine.

**Bertram:** 2021 plant unsere Hochschule anlässlich ihres 50-jährigen Bestehens eine Reihe an Dialogveranstaltungen zum Thema „Wie wollen wir leben?“ Ich lade Sie herzlich ein, sich hier einzubringen.

**Michalowski:** Es freut uns sehr, dass die Hochschule ein Interesse hat, hier auch längerfristig zu kooperieren.

**Bertram:** Wir brauchen Gesichter, die für das Engagement gegen den Klimawandel mit all seinen Auswirkungen stehen. Trotz der Corona-Pandemie darf hier die Aufmerksamkeit nicht abflachen. Tatsächlich glaube und hoffe ich, dass viele Menschen sensibler geworden sind für das, was wirklich zählt, und offener für Veränderungen. >> rg/hs

Zwei Köpfe der Fridays for Future Osnabrück: Jonas Michalowski (18) besucht gerade die 13. Klasse auf dem Graf-Stauffenberg-Gymnasium Osnabrück. Kim Kalinsky (25) studiert Betriebswirtschaft und Management, Schwerpunkt Nachhaltigkeit, an der Hochschule Osnabrück.



FOTOS: PRIVAT, © PRACHT, A. ROGGE



# WIE SIEHT DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT AUS?

Ein ÖPNV auf Knopfdruck, autonom fahrende Rennwagen, Elektroautos, die mit „grünem Strom“ geladen werden: Die Zukunft der Mobilität bietet faszinierende Möglichkeiten. Wissenschaftler\*innen und Studierende der Hochschule Osnabrück loten das Potenzial in vielen praxisnahen Forschungsprojekten aus. Ein beispielhafter Einblick.

Die Digitalisierung soll im Projekt „Ick bün all dor“ (Plattdeutsch für „Ich bin schon da“) der treibende Motor für eine neue Art der Mobilität sein. So soll es möglich sein, dass ältere Menschen im ländlichen Raum länger selbstständig unterwegs sind. „Bisher ist der öffentliche Personennahverkehr in der Grafschaft Bentheim zeitlich an fixen Fahrplänen und räumlich an feste Haltestellen gebunden und wird deshalb gerade von der älteren Bevölkerung kaum genutzt“, erklärt Projektleiter Prof. Dr. Ingmar Ickerott. „Wir wollen den ÖPNV bedarfsorientierter gestalten“, ergänzt Aileen Mathiske, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt. Dies soll mit einer flächendeckenden statt linienhaften Erschließung des Busverkehrs durch sogenannte Rufbusse ermöglicht werden. „So können ältere Menschen den Bus zum gewünschten Zeitpunkt bestellen und ganz bequem quasi vor der Haustür in den Bus steigen“, sagt Ickerott.

## „Wir wollen die Mobilität auf Knopfdruck ermöglichen.“

Von Supermärkten, Dorfläden oder auch Kiosken sollen zudem Lebensmittel nach Hause geliefert werden, sodass es möglich ist, sich länger selbstständig – ohne Hilfe von Familien, Freund\*innen oder auch Bekannten – zu versorgen. „Wir wollen eine Mobilität auf Knopfdruck ermöglichen. Wenn die ältere Patientin einen Arzttermin macht, soll direkt das entsprechende Mobilitätsangebot mitgebucht werden“, erklärt Mathiske. Die Ticketbuchung läuft dabei über die Praxis, die Patienten selber müssen keine Buchung vornehmen. Mithilfe einer Smartphone-App erhalten Nutzer\*innen auf ihrem Weg aktuelle, echtzeitbasierte Infos zur Reise und wissen auf diese Weise direkt, wann und wo sie umsteigen müssen. Ende 2022 soll das Mobilitätskonzept in der Grafschaft Bentheim ausgerollt werden. „Perspektivisch ermöglichen wir so soziale Teilhabe und sorgen mit unserem virtuellen Reisebegleiter für ein starkes Sicherheitsgefühl bei der älteren Bevölkerung“, fasst Ickerott zusammen. „Ick bün all dor“ ist eines von insgesamt 41 geförderten Projekten der Fördermaßnahme „Land.Digital: Chancen der Digitalisierung für ländliche Räume“ vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Gefördert wird das Projekt mit rund 100.000 Euro. Während sich die Lingener Forschungsgruppe mit der Mobilität für ein autonomes Leben älterer Menschen beschäftigt, tüfelt das studentische

Ignition Racing Team electric (IRTe) auf dem Campus Westerberg der Hochschule Osnabrück an einem autonomen E-Rennwagen. Die Studierenden des Vereins bauen bereits seit 2011 Elektroautos und treten jährlich bei den Events der Formula Student an. Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb, bei dem sich Hochschulen im Bau von Formelrennwagen untereinander messen. Hier gewinnt nicht das schnellste Auto, sondern das beste Gesamtkonzept, zu dem unter anderem auch die Kostenanalyse oder das Engineering Design zählt. 2021 will das Osnabrücker Team mit einem autonomen Rennwagen an den Start gehen.

## „Wir fahren die gleichen Disziplinen wie bereits mit dem Elektro-Rennwagen - nur ohne Fahrer.“

„Wir fahren die gleichen Disziplinen wie bereits mit dem Elektro-Rennwagen – nur ohne Fahrer. Den Fahrer ersetzen wir durch Sensoren“, erklärt Christopher Sieh, Medieninformatikstudent an der Hochschule und Vorstandsvorsitzender des IRTe. Sensoren, die auch in echten autonomen Fahrzeugen verwendet werden. Vor etwa anderthalb Jahren startete das Team mit den Arbeiten zum autonomen Fahren. So habe sich auch das Team interdisziplinär aufgestellt: Neben Fahrzeugtechniker\*innen, Maschinenbauer\*innen und Elektrotechniker\*innen arbeiten nun auch verstärkt Informatiker\*innen und Wirtschaftsstudierende an dem Rennwagen. „Wir fahren ein bisschen wie Mario Kart – auf abgesteckten Strecken schnell durch die Kurven“, sagt Sieh mit einem Schmunzeln. Mit realitätsnahen Simulationen testet das studentische Team derzeit die Algorithmen. In den nächsten Monaten wird es Testfahrten auf der Rennstrecke geben – ohne eine Person am Lenker. „Notkreisläufe und Funksender ermöglichen im Notfall von außen, das Fahrzeug zu stoppen“, erklärt der Medieninformatikstudent. Erst das Elektro-Formelauto, nun der autonom fahrende Rennwagen: „Wir arbeiten am Puls der Zeit.“ Genau das gilt auch für das Projekt CO<sub>2</sub>-Kompass, bei dem Elektroautos genau dann geladen werden können, wenn emissionsarmer Strom fließt. Laut einer Studie des Instituts für Verkehrsforschung am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt ist es Verbraucher\*innen

„Demokratie des Fahrens: Sollen Autos moralische Entscheidungen treffen?“ Dieser Frage widmete sich ein Forschungsteam der Hochschule Osnabrück in den vergangenen zwei Jahren intensiv im Forschungsprojekt „DeFrAmE“. Kernelement des Projekts war ein eigens erschaffenes Theaterstück, bei dem die Zuschauer\*innen in ausverkauften Sälen in Lingen und Osnabrück eng eingebunden wurden. Wie stehen sie zu den Chancen und Risiken, die sich mit dem autonomen Fahren verbinden? Die Aufführung war für viele Anlass, sich mit dieser Frage intensiv auseinanderzusetzen (mehr auf Seite 10).

Die Zukunft der Mobilität hat viele Facetten. Auf den kommenden Seiten geben wir einen ausschnittshaften Einblick, wie sich Lehrende und Studierende der Hochschule Osnabrück mit dem Thema befassen.



Studentische Ideen für Fotovoltaik-Dächer, um Elektroautos aufzuladen: Auch dieser Ansatz stammt aus der Ideenschmiede von Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer und seinem Team.

wichtig, ihr Elektrofahrzeug zu den Zeitpunkten zu laden, an denen Strom aus erneuerbaren Quellen generiert wird wie Wasserkraft, Solar- oder Windenergie. Grundsätzliche Hintergründe dazu erläutert Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer: „Die elektrische Energie wird durch verschiedene Kraftwerke erzeugt, die unterschiedliche Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Strommenge erzeugen. So emittieren beispielsweise Braunkohlekraftwerke etwa 1.200g CO<sub>2</sub> und Photovoltaikanlagen etwa 46g CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde.“ Bei den Verbraucher\*innen kann diese elektrische Energie nicht unterschieden werden. „Es gibt nur „bunte elektrische Energie“ aus der Steckdose. Die Beteiligung der unterschiedlichen Kraftwerke ändert sich ständig und dementsprechend ändern sich auch die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen.“ Wie kann also ein Elektro-Auto emissions-effizienter geladen werden?

Die webbasierte Plattform CO<sub>2</sub>-Kompass setzt genau da an und zeigt, woher der „bunte Strom“ für den Ladevorgang stammt. „So ist es für alle Personen transparent“, erklärt Pfisterer. Die Software zeigt nicht nur die aktuelle Zusammensetzung des Stroms auf, sondern erstellt zudem täglich um 0 Uhr eine Prognose für die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stromerzeugung in den nächsten 24 Stunden.

### CO<sub>2</sub>-Kompass für eine smarte Ladesäule

„So können Verbraucherinnen und Verbraucher sowohl im privaten als auch im wirtschaftlichen Raum ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen senken und Geräte dann nutzen, wenn Strom aus erneuerbaren Quellen fließt“, fasst Pfisterer zusammen. Denn die Software des CO<sub>2</sub>-Kompass lässt sich nicht nur mit einer „Smarten Ladesäule“ verbinden, um ein E-Auto automatisiert genau dann zu laden, wenn mehr „grüner“ Strom fließt, sondern mit weiteren Geräten. Egal ob Wärmepumpe oder

Produktionsmaschinen – für alle verbundenen Geräte lassen sich individuelle, automatisierte Arbeitspläne erstellen, mit denen sie die wenigsten Emissionen verursachen. Eine CO<sub>2</sub>-Bilanzierung mit zeitabhängigen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsdaten kann ebenfalls für Unternehmen erstellt werden. Gefördert wird das Projekt von der Aloys und Brigitte Coppenrath Stiftung mit mehr als 140.000 Euro. >> js

Mehr zum Projekt „Ick bin all dor“: [www.hs-osnabrueck.de/ibad](http://www.hs-osnabrueck.de/ibad)  
 Mehr zum Ignition Racing Team: [www.irt-electric.de](http://www.irt-electric.de)  
 Mehr zum CO<sub>2</sub>-Kompass: [www.hs-osnabrueck.de/nachrichten/2020/10/co2-kompass](http://www.hs-osnabrueck.de/nachrichten/2020/10/co2-kompass)



Der Elektro-Rennwagen Black Pearl ist das 13. Fahrzeug, das vom studentischen Ignition Racing Team electric entwickelt und gebaut wurde.

# AUTONOMES FAHREN: OSCAR AUF DER ÜBERHOLSPUR



OSCAR 6 im Einsatz: Das OSCAR-Team der Hochschule Osnabrück wurde 2020 von der ZF Friedrichshafen AG, der SALT AND PEPPER Technology GmbH und der ROSEN Technology and Research Center GmbH finanziell und ideell unterstützt.

Autonomes Fahren ist eine der großen Innovationen der vergangenen Jahre. Mit diesem Zukunftsthema befassen sich seit sieben Jahren auch Studierende der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik. Jährlich nehmen sie mit ihrem selbstfahrenden Modellauto „OSCAR“ am interna-

tionalen studentischen Wettbewerb Carolo-Cup der TU Braunschweig teil. Vollgestopft mit Elektronik, Software und intelligenten Algorithmen, kann OSCAR sicher Fahrspuren erkennen, eigenständig lenken und je nach Fahr-situation Gas geben oder bremsen. Zudem ist das Fahrzeug in der Lage, autonom Parklücken zu erkennen und selbständig ein- und ausparken. Auch Hindernisse auf der Fahrbahn sind kein Problem: OSCAR erkennt die mögliche Gefahr und führt gezielt Ausweich- oder Überholmanöver durch.

Semester um Semester wird das Fahrzeug weiterentwickelt und verbessert – mit großem Erfolg. 2019 hat das Hochschulteam den ersten Platz in der Einstiegsklasse errungen und dabei neun Teams aus vier Ländern auf die Plätze verwiesen. In diesem Jahr wagte sich das Team erstmals an den „Master-Cup“, die 1. Liga des Wettbewerbs. Es erkämpfte auf Anhieb den fünften Platz und erhielt den VDI-Sonderpreis für das leichteste Fahrzeug.

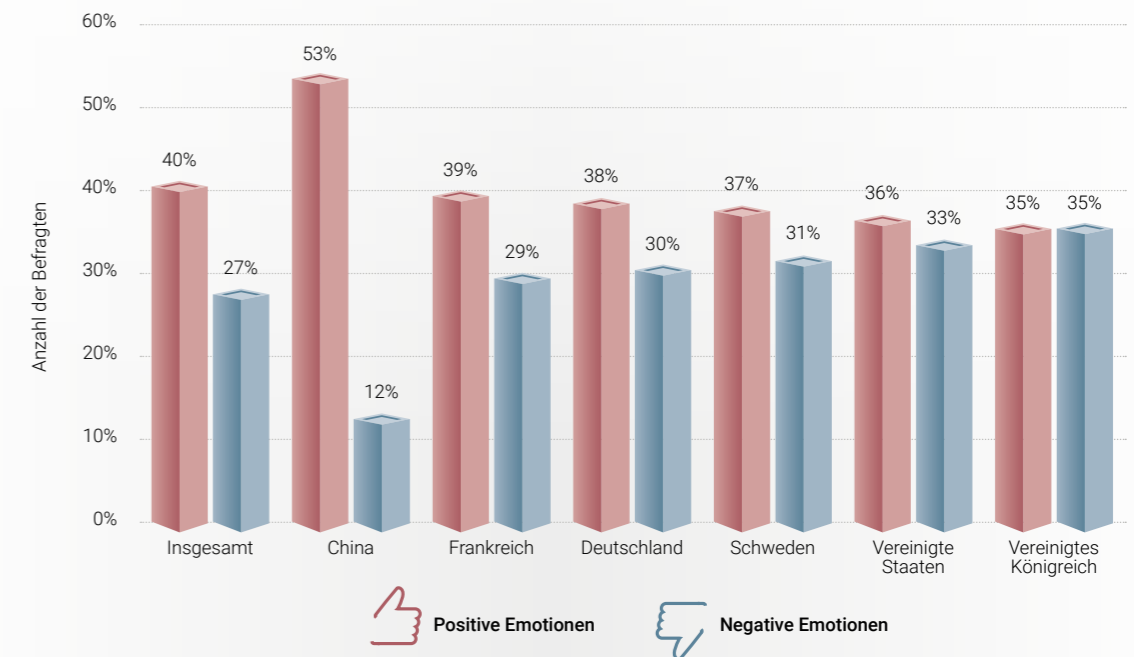
„Es ist schön zu sehen, wie begeistert unsere Studierenden an diesen hochaktuellen technischen Fragestellungen arbeiten und welche kreativen Lösungen sie dabei finden“, sagt Prof. Dr. Winfried Gehrke, der Initiator und Betreuer des Projekts. Wichtig ist dem Studiengangsbeauftragten für Elektrotechnik auch das ingenieurmäßige Arbeiten: „Sämtliche Teams waren stets in der Lage, eine sehr komplexe Aufgabe so zu zerteilen, dass alle ihre Talente und Kenntnisse zu einer guten Gesamtlösung zusammenführen konnten.“ >> lw

### WAS FÜR EIN GEFÜHL RUFT DER GEDANKE AN EIN SELBSTFAHRENDES AUTO IN IHNEN HERVOR?

Für die Erhebung wurden im Zeitraum Dezember 2018 bis Januar 2019 insgesamt 5.538 Personen befragt.

Die Quelle macht keine Angaben zu der Anzahl der Befragten in den einzelnen Ländern.

Quelle: Capgemini ([www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/05/30min-%E2%80%93-Report.pdf](http://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2019/05/30min-%E2%80%93-Report.pdf)) | [statista.com](https://www.statista.com)



FOTOS: (L) HOCHSCHULE OSNABRÜCK, IGNITION RACING TEAM ELECTRIC, (R) MAX FUHRMANN/TU BRAUNSCHWEIG

# BÜHNE FÜR DEN DIALOG: ZUM FÜR UND WIDER DES AUTONOMEN FAHRENS

Ein Forschungsteam der Hochschule Osnabrück inszeniert ein Theaterstück zum autonomen Fahren. Das Publikum wird vor und nach der Vorstellung gebeten, seine Haltung zum Thema zu beschreiben. Über ein Projekt, das in seiner Interdisziplinarität und Dialogorientierung beispielgebend ist.

Sollen Autos moralische Entscheidungen treffen? Ein Forschungsteam der Hochschule Osnabrück widmete sich in den vergangenen zwei Jahren dieser zentralen Frage im Bereich des autonomen Fahrens: Um Antworten zu erhalten, gingen die Forschenden einen außergewöhnlichen Weg. Er führte sie über Fächergrenzen hinweg auf verschiedene Theaterbühnen in der Hochschulregion Osnabrück-Emsland. Das autonome Fahren ist längst keine Utopie mehr und wird die mobile Zukunft bestimmen. Neben technischen und ökonomischen Herausforderungen werden vor allem ethische und einstellungsrelevante Fragen die Einführung und Verbreitung des autonomen Fahrens begleiten. Im Mittelpunkt des Projekts „Demokratie des Fahrens: Sollen Autos moralische Entscheidungen treffen?“ (DeFrAmE) stand deshalb die ausgewogene Informationsvermittlung.

Drei Schwerpunkte gab es im Projekt: Ethik und Recht, forschendes Theater und die Akzeptanzforschung. Die wissenschaftliche Leitung in diesen Bereichen lag bei Prof. Dr. Volker Lüdemann (Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – WiSo), Prof. Dr. Bernd Ruping, Fakultät Management, Kultur und Technik, und bei Prof. Dr. Dominik Halstrup (WiSo). „DeFrAmE“ hat die mit dem autonomen Fahren verbundenen Herausforderungen und moralischen Dilemmata im Sinne eines „Deframings“ aufgebrochen und in einem eigens inszenierten Theaterstück die Zuschauer\*innen zur Reflexion herausgefordert: AUTOPIA – ein Theaterabend aus Diskursstück, Publikumsbefragung und Infotainment. Alle sechs Aufführungen zu Jahresbeginn, drei im Burgtheater in Lingen und drei im emma-theater in Osnabrück, waren ausverkauft.

Für Frederik Hochheimer vom Institut für Theaterpädagogik, der Regie führte, stellte vor allem die Balance zwischen faktenbasiertem Input und ästhetischer Transformation eine ungewohnte Aufgabe dar. „Ich hatte viele Freiheiten bei der Konzeption, was mich gleichzeitig herausgefordert und gereizt hat. Mithilfe zweier Spielräume, der Hauptbühne und einem Off-Bereich mit Live-Kamera, haben wir versucht, eine neutrale Fakten-

vermittlung mit einer möglichst herausfordernden künstlerischen Form zu verbinden.“ Ziel war es, positive und negative Nutzungsaspekte des autonomen Fahrens aufzuzeigen, moralische Dilemmata am szenischen Exempel zu konkretisieren, um so den Diskurs anzustoßen, „ganz im Sinne der klassischen griechischen Polis, in der der Theaterbesuch und die Auseinandersetzung mit relevanten gesellschaftlichen Themen zur Bürgerpflicht gehörte“. Eine erfolgreiche Aktualisierung, wie sich zeigte. „Es war wirklich besonders, dass die Leute jedes Mal nach der Aufführung lang und angeregt über das Thema diskutierten“, bilanziert Schauspieler Leon Bluhm.

**Je besser sich die befragten Personen informiert fühlten, desto positiver war die Wahrnehmung der Technologie.**

364 Besucher\*innen wurden vor und nach dem Stück zu ihrer Einstellung zum Thema in schriftlichen Interviews anonym befragt. Die Auswertung zeigt: Je besser sich die befragten Personen informiert fühlten, desto positiver war die Wahrnehmung der neuen Technologie. Über alle Altersgruppen hinweg stimmten Vielfahrer eher zu, die Verantwortung an das autonome Fahrzeug zu übergeben. In einer Verkehrssituation, in der es um „Leben oder Tod“ geht, neigt die Mehrheit der Befragten nach der Auseinandersetzung mit dem Thema tendenziell stärker dazu, den Unfall entscheiden zu lassen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass der Theaterbesuch das Verständnis für die Technologie und damit verbundene Fragestellungen förderte. Nach der Aufführung ist die generelle Haltung der Befragten zum Thema positiver. Zusätzlich verstärkt die theatrale Darstellung das Interesse an der Technologie und den Wunsch, sich weiter damit zu befassen. „Besonders interessant war, dass die befragten Personen nach der Aufführung deutlich überzeugter davon waren, dass autonomes Fahren die Sicherheit im Straßenverkehr verbessern kann. Gleichzeitig aber veränderte sich ihr ungutes Gefühl in Bezug darauf nicht“, erklärt die wissenschaftliche Mitarbeiterin Marlene Schriever.

Die Ergebnisse sind ein Fingerzeig, wie wertvoll es ist, den Dialog gesellschaftlich relevanter Fragen zu ermöglichen und zu fördern. „Das Thema Maschinen-Ethik für selbstfahrende Autos sollte in einer zukunftsorientierten, offenen Gesellschaft breit diskutiert werden“, betont Projektsprecher Prof. Dr. Dominik Halstrup. „Mit ‚DeFrAmE‘ hat unser Forschungsteam gezeigt, wie die Wissenschaft diesen Dialog fördern kann.“ >> sf

Das Projekt wurde vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert. Realisiert wurde es in Kooperation mit: Städtische Bühnen Osnabrück, DFKI, IHK, iotec GmbH und byteways GmbH & Co. KG. Mehr Infos, auch zum gesamten Projektteam, unter [www.hs-osnabrueck.de/deframe](http://www.hs-osnabrueck.de/deframe)

Die Zuschauer\*innen wurden gebeten, vor und nach dem Theaterstück Fragen zu ihrer Haltung zum autonomen Fahren zu beantworten. Sechsmal standen die Schauspielerinnen Marie Groß und Corinna Riesz für Autopia auf der Bühne: <https://youtu.be/nt-lrprp9YM>.



## DIGITALISIERUNG AN HOCHSCHULEN: #THENEWNORMAL

Panourgias Papaioannou ist Student des internationalen Studienprogramms Master in Research and Innovation in Higher Education (MARIHE). Seine Masterarbeit zum Thema Digitalisierung an Hochschulen schreibt er an der Hochschule Osnabrück. Die Arbeit ragt heraus, denn sie ist eine von 20 studentischen Forschungsarbeiten zur digitalen Transformation an Hochschulen, die im Programm Master Lab #TheNewNormal gefördert wird. Hinter dem Programm stehen der Stifterverband gemeinsam mit der Heinz Nixdorf Stiftung.

Was sind die Erfolgsfaktoren für die Entwicklung und Implementierung von Digitalisierungsstrategien an Hochschulen? Mit dieser Frage befasst sich Papaioannou. „Vor Covid-19 haben sich die meisten Hochschulen das Thema Digitalisierung auf die Agenda gesetzt“, sagt er. In der Folge seien jedoch nur wenige konkrete Maßnahmen getroffen worden. „Jetzt – wo die meisten Lehrveranstaltungen online stattfinden – zeigt sich, wie wichtig es ist, Maßnahmen zu einer klaren Digitalisierungsstrategie zusammenzuführen.“ In seiner Arbeit entwickelt Papaioannou ein Toolkit für alle Hochschulen, die Digitalisierungsstrategien entwickeln wollen.

„Das Thema Digitalisierung an Hochschulen hat durch die globale Situation massiv an Bedeutung gewonnen“, sagt Prof. Dr. Ingmar Ickerott, Vizepräsident für Digitalisierung. Gerade die vergangenen Monate hätten gezeigt, wie wichtig der Ausbau von Digitalisierung sei.

Seit 2019 studiert Papaioannou den Erasmus Mundus Masterstudiengang MARIHE. Das viersemestrige Masterprogramm ist so konzipiert, dass die Studierenden aus dem EU-Ausland jedes Semester an einer anderen der kooperierenden Hochschulen verbringen, dabei ist die Hochschule Osnabrück die deutsche Partnerin. „MARIHE bringt Studierende aus der ganzen Welt zusammen. Man forscht und studiert gemeinsam, wobei Theorie und Praxis stets Hand in Hand gehen“, berichtet Papaioannou. Das erste Semester absolvieren die Studierenden in Kreta, bevor es dann nach Finnland und später nach China oder Indien geht. Für das vierte Semester können die Studierenden selbst wählen, an welcher der Partnerhochschulen sie ihre Masterarbeit schreiben möchten. >> lfp/red

Mehr zum Studiengang unter <http://www.marihe.eu>  
Studiengangsbeauftragter an der Hochschule Osnabrück ist Prof. Dr. Frank Ziegele.



# MITGESTALTER\*INNEN DER ARBEITSWELT VON MORGEN

Der Einsatz von Virtual Reality, zunehmende Automatisierung oder das Zurückdrängen von starren Hierarchien: Schon vor der Corona-Pandemie wurde weltweit in vielen Teilbereichen intensiv darüber debattiert, wie wir künftig arbeiten werden. An der Hochschule Osnabrück befassen sich zahlreiche Wissenschaftler\*innen mit dieser Frage: aus Sicht der technischen Möglichkeiten und aus Sicht der menschengerechten Gestaltung.

„Die Digitalisierung hat ein Entwicklungsstadium erreicht, bei dem davon auszugehen ist, dass sie unsere Art zu arbeiten und zu leben massiv beeinflussen wird. Mithilfe hochgradig vernetzter, intelligenter Technologien lassen sich bereits heute Produktions- und Dienstleistungsprozesse radikal neu organisieren, Wertschöpfungssysteme neu konfigurieren und die Arbeit zwischen Menschen und technischen Systemen gänzlich neu gestalten.“ So steht es im Antrag zum niedersächsischen „Zukunftslabor Gesellschaft und Arbeit“, an dem die Hochschule Osnabrück beteiligt ist.\*

Ende vergangenen Jahres hat das Labor seine Arbeit aufgenommen – bevor die Corona-Pandemie alles veränderte. Weltweit hat die Pandemie dem Arbeiten in virtuellen Räumen Vorschub geleistet. Die Debatte um die Zukunft der Arbeitswelt wird intensiver geführt denn je. Dabei war sie schon in der Vor-Corona-Zeit ein gesellschaftsprägendes Thema.

**„Wir wissen nicht genau, was kommt, aber wir können es gestalten.“**

Um nur einige Beispiele zu nennen: Im OECD-Beschäftigungsausblick 2019 „Die Zukunft der Arbeit“ heißt es, „es ist eine Zeit tiefgreifenden Wandels: Disruption ist die neue Normalität“. Den Schätzungen im Bericht zufolge könnten in den kommenden 15 bis 20 Jahren 14 Prozent der aktuellen Arbeitsplätze verschwinden, weitere 32 Prozent dürften sich radikal verändern, da einzelne Tätigkeitsbereiche automatisiert werden. Im Papier „Zukunft der Arbeit – Innovationen für die Arbeit von morgen“, 2016 herausgegeben vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, heißt es: Die entscheidende Frage laute nicht, „wie die Technologie unsere Arbeitswelt bestimmt, sondern wie wir die Arbeitswelt mit den neuen Technologien sinnvoll organisieren“. Eine internationale Studie der Bertelsmann Stiftung, ebenfalls von 2016 und ebenfalls mit dem nahezu identischen Titel „2050 – die Zukunft der Arbeit“ konstatiert unter anderem: „Arbeit ist heute schon mobil und multilokal, morgen ist sie virtuell und findet im Metauniversum (...) statt. Arbeitgeber hinken der Entwicklung hinterher.“ Und auch dieser Satz zählt zu den zentralen Aussagen: „Wir wissen nicht genau, was kommt, aber wir können es gestalten.“

An der Hochschule Osnabrück gibt es zahlreiche Mitgestalter\*innen der Arbeitswelt von morgen. Die WIR-Redaktion hat mit einigen von ihnen gesprochen. Die Wissenschaftler\*innen stehen beispielhaft für das gro-

ße Engagement in den vielen Themenfeldern, die sich der Frage widmen, wie wir künftig arbeiten werden.

Zu ihnen zählt Prof. Dr. Philipp Lensing. Er hat an der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik die Professur für Computeranimation und Spieleprogrammierung inne. Lensing hat in den vergangenen Jahren viele Projekte begleitet und tut es immer noch, die sich mit dem Einsatz von Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) befassen. Stark vereinfacht gesagt: Im Bereich VR wird die reale Umwelt nicht mehr wahrgenommen, die nutzende Person hat beispielsweise eine VR-Brille auf und bewegt sich vollständig im virtuellen Raum. Im Falle von AR ist die reale Welt sichtbar und es werden zusätzlich Informationen eingeblendet. Das Spiel Pokemon Go ist ein populäres Beispiel.

*„Es ist eine Zeit tiefgreifenden Wandels: Disruption ist die neue Normalität.“*

**OECD-Beschäftigungsausblick 2019 „Die Zukunft der Arbeit“**

„Von einer Revolution der Arbeitswelt durch VR oder AR würde ich auf keinen Fall sprechen“, sagt Lensing. Gegenüber der Monitorarbeit sei der Mehrwert durch VR an vielen Stellen – zumindest derzeit – nicht gegeben. „Wir haben zwar die Möglichkeit, durch VR sozusagen Inhalte vollständig um eine Person herumzubringen. Aber dadurch wird die Person natürlich auch von allem anderen abgeschottet. Genau das will man in der Arbeitswelt selten haben.“

Trotzdem betont Lensing, dass es nicht zu vernachlässigende Nischenbereiche gebe, in denen VR- und AR-Anwendungen eine wichtige Rolle spielen. „Wenn es in der Industrie beispielsweise darum geht, in der Planung oder in der Konstruktion ein frühes Feedback zu erhalten, wie Dinge praktisch gestaltet sein sollten und auch, wie sie sich anfühlen, dann kann VR eine wichtige Rolle spielen.“ Das Virtual Engineering Lab von Volkswagen ist hier ein anschauliches Beispiel. VR soll hier dazu beitragen, neue Fahrzeugmodelle schneller und effizienter zu entwickeln. Auch der AR-Einsatz bei sehr komplexen Konstruktionen oder Zusammenhängen sei sinnvoll.

An der Hochschule hat Lensing bis 2018 das Projekt „VRFlow Suite – Embodied Engineering in der Produktionstechnik“ geleitet. Entwickelt wurde eine Softwareplattform, mit der es Ingenieur\*innen möglich ist, mit ihren Produkten und Maschinen auf intuitive Weise zu interagieren, um beispielsweise Anlagen im Kontext von Fertigungsprozessen zu beurteilen. Einen solcher Einsatz von VR für die Produktionstechnik wird „Embodied Engineering“ genannt. Hier ist es möglich, um 3D-Objekte herumzugehen, sich darunter zu legen oder sie durch Berührungen zu verändern.

Im Projekt „MoDal-MR – Entwicklung einer Mixed-Reality Anwen-

dung“ wiederum ging es darum, Planungsvorhaben in der freien Landschaft auf Basis einer Game Engine mithilfe von VR/AR Technologien zu visualisieren. Durch die Vermischung des Livebildes der Kamera mit der virtuellen Welt zu einer Mixed-Reality Umgebung können geplante Bauprojekt eingebettet in der realen Welt betrachtet werden, etwa Windenergieanlagen oder auch Stromtrassen.

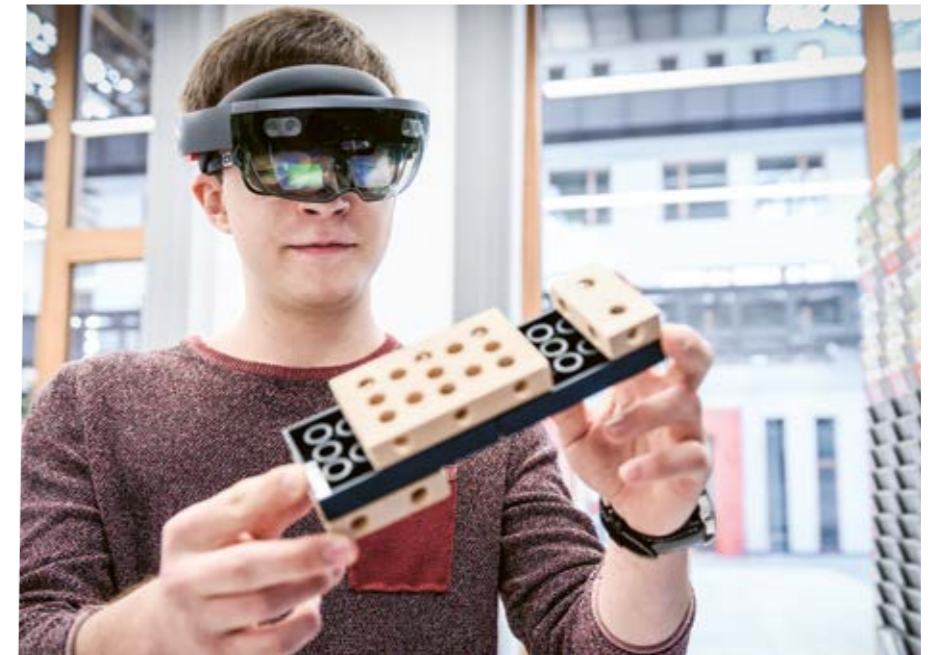
Einen Bereich, in dem Lensing großes Potenzial sieht, sind Schulungen. „Wir haben zum Beispiel mit einem Unternehmen zusammengearbeitet, bei dem es um Sicherheitsschulungen ging.“ Eine konkrete Aufgabe war das Umfüllen von brennbaren Flüssigkeiten. „Da ist es natürlich für die Beteiligten sehr einprägsam, wenn man im virtuellen Raum Funken entstehen lassen kann und man Stress-Situationen realitätsnah durchlebt.“ Ähnliches gilt für das Startup Rhetoriktrainer-VR, bei dem es unter anderem darum geht zu lernen, vor größeren Gruppen zu sprechen – und das zunächst im geschützten, virtuellen Raum.

Bei allen faszinierenden technischen Möglichkeiten macht Lensing im Gespräch immer wieder deutlich, dass der Mensch nie aus dem Blickfeld geraten darf. Das reine Abarbeiten von Schritt-für-Schritt-Vorgaben mittels AR sieht er kritisch. „Was das für die Langzeitmotivation bedeutet, steht auf einem anderen Blatt. Auch in anderen Projekten merke ich, vereinfacht gesagt, man kann die Sachen nicht permanent auf dem Kopf haben. Man braucht Pausen.“

Der Faktor Mensch inmitten der neuen Arbeitswelt im Umbruch spielt auch in den Forschungsarbeiten von Prof. Dr. Sabine Kirchhoff eine zentrale Rolle. Die Kommunikationsexpertin vom Campus Lingen ist Teil des Teams im „Zukunftslabor Gesellschaft und Arbeit“. Zudem zählt sie zu den Wissenschaftler\*innen im Binnenforschungsschwerpunkt „PACE – Wertschöpfung steigern durch die Entwicklung ambierender Kommunikationssysteme“ an der Hochschule Osnabrück.

Das PACE-Team verfolgt einen partizipativen Ansatz und taucht tief in Organisationen ein, um im Dialog mit den Mitarbeiter\*innen auszuloten, welchen Mehrwert technische Möglichkeiten eigentlich hätten. „Im ersten Schritt definiert man ein Problem, und vielleicht sind die Probleme durch Technik lösbar“, erläutert Kirchhoff. „Vielleicht sind es aber auch ganz andere Probleme, die nicht von der Technik herühren. Oder vielleicht ist die Technik sogar Teil des Problems.“ Auch im Zukunftslabor ist die Frage zentral, wie sich digitale Technologien menschenzentriert gestalten und Wandlungsprozesse in Organisationen bewältigen lassen.

Mit Wandlungsprozessen in Organisationen befasst sich auch Prof. Dr. Christian Schwägerl. Unter anderem nimmt er die Kommunikation und Kollaboration in Digitalen Arbeitsplätzen unter die Lupe – ein Thema, das im Zuge der Corona-Pandemie nochmals deutlich an Bedeutung gewonnen hat. „Digitale Arbeitsplätze sind technologische Plattformen, auf denen unterschiedliche Dienste versammelt sind, die eine organisationsweite Zusammenarbeit ermöglichen sollen. Darunter fallen etwa virtuelle Arbeitsräume, Messenger-Dienste, Projektmanagement-Tools und Schnittstellen zu betrieblichen Anwendungs- und Informationssystemen. Diese Dienste ermöglichen Organisationsmitgliedern eine zeit-, orts- und endgeräteunabhängige Kommunikation und Kollaboration“, erläutert der Experte für Interne Kommunikation und Organisationskommunikation.



Noch spielt Augmented Reality (AR) in der Arbeitswelt keine weit verbreitete, zentrale Rolle. AR bedeutet, dass die reale Welt sichtbar ist und zusätzlich Informationen „eingeblendet“ werden.

Diskutiert werden solche Systeme im Zusammenhang mit Organisationskonzepten, die Unternehmen flexibel machen sollen und auf hierarchie- und bereichsübergreifende Vernetzung, selbstorganisierte Teams und schnelle Entscheidungswege setzen. Kommunikation ist dafür die Grundlage. „Vernetzung und Kollaboration werden in kommunikativen Prozessen vollzogen“, so Schwägerl. „Die kommunikativen Praktiken der Nutzer\*innen erzeugen die wertschöpfenden Effekte, die solche Organisationskonzepte in strategischer Sicht hervorbringen sollen.“ Dort, wo alles hierarchisch und sehr formal fixiert ist, mag der Sprung in das mobile, zeit- und ortsversetzte Arbeiten schwerer fallen als dort, wo diese Hierarchien und Vorgaben weniger ausgeprägt sind. Die Corona-Pandemie hat Organisationen weltweit gezwungen, sich genau mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

**„Hierarchien und das Ausüben von Macht sind im Konzept der organisationsweiten Zusammenarbeit kontraproduktiv.“**

Sowohl für Führungskräfte als auch für Mitarbeitende sei die Entwicklung herausfordernd. „Viele Führungskräfte sind so sozialisiert, dass sie Ansagen machen, Leute führen, Gespräche dominieren. In diesen neuen Projektgruppen muss Hierarchie in der Kommunikation in den Hintergrund treten.“ Für Führungskräfte gelte es vielmehr, einen Diskurs einzuführen, der Beteiligung ermöglicht. „Hierarchien und das Ausüben von Macht, das ist im Konzept der organisationsweiten Zusammenarbeit kontraproduktiv.“ Genauso gelte, dass Mitarbeitende zum offenen Diskurs beitragen. „Für beide Seiten ist das schwierig, denn wir rütteln hier an Rollenbildern und grundlegenden Verständnissen von führen und geführt werden.“ >> hs

\*Sechs Forschungsverbände arbeiten unter dem Dach des Zentrums für digitale Innovationen Niedersachsen. Zu ihnen zählt das „Zukunftslabor Gesellschaft und Arbeit“. Insgesamt ist die Hochschule Osnabrück an vier Zukunftslaboren beteiligt. Mehr unter <https://tinyurl.com/y5r9f95z>

# GEFLÜGELHALTUNG: „PROBLEME ZU EXPORTIEREN IST KEINE LÖSUNG“

Im September legte Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner ein Gesetz zur Beendigung des Kükentötens vor. Was sind die Hintergründe und welche Herausforderungen für die Forschung und für die Geflügelwirtschaft sind damit verbunden? Die WIR-Redaktion hat sich mit diesen Fragen an Prof. Dr. Robby Andersson gewandt. Er forscht an der Hochschule Osnabrück mit seinem Team seit vielen Jahren zum Thema Tierwohl. Vor allem im Blick auf die Geflügelhaltung ist diese Expertise in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik gefragt.

**Herr Andersson, Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner hat im September einen Gesetzentwurf zum Ausstieg aus dem Kükentöten vorgelegt. Damit werde Deutschland Vorreiter auf dem Gebiet. Warum wurde dieses Gesetz jetzt auf den Weg gebracht?**

Das Gesetz hatte einen längeren Vorlauf und kommt nicht überraschend. Wenn bewusst Tiere gezüchtet werden und man weiß, dass die männlichen Tiere gar nicht genutzt werden sollen, weil sie keine Eier legen und zur Mast nicht geeignet sind, dann ist das nicht im Sinne des Grundgedankens des Tierschutzgesetzes. Das hat Mitte 2019 das Bundesverwaltungsgericht klargestellt. Das Verbot des Kükentötens

war also absehbar. Die große Herausforderung ist die damit verbundene Geschlechtsbestimmung im Ei. *(Anm. der Redaktion: Das Bundesverwaltungsgericht urteilte, dass wirtschaftliche Gründe allein nicht den ethisch begründeten Schutz der Tiere überwiegen. Nach dem Urteil dürfen aber zumindest für eine Übergangszeit die männlichen Küken weiter getötet werden. Aber nur solange, bis die Verfahren zur Geschlechterbestimmung im Ei für die Brütereien zur Verfügung stehen. Der Gesetzesentwurf aus dem Bundeslandwirtschaftsministerium sieht nun nach dem 31. Dezember 2023 ein Verbot des Tötens von Hühnerembryonen im Ei bereits nach dem 6. Brutttag vor.)*

**Welche Verfahren gibt es zur Geschlechtsbestimmung im Ei? Und wie ist da der Stand der Dinge?**

Wir haben dazu selbst 2017 ein Forschungsprojekt abgeschlossen und auch insofern die ganze Entwicklung intensiv begleitet. Derzeit gibt es weltweit einige Verfahren, wie man das Geschlecht bestimmen kann, aber eben nach unterschiedlich vielen Tagen. Es geht sehr, sehr früh mithilfe einer DNA-Analyse. Aber die ist sehr aufwändig und gehört eher in den medizinischen Bereich. Dann gibt es die chromosomale Anfärbung, die sogenannte Spektroskopie. Diese Forschungsarbeiten sind im Moment bei Tag vier oder fünf, an dem das Geschlecht bestimmt werden kann. Bei der endokrinologischen Variante wiederum – um es vereinfacht auszudrücken – entnimmt man Flüssigkeit aus dem Urinsack im Ei und schaut nach den Hormonen. Da ist eine Leipziger Forschungsgruppe derzeit bei Tag neun.

**Es ist auch immer wieder die Rede von „Brückentechnologien“ ...**

Eine sogenannte Brückentechnologie liegt derzeit bei Tag 12 bis 14. Dabei wird das Ei durchleuchtet, und man kann sehen, dass die Hähne dunkles Gefieder haben und die Hennen weißes. Was es auch noch gibt ist ein MRT-Verfahren, das eine Münchener Arbeitsgruppe entwickelt hat.



Prof. Dr. Robby Andersson von der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur an der Hochschule Osnabrück.

Dafür benötigt man aber einen völlig abgeschirmten Laborraum. Für den alltäglichen Einsatz in der Geflügelwirtschaft ist das undenkbar. Übrigens: Eine australische Forschungsgruppe hat ein Fluoreszenz-Gen eingebaut, was dazu führt – ganz einfach gesagt –, dass die Hähne leuchten. In Europa ist es aus meiner Sicht undenkbar, dass wir Gene einschleusen, um leuchtende Küken zu erhalten, die wir dann im Ei identifizieren können.

**Was sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen im Blick auf die Geschlechtsbestimmung im Ei?**

Die große Aufgabe ist es, vor den Tag sieben zu kommen. Das wird aber durchaus machbar sein. Was aber der Allgemeinheit weniger bekannt ist: Ein bis zwei Prozent der geschlüpften Vögel sind weder als weiblich noch als männlich zuzuordnen. Auch diese Tiere dürfen nicht getötet werden, und wir müssen dafür eine Lösung finden. In der Wirtschaft macht man sich bereits über die Aufzucht dieser Tiere Gedanken.

**Was bedeutet dieses Verbot des Kükentötens konkret für die Geflügelhaltung?**

Es sind Auflagen, die erstmal nur für Deutschland gelten. Wir haben Nachbarländer, die schauen sehr genau darauf, weil das deren Exportmöglichkeiten steigern könnte. Denn dort wird das Kükentöten weiter praktiziert und selbst das bei uns verbotene Schnabelkürzen bei Hühnern. Es gibt viele Länder, die haben das „Schnabelkürzen“ nicht mal in ihrem Sprachschatz, und sie führen auch die gesellschaftlichen Debatten nicht so vehement. Diese Erfahrungen gesteigerter Importe aus Nachbarländern haben wir schon bei den Enten gemacht. Der logische und notwendige Schritt wäre, auf der politischen Ebene Kontrollinstanzen aufzubauen. Die Kontrolle dessen, was hier untersagt ist, muss auch in andere Länder exportiert werden, in die die Produktion ausweichen will. Ob wiederum der Handel da mitgeht, das muss man abwarten.

**Wie sind da Ihre Erfahrungen?**

Wir haben vor einigen Jahren mal ein Projekt durchgeführt, in dem wir ein Maximum an Tierwohl als Grundlage genommen haben. Wir sind dann an den Handel herangetreten und wollten pro Ei zwei Cent mehr für die Umsetzbarkeit haben. Wir konnten das nicht durchsetzen. Wenn bestimmte magische Zahlen überschritten werden, dann bleiben die Eier liegen. Ähnliches gilt übrigens auch für die Größe von Eiern. Die Verbraucherinnen und Verbraucher wollen unbedingt Eier, die eine bestimmte Mindestgröße haben. Sind sie kleiner, bleiben die Eier liegen. Wir haben das selbst ausprobiert in unserem Verkaufsladen an der Hochschule auf dem Versuchsbetrieb Waldhof. Grundsätzlich gilt: Unsere Arbeitsgruppe setzt sich dafür ein, dass die Tiere hier in der Region bleiben und das wir deren Haltungsbedingungen verbessern. Probleme zu exportieren ist keine Lösung.

**Die Geflügelwirtschaft wird immer wieder scharf kritisiert. Leidet darunter auch der Ruf der Forschenden?**

Es kommt auf das Umfeld an, in dem man sich bewegt und etwas kundtut. In meinen Augen ist es ein Problem, dass wir immer weniger mit Daten, Wahrscheinlichkeiten oder Signifikanzen argumentieren, son-

dern oft das Bauchgefühl dominiert. Wenn wir mit Geflügel arbeiten und Sie einen Biohof mit Legehennen betreiben, müssen Sie mindestens 15.000 Tiere haben, damit es wirtschaftlich ist. Wir sind dann schnell beim Begriff der Massentierhaltung, und auch das ist schwierig. Wir haben hier vor Ort Mobilställe mit 225 Tieren. Schon da gibt es Stimmen, die das als Massentierhaltung ansehen. Hier richtig zu kommunizieren, ist enorm schwierig.

**An der Hochschule leiten Sie ein Teilprojekt im Verbundforschungsprojekt „Nationales Tierwohl-Monitoring (NaTiMon)“. Was hat es damit auf sich?**

Es gibt ja im Grunde ein Umweltmonitoring, ein Trinkwassermonitoring und weitere Bereiche. Es gibt aber nichts Vergleichbares im Bereich Tierschutz oder Tierwohl. Wir wollen uns am Tierwohl orientieren, was mehr umfasst als Tierschutz. Tierwohl hat Dimensionen, bei denen wir uns um die Gesundheit, das Verhalten und die Belastungsfähigkeit der Tiere kümmern wollen, und zwar bundesweit. Das ist eine Herausforderung, weil zum Beispiel im Norden Dinge anders gemacht werden als im Süden. Da suchen wir nach Indikatoren, die man möglichst objektiv messen kann, um das Tierwohl zu erfassen. Die Idee ist es, im Laufe der Jahre zu sehen, ob sich die Situation der Tiere verbessert. Als Wissenschaftsgruppe fällen wir hier kein Urteil, sondern wir zeigen die Situation auf und wie sie sich entwickelt. Basis ist natürlich, dass sich alle, egal ob mehr oder weniger Tierwohl, an die gesetzlichen Standards halten.

**Was sind das für Indikatoren?** Ganz konkret schauen wir derzeit auf Schlachthöfe. Dort untersuchen wir unter anderem die Füße der Tiere. Wenn sie dort Verletzungen haben, lassen sich Rückschlüsse darauf ziehen, ob die Einstreu zu feucht oder die Bewegungsaktivität der Tiere eingeschränkt war. Die Fußballengesundheit gibt uns also sehr gute Rückschlüsse zu den Haltungsbedingungen und letztlich auch über die Tiergesundheit. Natürlich gibt es die nachvollziehbare Kritik, dass wir hier erst am Schlachthof ansetzen. Aber es ist ein Ansatzpunkt, um den gesamten Prozess über die Zeit zu verbessern zum Wohle künftiger Generationen von Tieren.

**Werden Ställe – auch im Blick auf das Monitoring – also immer digitaler?**

Ja, aber das ist keine neue Entwicklung. Große Betriebe sind digital sehr gut ausgerüstet. Es gibt Sensoren im Stall, um die Stallklimadaten im Blick zu haben. Ammoniak ist ein großes Problem oder auch Staub. Wir können solche Daten zum Teil direkt für unsere Projekte nutzen. Wir schreiben gerade Anträge, um noch weitere Ställe mit digitaler Technik auszurüsten. Da geht es dann um Kameratechniken, um Bewegungsmuster zu erkennen. Wir wollen auch einzelne Tiere und deren Bewegungen erkennen. >> rg/hs

Mehr zum Verbundprojekt „Nationales Tierwohl-Monitoring“ finden Sie unter [www.nationales-tierwohl-monitoring.de](http://www.nationales-tierwohl-monitoring.de).

# AGROTECH VALLEY FORUM: MIT VEREINTEN KRÄFTEN ERFOLGREICH

Die enge Zusammenarbeit von regionaler Wirtschaft, Wissenschaft und Politik im Mitte 2019 gegründeten und von der Metropolregion Nordwest geförderten Verein hat schnell erste Früchte getragen - etwa im Blick auf richtungweisende Forschungsprojekte und die nationale und internationale Wahrnehmung der Agrarsystemtechnik im Nordwesten Deutschlands. Mittendrin: die Hochschule Osnabrück.

Die digitale Transformation der Land- und Ernährungswirtschaft ist im vollen Gange. Der Nordwesten Deutschlands spielt dabei schon seit langen Jahren eine taktgebende Rolle. „Die gesamte Wertschöpfungskette der Agrar- und Ernährungswirtschaft, die gesamte Story von ‚Farm to Fork‘ lässt sich hier auf engem Raum abbilden. Das ist weltweit in dieser Konzentration einzigartig“, sagt Robert Everwand. Er ist Koordinator im Verein Agrotech Valley Forum (AVF), dessen Aufbau seit August 2018 aus Mitteln des Förderfonds der Länder Bremen und Niedersachsen für die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten e.V. gefördert wird. Im Juli 2019 wurde der Verein AVF im Zusammenspiel aus regionaler Wirtschaft, Wissenschaft und Politik aus der Taufe gehoben.

Die Dynamik der Erfolgsgeschichte, die sich daraus entwickelt hat, überrascht die Beteiligten selbst ein wenig – das merkt man in den Gesprächen. Zugleich lassen sie keinen Zweifel daran, dass die enge Kooperation von mittelständischen, inhabergeführten Landtechnikherstellern, Softwareentwicklern, Forschungseinrichtungen und regionalen Unterstützungsstrukturen unerlässlich ist. Denn nur so ist es möglich, im harten internationalen Wettbewerb zu bestehen.

„Es sind Themen, die keines der hiesigen Unternehmen mehr allein lösen kann: Digitalisierung, Datenmanagement, Datenübertragungssysteme, aber auch Bereiche wie die Elektrifizierung in der Landtechnik und neue Antriebsmethoden.“ Dr. Josef Horstmann, Geschäftsführer der Maschinenfabrik Bernard Krone, versteht es, mit wenigen Worten ein klares Bild zu entwerfen. „Nur die großen Landtechnik-Konzerne der Welt wären in der Lage, diese Herausforderungen allein zu lösen“, führt der 1. Vorsitzende des AVF weiter aus. Die Gefahr dabei: Das Entstehen proprietärer, also geschlossener, herstellereinspezifischer Lösungen, die auf nicht veröffentlichten Standards basieren. „Wir begegnen dem, indem wir eben keine geschlossenen Lösungen entwickeln, sondern offene.“ Der Landwirt sollte am Ende des Tages frei bleiben in seinen Entscheidungen, welche technische Lösung er wählt.

## Begriff ist schnell zu einer echten Marke geworden

Horstmann benennt damit einen zentralen Beweggrund, den Verein Agrotech Valley Forum ins Leben gerufen zu haben. Ein weiterer ist, dass mit dem Begriff „Agrotech Valley“ eine echte Marke geschaffen wurde. Sie hat die zuvor immer wieder vermisste internationale und auch nationale Wahrnehmung der Region als gewichtige Gestalterin der Zukunft der Agrartechnik deutlich erhöht. Im Vorfeld der Agrartechnik 2019, der Weltleitmesse für Agrartechnik in Hannover, habe man noch über eine eigene Präsenz für den Verein diskutiert, erinnert sich Dr. Henning Müller. „Im Nachgang können wir sagen: Das hat sehr viel Sinn gemacht. International wurden und werden wir stark wahrgenommen. Der Begriff ‚Agrotech Valley‘ ist hängengeblieben“, bilanziert der Technische Leiter und Prokurist beim Unternehmen Josef Kotte Landtechnik. Für den 2. Vorsitzenden vom AVF ist diese gewachsene Aufmerksamkeit auch wichtig im Blick auf das Anwerben von Fachkräften: „Bewerberinnen und Bewerber, die aus der Region kommen und vielleicht einige Jahre woanders waren, können wir vor Augen führen, dass die Landtechnikindustrie in der Region ein spannendes Arbeitsfeld ist.“ Das gelte auch für vermeintlich landtechnikferne Beschäftigte, etwa aus der Informatik.



„Wir sind ein offener Verein, der weiterhin gern Mitglieder aufnimmt. Alle, die einen Beitrag leisten können, sind willkommen.“ Das betonen unisono Dr. Josef Horstmann (links), Geschäftsführer der Maschinenfabrik Bernard Krone und 1. Vorsitzender vom Verein Agrotech Valley Forum sowie der 2. Vorsitzende Dr. Henning Müller, Technischer Leiter und Prokurist bei Josef Kotte Landtechnik.

## Landtechnik, Vertrieb und Service

- 01 **AGRAVIS**  
Agris Ralfeisen AG, Münster
- 02 **AMAZONE**  
Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen
- 03 **strautmann**  
B. Strautmann & Söhne GmbH & Co. KG, Bad Laer
- 04 **bema**  
Bema GmbH Maschinenfabrik, Voltlage-Weese
- 05 **CLAAS**  
CLAAS KGaA mbH, Harsewinkel
- 06 **garant**  
Josef Kotte Landtechnik GmbH & Co. KG, Rieste
- 07 **GRIMME**  
GRIMME Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Damme
- 08 **Holtmann Saaten**  
Holtmann Saaten GmbH, Ochtrup
- 09 **Kalverkamp**  
Kalverkamp Maschinenbau GmbH, Rieste
- 10 **BERGMANN**  
Ludwig Bergmann GmbH, Goldenstedt
- 11 **KRONE**  
Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG, Spelle
- 12 **KRÖGER**  
Peter Kröger GmbH, Visbek-Rechterfeld
- 13 **VOGELSANG**  
Vogelsang GmbH & Co. KG, Essen/Oldenburg

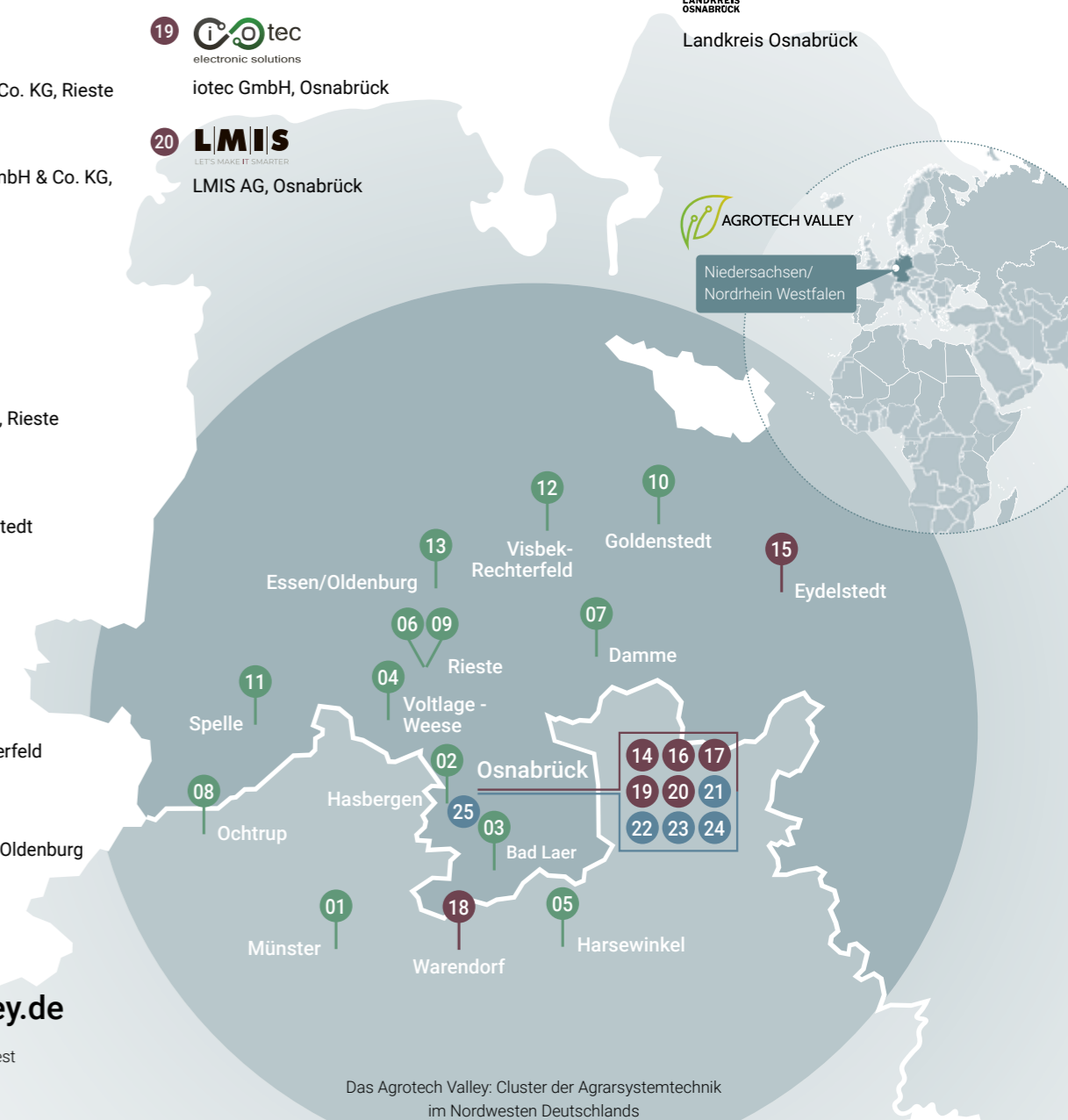
## Softwareentwickler für Agrarsystemtechnik

- 14 **AgBRAIN**  
AgBRAIN - Agritechnical Research for Advanced Innovation GmbH, Osnabrück
- 15 **ANEDO**  
Anedo GmbH, Eydelstedt
- 16 **CCISOBUS**  
CCISOBUS – Competence Center ISOBUS e.V., Osnabrück
- 17 **DKE**  
DKE-Data GmbH & Co. KG, Osnabrück
- 18 **HAGEDORN**  
Hagedorn Software Engineering GmbH, Warendorf
- 19 **iotec**  
iotec GmbH, Osnabrück
- 20 **LMIS**  
LMIS AG, Osnabrück

## Forschungseinrichtungen und weitere Institutionen

- 21 **DFKI**  
DFKI GmbH, Osnabrück
- 22 **HOCHSCHULE OSNABRÜCK**  
Hochschule Osnabrück
- 23 **IHK**  
IHK Osnabrück - Emsland - Grafschaft Bentheim
- 24 **UNIVERSITÄT OSNABRÜCK**  
Universität Osnabrück
- 25 **LANDKREIS OSNABRÜCK**  
Landkreis Osnabrück

**AGROTECH VALLEY**  
www.agrotech-valley.de  
gefördert durch Metropolregion Nordwest



FOTOS: FOTO-LOUNGE MEPPEN · B. MECKEL · GRAFIK: ARTVENTURA.NET

Der noch junge Verein fördert den Zugang zu Nachwuchsfachkräften auch an anderer Stelle. „Über Forschungsprojekte, in denen Wirtschaft und Wissenschaft eng zusammenarbeiten, lernen wir natürlich auch sehr viele junge Leute in den Unternehmen kennen. Das ist ein permanenter Prozess“, betont Horstmann.

Dass der Schulterchluss im Agrotech Valley Forum auch im Blick auf Forschungsvorhaben ein enormer Pluspunkt ist, zeigte sich besonders Ende 2018. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft veröffentlicht in dieser Zeit die Ausschreibung „Förderung der Einrichtung von Experimentierfeldern zur Digitalisierung in der Landwirtschaft“. „Das war dann auch das Momentum, um den Verein zu gründen“, blickt Everwand zurück. „Aufgrund der gewachsenen Verbundenheit im Bereich der Agrarsystemtechnik hatten wir schnell eine Arbeitsgruppe und konnten ein Gerüst für den Antrag erstellen.“

Im Oktober 2019 nahmen Vertreterinnen und Vertreter vom Agrotech Valley Forum e.V., der Hochschule Osnabrück, den Universitäten Osnabrück und Bochum sowie vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und vom Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung aus den Händen von Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner die Zuwendungsbescheide über mehr als sechs Millionen Euro entgegen. Seit Ende 2019 arbeiten die Partner gemeinsam im Projekt „Experimentierfeld Agro-Nordwest zur digitalen Transformation im landwirtschaftlichen Pflanzenbau“.

### Ökonomie und Ökologie verbinden

Bei der Übergabe der Förderbescheide in Berlin dabei: Prof. Dr. Arno Ruckelshausen von der Hochschule Osnabrück und Prof. Dr. Joachim Hertzberg, Leiter des Forschungsbereichs Planbasierte Robotersteuerung beim DFKI und Professor für Informatik an der Universität Osnabrück. Beide Wissenschaftler engagieren sich seit Jahren stark in den Netzwerken der Region und haben den Ausbau mit vorangetrieben. Ruckelshausen ist Teil eines vielköpfigen Teams aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an der Hochschule Osnabrück, die zum Teil seit Jahrzehnten interdisziplinär zusammenarbeiten, um Innovationen für die Landwirtschaft von morgen mitzugestalten. „Die Technik ist ein fantastisches Hilfsmittel, um viele Probleme der Landwirtschaft zu lösen“, ist Ruckelshausen überzeugt, „und wir können und müssen dabei Ökonomie und Ökologie verbinden.“

Die aktuellen Arbeitskreise des Agrotech Valley Forums führen vor Augen, wie wirkungsvoll der Verein für die gesamte Branche sein kann. Gearbeitet wird zu den Themen Big Data (Leitung: Prof. Dr. Heiko Tapken von der Hochschule Osnabrück), Fachkräftesicherung und Standortmarketing (Leitung: Siegfried Averhage, Geschäftsführer der WIGOS Wirtschaftsförderungsgesellschaft Osnabrücker Land), Elektrische Antriebstechnologien sowie Was-

serstoff als Brennstoff in der Landwirtschaft (beide geleitet von Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer von der Hochschule Osnabrück).

„Allein die Gründung des Vereins basierte bereits darauf, eine nachhaltige, innovative, ressourcenschonende und vor allem zukunftsweisende Landwirtschaft zu schaffen“, stellt Landrätin Anna Keschull fest, die zum AVF-Vorstand gehört. Und sie blickt optimistisch in die Zukunft: „Bereits heute hat dies die Innovationskraft spürbar gefördert. Und ich bin mir sicher, dass diese in Zukunft weiterentwickelt werden kann. Die

Strukturen und Chancen, welche sich durch die Existenz des Agrotech Valley Forums ergeben, sind in dieser Form und Art in Deutschland einzigartig.“

Dass die Hochschule Osnabrück im Verein eine so zentrale Rolle spielt, freut Prof. Dr. Bernd Lehmann, Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung sowie AVF-Vorstandsmitglied, in vielerlei Hinsicht. „Mit der Entwicklung werden Brücken zwischen Forschung, Lehre und Praxis geschlagen: Von der Zusammen-

arbeit mit der Wirtschaft und Gesellschaft in Forschung und Transfer profitiert wiederum die praxisorientierte Lehre.“

Unisono zeigen die Einschätzungen der Beteiligten: Das bislang Erreichte und die gebündelten Potenziale im Agrotech Valley Forum sind außergewöhnlich. „Und wir fangen gerade erst an“, sagt Koordinator Robert Everwand. >> hs

Landrätin Anna Keschull

*„Die Strukturen und Chancen, welche sich durch die Existenz des Agrotech Valley Forums ergeben, sind in dieser Form und Art in Deutschland einzigartig.“*

Mehr Infos zum Agrotech Valley Forum sowie zum Experimentierfeld Agro-Nordwest unter [www.agrotech-valley.de](http://www.agrotech-valley.de).



Beide betonen die Brücken, die der Verein Agrotech Valley Forum zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik schlägt: die Vorstandsmitglieder Prof. Dr. Bernd Lehmann, Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung der Hochschule Osnabrück, und Landrätin Anna Keschull.



# WIE HAUSBESUCHE DIE PSYCHISCHE GESUNDHEIT STÄRKEN

Das dreijährige Kooperationsprojekt der Hochschule Osnabrück am Campus Lingen und der Senfkorn Mehrgenerationenhaus gGmbH „DaHeim – in Emlichheim“ wurde im September beendet. DaHeim steht für „Dank aufsuchender Hausbesuche eigenständig interaktiv mobil“. Das Fazit fällt bemerkenswert positiv aus.

Seit Oktober 2017 hatte das Senfkorn Mehrgenerationenhaus Präventive Hausbesuche für 65- bis 85-jährige Menschen aus der Samtgemeinde Emlichheim im Westen Niedersachsens zur Vermeidung von Pflegebedürftigkeit angeboten. Das Interesse in der Bevölkerung war groß. Die Akzeptanz der Präventiven Besuche wurde von der Hochschule Osnabrück innerhalb des Verbundprojektes „Dorfgemeinschaft 2.0“ wissenschaftlich untersucht. Prof. Dr. Stefanie Seeling, Professorin für Pflegewissenschaft am Campus Lingen, und Melanie Breukelman, Geschäftsführerin des Senfkorn Mehrgenerationenhauses Emlichheim, übernahmen die Projektleitung. Die Pflegefachkräfte und Lingener Bachelorabsolventinnen des Studiengangs Pflege dual, Maike Naber und Annika Paul, waren für die Präventiven Hausbesuche zuständig. Sie standen insgesamt 75 Senior\*innen als Ansprechpartnerinnen und Koordinatorinnen beratend zur Seite.

### Auch Versorgungslücken konnten identifiziert werden

„Zunächst haben wir die Lebenssituation der Teilnehmenden erfasst, um dann gemeinsam einen Präventionsplan zu entwickeln, damit sie so lange wie möglich eigenständig zu Hause wohnen können“, berichtet Naber. Vor allem galt es, die individuellen Probleme und Risikofaktoren herauszufinden. In den Beratungen sei ein breites Themenspektrum angesprochen und zumeist positiv gestaltet worden. Dazu zählen die Bereiche Bewegung, Ernährung, soziale Kontakte, der Umgang mit chronischen Krankheiten, digitale Hilfen, Mobilität, Wohnraumanpassung, Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht. „Der persönliche Kontakt und die daraus entstandene Vertrauensbasis haben dabei eine wichtige Rolle gespielt. Wir sind sehr zufrieden mit dem Projektergebnis.“ Es konnten praktische Alltagshilfen vermittelt und neue soziale Kontakte geschlossen werden. Wissenschaftlich begleitet wurde das Kooperationsprojekt von Britta Blotenberg, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Campus Lingen und

Doktorandin der Universität Witten/Herdecke. Sie hat den Effekt und die Konzeption der Präventiven Hausbesuche evaluiert und die Ergebnisse aus Sicht der Pflegewissenschaft während einer Abschlussveranstaltung Mitte September vorgestellt. „Im Verlauf der Hausbesuche ist der psychische Gesundheitszustand bei den Studienteilnehmenden gewachsen. Die Präventiven Besuche haben generell positive Emotionen ausgelöst. So wurde nicht nur ein enges Vertrauensverhältnis zu den Pflegefachkräften aufgebaut, sondern auch die Persönlichkeit der Senior\*innen gestärkt. Es stellte sich ein deutliches Wohlbefinden sowie eine Zufriedenheit ein“, erläutert Blotenberg.

Zudem seien Versorgungslücken vor Ort wie Ärzte- und Fachkräftemangel, wenige bedürfnisorientierte Betreuungs- und Unterstützungsangebote in Haus und Garten sowie mangelnde soziale Angebote und Mobilitätseingpässe identifiziert worden. Die Studienteilnehmenden bewerteten die Präventiven Hausbesuche als gute Ergänzung. Ziel sei es vor allem, Krankheiten zu vermeiden, bevor sie entstehen und die Eigenständigkeit im eigenen Zuhause zu erhalten.

Auch das Senfkorn Mehrgenerationenhaus Emlichheim konnte durch das Projekt mit der Hochschule wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse gewinnen. „Diese können wir für die Seniorenarbeit nutzen und weiterentwickeln. Die Grundlage für bedarfsgerechte Angebote ist damit geschaffen. Benötigt werden allerdings weitere akademisierte Fachkräfte“, so Breukelman. Und Seeling appellierte: „Nun muss die hohe Relevanz eines solch innovativen Konzeptes für die Sensibilisierung der Bürger\*innen im Hinblick auf ihre Gesundheitsförderung und -erhaltung von der Politik anerkannt werden.“ Empfohlen werde der Einzug des Angebots in die regelgeleitete Gesundheitsversorgung für alle Bürger\*innen in das Sozialgesetzbuch. >> mk

Die Abschlussbroschüre zum Projekt finden Sie im Internet unter [www.hs-osnabrueck.de/dorfgemeinschaft-20/kooperationsprojekte](http://www.hs-osnabrueck.de/dorfgemeinschaft-20/kooperationsprojekte)

Das Kooperationsprojekt „DaHeim – in Emlichheim“ wurde finanziell gefördert durch: LEADER Graftschaft Bentheim aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) | das Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems aus dem Förderprogramm für Demografie-Projekte auf dem Gebiet der Metropolregion Nordwest und in Weser-Ems, gefördert durch das Land Niedersachsen | die Samtgemeinde Emlichheim | einen Eigenbeitrag der Senfkorn Mehrgenerationenhaus Emlichheim gGmbH.

Die wissenschaftliche Begleitforschung erfolgte im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes „Dorfgemeinschaft 2.0 – Das Alter im ländlichen Raum hat Zukunft“, dessen Laufzeit bis April 2021 verlängert wurde. Ziel des Projektes „Dorfgemeinschaft 2.0“ ist die Sicherung eines für den Raum Graftschaft Bentheim/südliches Emsland prägenden Lebensgefühls in einer generationenübergreifenden Dorfgemeinschaft für die älterwerdenden Menschen. Mehr dazu unter [www.dorfgemeinschaft20.de](http://www.dorfgemeinschaft20.de)

# KLINIKUM 4.0: MIT EINEM SCAN VIELE FRAGEN BEANTWORTEN

Die Digitalisierung ist fester Bestandteil in Medizin und im Gesundheitswesen. Besonders die vergangenen Monate haben gezeigt, wie wichtig Telemedizin in Krankenhäusern ist. Auch vor diesem Hintergrund widmet sich die Professorin für Medizinische- und Gesundheitsinformatik Dr. Ursula Hübner gemeinsam mit einem Team aus der Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen dem Projekt Klinikum 4.0. Zentrale Idee: ein intelligenter Scanner, der im Blick auf den Einsatz medizinischer Produkte und die Beschaffung großes Potenzial hat.

Tagtäglich werden Prothesen oder Implantate in Krankenhäusern eingesetzt. Doch neben der medizinischen Behandlung und Operation stecken noch viele weitere Prozesse hinter dem Einsetzen solcher Medizinprodukte. Ein Implantat muss, bevor es verbaut wird, über den Einkauf beim Hersteller bestellt werden. Der wiederum benötigt einen gut gepflegten Lagerbestand, damit die OP-Leitung genau weiß, welche und wie viele Produkte verfügbar sind. Auf der anderen Seite muss möglichst einfach dokumentiert werden, welche Produkte verbaut wurden. „Diese Dokumentationsseite ist nicht zu unterschätzen“, betont Moritz Esdar, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt Klinikum 4.0. Neben der Ausstellung eines Implantatepasses für einen Patienten müssen die entsprechenden Informationen im Krankenhausinformationssystem für die klinische Dokumentation, Abrechnung und Nachbestellung dokumentiert werden. Zudem müssen künftig engmaschige Meldungen an ein bundesweites Implantateregister übermittelt werden. „Wir haben aktuell eine Doppeldokumentation und eine Doppelbelastung von Arbeitskräften, die wiederum sehr begehrt und knapp sind“, weist Esdar auf die aktuelle Problematik hin. Zusätzlich seien auch die Oberflächen der zurzeit benutzten Programme nicht unbedingt nutzerfreundlich.

## Die Idee: Durch einen Scan die relevanten Daten an alle beteiligten Parteien übermitteln

Vor diesem Hintergrund entstand die Kooperation zwischen der Hochschule Osnabrück, der Gesellschaft für Standardprozesse im Gesundheitswesen (GSG mbH) und dem Klinikum Region Hannover. Die Idee: Die Herstellung einer engeren Verbindung zwischen den materialverbundenen Informationen und der Patientenversorgung mithilfe eines

intelligenten Scanners. Die Vision des Projektes ist es, die Vielzahl an manuellen, fraktionierten und oft papierbasierten administrativen Routinetätigkeiten in den Krankenhäusern durch digitale Prozessketten zu ersetzen. „Wir müssen die Pflegekräfte von diesen administrativen Aufgaben entlasten, damit sie wieder mehr Zeit für den Patienten haben“, bringt Projektmitarbeiter Jörg Haßmann das Ziel auf den Punkt. Dadurch können Krankenhäuser zukunftsfähig gemacht werden. Die Arbeitsbelastung der betroffenen Mitarbeitenden sinkt, die Effektivität steigt und gleichzeitig erhöhen sich die Patientensicherheit und die Zufriedenheit der Mitarbeiter\*innen.

Das Gesamtsystem wird am Beispiel der klinischen Materialwirtschaft des Klinikums Region Hannover, einem großen Klinikverbund, erarbeitet. Hier finden sich viele exemplarische und hochrelevante Prozesse wieder, die eine Vielzahl von Akteuren einbeziehen: Ärzt\*innen, Pflegekräfte, Versorgungsassistent\*innen, der Einkauf, das Lagermanagement, das Controlling, die Geschäftsführung sowie das klinische Qualitätsmanagement.

In Form eines Smartphones, an dem ein Scannervorsatz integriert ist, können die Pflegekräfte durch einen einfachen Scan der Medizinprodukte das Produkt den jeweiligen Patient\*innen zuordnen und das Ganze dokumentieren. „Wir bauen an einer Lösung, die die entsprechenden Informationen an die Abrechnung, an die klinische Dokumentation, an das Implantateregister und an die Wiederbeschaffung schickt. Durch einen einzigen Scan sollen viele Subprozesse ausgelöst werden“, schildert Esdar das Vorhaben.

Neben der Ausarbeitung dieser Prozesse entwickelt die GSG mbH die Software zur Realisierung der intelligenten Informationsprozesse serverseitig sowie die dazu passende Benutzeroberfläche. Sie ist zugeschnitten auf die spezifischen Anforderungen des Klinikums Region

*„Wir müssen die Pflegekräfte von diesen administrativen Aufgaben entlasten, damit sie wieder mehr Zeit für den Patienten haben.“*

Projektmitarbeiter Jörg Haßmann zu den Vorzügen digitaler Prozessketten



Die Digitalisierung im Gesundheitswesen kann wertvolle Freiräume schaffen, um mehr Zeit für den Austausch zwischen Patient\*innen und Klinikpersonal zu haben. Im Projekt „Klinikum 4.0“ ist es die Vision, die Vielzahl an manuellen, fraktionierten und oft papierbasierten administrativen Routinetätigkeiten in den Krankenhäusern durch digitale Prozessketten zu ersetzen. Die Projektleitung hat die Firma GSG mbH Hannover.

Hannover. „Am Ende soll eine Pflegekraft die richtigen Daten den Patienten schnell und einfach zuordnen und auch passend abrechnen können“, so Jörg Haßmann.

Er betont, dass sich die Umsetzung eng an den Vorstellungen der Nutzenden als auch an modernen Führungsgrundsätzen der Organisation orientiert. Das Projekt wurde durch Gespräche mit Mitarbeitenden der verschiedenen Abteilungen und Standorte initiiert. Dadurch konnte sich das Projektteam einen Überblick verschaffen, die Informationen zusammentragen und schließlich passende Prozessmodelle entwickeln, die am Ende die Menüführung der App prägen. Zuletzt wurde der Ist-Stand analysiert und aufgezeigt, wie erste Soll-Prozesse aussehen könnten. Aktuell werden die technischen Voraussetzungen für die Verschaltung der Systeme geschaffen, dann soll die Testphase folgen.

## Ein Puzzleteil im großen Projekt ‚Digitalisierung des Gesundheitswesens‘

Neben den Zielen der Arbeitsentlastung und der Verbesserung der Datengrundlage für Controlling und Einkauf soll für die klinische Qualitätssicherung eine Datenbasis geschaffen werden. Mit ihrer Hilfe sollen auf Patient\*innen zugeschnittene Entscheidungen über die Nutzung

von medizinischen Produkten getroffen werden. Damit werden Komplikationen und auch eine Rehospitalisierung vermieden.

*„Bestellprozesse von Medizinprodukten werden als unterstützende Prozesse gesehen. Sie sind aber die Voraussetzung der Kernprozesse wie Diagnostik oder Therapie.“*

Projektsprecherin Prof. Dr. Ursula Hübner

Die intelligenten Prozesse benötigen gute und aktuelle Daten. „Die Daten bilden das Schmiermittel in allen Prozessen. Und wenn diese Schmiere nicht in hinreichender Menge und guter Qualität vorhanden ist, dann knirscht es im System“, verbildlicht Hübner die Relevanz von sogenannten sauberen Stammdaten. Genau das soll das Projekt ermöglichen: Daten bereitstellen, die zu unterschiedlichen Zwecken genutzt werden können. Operativ für die Bestellung, sekundär auf der Managementebene und in der

praktischen Forschung. „Somit ist das Projekt Klinikum 4.0 ein sehr wichtiger Baustein, bildet jedoch im großen Projekt ‚Digitalisierung des Gesundheitswesens‘ nur ein Puzzleteil“, ordnet Hübner ein. Das Projekt wird voraussichtlich Mitte 2022 beendet sein. Die Software soll weiteren Kliniken durch den Projektpartner GSG bereitgestellt werden. >> llp

Das Projekt „Klinikum 4.0 - Einkauf - Logistik - Controlling; Systemisch vernetzte, intelligente Prozesse und digitalisierte Daten für das Krankenhaus der Zukunft“ wird vom „Niedersächsischen Innovationsförderprogramm für Forschung und Entwicklung in Unternehmen“ unterstützt. Die Fördersumme für die Hochschule Osnabrück liegt bei knapp 300.000 Euro.



# WIE EIN TEST HELFEN SOLL, INTERKULTURELLE KOMPETENZEN ZU STÄRKEN



„Da die deutsche Gesellschaft immer diverser wird, müssen Personen aus verschiedenen Kulturen konfliktfrei und fair kommunizieren“, sagt Wirtschaftspsychologin Prof. Dr. Petia Genkova.



Mit dem Test soll herausgefunden werden, welche Person besonders gut für die internationale Zusammenarbeit im Unternehmen geeignet ist, erläutert Henrik Schreiber, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt „CULT\_EURO\_1“.

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung entsteht an der Hochschule Osnabrück ein Instrument, um interkulturelle Kompetenz zu erfassen und zu fördern – eine Schlüsselkompetenz des Zusammenlebens und -arbeitens in unserer zunehmend diversen Gesellschaft.

Pünktlichkeit ist in Deutschland eine Tugend. Wer nicht pünktlich kommt, wird oft als unhöflich und unzuverlässig wahrgenommen. In anderen Ländern wie Spanien oder Portugal hingegen werden Termine teilweise erst verspätet wahrgenommen – zumindest aus deutscher Perspektive. In vielen europäischen Ländern ist nicht nur das Verständnis von Pünktlichkeit ein anderes, sondern – noch viel grundlegender – auch das von Führung. So hat in Deutschland eine Führungskraft neben koordinativen auch noch viele weitere Aufgaben. Hier werden von Mitarbeitenden selbstständig erarbeitete Ergebnisse erwartet. In Frankreich hingegen ist es häufig gewünscht, dass sich der Mitarbeitende ein Vorgehen überlegt und dieses stets vor der Durchführung mit der vorgesetzten Person diskutiert. Dies sind nur zwei Beispiele, auf die das bekannte Sprichwort „Andere Länder, andere Sitten“ zutrifft. „Da die deutsche Gesellschaft immer di-

verser wird, müssen Personen aus verschiedenen Kulturen konfliktfrei und fair kommunizieren“, erklärt Prof. Dr. Petia Genkova, Professorin für Wirtschaftspsychologie. Um mit unterschiedlichen Vorstellungen und Verhaltensweisen umgehen zu können, ist interkulturelle Kompetenz notwendig. Gemeint ist damit die Fähigkeit, sich angemessen und für alle Beteiligten zielführend in interkulturellen Situationen zu verhalten. Genau für diese Kompetenz entwickelt Genkova mit einem Forschungsteam ein Mess-Instrument. Das Forschungsprojekt trägt den Titel „CULT\_EURO\_1 – Test für Interkulturelle Kompetenz: Validierung der Messung und Diagnostik von allgemeiner und westeuropäisch-kulturspezifischer Interkultureller Kompetenz“. „Die Ergebnisse sollen einen nachhaltigen Beitrag zu Offenheit, Toleranz und Integration in der Gesellschaft leisten“, sagt Genkova.

Das Thema hat große gesellschaftliche Relevanz: In Deutschland leben etwa 83 Millionen Menschen. Laut dem statischem Bundesamt hat rund jede vierte Person einen Migrationshintergrund. Die Prognosen zeigen, dass sich mittelfristig der Anteil von Personen mit Migrationshintergrund erhöhen wird. Auch im Blick auf die Integration Geflüchteter wird das Problem mangelnder interkultureller Kompetenzen präsenter. Die Fähigkeit, in verschiedenen Situationen Kommunikations- und Verhaltensweisen flexibel anpassen zu können, gewinnt zunehmend an Bedeutung. „Die Perspektive wechseln können, Einfühlungsvermögen und – ganz simpel – die Akzeptanz anderer Ansichten – das sind Fähigkeiten, die in einer globalisierten Welt wichtig sind.“ Mithilfe des Tests soll daher nicht nur gemessen werden, wie kompetent eine Person im Umgang mit interkulturellen Situationen ist, sondern auch Förderpotenzial aufgezeigt werden.

Laut Genkova konnte bisher niemand ein solches Verfahren methodisch einwandfrei entwickeln. Aus diesem Grund führt das Projekt umfassende Studien zur Aussagekraft und Genauigkeit des Messinstrumentes durch, vergleichbar mit der Überprüfung eines medizinischen Diagnose-Verfahrens. Vor der Einführung werden daher Studien mit mehr als

1.000 Studierenden, Berufstätigen und Erwerbslosen durchgeführt, um die Aussagekraft des Messinstrumentes zu validieren.

Wie sieht ein solcher Test in der Praxis aus? „Der Test teilt sich in zwei Teile. Im ersten Teil werden in etwa 15 bis 20 Minuten grundlegende Fragen zur Einstellung der Person abgefragt“, erklärt Henrik Schreiber, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt. „Denken Sie oft darüber nach wie Ihr Verhalten in anderen Ländern wahrgenommen werden könnte? Genießen Sie es, mit Menschen aus anderen Kulturen zu interagieren? Das sind beispielhafte Fragen, die im interkulturellen Kompetenztest gestellt werden.“ Im

*„Die Perspektive wechseln können, Einfühlungsvermögen und – ganz simpel – die Akzeptanz anderer Ansichten – das sind Fähigkeiten, die in einer globalisierten Welt wichtig sind.“*

zweiten Teil werde dann die sogenannte Critical Incident-Technik angewendet. Mithilfe dieser speziellen Interviewtechnik soll herausgefunden werden, wie die Befragten in nicht alltäglichen Situationen reagieren würden. Eine Frage könnte hier zum Beispiel sein: Wie verhalten Sie sich, wenn der spanische Kooperationspartner zu spät zum Termin erscheint? „So lässt sich herausfinden, welche Person besonders gut für die inter-

nationale Zusammenarbeit im Unternehmen geeignet ist“, sagt Schreiber. „Mit diesem Test sollen Mitarbeitende für die globale Arbeitswelt befähigt werden“, ergänzt Genkova.

Der Test wird so konzipiert sein, dass er sowohl in der Wirtschaft als auch in Bildungseinrichtungen, bei der Polizei oder auch bei der Bundesagentur für Arbeit eingesetzt werden kann. „So sollen Hindernisse bei der Integration am Arbeitsplatz abgebaut und die Zusammenarbeit in divers geprägten Gruppen gefördert werden“, fasst Genkova zusammen. Damit liefert der Kompetenztest einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen angesichts zunehmend diverser und global vernetzter Gesellschaften. An der Hochschule beispielsweise kann er auf Auslandsaufenthalte vorbereiten oder dazu dienen, internationale Studierende gezielt und besser zu begleiten und zu fördern.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Forschungsprojekt im Rahmen der Fördermaßnahme „Validierung des technologischen und gesellschaftlichen Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP+“ mit mehr als 800.000 Euro. Die Laufzeit endet 2023. >> js



# FREIRÄUME FÜR FORSCHUNGSNACHWUCHS

Seit 2018 gibt es die „Richtlinie zur besonderen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses innerhalb von Forschungsgruppen an der Hochschule Osnabrück“. Mit ihr werden Nachwuchswissenschaftler\*innen finanziell unterstützt, um ihre wissenschaftliche Laufbahn gezielt voranzutreiben. Hier stellen WIR die vier in der zweiten Runde geförderten Forscherinnen vor.

Ende 2019 fanden etwa 3.000 Frauen, die in den zurückliegenden Monaten ein Kind bekommen hatten, in der Region Osnabrück-Emsland einen großen Umschlag in ihren Briefkästen: die Mütterbefragung aus dem Projekt ROSE\* (Das lernende Gesundheitssystem Region Osnabrück-Emsland), in dem Manuela Raddatz als wissenschaftliche Mitarbeiterin forscht. „Wir möchten wissen, welche Angebote der geburtshilflichen Versorgung genutzt werden, in welchem Maße und von wem. Wobei der Schwerpunkt auf der Hebammenversorgung liegt.“ Gerade versorgungsspezifische Unterschiede in der Region seien dabei interessant. „Die geburtshilfliche Versorgung durch Hebammen wird derzeit nicht systematisch geplant. Für die Versorgung der Familien kann das zum Problem werden. Mit meiner Promotion möchte ich den Weg für eine regionale Bedarfsplanung ebnen“, so die Doktorandin.

Raddatz Weg zum Promotionsvorhaben führte sie über viele Stationen. „Schon als Jugendliche wollte ich Hebamme werden“, sagt die 46-Jährige. Nach dem Hebammenexamen arbeitete sie mehrere Jahre als angestellte und freiberufliche Hebamme im In- und Ausland, bevor sie sich 2011 für das Midwifery-Studium an der Hochschule Osnabrück entschied. Raddatz ging noch während des Studiums an die Hebammenschule Osnabrück, wo sie sechs Jahre unterrichtete. Die anstehende Akademisierung des Hebammenwesens, die akademisch qualifiziertes Lehrpersonal fordert, und der Wunsch, sich vertieft mit Fragen der Gesundheitsversorgung zu beschäftigen, waren ihre Motivatoren für das Masterstudium Public Health an der Universität Bielefeld. 2018 kehrte Raddatz an die Hochschule Osnabrück zurück. Seit 2019 nutzt sie die Möglichkeit der kooperativen Promotion an der Universität Witten/Herdecke.

Raddatz ist eine der vier Nachwuchswissenschaftlerinnen, die durch die „Richtlinie zur besonderen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses innerhalb von Forschungsgruppen an der Hochschule Osnabrück“ im zweiten Durchgang gefördert wird. Seit 2018 gibt es die Richtlinie, die im zweijährigen Rhythmus den Geförderten ermöglicht, ihre wissenschaftliche Laufbahn gezielt voranzutreiben. „Mit der Förderung habe ich die Möglichkeit, mich über meine Promotion hinaus weiterzuentwickeln“, freut sich Raddatz.

In der ebenfalls an der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften verorteten Pflegewissenschaft promoviert Nathalie Englert. Ihr Thema: Soziale Ungleichheit in der häuslichen pflegerischen Versorgung. Die

gelernte Gesundheits- und Krankenpflegerin begann 2016 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Partizipative Qualitätsentwicklung in der Pflegeberatung“\* ihren Weg an der Hochschule. Zuvor absolvierte Englert den Bachelor Pflege- und Gesundheitsmanagement in Münster sowie den Master Public Health in Bielefeld.

Ihr Forschungsthema in der Forschungsgruppe „Häusliche pflegerische Versorgung“ ist sehr relevant: Derzeit gibt es 3,4 Millionen Pflegebedürftige in Deutschland – Tendenz: steigend. „Soziale Ungleichheiten betreffen die alltäglichen Lebenschancen und Erfahrungen der Einzelnen – auch im Bereich der häuslichen pflegerischen Versorgung“, erklärt die angehende Doktorandin. „Das fängt bereits bei diesen Fragen an: Wie komme ich an Leistungen heran? Wie fülle ich einen Antrag aus?“

Hier bedarf es Beratung und Partizipation, also mehr Teilhabemöglichkeiten. „Es hängt anscheinend stark von sozio-ökonomischen Faktoren ab, ob und wie pflegebedürftige Personen ambulant versorgt werden können. Alle Menschen sollten aber die gleichen Chancen auf eine gute häusliche Versorgung haben“, sagt Englert. Für sie kommt die Förderung durch die Hochschule wie gerufen: „Diese Förderung eröffnet mir ideale zeitliche und finanzielle Rahmenbedingungen für eine Promotion. Besonders als Mutter eines zweijährigen Sohnes ist diese Förderung eine riesige Chance.“

Die Physiotherapeutin Camilla Kapitza wird ebenfalls durch die Richtlinie gefördert. Sie beschäftigt sich in ihrer Promotion damit, die Klassifikationen von Nacken-Arm-Schmerzen bei Musiker- und Nichtmusiker\*innen zu evaluieren. „Nackenschmerzen stellen das weltweit viertgrößte Gesundheitsproblem dar“, sagt Kapitza. An 180 Proband\*innen mit Na-



Manuela Raddatz ist eine von vier Nachwuchswissenschaftlerinnen, die in der zweiten Runde durch die „Richtlinie zur besonderen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses innerhalb von Forschungsgruppen an der Hochschule Osnabrück“ unterstützt wird. An der Hochschule wird ihre Doktorarbeit von Prof. Dr. Friederike zu Sayn-Wittgenstein betreut.



Die Doktorarbeit von Nathalie Englert wird an der Hochschule von Prof. Dr. Andreas Büscher betreut.

FOTOS: O. FRACHT



**Links:** Für ihre Studie sucht die Doktorandin Camilla Kapitza noch Proband\*innen mit einem nackenbedingten Armschmerz, der aus dem Rücken in den Arm strahlt. Prof. Dr. Christoff Zalpour betreut die Promotion an der Hochschule.

**Rechts:** Inse Rosenbusch beschäftigt sich mit der Wirkung von LED-Belichtung auf Küchenkräuter. An der Hochschule arbeitet sie in der Forschungsgruppe bei Prof. Dr. Andreas Ulbrich.

dazu geben, welche Forschungsfragen wir dort behandeln werden.“ Wissenschaftler\*innen werden sich hier mit innovativen Kultursystemen wie dem Indoor Vertical Farming beschäftigen, der Erzeugung pflanzlicher Produkte in mehrstöckigen Gebäuden im städtischen Raum.

Rosenbusch befindet sich im Endspurt ihrer Promotion, die von Prof. Dr. Thomas Rath betreut wird. Bereits während ihres Masters Agrar- und Lebensmittelwirtschaft an der Hochschule konnte die gelernte Gärtnerin herausfinden, dass Pflanzen, die regelmäßig angefasst

und vermessen werden, signifikant kleiner sind. Im Rahmen des Projekts „Spotlight on Herbs“ untersuchte die Doktorandin, wie sich gepulste LED-Belichtung, also eine intensive Bestrahlung für ein paar Sekunden im Abstand weniger Minuten, auf Küchenkräuter wie Basilikum, Petersilie und Dill auswirkt. „Der Haupteinflussfaktor ist die Lichtintensität. Eine intensive Bestrahlung bedeutet für die Pflanze Stress. Sie wird kompakter.“

Bei mittlerer Lichtintensität habe sie allerdings feststellen können, dass die Pflanzen schneller gewachsen sind. „Sie haben das Licht also photosynthetisch genutzt.“ Rührt dieser Effekt von dem tatsächlichen Licht her oder ist dieser durch Wärme bedingt? Infrarotstrahler zeigten Rosenbusch, dass das Licht der ausschlaggebende Faktor ist und Licht neben dem Anfassen ebenfalls ein Versuchsfaktor ist. „Wir haben also untersucht, wie man

Energie sinnvoll nutzen kann, um die Qualität der Pflanzen zu verbessern“, fasst sie zusammen.

Als Mitbegründerin des GreenPlusBlog und einer Agentur, die für gartenbauliche Unternehmen Imagefilme oder Websites konzipiert, verfolgt Inse Rosenbusch allerdings noch ein weiteres, grundlegendes Ziel: „Wir wollen den Menschen zeigen, dass die Gartenbauvorstellung von Stroh hut und Gießkanne überholt ist. Im Gegenteil: Der Bereich Gartenbau ist eine spannende, zukunftsrelevante und elementare Branche.“ >> js

- \* Mehr Informationen zu den genannten Projekten:
- ROSE - Das Lernende Gesundheitssystem in der Region Osnabrück-Emsland: [www.hs-osnabrueck.de/rose](http://www.hs-osnabrueck.de/rose)
  - PartiziQ - Partizipative Qualitätsentwicklung in der Pflegeberatung: <https://tinyurl.com/y4pa3pba>
  - RefLabPerform - Referenzlabor zur Beurteilung von neuromuskuloskeletalen Erkrankungen bei darstellenden Künstlern: [www.hs-osnabrueck.de/reflabperform](http://www.hs-osnabrueck.de/reflabperform)
  - Forschungsgruppe Growing Knowledge: [www.hs-osnabrueck.de/growing-knowledge](http://www.hs-osnabrueck.de/growing-knowledge)

cken-Arm-Schmerzen möchte sie testen, ob eine Klassifikation nach einem Klassifikationsmodell funktioniert, das von weltweit renommierten Expert\*innen entwickelt worden ist. „Da Nacken-Arm-Schmerzen sehr unterschiedlich sind, würde eine Klassifikation Physiotherapeuten und Ärzten helfen, eine bessere Diagnose zu stellen und damit eine angepasste Behandlung ermöglichen“, fasst die Doktorandin zusammen.

Kapitza schaut sich während der Testung unter anderem die Halswirbelsäule bei aktiver und passiver Bewegung an oder testet, wie das Nervensystem leitet und auf Bewegung reagiert. „Die Ergebnisse aus dieser sogenannten quantitativ sensorischen Testung der Nerven können Patienten mit zu einem Neurologen nehmen, woraufhin dieser eine bessere Medikation verschreiben kann“, erklärt sie. „Wir stellen die Diagnosen für eine weitere, gezielte und angepasste Therapie.“

Für ihre Studie sucht die Doktorandin noch Proband\*innen mit einem nackenbedingten Armschmerz, der aus dem Nacken in den Arm strahlt, zum Beispiel durch einen Bandscheibenvorfall. Seit 2007 ist die gelernte Physiotherapeutin an der Hochschule – zunächst als Studentin, dann als fachliche Leitung des Instituts für angewandte Physiotherapie und Osteopathie (INAPO) und nun als wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin im Projekt RefLabPerform\* (Referenzlabor Performing Artists).

Inse Rosenbusch ist die vierte geförderte Nachwuchswissenschaftlerin. „Durch die Förderung kann ich Erfahrung in der Lehre und Betreuung von Studierenden sammeln, Forschungsstrategien für die Arbeitsgruppe entwickeln und mein eigenes Forschungsprofil schärfen“, schildert die Doktorandin. Sie arbeitet in der Forschungsgruppe Growing Knowledge\*, die an der Fakultät Agrarwissenschaften- und Landschaftsarchitektur beheimatet ist. Rosenbusch ist auch für das neu entstehende Forschungszentrum „Agrarsysteme der Zukunft“ am Campus Haste mit zuständig: „Ich werde gemeinsam mit dem Forschungsteam Impulse

*„Wir wollen den Menschen zeigen, dass die Gartenbauvorstellung von Stroh hut und Gießkanne überholt ist. Im Gegenteil: Der Bereich Gartenbau ist eine spannende, zukunftsrelevante und elementare Branche.“*

Doktorandin Inse Rosenbusch

## PRAXISNAH PROMOVIEREN: GUMMIABFÄLLE NACHHALTIG VERWERTEN

Gummi ist elastisch, verformbar und widerstandsfähig – aus diesen Gründen ist er ein beliebter und vielseitig einsetzbarer Stoff in der Industrie. Allerdings entsteht bei der Herstellung von Gummiprodukten viel Abfall. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin Larissa Gschwind ist im Forschungsprojekt EKOREKA auf der Suche nach einem Weg, wie Gummiabfälle wieder nutzbar werden. Das Projekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert.

**Frau Gschwind, worum geht es in Ihrer Promotion genau?** Kurz gesagt: Ich möchte einen kontinuierlichen Recycling-Prozess für Gummiabfälle entwickeln. Gummi wird aus Kautschuk zusammen mit sogenannten „Vernetzern“ wie Schwefel oder Peroxid hergestellt. Bisher gibt es kaum Wege, diese Vernetzung wieder rückgängig zu machen – jedenfalls nicht, ohne dass die Qualität des Gummis leidet. Genau daran arbeite ich.

**Wie machen Sie das?** Eine Methode ist die Devulkanisation. Dabei wird mit der Einwirkung von Kräften und Hitze versucht, die vernetzte Struktur zu zerstören und das Material wieder in einen fließfähigen Zustand zu bringen. Außerdem füge ich eine Chemikalie hinzu, die dabei helfen soll, die Vernetzung des Kautschuks gezielt aufzuspalten. Eine zweite Methode ist die Aktivierung. Dabei wird die Oberfläche des gemahlene Gummiabfalls mit flüssigem Kautschuk derselben Gummiart benetzt. Das soll die Bildung einer erneuten Vernetzung verbessern. Ich kombiniere beide Verfahren und arbeite dabei mit einem sogenannten „Doppelschneckenextruder“ – einer Maschine zur Aufbereitung von Kunststoffen. Für meine Versuche nutze ich die gemahlene Gummiabfälle von M.D.S Meyer – einem mittelständischen Unternehmen aus Bakum, das Dichtungsringe herstellt.

**Was möchten Sie erreichen?** Das Ziel ist, einen kontinuierlichen Prozess für das Recycling von Gummiabfällen zu entwickeln und dabei das Niveau und die Eigenschaften des Ursprungsprodukts zu erhalten. Im letzten Schritt meiner Forschungsarbeit möchte ich genau das in der Praxis testen. Im Idealfall können die recycelten Gummiabfälle zurück in die Produktion fließen. Das Unternehmen könnte also seine eigenen Produktionsabfälle nutzen und wieder zu Dichtungsringen verarbeiten.

**Warum ist das Thema für die Gesellschaft von Bedeutung?** Gummiabfälle sind im Prinzip totes Material. Aus chemischer Sicht kann man mit ihnen nichts mehr anfangen. Bisher werden Gummiabfälle hauptsächlich verbrannt. Das ist keine wirtschaftlich lukrative und nachhaltige Methode. Denn auf diese Weise lässt sich zwar die Energie nutzen, etwa für die Wärmegewinnung, aber der Rohstoff an sich nicht. Mit dem neuen Verfahren sollen also Rohstoffe gespart werden. Diese Recycling-Technik ist besonders für kleinere und mittlere Unternehmen geeignet, die ihre Reststoffe wie zum Beispiel Beschnitte oder Stanzreste



Larissa Gschwind arbeitet mit einem sogenannten „Doppelschneckenextruder“.

selbstständig verwerten wollen. Die Technik senkt Entsorgungskosten und Energiebedarf, schont Ressourcen und reduziert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

**Was ist Ihr persönlicher Ansporn zu promovieren?** Vor der Promotion habe ich bereits in der Industrie gearbeitet. Aber da ist der Handlungsspielraum gering, das Meiste ist vorgegeben. Ich mag es, eigenständig zu arbeiten. Mir macht es Spaß, rumzudoktern, zu forschen und etwas herauszufinden. Natürlich kommen dabei manchmal Ergebnisse heraus, die einen überraschen. Das ist auch bei meiner Doktorarbeit der Fall, aber das macht es gerade so spannend. Ich muss zum Beispiel die Temperatur immer wieder anpassen und dann untersuchen, wie sich der Stoff verhält. Fast jeden Tag denke ich: „Oh, du hast schon wieder etwas Neues über Kautschuk gelernt.“

**Warum haben Sie sich bei Ihrer Promotion für die Hochschule Osnabrück entschieden?** Als mir klar war, dass ich eine Promotion machen will, habe ich mich informiert und geschaut, wo es überhaupt Promotionsstellen gibt. Die hier war ausgeschrieben und darauf habe ich mich beworben. Ich habe auch andere Stellen gefunden an Unis, aber das war alles sehr theoretisch und weniger anwendungsbezogen. Ich brauche eher etwas zum Anfassen, mit einem Sinn, der dem Ganzen einen größeren Nutzen gibt. Außerdem war das Thema für mich ausschlaggebend, weil ich gerne mit der Materie Gummi arbeite. Und noch mehr würde ich mich darüber freuen, wenn meine Doktorarbeit dazu beiträgt, Gummi nachhaltig zu verwerten. >>dv

Mehr zum Forschungsprojekt, das von Prof. Dr. Carmen-Simona Jordan vom Campus Lingen geleitet wird, finden Sie unter <https://tinyurl.com/y2cfhy72>. Larissa Gschwind promoviert in Kooperation mit der Universität Osnabrück, betreut wird ihre Arbeit von Carmen-Simona Jordan.



# NATÜRLICH DÜNGEN, ABER RICHTIG

An der Hochschule betreut Prof. Dr. Hans-Werner Olfs die Doktorarbeit von Max-Frederik Piepel (Foto). Die Promotion entsteht in Kooperation mit Prof. Dr. Klaus Dittert, Abteilung Pflanzenernährung und Ertragsphysiologie an der Georg-August-Universität Göttingen.



Max-Frederik Piepel promoviert seit April 2018 an der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur. Sein Dissertationsthema ist eingebunden in das Forschungsprojekt „Meta-Gülle“, das mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Leibniz Institut für Agrartechnik und Bioökonomie erarbeitet wird. Im Mittelpunkt steht die Schnell-Analyse von Nährstoffen in Gülle.

**Herr Piepel, der Arbeitstitel Ihrer Dissertation lautet: „Entwicklung und Kalibrierung von Schnell-Methoden zur Analyse von Nährstoffen in Gülle“. Warum ist die Entwicklung solcher Schnell-Methoden notwendig?** Sie helfen Landwirten dabei, ihre Pflanzen optimal zu ernähren. Gülle enthält Nährstoffe, die für die Pflanzen lebenswichtig sind, beispielsweise Stickstoff in Form von Ammonium und organisch gebundenem Stickstoff. Alle Nährstoffe, die den Pflanzen nicht über die Gülle zugeführt werden, müssen über Mineraldünger ergänzt werden. Wenn die Landwirte also wissen, was genau in ihrer Gülle enthalten ist, können sie Mineraldünger einsparen. Zudem ist eine optimale Düngung wichtig, weil vielfach Felder überdüngt werden. Das Prinzip „Viel hilft viel“ ist nicht der richtige Ansatz.

**Also helfen Ihre Forschungsergebnisse ausschließlich Landwirten?** Nein, denn Überdüngung kann ein Problem für die gesamte Umwelt werden. Durch die unsachgemäße Ausbringung von Gülle kann eine Phosphor- und Nitratbelastung im Boden entstehen – mit Auswirkungen für das Grundwasser und damit oft auch für Trinkwasserreservoirs. Deswegen gibt es eine strikte Gesetzgebung. In der neuen Düngeverordnung sind klare Richtlinien vorgegeben, wieviel Stickstoff und Phosphor auf die Felder gelangen darf. Für viele Landwirte ergibt sich das Problem: Wohin mit der überschüssigen Gülle? Vor allem in Regionen, in denen es viel Viehbestand gibt, reichen die Flächen nicht mehr aus. Die Landwirte müssen somit ihre Gülle abgeben, und das sorgt für Kosten. Dabei bezahlen sie nicht zwangsläufig nach der Menge an Gülle, die sie abgeben. Es gibt bereits Varianten, bei denen der Gehalt an Inhaltsstoffen zählt. Unser System soll dazu beitragen, dass auch tatsächlich das bezahlt wird, was abgegeben wird. So soll ein faires Konzept für abgebende und aufnehmende Landwirte geschaffen werden.

## Wie messen die Landwirte denn aktuell die Nährstoffe in ihrer Gülle?

Häufig wird gar nicht gemessen, sondern nur anhand von Faustzahlen geschätzt, weil es für viele Landwirte zu kosten- und zeitintensiv ist, Gülleproben ins Labor zu schicken. Genau da setzen wir an. Unser Ziel ist es, dass der Landwirt gewissermaßen von zu Hause aus die Laborarbeit erledigen kann und innerhalb von 15 Minuten weiß, welche Nährstoffe in seiner Gülle sind. Die Herausforderung für uns ist, dass wir kein einheitliches Testverfahren entwickeln können, weil Gülle sehr heterogen ist. Beispielsweise gibt es Rinder- und Schweinegülle oder auch Gärreste. Wir arbeiten daran, dass in unserer Gülledatenbank am Ende Daten von weit über 600 verschiedenen Güllen abrufbar sind. Dementsprechend arbeiten wir an verschiedenen Testvarianten für die einzelnen Güllearten. Der Landwirt soll eine möglichst repräsentative Probe aus seinem Güllelagerbehälter ziehen. Dann können chemische Parameter anhand von chemischen Reaktionen bestimmt, oder physikalische Parameter direkt in der Gülle gemessen werden. Man muss aber auch klar sagen: Aufgrund der großen Heterogenität der Güllen und Inhaltsstoffe, werden wir am Ende des Projektes nicht alle Inhaltsstoffe bestimmen können.

**Was macht das Thema für Sie so spannend?** Nach Abschluss meines Masters an der Uni Bonn hatte ich die Gelegenheit dort in einem anderen Projekt zu arbeiten. Die Ergebnisse dieser Forschung wären aber wohl frühestens in 15 bis 20 Jahren in der praktischen Landwirtschaft angekommen. Die Gülle-Nährstoffproblematik ist jedoch so brisant, dass meine aktuelle Forschung sehr praxisnah ist und die Ergebnisse zeitnah zum Einsatz kommen könnten. Dementsprechend erhoffe ich mir, dass ich direkt nach der Promotion in den Beruf einsteigen kann, weil es in diesem Bereich noch viele Probleme gibt, die gelöst werden müssen. >> rdm

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert das Projekt „Meta-Gülle - Entwicklung und Kalibrierung von Schnell-Methoden zur Analyse von Nährstoffen in Gülle“ mit mehr als 450.000 Euro. Mehr Informationen: <https://tinyurl.com/y4m8el0r>

# NACH DEM WISSENSCHAFTSPREIS ZUR PROMOTION: MASCHINELLES LERNEN IN UNTERNEHMEN



Hochschulabsolvent Max Leimkühler hat eine herausragende Abschlussarbeit verfasst. Nach dem Master in „Entwicklung und Produktion“ arbeitet er nun an seiner Doktorarbeit – auch bestärkt durch seine Erfahrungen beim Praxispartner BMW Group.



Nach seinem Abschluss im Maschinenbau-Master „Entwicklung und Produktion“ befasst sich Max Leimkühler heute mit Künstlicher Intelligenz, Maschinellem Lernen und der Wirtschaftsinformatik. Der Preisträger des renommierten „prostep ivip Scientific Awards“ arbeitet am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) an Forschungsprojekten – und an seiner Promotion.

Sie mögen Katzen? Begeistern sich für schnelles Fahren? Legen Wert auf Nachhaltigkeit? – Ihr Smartphone ist darüber meist bestens informiert und versorgt sie mit Katzenvideos, Autowerbung oder den neuesten Social-Media-Beiträgen zu „Zero Waste“. Hinter all diesen Vorschlägen steckt Maschinelles Lernen (ML) – eine Technologie, die aus unserem Alltag nicht wegzudenken ist. Zur Kehrseite dieser Technik gehören gezielte Manipulationen in Wahlkämpfen oder die Speicherung und Verarbeitung Ihrer Daten in „Clouds“.

„Maschinelles Lernen wird gerne als ‚Künstliche Intelligenz‘ dargestellt“, sagt Prof. Dr. Thomas Mechlinski, Professor für Ingenieurinformatik und Produktdatenmanagement: „Im Vergleich zu herkömmlichen Statistik-Ansätzen ist das ML tatsächlich ‚intelligenter‘ – man kann durch die Verarbeitung existierender Daten eine Art Muster erkennen.“ In der Produktion beispielsweise lassen sich diese Muster auf aktuelle Daten anwenden und für die Vorhersage von bevorstehenden Überlastungen oder Schäden nutzen.

## Vor- und Nachteile einer Promotion genau abgewogen

Der Absolvent Max Leimkühler, dessen Masterarbeit Mechlinski 2019 betreut hat, begeistert sich für diese Technologie. In seiner Arbeit entwickelte der damalige Student des Masters „Entwicklung und Produktion“ eine Methodik, die maschinelles Lernen ermöglicht und auch Eigenarten des Produktionsumfeldes berücksichtigt. Geprüft hat er seine Methodik bei der BMW Group – mit Erfolg: Der entwickelte Ansatz – angewandt auf einen Fräsprozess – hat die Produktion effizienter gemacht.

Im Herbst 2020 erhielt Leimkühler den renommierten „prostep ivip“-Wissenschaftspreis für die beste Masterarbeit des Vorjahres. „Der prostep ivip Verein“, so beschreibt er sich selbst auf seiner Webseite, „hat sich der Entwicklung von zukunftsweisenden Lösungsansätzen und Standards für das Produktdatenmanagement und die virtuelle Produktentstehung verschrieben.“ Die Gründung des Vereins sei 1993 aus der Einsicht von namhaften IT-Managern von BMW, Bosch, Continental, Daimler, Delphi, Opel, Siemens, Volkswagen und 30 weiteren erfolgt, dass die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen maßgeblich von der Entwicklung moderner Verfahren für effizientes Produktdatenmanagement bestimmt sein wird.

Der talentierte Absolvent Leimkühler setzt aktuell – neben seiner Tätigkeit als Berater – die wissenschaftliche Arbeit fort: Am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) betreut er Forschungsprojekte und arbeitet an seiner Promotion am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Osnabrück bei Prof. Dr. Oliver Thomas.

„Mein Umfeld zur Zeit der Masterarbeit und das Feedback der beiden Betreuer haben die Entscheidung für mich erleichtert: In der BMW Group war es ‚ganz normal‘ zu promovieren. Ich habe mit meinem Firmenbetreuer Matthias Schindler die Vor- und Nachteile einer Promotion genau abgewägt“, erinnert sich der 27-Jährige. In seiner Promotion geht es um den Einsatz von ML in Unternehmen. „Mich fasziniert, dass diese Technologie generalisierbar eingesetzt werden kann und durch kleine Anpassungen für immer neue Anwendungen geeignet ist“, erklärt der Doktorand.

Die Promotion versteht Leimkühler als Zeit des intensiven Lernens nach dem Studium: „In dieser Zeit kann ich mich in einer Tiefe mit einem Thema auseinandersetzen, wie es im späteren Berufsleben wohl nicht mehr möglich ist“, so der junge Ingenieur.

Thomas Mechlinski stimmt zu: „Um eine Promotion zu meistern, sind neben exzellenten wissenschaftlichen Fähigkeiten auch Ausdauer und die Bereitschaft zu hoher Leistung erforderlich.“ Was Leimkühlers wissenschaftliche Laufbahn betrifft, ist sein ehemaliger Betreuer optimistisch: „Für seine Masterarbeit hat sich Max Leimkühler gezielt in ein für ihn neues, komplexes Wissensgebiet eingearbeitet. Die prämierte Arbeit ist ausgesprochen sorgfältig ausgeführt, wissenschaftlich bestens belegt und gut lesbar“ – beste Voraussetzungen also für eine ebenfalls erfolgreiche Promotion. >> lw

Kurzvideo zur Abschlussarbeit von Max Leimkühler: <https://youtu.be/WIMMaYvj1gw>



# LACHSFILET AUS DEM 3D-DRUCKER UND SALZ 2.0



Ende September gab es den symbolischen Spatenstich: Der Bau des Labor- und Erweiterungsgebäudes der Fakultät Management, Kultur und Technik gegenüber dem Campus Lingen hat begonnen. Aus Eigenmitteln der Hochschule Osnabrück entsteht ein modernes multifunktionales Gebäude für Forschung und Lehre. Vier Laborbereiche sollen hier später angesiedelt werden: Energiesysteme und Prozesstechnik, Engineering, Digitalisierte Wertschöpfungsprozesse sowie Interaktion und Kommunikation. Rund 15 Millionen Euro kostet der Neubau, der im September 2022 bezugsfertig sein soll. Wie das Gebäude aussehen wird, zeigt die Grafik unten. „Gerade in diesen gesellschaftlich schwierigen Zeiten ist der Baubeginn ein optimistisches Zeichen. Unser Campus Lingen wird durch den Laborneubau weiter an Attraktivität gewinnen“, betont Prof. Dr. Andreas Bertram, Präsident der Hochschule Osnabrück. Dekan und Vizepräsident Prof. Dr. Ingmar Ickerott ergänzt: „Mit dem Erweiterungsbau beabsichtigen wir einen qualitativen Sprung für unsere Lehre und Forschung. Wir freuen uns auf den neuen ‚Ort des forschenden Lernens‘.“

Weitere Hintergründe unter <https://tinyurl.com/y55gfqot>.



Seit zehn Jahren gibt es den FOOD FUTURE DAY, angeboten von der Hochschule Osnabrück und dem DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.. In diesem Jahr sollte eine gemeinsame Veranstaltung mit der innovate! besondere Strahlkraft bringen. Dann kam Corona - und alles wurde anders. Und trotzdem: Mit rund 500 Teilnehmenden konnte die Karrieremesse und Fachtagung FOOD FUTURE DAY als Online-Version einen Rekord aufstellen.

Der FOOD FUTURE DAY bringt seit zehn Jahren weltweit agierende Unternehmen der Lebensmittelbranche, Jobeinstiege\*innen, Studierende und Absolvent\*innen zusammen. In diesem Jahr konnten die Teilnehmenden aufgrund der Corona-Pandemie erstmals an virtuellen Ständen Kontakte knüpfen, sich über Einstiegsmöglichkeiten informieren und in vier verschiedenen Sessions zu aktuellen Themen der Lebensmittelwissenschaften ihr Wissen erweitern und sich austauschen. „Die Messestände waren alle sehr ansprechend gestaltet“, berichtet Studentin Cheyenne Böß. „Per Chat, Telefon oder Videocall konnte man schnell und unkompliziert mit den Ausstellern ins Gespräch kommen.“ Insgesamt waren 17 namhafte Unternehmen aus ganz Deutschland bei der Messe dabei, darunter apetito, Nestlé, Dr. Oetker oder Kaufland.

„Es hat sich gezeigt, dass eine Online-Karrieremesse auch viele Vorteile mit sich bringt. Zum Beispiel haben viele Studierende aus Süddeutschland teilgenommen, die unter normalen Bedingungen vielleicht nicht die weite Reise angetreten hätten“, sagt Mit-Organisatorin Anke Riemenschneider von der Hochschule. Ein Vorteil, der sich auch in der Session „FOOD FUTURE DAY meets innovate!“ zeigte. Die innovate! bringt einmal jährlich Innovationstreiber aus den Bereichen Lebensmittel, Agrar und Digitalisierung zusammen. In diesen drei Kategorien treten Start-ups aus ganz Deutschland dann auch in Präsentationswettbewerben um die innovate! Awards an. Vier Start-ups aus dem Foodbereich gaben vorab beim FOOD FUTURE DAY Einblicke in ihre Entstehungsgeschichte und Gründungsideoe.

Darunter das junge Wiener Startup „Legendary Vish“, das mit Lachsfilets aus dem 3D-Drucker den Seafood-Markt revolutionieren möchte. „Die Weltmeere sind völlig überfischt, mit Schwermetallen und Mikroplastik belastet. Und in Aquakulturen kommen häufig Antibiotika zum Einsatz. So kann es nicht weitergehen“, findet Gründer Robin Simsa. Seine Lösung: Fischfilets auf Basis von Erbsen, Seealgen, pflanzlichen Ölen und Proteinen, die mithilfe von 3D Foodprinting ihre fischgetreue Struktur und Farbe bekommen. „Wir wären der erste Anbieter, der ein vollständig strukturiertes Fischfilet aus pflanzlichem Material anbietet.“

## Milliardenmarkt: vegetarische Ersatzprodukte

Der Markt für vegetarische Ersatzprodukte wächst und gilt als Milliardenmarkt. Laut Statistischem Bundesamt wurden 2019 allein in Deutschland mehr als 1,2 Milliarden Euro mit vegetarischen und veganen Lebensmitteln umgesetzt. Eine Hürde auf dem Weg zum Massenmarkt ist der vergleichsweise hohe Preis. In etwa zwei Jahren rechnet Simsa mit einem fertigen, pflanzenbasierten Fisch.

Einen Schritt weiter ist das Magdeburger Start-up Salifaktur, das pflanzenbasiertes Salz aus der Salicornia-Pflanze herstellt. Das Küstenkraut enthält nicht nur weniger Natrium als herkömmliches Salz, sondern auch mehr Kalium, wertvolle Aminosäuren und Chlorophyll. Die Idee zur gesunden Salzalternative kam den Gründern beim Feiern: „Ich habe

ein Omelette mit Salicornia vorgesetzt bekommen, was lecker pfeffrig und salzig geschmeckt hat. So sind wir auf die Pflanze aufmerksam geworden und haben gemerkt, dass dort ein riesiges Potenzial schlummert“, erzählt Julian Engelmann. Als erste Anbauer in Deutschland produzieren sie Salicornia in ihren eigenen Gewächshäusern. Derzeit hofft das Start-up auf ein Patent zur Salzaufbereitung von Salicornia und hat ein klares Ziel: „In fünf Jahren haben wir den Salzmarkt komplett durch-eingebracht, und fünf bis sechs große Lieferanten im Bereich der verarbeiteten Lebensmittel verlassen sich auf unser Salz 2.0.“ >> jg

Mehr zur virtuellen innovate! 2020 unter <https://innovate-os.de>  
Mehr zum FOOD FUTURE DAY unter [www.hs-osnabrueck.de/food-future-day](http://www.hs-osnabrueck.de/food-future-day)

Der Hochschulmessestand auf der Karrieremesse des Food Future Days 2020, den die Hochschule Osnabrück und das DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik seit zehn Jahren gemeinsam anbieten.

FOTOS (L. R. STARKE, (R) HOCHSCHULE OSNABRÜCK, ILLUSTRATION: RECHENSAUER WEINHART + PARTNER ARCHITECTEN MBB | VISUALISIERUNG: MAXIMILIAN ILLING





Design-Expertise trifft BWL-Wissen: Tobias Düser (links) und Hendrik Sander kennen sich noch aus Schulzeiten aus Wildeshausen. Nun haben die beiden Absolventen der Osnabrücker Hochschulen eine App auf den Markt gebracht, die durch Rabattaktionen Leben in Restaurants und Cafés bringen soll.

## SMARTER RESTAURANT-DEALS

Ihr neues, digitales Gutscheineheft für das Smartphone sollte eigentlich ab November vergünstigte Restaurantbesuche in Osnabrück anbieten - hätte den beiden Gründern der App NeoTaste nicht der zweite Lockdown dazwischengefunkt. Was bedeutet die aktuelle Situation für das Start-up aus Osnabrück?

„Timing können wir“, meint Hendrik Sander schmunzelnd. „Ende Februar sind wir in Hannover mit unserer Restaurant-Entdecker-App gestartet, also zwei Wochen vor dem ersten Lockdown. Und nun wiederholt sich die Situation mit Osnabrück.“ Der junge Gründer lässt jedoch keinen Zweifel daran, dass ihn und seinen Geschäftspartner Tobias Düser so schnell nichts aus der Bahn wirft: „Natürlich spüren wir die Krisen-

stimmung bei den Gastronomen. Wir müssen genau schauen, wann und wie wir sie ansprechen können. Doch wir sehen unsere App als Chance, um direkt nach dem Lockdown mit attraktiven Online-Deals neue Gäste zu gewinnen und eine höhere Auslastung in den Lokalen zu erzielen.“ Rund 80 Küchenchefs aus Hannover und Osnabrück haben die beiden schon von ihrer Idee überzeugt. „Unser Vorteil gegenüber dem klassi-

schen Gutschein-Heft: Die Restaurants können sich heute ein neues Angebot ausdenken und morgen ist es schon in der App verfügbar.“ Und auch für die Kundschaft auf der anderen Seite liegen die Vorteile für den 28-Jährigen auf der Hand: „Das Handy hat man im Gegensatz zu einem dicken Heft immer in der Hosentasche. Außerdem

*„Design, Technik, Webentwicklung, Psychologie und Usability – all das kommt mir jetzt zugute, wenn ich schaue, wie wir die App und unsere Webseite nutzerfreundlich gestalten und um neue Funktionen ergänzen können.“*

Tobias Düser, Absolvent „Media und Interaction Design“ der Hochschule Osnabrück und Mitgründer von NeoTaste

kann man das ganze Jahr über frei wählen, wann man die Anwendung startet und hat zwölf Monate Zeit, um die Gutscheine einzulösen. Die 29 Euro für die App hat man bereits nach zwei bis drei Deals wieder drin.“

### Design-Expertise aus der Hochschule

Die Idee zu NeoTaste kam Sander im Herbst 2018 bei einem Gespräch mit einem befreundeten Café-Besitzer, der einen Weg finden wollte, um neue Kundschaft auf sich aufmerksam zu machen. Schnell stand für den BWL-Absolventen der Universität Osnabrück fest: Eine App muss her, um digital neue Zielgruppen anzusprechen. Unterstützung bei der technischen Entwicklung und dem Design holte er sich bei seinem alten Schulfreund Tobias Düser. Der hatte gerade sein

Studium „Media und Interaction Design“ an der Hochschule Osnabrück beendet. „Design, Technik, Webentwicklung, Psychologie und Usability – all das kommt mir jetzt zugute, wenn ich schaue, wie wir die App und unsere Webseite nutzerfreundlich gestalten und um neue Funktionen ergänzen können.“

Was Düser am Gründertum besonders reizt? „So nah dran zu sein an allen Bereichen, die für ein Unternehmen wichtig sind, wie Marketing, Kundensupport, Entwicklung oder Vertrieb. Ich merke, dass sich dadurch mein komplettes Denken verändert. Außerdem macht es richtig Spaß, mit so motivierten Leuten wie Hendrik zusammenzuarbeiten.“ Sander ergänzt: „Mich motiviert es, selbst entscheiden zu können, wie sich ein Produkt entwickelt und dass ich die App auch unbedingt selber nutzen möchte.“

Mittlerweile besteht NeoTaste aus einem zehnköpfigen Team mit Sitz im Seedhouse, dem Start-up Zentrum in unmittelbarer Nähe des Campus Westerberg. „Neben den kostenfreien Büroräumen sind die Kontakte in die Wirtschaft für uns sehr wertvoll. Aber auch der Austausch mit anderen Start-ups und den Start-up-Managern des Seedhouses ist hilfreich“, sagt Sander. Auch Düser, der die meiste Zeit von Hamburg

aus arbeitet, schätzt das Start-up-Zentrum sehr: „Die coole Atmosphäre und die Energie im Seedhouse zu spüren, wenn alle dort zusammenkommen, das war in diesem Jahr mein Highlight. Das fühlt sich fast so an wie meine Studienzeit, in der wir auch sehr projektbasiert gearbeitet haben.“

Auch die Nähe zur Hochschule und zur Universität ist für das Duo ein Argument für das Seedhouse. So arbeiten aktuell zwei Werkstudierende bei NeoTaste und in diesem Semester werden Studierende der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in einem Seminar zum Thema Start-ups ihr Geschäftsmodell analysieren und weitere Ideen entwickeln.

### Lockdown als Kreativ-Phase nutzen

Dass es den beiden allerdings nicht an Kreativität und Tatendrang mangelt, zeigt ein Blick auf den ersten Lockdown. Den haben sie genutzt, um die App im Hinblick auf die Weihnachtszeit „verschenkbar“ zu machen. „Das war tatsächlich ein Wunsch unserer Kunden“, erläutert Sander. Nun gibt es die Restaurant-Entdecker-Box mit einem Gutschein-Code für die App. Damit die lokale Gastronomie noch während des Lockdowns davon profitieren kann, wollen die die beiden Jung-Unternehmer zehn Euro pro Box direkt an sie weitergeben.



Zwei Burger zum Preis von einem oder eine Vorspeise gratis? Das sind nur einige Angebote in der App NeoTaste, die Anfang des Jahres in Hannover gestartet ist. Zwischen den beiden Lockdowns wurden bereits über 1.000 Deals eingelöst.

Einlösen können die Osnabrücker die ersten Angebote in der App, sobald die Lokale wieder öffnen dürfen. Bis dahin nutzt das Start-up-Team die unfreiwillige Pause, um die App weiterzuentwickeln. Außerdem haben Düser und Sander bereits die nächsten Städte in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen im Blick. >> jl

Mehr zum Start-up unter [www.neotaste.app](http://www.neotaste.app)



Am Campus Lingen beschäftigt sich das Forschungsteam um Prof. Dr. Liane Haak im „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen“ unter anderem mit den Möglichkeiten der KI-gestützten Sprachsteuerung für kleine und mittlere Unternehmen. So können Routinetätigkeiten optimiert, die Bedienung von Maschinen erleichtert, Sprachbarrieren durchbrochen und die Kommunikation verbessert werden.

## MITTELSTAND 4.0: DIE VIELEN GESICHTER DER DIGITALISIERUNG

Bereits 750 Unternehmen hat das Team der Hochschule Osnabrück im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen bei ihren Digitalisierungsvorhaben unterstützt. Die Wissenschaftler\*innen der Hochschule bringen dabei ihre Expertise in vielfältige Bereiche ein: von der klinischen Rehabilitation über die Qualitätssicherung im produzierenden Gewerbe bis hin zum Pflanzenbau. Angesichts dieser Erfolge wundert es nicht, dass die Arbeit nun dank der Förderung durch das Bundeswirtschaftsministerium um zwei Jahre verlängert wird.

Seit drei Jahren unterstützt das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Umsetzung ihrer Digitalisierungsvorhaben. In diesem September hat das Bundeswirtschaftsministerium die Arbeit des Kompetenzzentrums unter der Leitung der IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland (kurz: it.emsland) um weitere zwei Jahre verlängert. Die Fördersumme für die Weiterführung des Projekts beträgt insgesamt vier Millionen Euro.

Rund 1,5 Millionen Euro davon entfallen auf die Hochschule Osnabrück, die der größte der insgesamt sechs Konsortialpartner ist und sich mit drei Fakultäten am Mittelstandszentrum beteiligt. Es sind die Fakultäten „Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur“ (AuL) sowie „Ingenieurwissenschaften und Informatik“ (IuI) in Osnabrück und „Management, Kultur und Technik“ (MKT) in Lingen. Das interdisziplinäre Team vereint Kompetenzen auf den Gebieten

Wirtschaftsinformatik, Landtechnik, Pflanzenbau und verschiedenen Teilgebieten der klassischen Informationstechnologie. Die Themenschwerpunkte liegen dabei auf den Technologien „Künstliche Intelligenz“ (KI) und „Cloud Computing“ sowie dem Branchenschwerpunkt „Agrar“. Die Professorin Liane Haak und die Professoren Ralf Buschermöhle, Heinz-Josef Eikerling, Theodor Gervens, Hubert Korte, Julius Schöning, Dieter Trautz sowie Clemens Westerkamp können nun ihr Engagement für regionale und überregionale KMU mit ihren sechs wissenschaftlichen Personalstellen fortsetzen.

### Ob für den Arbeitsschutz oder die klinische Rehabilitation: KI ermöglicht genaue Bewegungsanalysen

Clemens Westerkamp freut sich über die weitere Finanzierung des Mittelstandszentrums: „So können wir die Digitalisierung in Kooperation mit regionalen Netzwerken – wie Wirtschaftsförderung, IHK und Fachverbänden – und auch im unmittelbaren Kontakt mit Unternehmen weiter voranbringen“, so der Informatik-Professor von der IuI.

Als Beispiel nennt sein Kollege Heinz-Josef Eikerling ein System zur Bewegungsanalyse, das heute in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz kommt. Die Idee dafür entstand 2014. Damals betreute der Professor für Verteilte Systeme mit seinem Kollegen Michael Uelschen ein Projekt zur Identifikation von Personen anhand von dynamischen, biometrischen Merkmalen – mit marktüblichen Tiefenbild-Kameras. Die dabei entwickelten robusten Verfahren zur Schritterkennung und Analyse der Arm- und Beinbewegungen mittels KI waren der Ausgangspunkt mehrerer Forschungsprojekte, die Eikerling zuletzt vorangetrieben hat.

Zusammen mit der Brandenburgklinik in Bernau bei Berlin und dem Bayer-Konzern adaptierten Prof. Uelschen und er die Idee der dynamischen, marker-losen Ganganalyse für den Bereich der medizinischen Rehabilitation. „Übliche marker-basierte Verfahren, die in puncto Genauigkeit den Goldstandard darstellen, sind im Bereich der klinischen Rehabilitation kaum einsetzbar“, erklärt Eikerling: „Sie erfordern eine langwierige Vorbereitung der Patientinnen und Patienten und würden inakzeptable Mehrkosten verursachen“, so der Sprecher des Laborbereichs Technische Informatik. Das an der Hochschule entwickelte System kombiniert dagegen eine hohe Genauigkeit mit einfacher Handhabung. Insbesondere nach dem Einsatz von Knie- oder Hüftprothesen kann der Zustand der operierten Personen damit präzise und nahezu aufwandslos dokumentiert werden.

In einem transnationalen Projekt mit Roessingh Research & Development in Enschede wurde das neuartige System 2018 auf den Bereich Neurologie übertragen. Ergebnis ist eine KI-unterstützte, genaue Bewertung von neurologischen Defekten – beispielsweise bei Personen, die einen Schlaganfall erlitten haben oder an Parkinson erkrankt sind. Algorithmen und KI-Verfahren, die zuvor für den Medizin- oder Rehabilitationsbereich entwickelt wurden, können aber auch in der Industrie verwendet werden. In einem aktuellen Projekt soll auf Grundlage der 3D-Gelenkdaten eine Klassifikation der Haltung von

Industrie-Fachkräften vorgenommen werden. Ziel ist es, auf diesem Weg Gefahrensituationen oder gesundheitlich belastende Bewegungsabläufe von Arbeitspersonal zu erkennen und zu beseitigen.

„Wir am Standort Lingen fokussieren uns in verschiedenen KI-Projekten auf die Verarbeitung von Bild und Sprache“, sagt Liane Haak, Professorin für Wirtschaftsinformatik. Um das Potenzial von Künstlicher Intelligenz in betrieblichen Bereichen aufzuzeigen, hat ihr Team bereits einen Sprachassistenten zur Sensorsteuerung, eine Textklassifizierung zur Erkennung von Inhalten in Texten sowie einen Chatbot entwickelt – also ein textbasiertes Dialogsystem, welches das Chatten mit einem technischen System erlaubt.

Neben den Demonstratoren beschäftigt sich ihr Team auch mit den Möglichkeiten der Bildverarbeitung. Künstliche Intelligenz in der Bildverarbeitung sei beispielsweise für die Qualitätssicherung im produzierenden Gewerbe überaus hilfreich, erklärt Haak. So könne in einer Fertigungsstraße ein KI-gestützter Prüfstand mit Kameras integriert werden. Dieser bewerte dann das Produkt und überprüfe es auf Risse, Unebenheiten, Maße und Form. „Die KI würde somit einfache und sich wiederholende Tätigkeiten übernehmen und die fehlerhaften Produkte aussortieren“, so Haak.

*In einem aktuellen Projekt soll auf Grundlage der 3D-Gelenkdaten eine Klassifikation der Körperhaltung von Industrie-Fachkräften vorgenommen werden. Ziel ist es, auf diesem Weg Gefahrensituationen oder gesundheitlich belastende Bewegungsabläufe von Arbeitspersonal zu erkennen und zu beseitigen.*

### Pflanzenmerkmale mithilfe von Sensordatenfusion erkennen

Neben diesem Szenario bieten viele weitere angrenzende Themengebiete enorme Vorteile durch Künstliche Intelligenz und werden von ihrem Team weiter erforscht und zielgruppenorientiert entwickelt. „Wir freuen uns über die Möglichkeit, unsere KMU fit für die Zukunft zu machen und werden die Projektverlängerung dazu nutzen, möglichst viele Unternehmen zu sensibilisieren und auf ihrem Weg in die Digitalisierung zu unterstützen“, betont Haak abschließend.

Auch im Bereich Agrar ist die Freude über die Projektverlängerung groß. „Seit vielen Jahren erarbeiten wir im Kompetenzzentrum COALA Lösungen für die teilflächenspezifische Bewirtschaftung und Erkennung von Pflanzenmerkmalen mittels Sensordatenfusion“, berichtet Dieter Trautz: „Jetzt können wir diese Erkenntnisse auch für kleinere Betriebe verfügbar machen.“

Ob Informationsveranstaltung, Workshop oder Einzelgespräch: Die Angebote des verteilten Kompetenzzentrums für KMU haben viele Unternehmen motiviert, sich mit der Digitalisierung, dem eigenen Geschäftsmodell und den Potenzialen der Datenverwertung zu beschäftigen. Allein das Team der Hochschule Osnabrück konnte bereits rund 750 Unternehmen in ihren Digitalisierungsvorhaben unterstützen. >> mk/lw

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – Strategien zur digitalen Transformation der Unternehmensprozesse“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird. Weitere Informationen zu umgesetzten Projekten und kommenden Veranstaltungen sind im Internet unter <https://kompetenzzentrum-lingen.digital> erhältlich.

# FORSCHUNG AM IMPROVISATIONSKONZEPT

Prof. Florian Weber (Mitte), Professor für Jazzklavier und Studienrichtungsleiter Jazz am Institut für Musik der Hochschule Osnabrück, und das Ensemble Modern spielen im Berliner Pierre Boulez Saal ihr erstes gemeinsames Konzert. Hier schreibt Weber über diese außergewöhnliche Erfahrung: „Die Idee, ein Ensemble der Neuen Musik – das Ensemble Modern – mit Kompositionsprinzipien Schönbergs und Improvisationen zu verbinden, entstand durch eine einzigartige Konstellation: Mir wurde der Belmont-Preis für zeitgenössische Musik verliehen. Damit richtete sich dieser Preis der Forberg-Schneider-Stiftung, die eng mit dem Arnold Schönberg Center in Wien zusammenarbeitet, erstmals an einen Musiker und Komponisten aus dem Bereich der improvisierten Musik.“

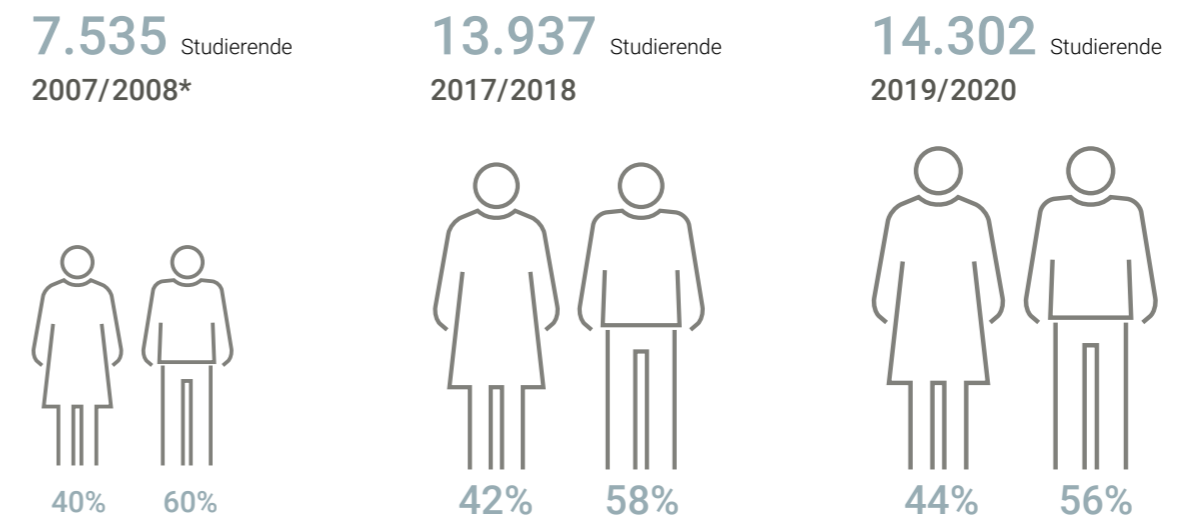
Schon während meines Studiums suchte ich nach Verbindungen dieser vermeintlich so unterschiedlichen Genres. Den letzten Ausschlag für die Arbeit an diesem speziellen Werk gab aber die erneute Lektüre der Harmonielehre Schönbergs. In ihrer Einleitung definiert Schönberg die Begriffe der Grundlagen musikalischer Kompositionen: Motiv, Form, Phrase, Rhythmus, Melodie. Seine Definitionen decken sich genau mit den Grundlagen, die ich bezüglich musikalischer Improvisationen entwickelt hatte und auch meinen Studierenden vermitteln konnte. So wurde mir der Zusammenhang, Improvisation noch mehr als eine spontan intuitive Form der Komposition anzuerkennen, noch einmal deutlicher. Die Grenze zwischen komponierter und improvisierter Musik weiter aufzulösen, war damit einer der Grundpfeiler des Projektes.

Ein weiterer Grundgedanke war die Orientierung am Menschen Schönberg selbst. Seine Lebensgeschichte, insbesondere die Zeit der Zweiten Wiener Schule und die Zeit nach seiner Flucht in die USA, ist durch Zeitzeug\*innen, Briefe und Dokumente gut belegt. Vor allem aus seinem Briefwechsel mit dem Maler Wassily Kandinsky kann man einen sehr starken Willen zur Erneuerung und Weiterentwicklung herauslesen. Dieser Geist kristallisierte sich auch in Schönbergs Neugestaltung des jahrtausendealten Schachspiels. Da ihm dabei unter anderem die Konversation, die Diplomatie fehlt, entwickelt er ein Schachspiel mit vier Parteien, die sich durch Absprachen in verschiedene Koalitionen begeben können. Seine so detailreiche Arbeit bewog mich wiederum dazu, diese Balance und Architektur auf ein größeres Ensemble zu übertragen. Wie bei seinem Schachkonzept sitzen sich die Musiker\*innen in vier Parteien gegenüber und bilden während der Improvisation verschiedene Koalitionen.

Der dritte Grundpfeiler war die Forschung an einem zu den vorgenannten Punkten äquivalenten Improvisationskonzept für größere Gruppen. Jede\*r Musiker\*in sollte die Möglichkeit haben, das Spielgeschehen zu jeder Zeit zu bestimmen. Sie sollten die Führungsrolle spontan einnehmen, aber auch jederzeit wieder abgeben können. Daher entwickelte ich ein System musikalischer Signale, die auf eindeutigen Motivformen Schönbergs basieren. Mithilfe dieser Signale wird der weitere Verlauf der Musik gemeinsam verhandelt und angepasst, oder es können spontane Änderungen vorgenommen werden.“ Das Werk wurde am 30. Oktober 2020 im Pierre Boulez Saal uraufgeführt und daraufhin zu mehreren Festivals eingeladen, die im kommenden Jahr stattfinden sollen. Ein Konzert in Osnabrück ist ebenfalls in Planung.

# ENTWICKLUNG DER STUDIERENDEN-ZAHLEN

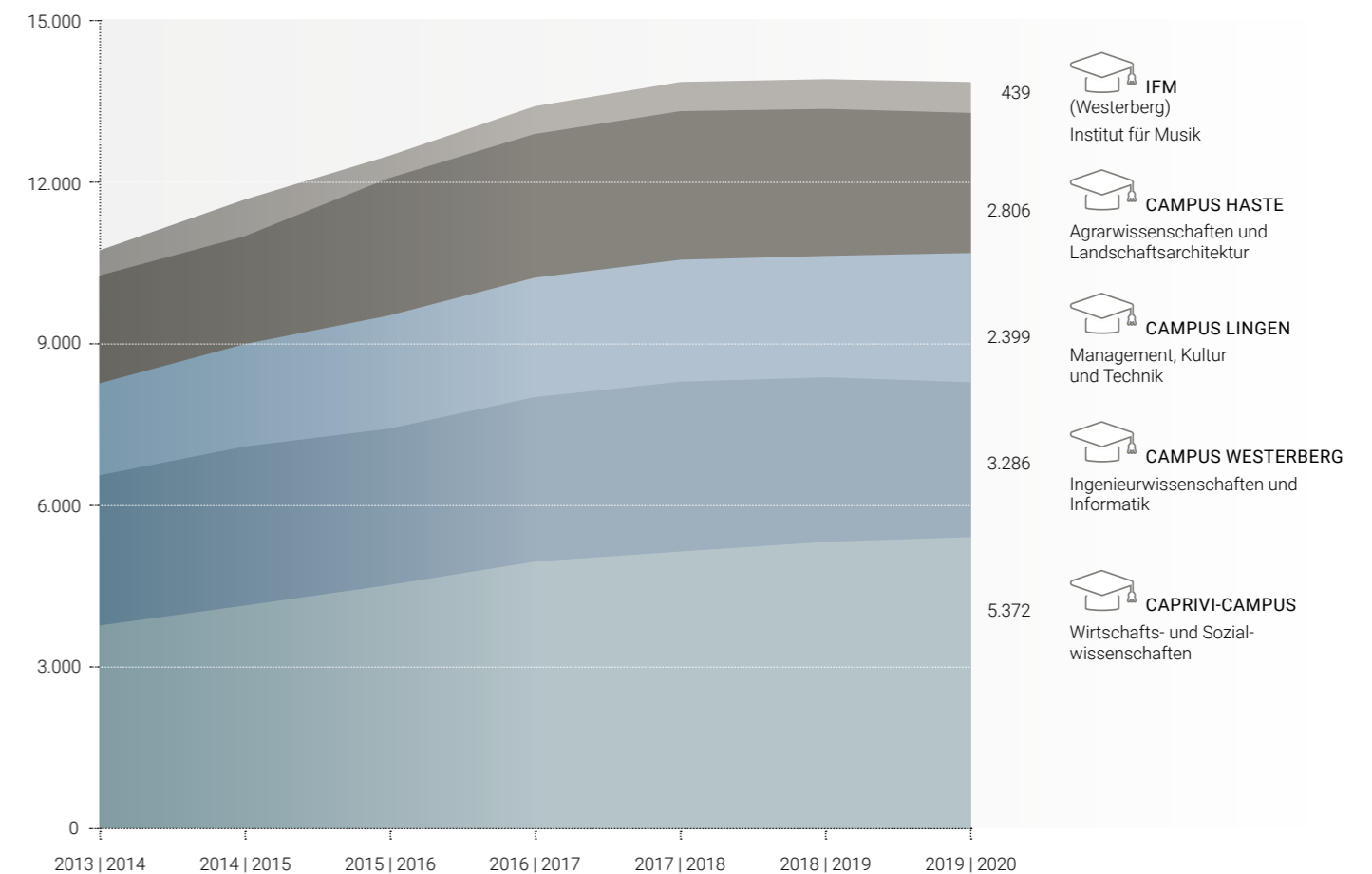
Die Zahl der Bewerbungen, die Herkunft unserer Studierenden oder die Übersicht unserer Partnerhochschulen in aller Welt: Auf diesen und den folgenden Seiten erhalten Sie einen Einblick in die Entwicklung der Hochschule Osnabrück.



ZAHLEN DER STUDIERENDEN 2007/08 – 2019/20 WINTERSEMESTER

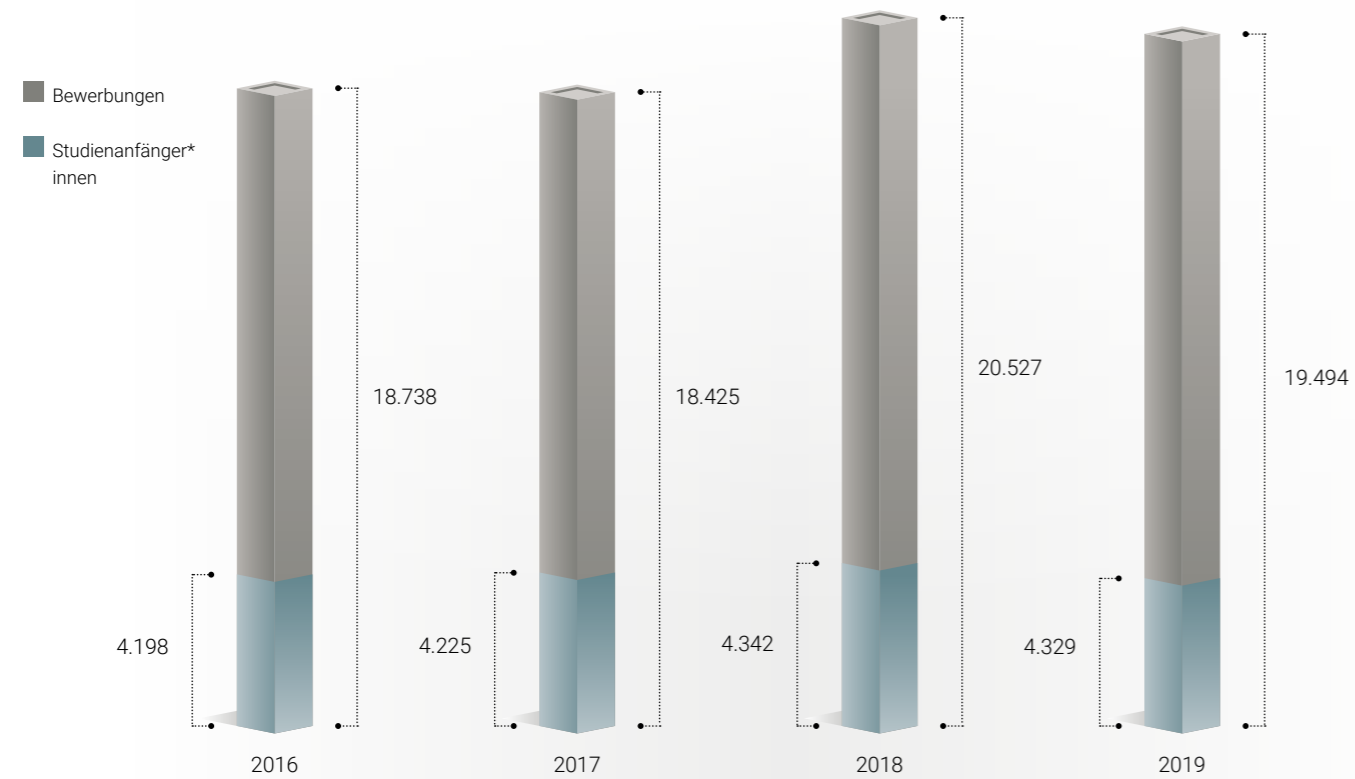
\* Beginn Hochschulpaakt 2020

## STUDIERENDE AN DER HOCHSCHULE NACH FAKULTÄTEN 2013/14 – 2019/20 | WINTERSEMESTER



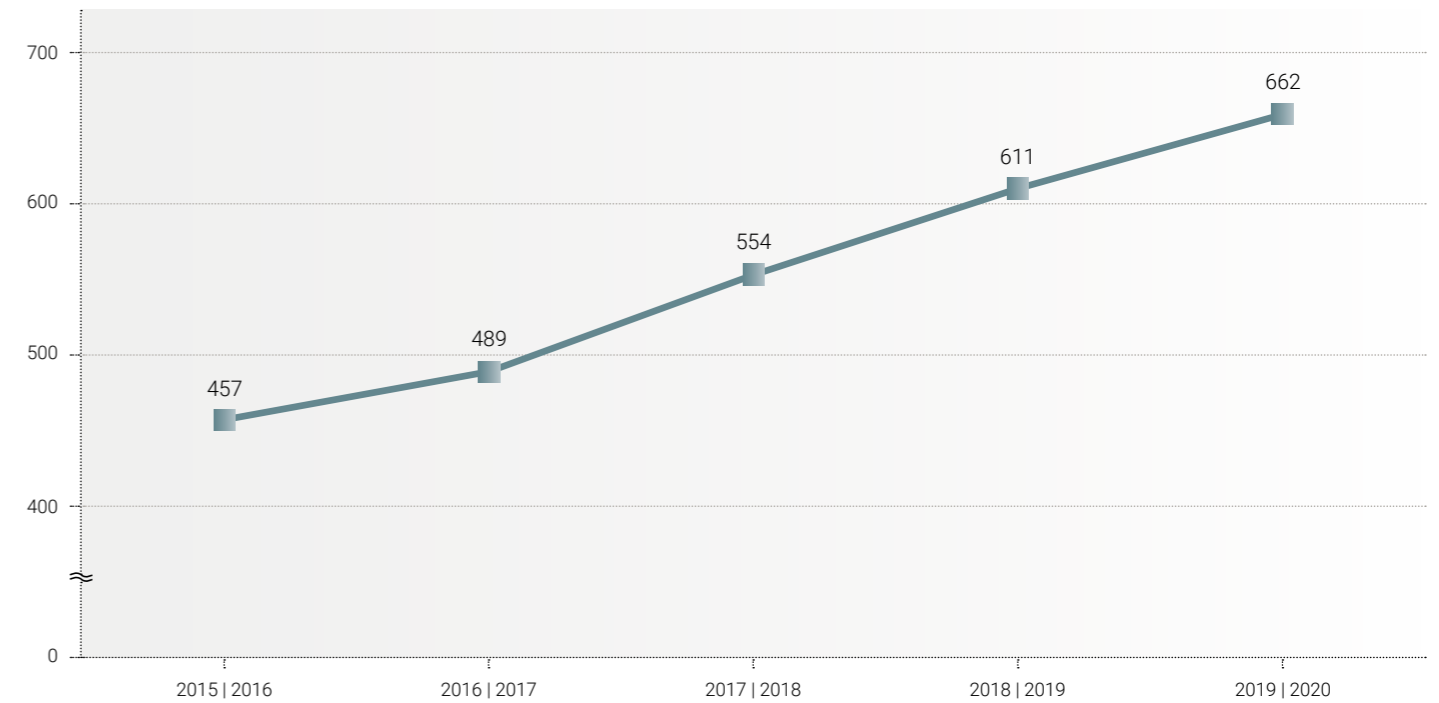


### ANZAHL BEWERBUNGEN | STUDIENANFÄNGER\*INNEN STUDIENJAHRE\* 2016–2019



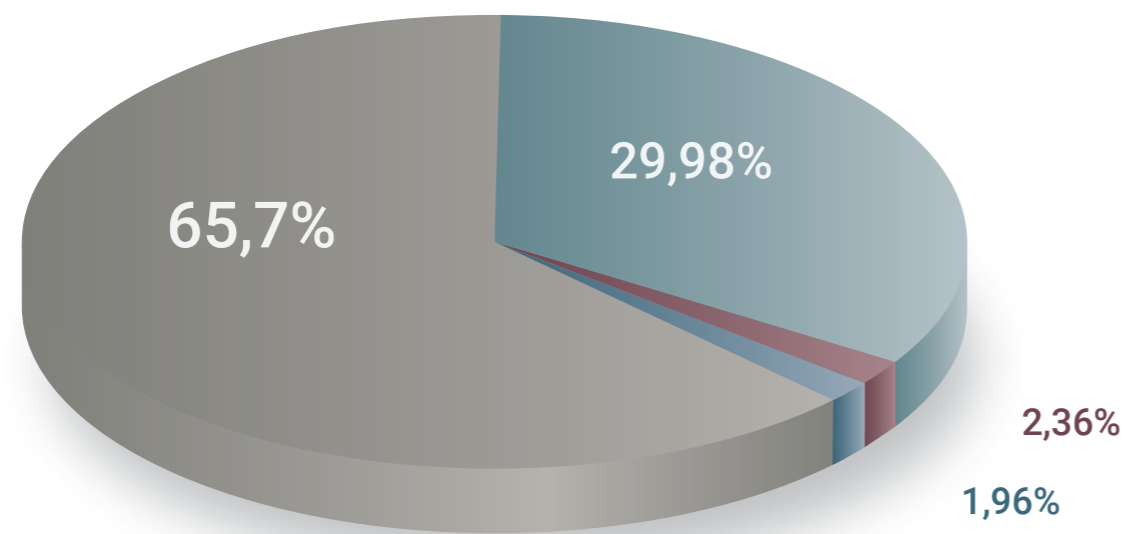
\* Ein Studienjahr umfasst das jeweilige Wintersemester plus das darauffolgende Sommersemester.

### STUDIENDE IN WEITERBILDENDEN MASTERSTUDIENGÄNGEN WINTERSEMESTER 2014/15–2019/2020



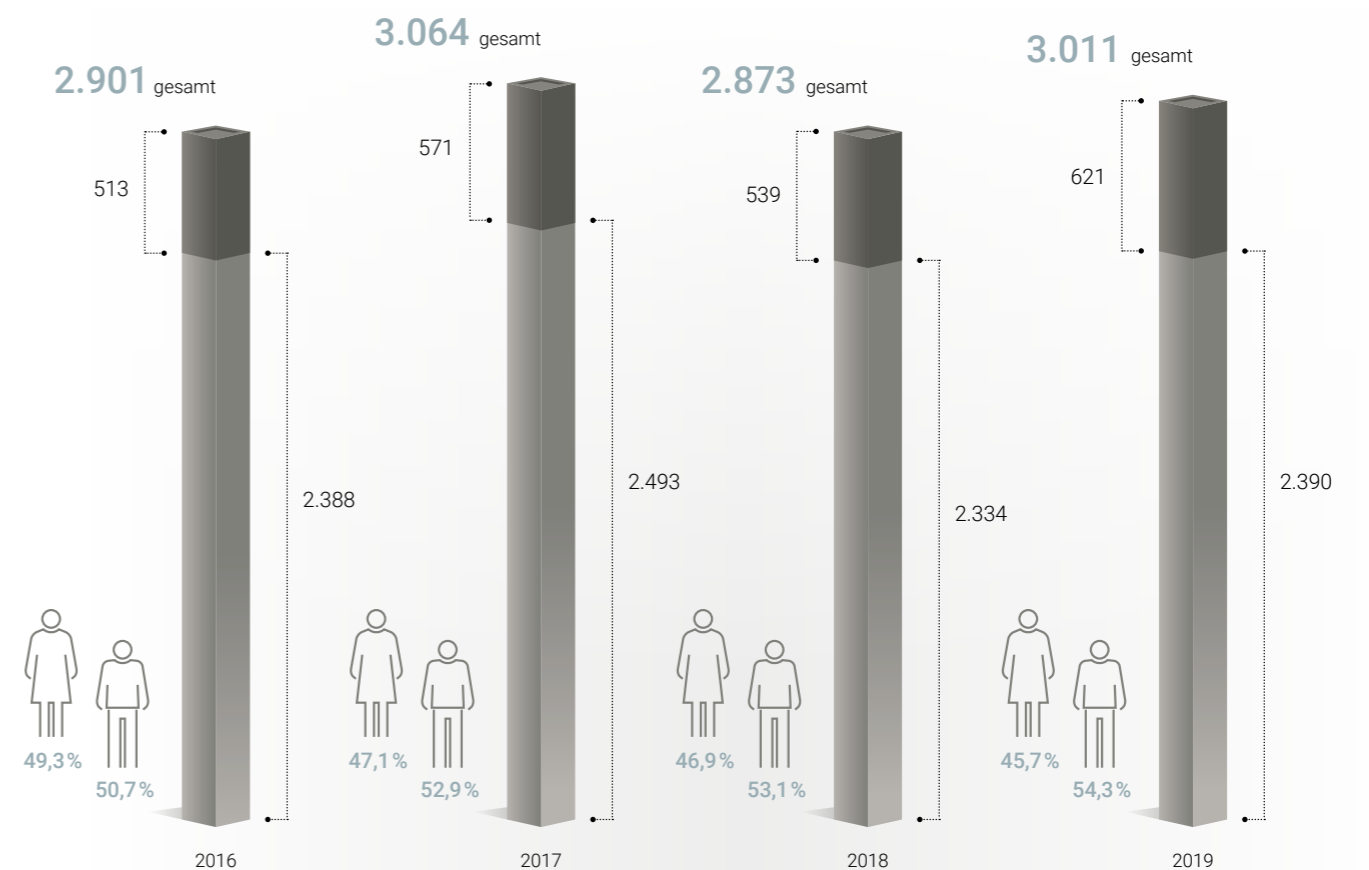
### STUDIENANFÄNGER\*INNEN (HAUPTHÖRER\*INNEN) NACH HOCHSCHULZUGANGSBERECHTIGUNG (HZB) STUDIENJAHR 2019

■ Abitur  
■ Fachhochschulreife  
■ Fachgebundene Hochschulreife  
■ Berufliche HZB



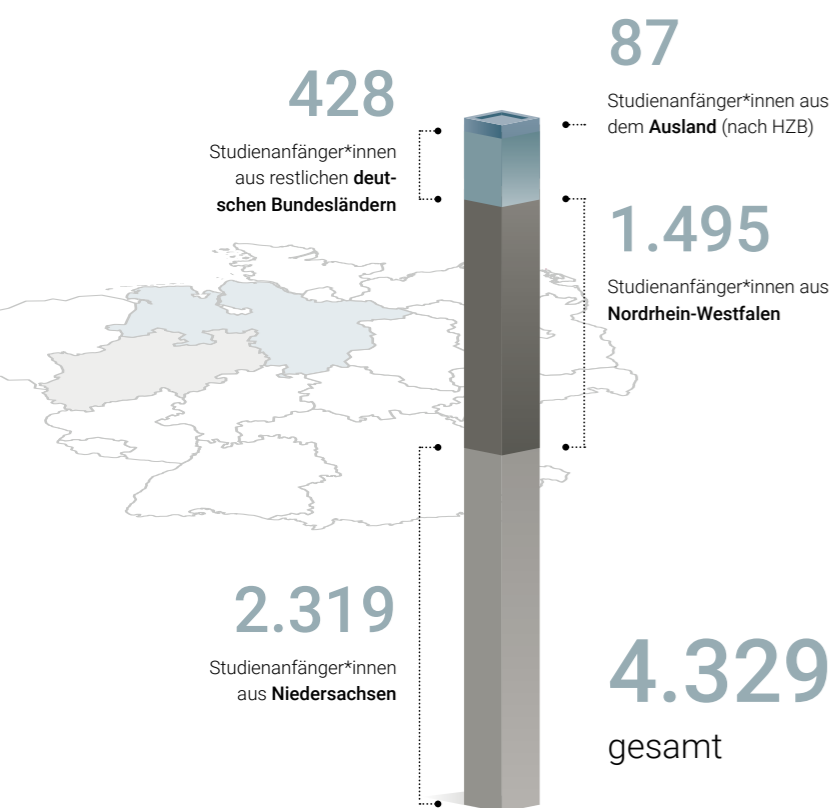
### ENTWICKLUNG DER ZAHLEN AN ABSOLVENTEN\*INNEN STUDIENJAHR 2015–2019

■ Bachelor  
■ Master

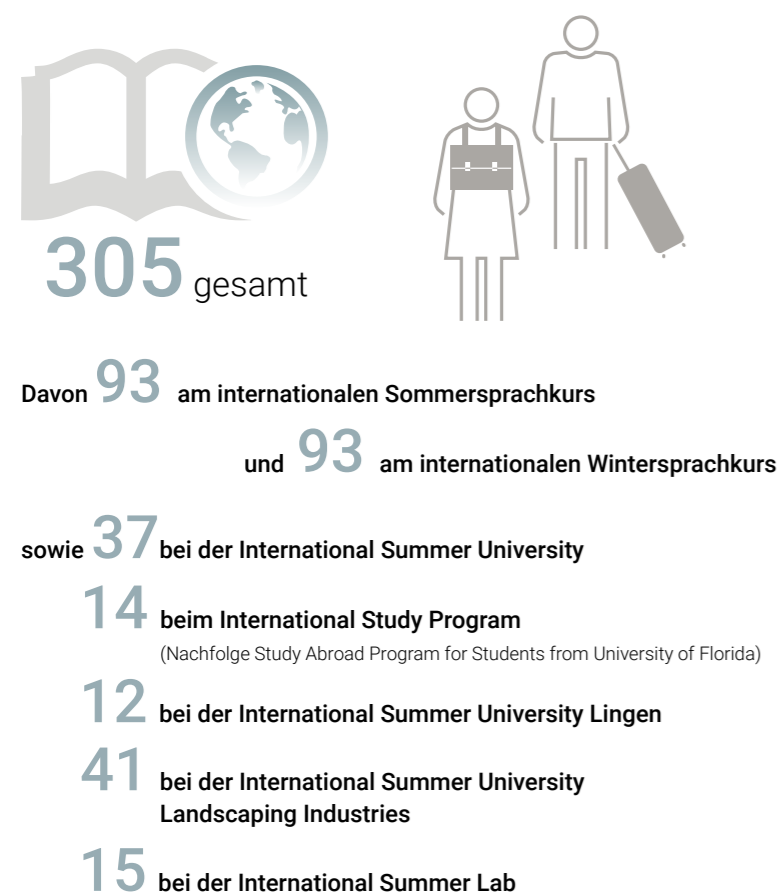




## HERKUNFT STUDIENANFÄNGER\*INNEN (HAUPTHÖRER\*INNEN) NATIONAL/INTERNATIONAL STUDIENJAHR 2019



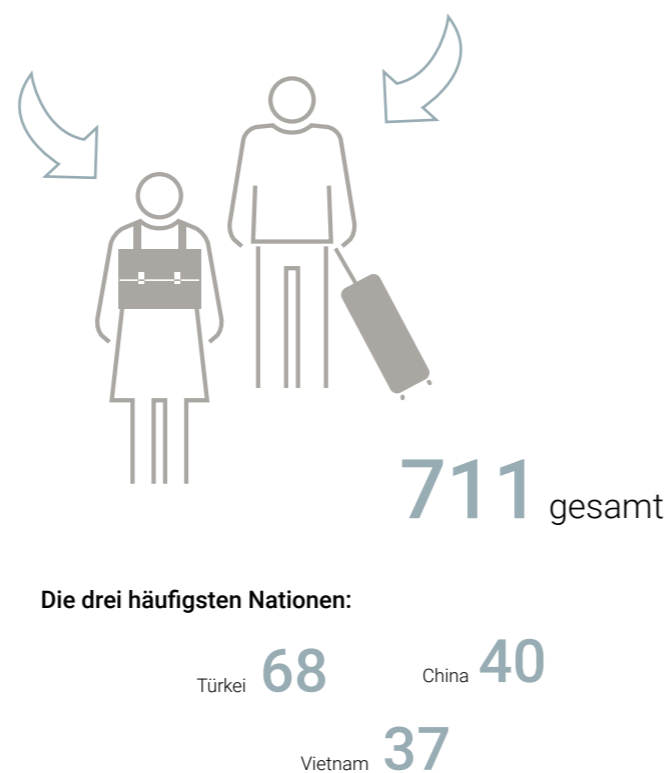
## ANZAHL INTERNATIONALER TEILNEHMENDER AN „INTERNATIONAL SHORT TERM PROGRAMS“ 2019 AN DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK



## ANZAHL OUTGOING STUDENTS AKADEMISCHES JAHR 2019\*



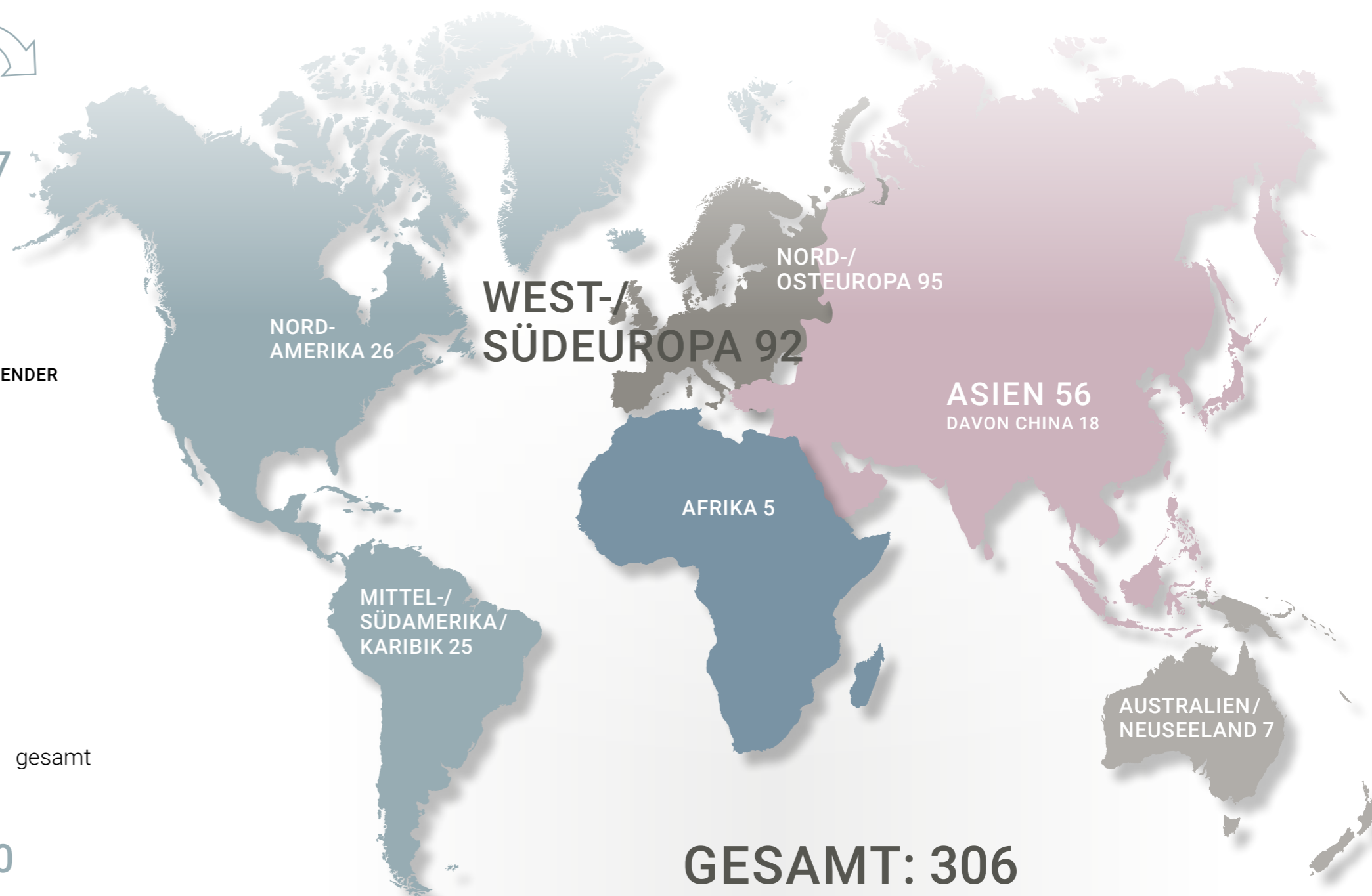
## ANZAHL INTERNATIONALER STUDIERENDER WINTERSEMESTER 2019/2020\*\*



\*\* Die aufgeführten Zahlen beinhalten sowohl Studierende, die aus dem Ausland an die Hochschule Osnabrück kommen, als auch ausländische Staatsangehörige, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erworben haben.

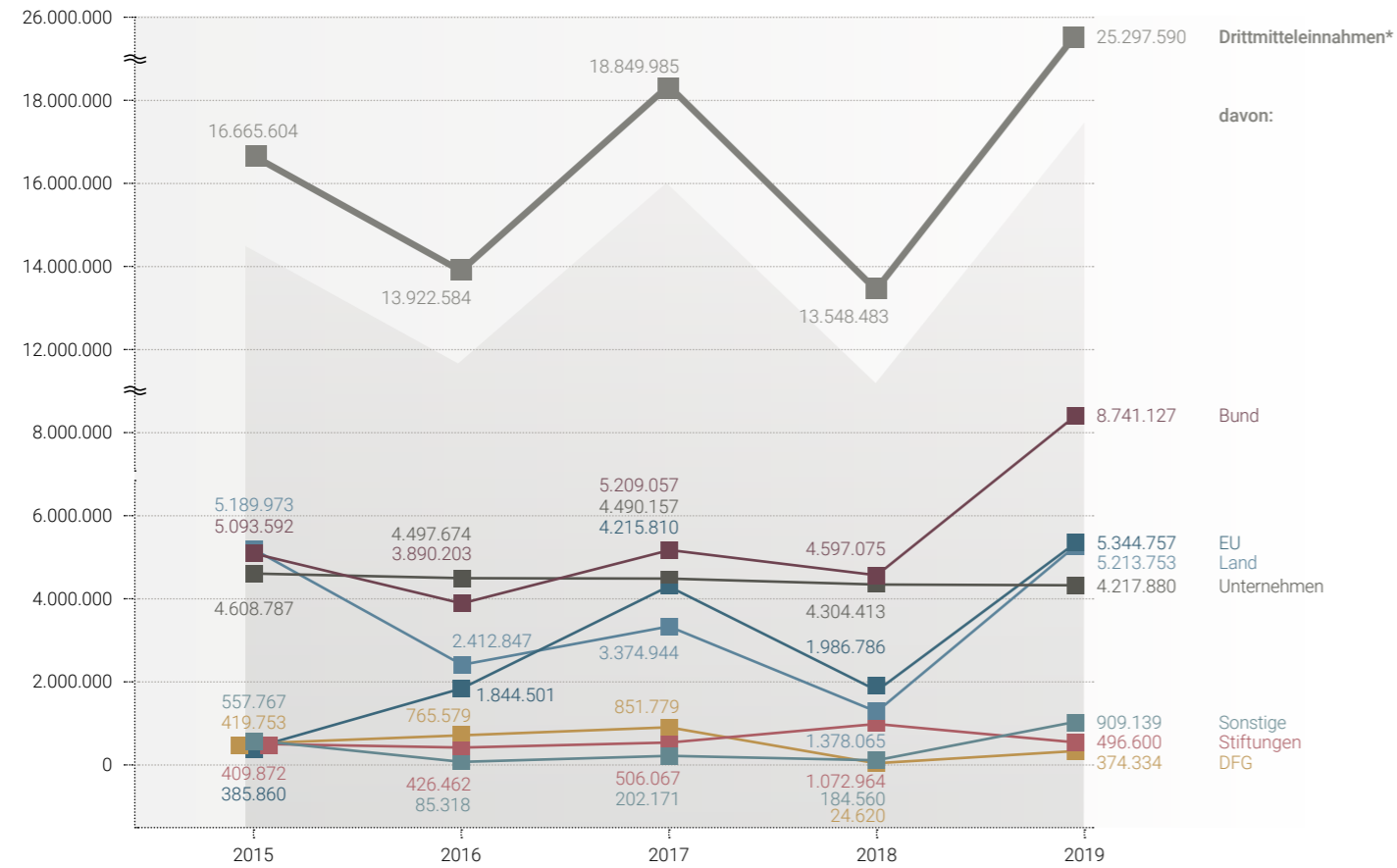
## PARTNERHOCHSCHULEN DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK IN ALLER WELT

Interkulturelle Kompetenzen zu vermitteln, ist ein Kernanliegen der Hochschule Osnabrück. Natürlich ist es dafür unerlässlich, ein internationales Netzwerk zu flechten und es zu pflegen. Über die Jahrzehnte sind wertvolle Kontakte in alle Welt gewachsen, die in dieser Grafik zusammengefasst sind.





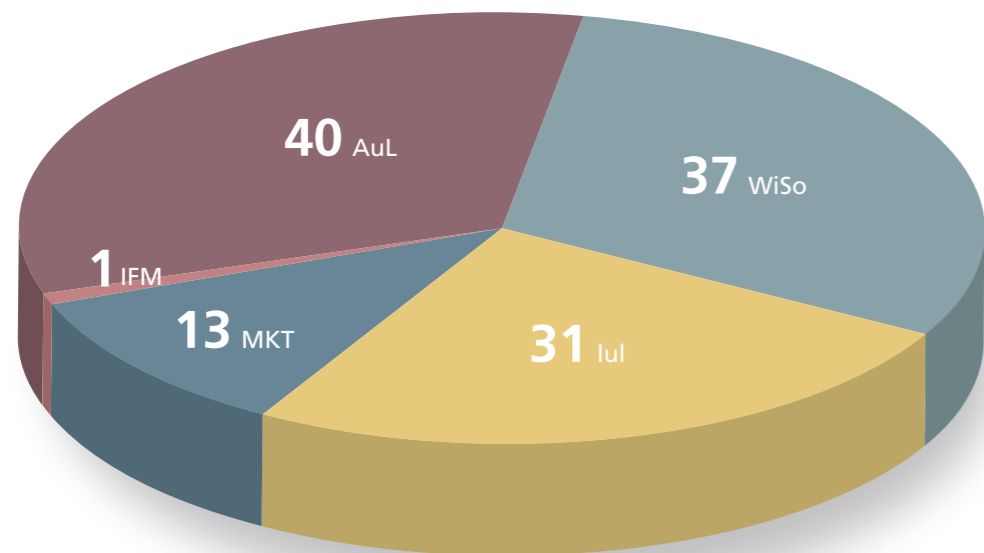
## ENTWICKLUNG DER BEWILLIGTEN DRITTMITTEL FÜR FORSCHUNG UND FORSCHUNGSINFRASTRUKTUR\* IN DEN JAHREN 2015–2019



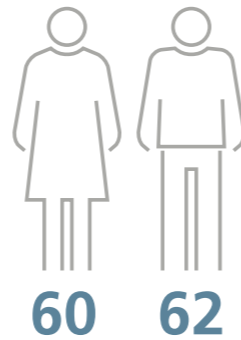
\* Die ausgewiesenen Drittmittel umfassen auch die Umsatzerlöse aus Auftragsforschung und forschungsnahen Dienstleistungen der Science to Business GmbH, einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft der Hochschule Osnabrück, ermittelt nach kaufmännischer Buchführung.

## ZAHLE DER LAUFENDEN KOOPERATIVEN PROMOTIONEN 2019

- Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
- Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik
- Fakultät Management, Kultur und Technik
- Institut für Musik



122 gesamt



## PERSONAL AN DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK\*

Als Arbeitgeberin ist die Hochschule Osnabrück ein gewichtiger Faktor in der Region. Ende 2019 sind an der Hochschule insgesamt 1346 Personen beschäftigt – 662 Frauen und 684 Männer.



\* Stand: 31.12.2019; Zahlen inkl. Beurlaubte und deren Vertretungen

\*\* inkl. Verwalter\*innen von Professuren und nebenberuflichen Professuren





## BEWILLIGTE ANTRÄGE FÜR FORSCHUNG UND FORSCHUNGSINFRASTRUKTUR DES JAHRES 2019\*

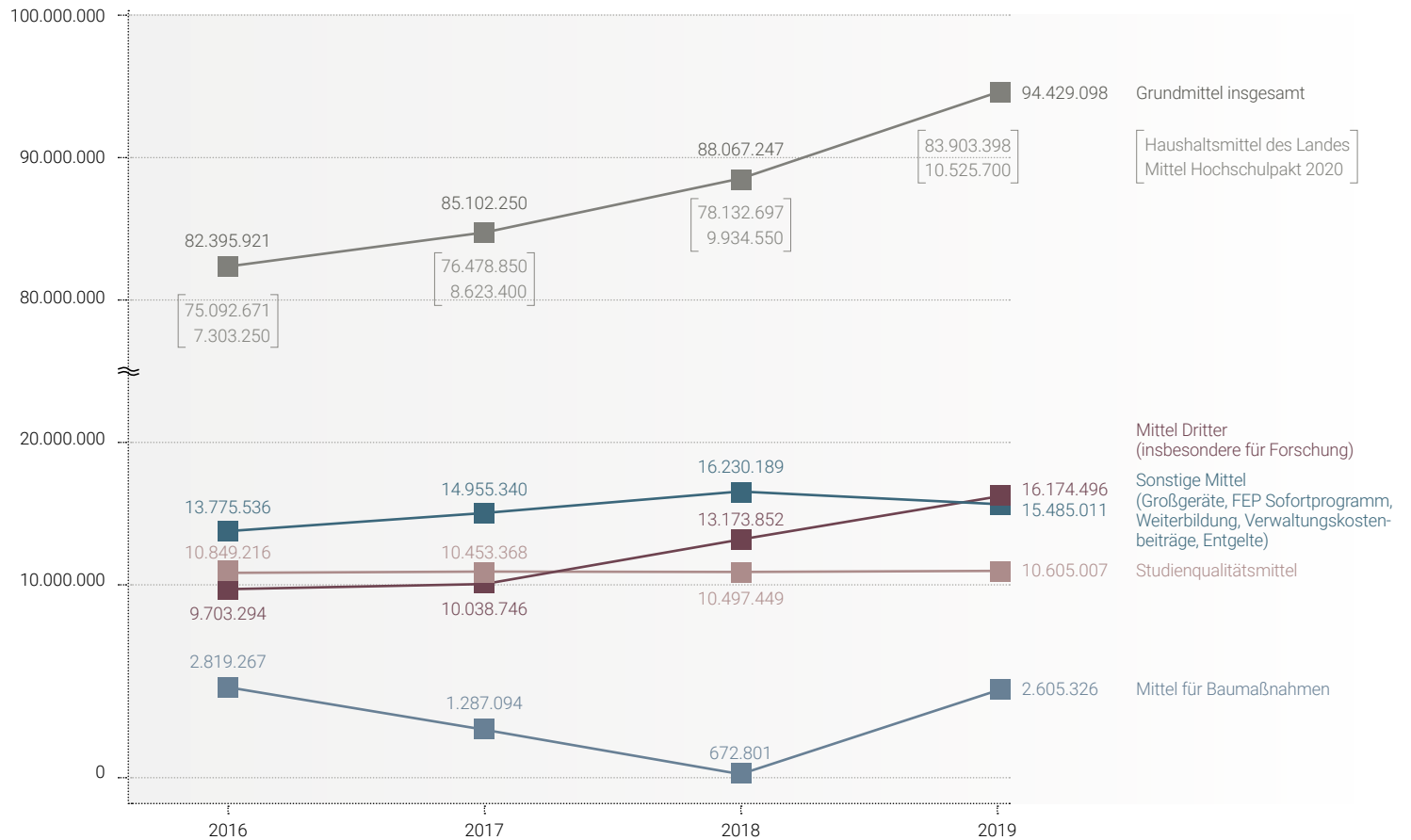
Fördernde	Projektleitung / interne Partner	Titel des Forschungsprojektes
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) - Fachprogramme	Prof. Dr. Andreas Ulbrich	Entwicklung eines nachhaltigen Kultivierungssystems für Nahrungsmittel resilientere Metropolregionen (SUSKULT)
	Prof. Dr. Karsten Morisse	Digitales Wissens- und Informationssystem für die Landwirtschaft (DAKIS)
	Prof. Dr. Ralf Tönjes	Sichere Maschinenkommunikation und Fernwartung von Sensoren in der Produktion (I4sec)
	Prof. Dr. Ursula Hübner	Prozessbezogene, kontextsensitive Entscheidungsunterstützung und Simulation zur Therapieunterstützung am Beispiel chronischer Wunden (Aufstockung) (PosiThera)
	Prof. Dr. Stefanie Seeling	Digitale und Virtuell unterstützte Fallarbeit in den Gesundheitsberufen (DViFaG)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) - FH-Programme	Prof. Dr. Christoff Zalpour Prof. Dr. Nikolaus Ballenberger Prof. Dr. Karsten Morisse Prof. (in Verw.) Dr. Dirk Möller Prof. Dr. Harry von Piekartz Prof. Dr. Brigitte Tampin Prof. Sascha Wienhausen	Entwicklung eines Referenzlabors zur Bewertung von spiel- und auftretensbedingten Funktionsstörungen bei darstellenden Künstler*innen zur Ableitung einer individuellen Prävention und Rehabilitation (RefLabPerform)
	Prof. Dr. Ulrich Krupp Prof. Dr. Wilhelm Michels Dr. Kathrin Jahns	Entwicklung neuer Kupferwerkstoffe für die additive Fertigung von Hochleistungs-Elektronikbauteilen für die Elektromobilität (E-MAT3D)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) - KMU-Programme	Prof. Michaela Ramm Prof. Dr. Elke Hotze	Digitales Hilfesystem zur kollaborativen Pflege von Angehörigen (HERO)
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)/ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)	Prof. Dr. Ingmar Ickerott	Chancen der Digitalisierung für intelligente Mobilitätskonzepte im ländlichen Raum nutzen: Erprobung von neu- und weiterentwickelnden digitalen Anwendungen im Bedarfs- und Bürgerbusverkehr und Integration in eine vorhandene Serviceplattform (Ick bün all dor)
	Prof. Dr. Thomas Rath COALA Kompetenzzentrum	Einsatz autonomer Drohnen zur nachhaltigen Pflanzenproduktion in Gewächshäusern (Flying Data)
	Prof. Dr. Werner Dierend Prof. Dr. Thomas Rath	Reduzierung von Nahrungsmittel- und Qualitätsverlusten bei Apfel durch optimierte Lagerungsverfahren (REDU-NAQU)
	Prof. Dr. Arno Ruckelshausen	Einsatz boden- und luftgestützter Sensorverfahren zur Detektion von Viren in der Pflanzgutproduktion von Stärkekartoffeln (Crop Virus Scan)
	Prof. Dr. Arno Ruckelshausen	Smarte Dienste – Landwirtschaftliche Drehscheibe für effiziente ressourcenschonende Prozesse (SDSD) (Aufstockung)
	Prof. Dr. Arno Ruckelshausen Prof. Dr. Hubert Korte Prof. Dr. Thomas Rath Prof. Dr. Guido Recke Prof. Dr. Dieter Trautz Prof. Dr. Clemens Westerkamp	Experimentierfeld zur digitalen Transformation im landwirtschaftlichen Pflanzenbau (Agro-Nordwest)
	Prof. Dr. Matthias Reckzügel	Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung. Entwicklung von Struktur- und Technologieoptionen in der kommunalen Energieversorgung, Clusterbetreuung Georgsmarienhütte und Bramsche (KoWa)
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)	Prof. Dr. Clemens Westerkamp Prof. Dr. Heiko Tapken	Agrarwirtschaftliches Gateway für Künstliche Intelligenz. Integration von agrarspezifischen Lösungen für die Konzepterstellung (Agri-Gain)
	Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer	Roboterassistiertes Lade- und Energiemanagement im privaten und öffentlichen Parkraum (ChargePal)
	Prof. Dr. Hubert Korte	EXIST-Gründerstipendium KoFeCo
	Prof. Dr. Clemens Westerkamp	Weiterentwicklung einer schutzrechtlich gesicherten Erfindung zu einem hybriden System zur Sensordatenerfassung, -verarbeitung und -übertragung sowie zur Erfassung von Positionsinformationen (SELOS)
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) - WIPANO		
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)	Prof. Dr. Hubert Korte	Entwicklung eines angetriebenen und lenkbaren smarten Anhängerfahrwerkes für Güllefassanhänger mit 18m³ Fassungsvermögen zur Vermeidung von Bodenschadverdichtungen; Entwicklung von Schnittstellen zwischen Mechanik, Hydraulik, Steuerungs- und Regelungstechnik eines smarten Fahrwerks sowie dessen Erprobung (smart traction)
Coppenrath-Stiftung	Prof. Dr. Philipp Lensing	Rhetoriktrainer VR
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	Prof. Dr. Sandra Rosenberger Prof. Dr. Tim Wawer	Regionalanalyse und Entwicklung von Geschäftsmodellen für einen Post-EEG-Betrieb von Biogasanlagen auf Basis von Rest- und Abfallstoffen (Regionalanalyse Biogasanlagen)

Fördernde	Projektleitung / interne Partner	Titel des Forschungsprojektes
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	Dr. Javad Mola	Einfluss des Legierungselements Aluminium auf die Mikrostruktur nichtrostender Stähle mit überwiegend austenitischer Matrix (Al-legierte Stähle)
	Dr. Javad Mola	Aufbau einer internationalen Kooperation auf dem Gebiet der Leichtbauwerkstoffe
	Dr. Javad Mola	Schadenstolerante Al-legierte austenitische Stahlwerkstoffe maßgeschneidert für die laserbasierte additive Fertigung (AMSteel)
Diverse Spendengeber	Prof. Dr. Andreas Büscher	Gesunde Personalbemessung: Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung in Kontexten der systematischen Personalbemessung für die Pflege – Eine Machbarkeitsstudie (GePAG)
Erasmus+ Strategische Partnerschaft	Prof. Dr. Ursula Hübner Dr. Daniel Kalthoff	Interprofessional European eHealth Programme in Higher Education (eHealth4all@EU)
EU - EIP	Prof. Dr. Hans-Werner Olf	Erprobung eines Ammoniak-Sorbenten zur Emissionsminderung aus Schweinegülle unter Praxisbedingungen (AmmonMind)
EU Interreg Va	Prof. Dr. Tim Wawer	Smart Energy Region Emmen - Haren (SEREH)
	Prof. Dr. Wolfgang Arens-Fischer	BioÖkonomie - Grüne Chemie
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)/ Land Niedersachsen – Forschungsinfrastruktur	Prof. Dr. Arno Ruckelshausen Prof. Dr. Hubert Korte Prof. Dr. Thomas Rath Prof. Dr. Dieter Trautz Prof. Dr. Clemens Westerkamp	Agro-Technicum
	Prof. Dr. Andreas Ulbrich	Agrarsysteme der Zukunft
EFRE/Land Niedersachsen – Anwendungsorientierte Forschung an Fachhochschulen	Prof. Dr. Ralf Tönjes Prof. Dr. Alfred Scheerhorn Prof. Dr. Peter Vossiek	Web of Energy
	Prof. Dr. Anne Schierenbeck Prof. Dr. Tim Wawer	Regionale praxisorientierte Lösungsansätze für Unternehmen mit Sektorkopplung (Regio PLUS)
EFRE/Land Niedersachsen – Innovationsförderprogramm für Forschung und Entwicklung in Unternehmen	Prof. Dr. Clemens Westerkamp	Entwicklung eines Industrie 4.0-Modulpakets (Predictive Maintenance, Condition Based Monitoring und digitales Bedien- und Assistenzsystem für die Fertigung) für EMA-Produktionslinien der Firma MST (EMA 4.0)
	Prof. Dr. Ursula Hübner	Einkauf - Logistik – Controlling; Systemisch vernetzte, intelligente Prozesse und digitalisierte Daten für das Krankenhaus der Zukunft (Klinikum 4.0)
Landkreis Osnabrück	Prof. Dr. Kathrin Kiehl	Vegetationsmonitoring im NSG „Silberberg“: Erfassung und Bewertung der Auswirkungen von Pflegemaßnahmen auf die Entwicklung von Kalkmagerrasen und Schwermetallrasen (Fortsetzungsantrag)
Landwirtschaftskammer Niedersachsen	Prof. Dr. Dieter Trautz	Betreuung des Versuchs zum ökologischen Landbau mit begleitenden Sickerwasseruntersuchungen am Standort Belm (ehemals Modell- und Pilotvorhaben Belm)
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)	Prof. Dr. Arno Ruckelshausen Prof. Dr. Robby Andersson	Zukunftslabor Agrar (ZLA)
	Prof. Dr. Marcus Seifert	Zukunftslabor Mobilität (ZLM)
	Prof. Dr. Sabine Kirchhoff	Zukunftslabor Gesellschaft und Arbeit (ZLG&A)
	Prof. Dr. Ursula Hübner	Zukunftslabor Gesundheit (ZLG)
	Dr. Katrin Jahns	Additive Fertigung von ODS-Legierungen und Einsatz in aggressiven Hochtemperaturumgebungen (ODS)
QS Wissenschaftsfonds	Prof. Dr. Matthias Kussin	Möglichkeiten der Vermittlung moderner Schweinehaltung an die Gesellschaft über Bewegtbildformate (Babe)

\* Nicht berücksichtigt sind in der Auflistung auf dieser Seite die Projekte der Auftragsforschung in der Science to Business GmbH – Hochschule Osnabrück. Einen umfassenden Überblick über Forschungsprojekte an der Hochschule – auch solche, die derzeit laufen und bereits in den Vorjahren bewilligt wurden sowie abgeschlossene Projekte – finden Sie im Internet unter [www.hs-osnabrueck.de/forschung](http://www.hs-osnabrueck.de/forschung).



## WESENTLICHE FINANZIERUNGSQUELLEN DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK 2016–2019



## INVESTITIONEN IN DIE BAULICHE UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUR DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK (HS) 2019

Gebäude/Maßnahme	geplante Investitionen der Gesamtmaßnahme in €	Mittelgeber	Fertigstellung
Sanierung Lüftungsanlage Wilhelm-Müller-Hörsaal Geb. AB	689.000	MWK/HS	2019
Behindertengerechte Anbindung Geb. AB-AF	511.000	MWK/HS	2019
Brandschutz Keller Geb. FA	100.000	HS	2019
Umrüstung digitale Schließanlage, Standort Haste	100.000	HS	2019
Digitalisierung Medientechnik, Standort Lingen	190.000	Studienqualitätsmittel	2019
WLAN-Infrastruktur, Standort Westerberg	115.000	HS	2019
Neubau eines offenen Kuhstalls, Standort Haste	70.000	HS	2019
Photovoltaik, Standort Lingen	75.000	HS	2019



(von links):

Hon.-Prof. Dr. Stephan Rolfes, Stadtwerke Osnabrück AG, Vorstandsvorsitzender der Fördergesellschaft

Stefan Engelshove, Siemens AG, erster stellvertretender Vorsitzender der Fördergesellschaft

Ulrich Clasemann, Elster GmbH, zweiter stellvertretender Vorsitzender der Fördergesellschaft

## MITGLIEDER DER FÖRDERGESELLSCHAFT DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK (STAND 08/2020)

([www.hs-osnabrueck.de/foerdergesellschaft](http://www.hs-osnabrueck.de/foerdergesellschaft))

- ADVANCED NUCLEAR FUELS GmbH
- AGRO International GmbH & Co. KG
- Amazonen-Werke
- Bankhaus Lampe KG
- Beckmann & Partner CONSULT
- BP Europa SE-BP Lingen
- Caritasverband für die Diözese Osnabrück e. V.
- Claas KGaA mbH
- Commerzbank AG
- connectiv! eSolutions GmbH
- Delkeskamp Verpackungswerke GmbH
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- DIECKMANN Bauen + Umwelt GmbH & Co. KG
- Diepenbrock GmbH & Co.KG
- DIOS-Diakonie Osnabrück Stadt und Land gGmbH
- DIOSNA Dierks & Söhne GmbH
- Elster GmbH
- Erwin Müller GmbH
- Felix Schoeller Holding GmbH & Co. KG
- FIDES Rudel Schäfer
- FMO Flughafen Münster/ Osnabrück GmbH
- Freundeskreis der Hochschule Osnabrück Gartenbau und Landschaftsarchitektur e.V.
- Gauselmann AG
- Georgsmarienhütte GmbH
- GTÜ Gesellschaft für Technische Überwachung mbH
- H. Scholle GmbH & Co. KG
- HAGEDORN-NC GmbH
- Handwerkskammer Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim
- Hans-Juergen Keil Anlagenbau GmbH & Co. KG
- HARTING Stiftung & Co. KG
- Heilpädagogische Hilfe Osnabrück gGmbH
- Hochschule Osnabrück
- Industrie- und Handelskammer Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim
- Industrieller Arbeitgeberverband
- Joh. Wolfgang Fischer GmbH
- Johann Bunte GmbH & Co. KG
- Klasmann-Deilmann GmbH
- Klinikum Osnabrück GmbH
- Köster GmbH
- Kreishandwerkerschaft Osnabrück
- L + T GmbH & Co. KG
- Landvolkdienste GmbH
- Lützwow 7 Cornelia Müller/ Jan Wehberg
- Mittwald CM Service GmbH & Co. KG
- MLP Finanzberatung SE
- Molk Presse Grosso Vertriebs GmbH & Co. KG
- neusta infomantis GmbH
- NiedersachsenMetall Bezirksgruppe Osnabrück-Emsland
- Niels-Stensen-Kliniken GmbH
- NOSTA Logistics GmbH
- OSMO-Anlagenbau GmbH & Co. KG
- Piepenbrock Service GmbH & Co. KG
- PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
- Purplan GmbH
- RLE Engineering & Services GmbH
- Rosen Technology & Research Center GmbH
- RST Rabe-System-Technik und Vertriebs-GmbH
- Schüchtermann-Klinik
- Siemens AG
- Solarlux GmbH
- Sparkasse Osnabrück
- Spiekermann & CO AG
- Stadt Osnabrück
- Stadtwerke Osnabrück AG
- Starcke GmbH & Co. KG
- Swiss Life Select, Frank Weglage
- System Trailers Fahrzeugbau GmbH
- Titgemeyer Holding GmbH & Co. KG
- TSO-DATA GmbH
- VDE Bezirksverein Osnabrück-Emsland e.V.
- VDI Osnabrück-Emsland
- VGH Versicherungen
- Walter Rau Lebensmittelwerke GmbH
- WEROS Technology GmbH
- Westnetz GmbH
- WFO Wirtschaftsförderung Osnabrück GmbH
- Windhoff Bahn- und Anlagentechnik GmbH
- Windmüller & Hölscher KG
- WRW Westfälische Rohrwerke GmbH
- ZF Friedrichshafen AG
- Joachim Dallwig
- Thomas Finken
- Norbert Gerdes
- Günter Gründel
- Kerstin Kümper
- Frank Meier
- Wolf-Günter Weymann



Der Stiftungsrat der Hochschule Osnabrück (oben, von links): Dipl.-Ing. (FH) Manfred Hülsmann (Vorsitzender), Professorin Dr. Christa Cremer-Renz, Professorin Dr. Nicole Böhmer, Ministerialrätin Birgit Clamor. (unten, von links) Professor Dr. Joachim Metzner, Dr. Andreas Mainka, Professorin Dr. Swetlana Franken

## STIFTUNGSRAT DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK

**Professorin Dr. Christa Cremer-Renz**, Lüneburg, war von 1996 bis 2004 Präsidentin der Fachhochschule Nordostniedersachsen sowie im Jahr 2005 und zu Beginn des Jahres 2006 Präsidentin der Universität Lüneburg.

**Dipl.-Ing. (FH) Manfred Hülsmann**, Osnabrück, ist Vorsitzender des Stiftungsrates der Hochschule Osnabrück und ehemaliger Vorstandsvorsitzender der Stadtwerke Osnabrück AG.

**Professorin Dr. Nicole Böhmer**, Osnabrück, ist die Vertreterin der Hochschule Osnabrück im Stiftungsrat. Seit 2006 ist sie Professorin für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Personalmanagement, an der Hochschule Osnabrück.

**Dr. Andreas Mainka**, Lingen (Ems), ist seit dem Jahr 1996 Geschäftsführender-Gesellschafter der Bauunternehmung August Mainka GmbH & Co. in Lingen.

**Professor Dr. Joachim Metzner**, Köln, ist seit 1978 Professor für Sprachwissenschaft und Sprachpädagogik an der Fachhochschule Köln. Dort war er Dekan, Prorektor und von 1989 bis 2012 Rektor bzw. Präsident der Fachhochschule.

**Ministerialrätin Birgit Clamor**, Hannover, ist die Vertreterin des niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) im Stiftungsrat. Sie leitet im MWK das Fachreferat Fachhochschulen - Berufsakademien.

**Professorin Dr. Swetlana Franken**, Bielefeld, ist seit März 2008 als Professorin für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Personalmanagement, an der Fachhochschule Bielefeld tätig.



Das Präsidium der Hochschule Osnabrück (von links): Professor Dr. Andreas Bertram, Professor Dr. Ingmar Ickerott, Professor Dr. Alexander Schmeemann, Professorin Dr. Andrea Braun von Reinersdorff, Professor Dr. Bernd Lehmann und Dr. Kai Handel.

## PRÄSIDIUM DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK

**Professor Dr. Andreas Bertram**, seit 2010 Präsident der Hochschule Osnabrück. Andreas Bertram ist seit 1999 an der Hochschule tätig. Der Professor für „Technik im Gartenbau“ war von 2014 bis 2016 Vizepräsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und für das Ressort „Informationsinfrastrukturen“ zuständig.

**Professor Dr. Ingmar Ickerott**, Vizepräsident für Digitalisierung. Ingmar Ickerott ist seit 2010 an der Hochschule Osnabrück tätig. Der Professor für „Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Logistikmanagement“ ist seit März 2019 Dekan der Fakultät für Management, Kultur und Technik.

**Professor Dr. Alexander Schmeemann**, Vizepräsident für Studium und Lehre. Alexander Schmeemann ist seit 2009 an der Hochschule Osnabrück. Der Professor für „Finite Elemente Methode (FEM) und Technische Mechanik“ ist seit 2013 Dekan der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik.

**Professorin Dr. Andrea Braun von Reinersdorff**, Vizepräsidentin für Internationales. Andrea Braun von Reinersdorff ist seit 1999 als Professorin für „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Krankenhausmanagement, insbesondere Personal“ an der Hochschule tätig. Seit März 2019 ist sie Dekanin der Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

**Professor Dr. Bernd Lehmann**, Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung. Bernd Lehmann ist seit 1995 Professor für Landtechnik an der Hochschule Osnabrück. Seit 2011 ist er Dekan der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur.

**Dr. Kai Handel**, hauptberuflicher Vizepräsident der Hochschule Osnabrück. Kai Handel ist seit April 2014 an der Hochschule tätig. Zuvor war er acht Jahre Präsident der Hochschule Konstanz.



4. Körperhöhe

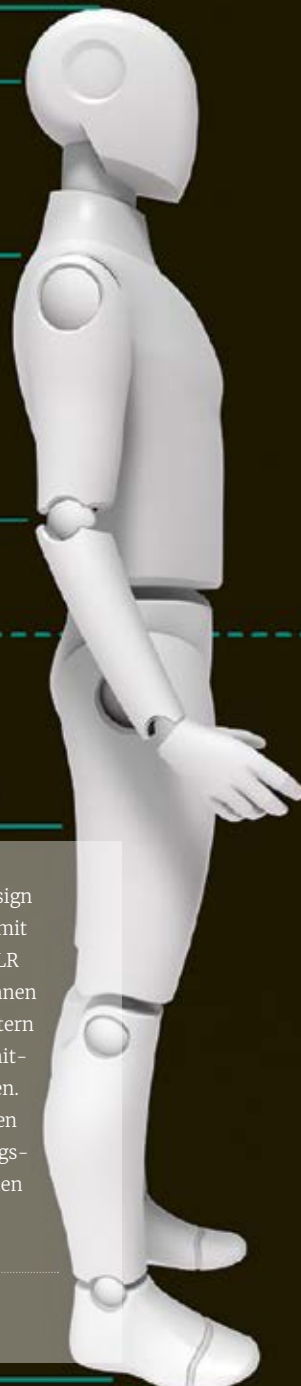
180cm

5. Augenhöhe

6. Schulterhöhe

7. Ellenbogenhöhe

8. Höhe der Hand über der Standfläche



110cm

Christian Blessmann vom Studiengang Industrial Design hat seine Bachelorarbeit im Rahmen eines Projektes mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR erstellt. Ziel war es, die Arbeit zwischen Flugleiter\*innen oder Fluglots\*innen und dem Flugverkehr zu erleichtern und künftig die Fernüberwachung von Flugplätzen mithilfe eines Virtual Reality (VR)-SetUps zu ermöglichen. Die von Blessmann entwickelten VR-Prototypen wurden von Fluglots\*innen und Flugleiter\*innen im Forschungszentrum des DLR in Braunschweig getestet und werden weiter evaluiert.

Mehr zum Projekt: [www.use-institute.com/projects/vr-afis](http://www.use-institute.com/projects/vr-afis)

