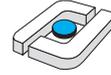


FORSCHUNGSBERICHT 2014 DER
HOCHSCHULE OSNABRÜCK

WIA FORSCHEN



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences



INHALT



FORSCHEN AN DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK

- 03 Wir forschen praxisorientiert -
Editorial Prof. Dr. Bernd Lehmann
- 04 Promotionsalltag wird an verschiedenen
Hochschultypen sehr ähnlich erlebt -
Prof. Dr. Achim Spiller, Georg-August-Universität Göttingen
- 05 Wir gestalten gemeinsam den Fortschritt -
Ludger Teeken, Sprecher der Geschäftsführung,
Volkswagen Osnabrück GmbH

INNOVATIVE MATERIALIEN UND WERKSTOFFTECHNOLOGIEN

- 07 Einblick in das Forschungsfeld
- 08 OptiHeat: Innovative Konzepte für
Hochleistungsstähle und Superlegierungen
- 09 FOAMjection - Forschungsergebnisse, die haften bleiben
- 10 Tiefe Einblicke in hochbeanspruchte Werkstoffe
- 11 Doktorandin im Interview:
Ingenieurin verbessert Nickel-Werkstoffe
- 12 Kunststofftagung bringt Fachleute
aus ganz Deutschland zusammen
- 13 Dreifach hält besser: Maschinenbau mit viel Perspektive

VERSORGUNGSFORSCHUNG, -MANAGEMENT UND INFORMATIK IM GESUNDHEITSWESEN

- 15 Einblick in das Forschungsfeld
- 16 Qualitätsfragen an die geburtshilfliche Versorgung
und die Pflegeberatung
- 17 Physiotherapie, Informatik, Musik:
Das Zusammenspiel stimmt
- 18 Gesunde Vielfalt: Momentaufnahmen
- 19 Initiative eHealth: Innovationen im Gesundheitswesen
- 20 Doktorandin im Interview:
Alles beginnt und endet mit der Familie
- 21 Forschung zur Inklusion: Großer Bedarf, starke Resonanz
- 22 Expertenstandards steigern seit mehr als 20 Jahren
Qualität der Pflege
- 23 Einblick in die Informationslogistik im Gesundheitswesen

ENERGIESYSTEME, -WIRTSCHAFT UND -RECHT

- 25 Einblick in das Forschungsfeld
- 26 EOS - Energiespeicherlösungen in der
Region Osnabrück-Steinfurt
- 28 CityGrid - Städte der Zukunft
- 29 Net Future Niedersachsen
- 30 Doktorand im Interview:
Geheimsprache für intelligente Stromzähler
- 31 Forschungsbereiche voller Energie: Momentaufnahmen
- 32 Kompetenzzentrum Energie
- 33 Kompetenzzentrum Elektronik & Antriebstechnik

ZUKUNFTSWEISENDE AGRARSYSTEMTECHNOLOGIEN

- 35 Einblick in das Forschungsfeld
- 36 COALA - Auf den Zukunftsfeldern der Landwirtschaft
- 38 Urbane AgriKultur - Zukunft Lebensraum Stadt
- 40 Doktorandin im Interview: Mehr Wasser für die Enten
- 41 Naturnah und technikbegeistert: Momentaufnahmen
- 42 Energieeffizienz im Gewächshaus
- 43 Das StartUp bitnamic

DATEN | FAKTEN

- 45 Entwicklung der bewilligten Drittmittel für Forschung;
Zahl der laufenden kooperativen Promotionen
- 46 Überblick Forschungsanträge 2014,
die bis dato bewilligt wurden

ZUM TITELBILD:

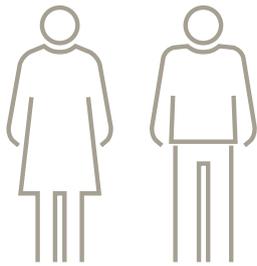
Im noch jungen Motion Lab am Osnabrücker Hafen stand uns die Physiotherapie-Studentin Helen Schwerdt für dieses Foto zur Verfügung. Es gibt einen Einblick in die Arbeit des Binnenforschungsschwerpunktes „MusikPhysioAnalysis“. Hier kommen die Fachgebiete Physiotherapie, Informatik und Musik zusammen: eine seltene Konstellation, die für die Interdisziplinarität der Forschung an der Hochschule Osnabrück steht.



KENNZAHLEN

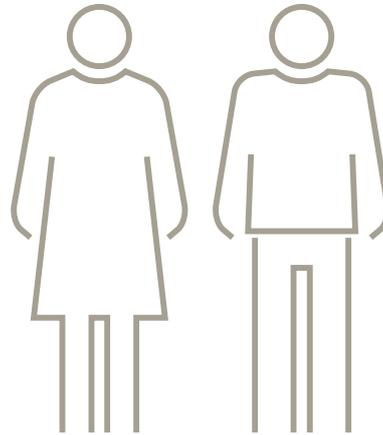
STUDIERENDE IM WINTERSEMESTER 2007/2008 UND 2014/2015

7.535 Studierende
2007/2008



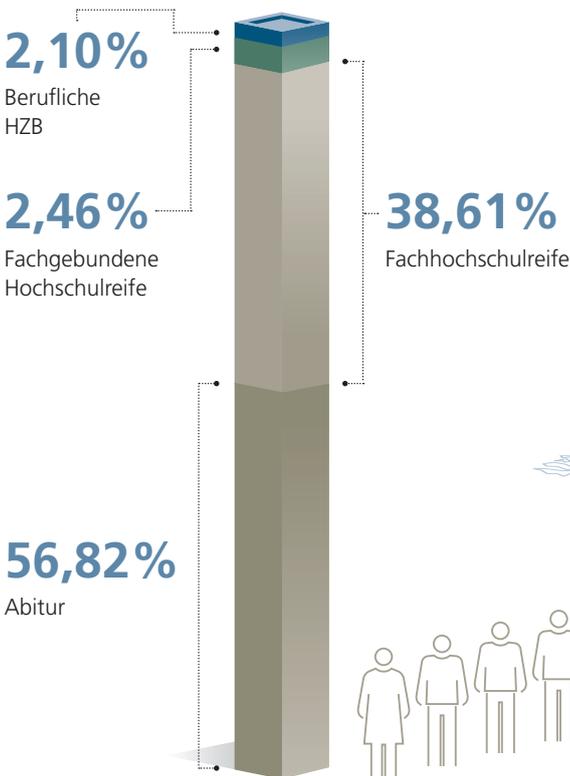
40% 60%

13.413 Studierende
2014/2015

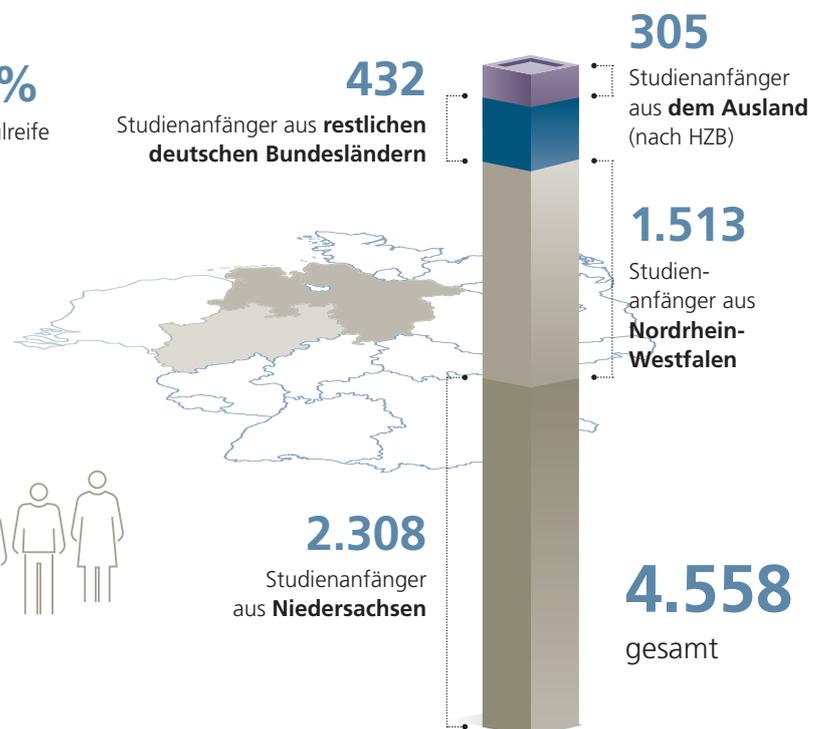


42% 58%

STUDIENANFÄNGER NACH HOCHSCHULZUGANGSBERECHTIGUNG (HZB) STUDIENJAHR* 2014



HERKUNFT ERSTSEMESTER NATIONAL/INTERNATIONAL STUDIENJAHR 2014



* 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 (AL)

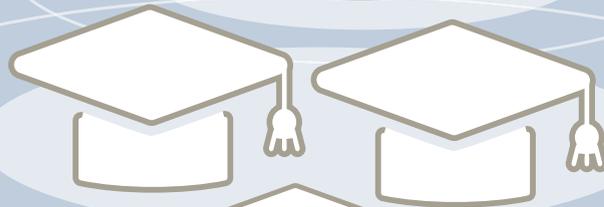
CAMPUS WESTERBERG

Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik (IuI)



CAPRIVI-CAMPUS

Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo)



INSTITUT FÜR MUSIK **IFM**

NORD



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



WIR FORSCHEN PRAXISORIENTIERT

Ich freue mich, Ihnen den Forschungsbericht 2014 der Hochschule Osnabrück erstmals in einer neuen Form präsentieren zu können. Auf 48 Seiten erhalten Sie einen Einblick in unsere Forschungsaktivitäten. Vier Felder nehmen wir dabei in den einzelnen Kapiteln gezielt in den Blick: Energiesysteme, -wirtschaft und -recht, Innovative Materialien und Werkstofftechnologien, Versorgungsforschung, -management und Informatik im Gesundheitswesen sowie Zukunftsweisende Agrarsystemtechnologien. Diese Gebiete tragen wesentlich zur überregionalen Wahrnehmung und mithin zur Profilbildung unserer Hochschule bei. Sie bilden nicht die gesamte Forschungslandschaft der Hochschule Osnabrück ab, in der sich zahlreiche weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler engagieren. Trotzdem: Uns liegt viel daran, alle Interessierten bewusst kurz und prägnant über unsere Forschungsarbeit zu informieren. Denn das gehört zu unserem Selbstverständnis einer transparenten und gesellschaftlich verantwortungsvollen Hochschule Osnabrück.

Die einzelnen Kapitel sind geprägt von einem gleichbleibenden Dreiklang: Zunächst stellen wir einzelne, exemplarische Projekte vor, die sich in der Regel durch das stark fächerübergreifende Arbeiten auszeichnen. Im Anschluss berichtet eine Doktorandin oder ein Doktorand über ihre beziehungsweise seine Dissertation. Und schließlich zeigen wir anhand einiger Beispiele, wie die Hochschule durch ihre Forschungstätigkeiten in Gesellschaft und Wirtschaft hineinwirkt.

In dieser Struktur drücken sich wesentliche Leitlinien der Forschung an der Hochschule Osnabrück aus: Interdisziplinarität, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Praxisnähe sowie Wissens- und Technologietransfer. Diese Elemente gehören zum Kern unserer Arbeit, und es freut mich, dass wir mit Prof. Dr. Achim Spiller von der Georg-August-Universität Göttingen sowie mit Ludger Teeken, Sprecher der Geschäftsführung der Volkswagen Osnabrück GmbH, zwei Gastautoren gewinnen konnten, die das veranschaulichen. Achim Spiller zeigt, wie gut das hochschulübergreifende Promotionsprogramm „Animal Welfare in Intensive Livestock Production Systems“ funktioniert (Seite 4), während Ludger Teeken den für beide Seiten gewinnbringenden Austausch skizziert zwischen einer praxisorientierten Hochschule und einem Unternehmen, das auf exzellente Forschungsarbeiten und gut ausgebildete Nachwuchskräfte angewiesen ist (Seite 5).

Betreten Sie mit uns einzelne Regionen unserer Forschungslandschaft. Wenn Sie neugierig geworden sind, was die gesamte Forschungsstärke der Hochschule Osnabrück ausmacht, dann freuen wir uns über ihren Besuch im Internet auf www.hs-osnabrueck.de/forschung.

*Ihr
Prof. Dr. Bernd Lehmann
Vizepräsident für Forschung, Transfer und Nachwuchsförderung*





PROMOTIONSALLTAG WIRD AN VERSCHIEDENEN HOCHSCHULTYPEN SEHR ÄHNLICH ERLEBT

Gemeinsame Promotionsprogramme zwischen Universitäten und Fachhochschulen haben immer noch Seltenheitswert. An einigen Unis überwiegt noch Skepsis. Das vom Land Niedersachsen geförderte Promotionsprogramm „Animal Welfare in Intensive Livestock Production Systems“ zeigt aber, dass und wie es geht. Hier arbeiten Hochschule Osnabrück, Uni Göttingen, Uni Vechta und die Tierärztliche Hochschule Hannover gemeinsam an einem hochaktuellen Thema. Fünfzehn vom Land finanzierte und weitere acht assoziierte Doktorandinnen und Doktoranden untersuchen in ihren Arbeiten interdisziplinär die Möglichkeiten für mehr Tierschutz in der ökonomisch erfolgreichen, gesellschaftlich aber unter Druck stehenden niedersächsischen Tierhaltung.

Was sind die Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit? Vorteil für die Doktorandinnen und Doktoranden der Hochschule Osnabrück ist die Einbindung in ein strukturiertes Promotionsstudium in Göttingen, mit speziellen Modulen, aber auch Dozentinnen und Dozenten aus ganz anderen Fachbereichen wie der Philosophie. Die Universitäten profitieren von der Praxisnähe der Forschung, zum Beispiel von den engen Praxiskontakten von Prof. Dr. Robby Andersson in die Geflügelwirtschaft. Es gibt spezielle Seminare für die Promovierenden, an denen alle beteiligten Professuren mitwirken.

Eine Befragung der Promovierenden zeigt: Sie erleben den Promotionsalltag im Vergleich sehr ähnlich. Die Osnabrücker und Göttinger Doktorandinnen und Doktoranden hören dieselben Module, gehen gemeinsam auf Exkursionen und halten ihre Fortschrittsberichte in einem gemeinsamen Doktorandenseminar ab. Die Erfahrungen und Herausforderungen, die dabei im Hinblick auf die eigene Promotion gemacht werden, sind sehr vergleichbar. Unterschiede können nicht an einer bestimmten Hochschuleinrichtung festgemacht werden.

Aus meiner Sicht sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Hochschultypen ohnehin eher graduell. Klar ist der Publikationsdruck an einer grundlagenorientierten Forschungsuniversität wie Göttingen höher, aber auch hier arbeiten die Arbeitsbereiche eng mit der Praxis zusammen. Umgekehrt erlebe ich die Kolleginnen und Kollegen aus Osnabrück als methodisch sehr kompetent und innovativ. Und die Zusammenarbeit funktioniert ja auch an anderer Stelle immer besser: Osnabrück und Göttingen arbeiten gemeinsam in einem neuen BMBF-Projekt zum Aufbau von Weiterbildung im Agrarsektor. In den letzten Jahren kommen immer mehr Bachelorstudierende zum Master nach Göttingen. Aber Osnabrück hat seine Studienprogramme ebenfalls beispielhaft innovativ ausgebaut und ist aus meiner Sicht einer der profiliertesten Standorte für Agrarstudierende in Deutschland.



PROF. DR. ACHIM SPILLER
GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Prof. Dr. Achim Spiller hat die Professur für „Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte“ an der Georg-August-Universität Göttingen inne. Er ist Finanzdekan der Fakultät für Agrarwissenschaften und wissenschaftlicher Koordinator des gemeinsamen Promotionsprogramms „Animal Welfare in Intensive Livestock Production Systems“. Mehr zum Promotionsprogramm finden Sie unter www.uni-goettingen.de/de/413569.html. Weitere Informationen über das BMBF-Projekt zum Aufbau von Weiterbildung im Agrarsektor erhalten Sie unter www.agri-career.net.

„WIR GESTALTEN GEMEINSAM DEN FORTSCHRITT“

Forschung ist der Motor des Fortschritts – das gilt für Hochschulen ebenso wie für Automobilhersteller. Volkswagen Osnabrück deckt die gesamte automobilen Wertschöpfungskette ab: Neben der Metall Gruppe und dem Fahrzeugbau ist die Technische Entwicklung der dritte wichtige Geschäftsbereich unseres Unternehmens. Dort, wie auch an vielen weiteren Stellen in unserem Werk, arbeiten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit großer Begeisterung an den Fahrzeugen und Mobilitätskonzepten der Zukunft. Die Digitalisierung sowie die Vernetzung der Autos untereinander und mit ihrer Umwelt steht dabei ebenso im Fokus wie immer effizientere Antriebe. Das ist Forschung, das ist Fortschritt „made by Volkswagen Osnabrück“.

Unser Unternehmen arbeitet eng mit der Hochschule Osnabrück zusammen. 1981 habe ich dort mein Maschinenbau-Studium abgeschlossen und bin „meiner“ Fachhochschule seither persönlich verbunden. Auch deshalb freue ich mich über die Partnerschaft. Für etliche Absolventinnen und Absolventen führt der Weg aus dem Hörsaal direkt auf unser Werkgelände – häufig schon vor dem Abschluss des Studiums.

Denn Volkswagen Osnabrück ist Kooperationspartner bei den Dualen Studiengängen Maschinenbau und Elektrotechnik. Das Studium im Praxisverbund kombiniert die theoretische Ausbildung mit einer praktischen Ausbildung im Unternehmen. Die Jungakademiker kennen dadurch bereits am Ende ihres Studiums das Arbeitsumfeld bei Volkswagen Osnabrück, haben eine abgeschlossene Berufsausbildung und einen Hochschulabschluss. Gemeinsam mit der Hochschule Osnabrück und den beteiligten Fachbereichen von Volkswagen Osnabrück definieren wir Schwerpunkte bei den Lerninhalten, um die Studierenden optimal auf einen Berufseinstieg in unserem Unternehmen vorzubereiten.

Eine weitere Kooperation ist das Niedersachsen-Technikum, bei dem Abiturientinnen und Fachabiturientinnen parallel ein Praktikum bei Volkswagen Osnabrück machen und Vorlesungen an der Hochschule besuchen. Gemeinsam möchten wir mit diesem Projekt speziell junge Frauen für Studiengänge in den MINT-Fächern und technische Berufe begeistern. Das gleiche Ziel verfolgen wir mit dem „WomEngineers Day“, der im Oktober 2015 erstmals stattfindet: Weibliche Bachelor- oder Masterstudierende aus den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik, Wirtschaftsingenieurwesen und Mechatronik können einen Tag lang erfolgreiche Frauen in technischen Berufen und deren Arbeit bei Volkswagen Osnabrück kennenlernen.

Neben diesen gemeinsamen Projekten sind Experten von Volkswagen Osnabrück auch regelmäßig direkt in der Hochschule aktiv und geben ihre Erfahrungen an die Studentinnen und Studenten weiter. Mitarbeiter aus dem Fahrzeugbau, der Metall Gruppe und der Technischen Entwicklung lehren neben ihrer Tätigkeit in unserem Unternehmen in verschiedenen Studiengängen der Hochschule. Damit nehmen die Volkswagen Osnabrück GmbH und die Hochschule Osnabrück gesellschaftliche Verantwortung wahr: Wir bilden junge Menschen aus, eröffnen ihnen berufliche Perspektiven und gestalten gemeinsam den Fortschritt.

Ihr
Ludger Teeken
Sprecher der Geschäftsführung,
Volkswagen Osnabrück GmbH





INNOVATIVE MATERIALIEN UND WERKSTOFFTECHNOLOGIEN

Der Bedarf an Hochleistungswerkstoffen in der Industrie ist groß. Deshalb sind die Arbeiten der Forscherinnen und Forscher an der Hochschule Osnabrück gefragt. Von der großen Praxisnähe der vielen Projekte profitiert auch der wissenschaftliche Nachwuchs.

Das Forschungsfeld „Innovative Materialien und Werkstofftechnologien“ ist enorm zukunftsreich. Die Gründe liegen unter anderem im großen Bedarf der Industrie nach Innovationen, nach gut ausgebildeten Nachwuchskräften und nicht zuletzt in den vielen Berührungspunkten, die es in diesem Bereich zur Energiewende gibt.

Hochleistungswerkstoffe beispielsweise finden Anwendung in zahlreichen Gebieten wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, aber auch in der Medizintechnik oder Elektronik. Je nach Anwendungsfeld müssen sie sich durch eine besonders hohe Härte, Festigkeit oder Zähigkeit, eine optimale Dichte und Korrosionsbeständigkeit auszeichnen. Im Projekt „OptiHeat“ entwickelt ein interdisziplinäres Forschungsteam der Hochschule Osnabrück aus den Bereichen Materialdesign und Werkstoffzuverlässigkeit, Kunststofftechnik, Fahrzeugtechnik und Informatik neue, komplexe Konzepte und Fügeverfahren für metallische Hochleistungswerkstoffe (Seite 8). Auch hier wird die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses großgeschrieben. Die Doktorandin Anne Hesselink berichtet auf Seite 11 über ihr Promotionsthema „Thermomechanische Optimierung der Mikrostruktur von Nickelbasislegierungen“.

Veranstaltungen verschiedener Forschungszweige haben sich als wichtige Branchentreffen an der Hochschule Osnabrück etabliert

Einen weiteren, beispielhaften Einblick in das große Forschungsfeld gibt das Projekt „FOAMjection - Ermittlung der Möglichkeiten und Grenzen des Partikelschaumverbundspritzgießens im Hinblick auf großserientaugliche Leichtbauanwendungen“ (Seite 9). Die Forschenden wollen hier systematisch herausarbeiten, welche Materialpaarungen von Partikelschäumen und kompakten Kunststoffen welche Haftungseigenschaften aufweisen. Partikelschäume besitzen viele wertvolle, von der Industrie gefragte Eigenschaften. Sie sind sehr gut

zur Wärme- und Kälteisolierung geeignet, leicht und können bei stoßartiger Belastung sehr gut Energie absorbieren. Das Problem: An Partikelschaum lässt sich nur schwerlich etwas befestigen. Genau hier wollen die Wissenschaftler Lösungen aufzeigen.

Die an dieser Stelle exemplarisch genannten Projekte basieren auf einer engen Zusammenarbeit mit den Industriepartnern. Diese Praxisnähe spiegelt sich auch in der Kunststofftagung an der Hochschule Osnabrück wider, die es bereits seit 1999 gibt (Seite 12). Mittlerweile haben sich viele Veranstaltungen verschiedener Forschungszweige als wichtige Branchentreffen an der Hochschule Osnabrück etabliert. So ist die Tagung des Laborbereichs Kunststofftechnik fester Bestandteil im Jahreskalender der regionalen und überregionalen Kunststoffbranche. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben hier ein ideales Forum für den Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Industrie geschaffen. Immer wieder zeigt die Tagung auch, wie sehr die Branche auf gut ausgebildeten Nachwuchs angewiesen ist. Speziell 2014 wurde deutlich, dass die Forschungsarbeiten auch für die Energiewende von Relevanz sind. Denn in vielen Beispielen wurde der Einsatz von Kunststoffen für Anwendungen im Bereich der erneuerbaren Energien beleuchtet.

Weitere Einblicke in diesen Forschungsbereich erhalten Sie unter www.ecs.hs-osnabrueck.de/forschung-mw.html sowie unter www.ecs.hs-osnabrueck.de/kt.html.





OPTIHEAT: INNOVATIVE KONZEPTE FÜR HOCHLEISTUNGSSTÄHLE UND SUPERLEGIERUNGEN

Seit 2013 entwickelt ein interdisziplinäres Forschungsteam der Hochschule Osnabrück gemeinsam mit Industriepartnern neue, komplexe Konzepte und Füge-technologien für metallische Hochleistungswerkstoffe.

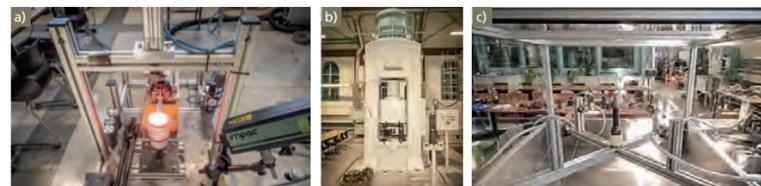
An moderne Konstruktionswerkstoffe werden immer höhere Anforderungen gestellt. Sie sind häufig extremen Bedingungen hinsichtlich Temperatur, Atmosphäre und mechanischer Beanspruchung ausgesetzt. Erst recht gilt das für sogenannte Hochleistungswerkstoffe, die sich – je nach Anwendungsgebiet – durch besonders hohe Härte, Festigkeit oder Zähigkeit, eine optimale Dichte und Korrosionsbeständigkeit auszeichnen. Aufgrund dieser Eigenschaften finden Hochleistungswerkstoffe Anwendung in zahlreichen Bereichen wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, aber auch in der Medizintechnik oder Elektronik.

Das mechanische Verhalten dieser Werkstoffe hängt eng mit deren Verarbeitung zusammen: Denn die Gestaltung der Verarbeitungsprozesse orientiert sich nicht zuletzt an den Betriebsanforderungen, die später an die fertigen Produkte gestellt werden. Zum Einsatz kommen dabei sowohl experimentelle Arbeiten als auch neue Methoden der computergestützten Simulation des Werkstoffverhaltens. Um ihre vielfältigen Kompetenzen in diesem Bereich miteinander zu verbinden, haben 2013 fünf Forscher der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik einen interdisziplinären Forschungsschwerpunkt namens „OptiHeat“ gegründet. Sie kommen aus den Gebieten Materialdesign und Werkstoffzuverlässigkeit, Kunststofftechnik, Fahrzeugtechnik und Informatik. „Der Name OptiHeat steht für unser Ziel: die Optimierung der Umform- und Wärmebehandlungsprozesse für Hochleistungswerkstoffe“, erklärt der Teamsprecher Prof. Dr. Ulrich Krupp. Dabei sollen erstens die Prozesszeiten für die Verarbeitung von zwei ausgewählten Werkstoffen, den Nickelbasis-Superlegierungen und sogenannten bainitischen Stählen, deutlich reduziert werden. Die Ausgangsmaterialien erhält das Team von seinen Projektpartnern aus der Industrie. Durch die Verbesserung der thermomechanischen Wärmebehandlung wollen die Forschenden zweitens mechanische Eigenschaften dieser Hochleistungswerkstoffe optimieren.

Dafür hat das Forschungsteam folgende vier Hauptelemente der experimentellen Entwicklungsarbeit festgelegt: Warmumformung von Proben mithilfe einer 1000-Tonnen-Spindelpresse, Wärmebehandlung der Bauteile mit Ausnutzung der Umformwärme, Werkstoffcharakterisierung mittels Metallographie und die mechanische Werkstoffprüfung. Ergebnisse dieser Experimente sollen zudem durch Umformsimulationen, Finite-Elemente-Berechnung der Abkühlung und Ausscheidungsbildung unter Einbeziehung von Kinetik und Thermodynamik ergänzt werden. „Langfristig wollen wir die Prozessparameter für die vielfältigen Werkstoff-Anforderungen bereits im Vorfeld festlegen können“, so der Professor für metallische Konstruktions- und Leichtbauwerkstoffe.

Und noch ein wichtiges Ziel verfolgt sein Team: Das auf fünf Jahre angelegte, interdisziplinäre und anwendungsorientierte Projekt eignet sich laut Krupp hervorragend dazu, den wissenschaftlichen Nachwuchs im Ingenieurbereich weiterzubilden: Zwei der drei Projektangestellten promovieren derzeit im Forschungsschwerpunkt in Kooperation mit der Universität Siegen und der Russischen Akademie der Wissenschaften. Außerdem können Master-Studierende der Werkstoffwissenschaften, Produktionstechnik und Informatik im Projekt ihre ersten Forschungserfahrungen sammeln.

„Mit der hervorragenden technischen Ausstattung der beteiligten Labore und zahlreichen Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet ist es uns gelungen, das für viele regionale und überregionale Unternehmen extrem wichtige Thema der prozesssicheren Wärmebehandlung an der Hochschule Osnabrück als Forschungsschwerpunkt zu etablieren“, so das Fazit des Projektsprechers. >> [lu](#)



Drei Phasen der Umformung eines Werkstücks: a) Induktionsspule; b) Spindelpresse; c) Kühlstrecke

PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Ulrich Krupp (Sprecher)
Prof. Dr. Bernhard Adams
Prof. Dr. Wilhelm Michels
Prof. Dr. Alexander Schmeemann
Prof. Dr. Jürgen Wübbelmann

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER:

Dr. Christine Derks
Anne Hesselink
Mikhail Solovov

KOOPERATIONSPARTNER AUS DER INDUSTRIE:

Georgsmarienhütte Stahl GmbH,
Georgsmarienhütte
MAN Diesel & Turbo SE, Oberhausen
Siemens Energy AG, Berlin
Aubert Duval Deutschland GmbH, München

UNIVERSITÄRER KOOPERATIONSPARTNER:

Prof. Dr. Hans-Jürgen Christ, Institut für Werkstofftechnik, Universität Siegen

FORSCHUNGSINSTITUT ALS KOOPERATIONSPARTNER:

Russische Akademie der Wissenschaften, Ufa, Russland

PROJEKTDAUER:

2013 - 2017

PROJEKTFINANZIERUNG:

AGIP-Forschungsschwerpunkt | Volkswagenstiftung

KONTAKT:

Prof. Dr. Ulrich Krupp
Tel.: 0541 969-2188
E-Mail: U.Krupp@hs-osnabrueck.de



www.ecs.hs-osnabrueck.de/optiheat.html

FOTOS: (L) HOCHSCHULE OSNABRÜCK; (R) WWW.KRALLMANN.DE

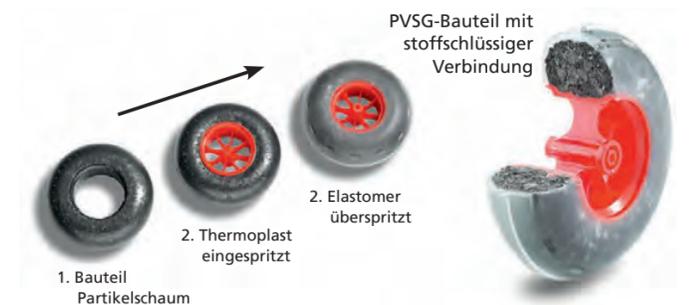
FORSCHUNGSERGEBNISSE, DIE HAFTEN BLEIBEN

Im Projekt „FOAMjection“ untersuchen Wissenschaftler der Hochschule Osnabrück, welche Eigenschaften verschiedene Verbindungen von Partikelschäumen mit kompakten Kunststoffen aufweisen. Für viele Unternehmen, etwa in der Automobilindustrie, ist der Einsatz dieser Materialpaarungen von großem Interesse.

Ein kleines Rad von einem Modellflugzeug veranschaulicht, worum es im Forschungsprojekt „FOAMjection“ an der Hochschule Osnabrück geht: Der schwarze Reifen des Rades besteht aus einem Partikelschaum. Styropor ist beispielsweise ein Partikelschaum. Für den Reifen kommt aber ein festeres Material zum Einsatz, ein sogenanntes expandiertes Polypropylen. In diesen Reifen aus Partikelschaum wurde im Spritzgießverfahren eine Felge eingespritzt, die aus einem kompakten Kunststoff besteht. Das Ergebnis: eine stoffschlüssige Verbindung. „Das Partikelschaumverbundspritzgießen, kurz PVSG, haben die Unternehmen RUCH Novaplast, Krallmann und ARBURG im Jahr 2012 erstmals umgesetzt präsentiert“, erläutert Prof. Dr. Thorsten Krumpholz, Professor für Kunststofftechnik und Projektleiter von „FOAMjection“. Die Firmen sind Projektpartner der Hochschule. Das Besondere am PVSG: Bei diesem Verfahren wird zuerst das Partikelschaum-Bauteil hergestellt, um im zweiten Schritt mit einem Kunststoff hinterspritzt zu werden. Die Kunststoffschmelze im Spritzgießprozess schmilzt die Oberfläche des Partikelschaums an. So entsteht die stoffschlüssige Verbindung. Zwei weitere Prozess-Schritte können sich anschließen: 1. Das PVSG-Teil wird mit einem weiteren kompakten Kunststoff überspritzt und damit etwa hinsichtlich der Oberfläche veredelt. 2. Das PVSG-Teil wird mit einem Partikelschaum umschäumt und stellt ein Befestigungselement (zum Beispiel eine Verschraubung) in einem Gehäuse dar.

Wieso gibt es nun ein großes Interesse am Partikelschaumverbundspritzgießen? Partikelschäume besitzen viele wertvolle Eigenschaften. „Sie sind sehr gut zur Wärme- und Kälte-dämmung geeignet, sehr leicht, können bei stoßartiger Belastung sehr gut Energie absorbieren und haben auch dämpfende Eigenschaften in Bezug auf Akustik“, erläutert Krumpholz. Deshalb wird dieses Material gern genutzt, etwa für Gehäuse in Klimageräten, für Gehäuse, die in der Automobilindustrie eingesetzt werden, oder – als weiteres Beispiel – für die Innenauskleidung in Motorradhelmen. Das Problem: An Partikelschaum lässt sich nur schwerlich etwas befestigen. Vereinfachtes Beispiel: Eine Schraube, die man in eine Styroporplatte dreht, kann keine großen Kräfte übertragen. Verbindungen von Partikelschaum und Kunststoffelementen sind aber an vielen Stellen gefragt: Gehäuse könnten mit Durchbrüchen für Hydraulikleitungen oder für Kabel ausgestattet werden. Auch ein Innengewinde kann angebracht, also eingespritzt werden. Der Langtitel des Forschungsprojektes lautet „Ermittlung der Möglichkeiten und Grenzen des Partikelschaumverbundspritzgießens im Hinblick auf großserientaugliche Leichtbauanwendungen“. Genau darin besteht der Kern des Projektes: Die beteiligten Wissenschaftler wollen systematisch herausarbeiten, welche Materialpaarungen von Partikelschäumen und kompakten Kunststoffen welche Haftungseigenschaften aufweisen. Partikelschäume sind beispielsweise expandiertes Polystyrol, expandiertes Polyethylen oder expandiertes Polypropylen. Welche Kombinationen also weisen welche Haftungsstärke auf, etwa im Blick auf ihre Lebensdauer oder unterschiedliche Temperatur- und Geschwindigkeitseinflüsse? Am Ende des Forschungsvorhabens, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, sollen unter anderem diese beiden Ergebnisse stehen: Erstens, ein normierter Probekörper zur quan-

titativen Beurteilung der Haftung zwischen unterschiedlichen Partikelschäumen und kompakten Kunststoffen. Zweitens, ein erster Überblick geeigneter Materialpaarungen. >> [hs](#)



PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Thorsten Krumpholz

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER:

Jan-Gerd Pennekamp, Sven Staperfeld

KOOPERATIONSPARTNER:

ARBURG GmbH + Co KG, RUCH NOVAPLAST GmbH + Co. KG, Krallmann Holding und Verwaltungs GmbH

PROJEKTDAUER:

2014 - 2017

PROJEKTFINANZIERUNG:

Bundesministerium für Bildung und Forschung; Förderlinie „FH profUnt - Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“

KONTAKT:

Prof. Dr. Thorsten Krumpholz
Tel.: 0541 969-7132
E-Mail: T.Krumpholz@hs-osnabrueck.de



TIEFE EINBLICKE IN HOCHBEANSPRUCHTE WERKSTOFFE

Im DFG-geförderten Projekt „Computergestützte Entwicklung von Interdiffusions-Schichten zum Schutz niedriglegierter Stähle gegen Hochtemperaturkorrosion“ arbeiten Osnabrücker Forscherinnen und Forscher in einer internationalen Kooperation an Werkstoffen, die enormen Belastungen Stand halten können.

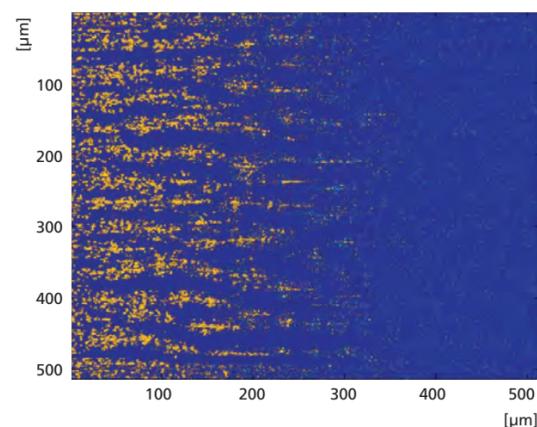
Bei höheren Temperaturen lässt sich in Kraftwerken ein höherer Wirkungsgrad erzielen. Grundsätzlich gilt deshalb, dass an zunderbeständigen, metallischen Werkstoffen kein Weg vorbeiführt, denn sie halten den enormen Temperaturen von zum Teil mehr als 1.000 Grad stand. Kunststoffe sind hier nicht einsetzbar, Keramik wird spröde und damit anfällig für Risse. Also kommen Stähle und Nickelbasis-Superlegierungen zum Einsatz. Die Stahl-Komponenten, die im Kraftwerk verwendet werden, sind hochbeansprucht und zum Teil rot glühend. Stahl ist allerdings nicht gleich Stahl. Unter anderem unterscheidet man zwischen hochlegierten und niedriglegierten Stählen.

Prof. Dr. Ulrich Krupp, Professor für metallische Konstruktions- und Leichtbauwerkstoffe, erklärt es anschaulich: „Ein herkömmlicher Stahl würde in einer Kraftwerksumgebung in kürzester Zeit völlig verzundern. Zunder ist die Oxidation von Metall. Bei hohen Temperaturen kann das Eisen zu Eisenoxid werden. Man kann aber - als eine Möglichkeit - Chrom dazulegieren. Dann bildet sich statt Eisenoxid eine Chromoxidschicht.“ Weil der Sauerstoff eine höhere Affinität zum Chrom hat, kann man zum Beispiel auf diesem Weg den Werkstoff schützen. Allerdings: Je mehr Legierungselemente dazukommen, umso teurer wird das Ganze.

Das ist der Hintergrund des Projektes „Computergestützte Entwicklung von Interdiffusions-Schichten zum Schutz niedriglegierter Stähle gegen Hochtemperaturkorrosion“. „Die Idee ist es, einen einfachen, kostengünstigen Stahl zu verwenden, dort Legierungselemente wie Aluminium oder Chrom elektrochemisch aufzutragen, sie in den Werkstoff eindiffundieren zu lassen um dann zu überprüfen, wie sich der Werkstoff verhält“, erläutert der Doktorand Kamil Balinski. Der wissenschaftliche Kern dieses von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projektes an der Hochschule Osnabrück ist es, mittels Computer-Simulation vorherzusagen, was für ein Werkstoff entsteht und welche Eigenschaften er unter welchen Bedingungen aufweist.

Forschung mehrfach in den USA ausgezeichnet

„Wir wollen Werkstoffe so optimieren, dass sie eben nicht verzundern“, erläutert der Projektleiter Krupp. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin und Promovendin Katrin Jahns koordiniert das Projekt. Anhand von Abbildungen und eindrucksvollen Kurzfilmen erläutert sie, was mit hochbeanspruchten Werkstoffen (zum Beispiel 100 Stunden bei 1000 Grad) geschieht, bei denen etwa Aluminium oder Chrom hinzulegiert wurde. „Man erkennt schützende Oxid-Schichten, aber auch Ausscheidungen, die den Werkstoff durchziehen.“ Für ihre Forschungsarbeiten erhielten die Osnabrücker Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereits bei der international renommierten „Gordon Research Conference on High Temperature Corrosion“ im Sommer 2013 in den USA eine Auszeichnung, genauso im Sommer 2015. Die internationale Anerkennung der Arbeit an der Hochschule lässt sich auch daran ermesen, das im aktuellen Forschungsvorhaben der international auf dem Gebiet hoch angesehene Professor John Nicholls von der britischen Cranfield University Partner ist.



Prof. Dr. Jürgen Wübbelmann, Professor für Embedded Systems und Betriebssysteme, wesentlich: „Das Projekt zielt auch darauf, die Simulation durch Parallelisierung wesentlich schneller laufen zu lassen“, erläutert er. Das Programm zur Simulation dessen, was im Werkstoff geschieht, läuft auf mehreren Grafikkarten und ist so wesentlich weniger zeitaufwendig. Stark vereinfachter Vergleich: Hat man nur eine schwer beladene Schubkarre, mit der man arbeiten kann, geht die Arbeit wesentlich langsamer voran, als wenn zehn Schubkarren zur Verfügung stehen, auf die die Last verteilt werden kann. Noch bis 2017 forschen Krupp, Wübbelmann, Balinski und Jahns zu neuen Werkstoffen, die in einer Kraftwerksumgebung eingesetzt werden können. >> [hs](#)

Einen Film, der die Simulation der Ausscheidungsbildung für Nitrierungsexperimente an Nickellegierungen zeigt (hellblau: reaktives Element B, gelb: ausgeschiedene Metallnitride BN, dunkelblau: Matrix), finden Sie unter www.hs-osnabrueck.de/47245.html. Das Bild zeigt eine Momentaufnahme des Films.



PROFESSORINNE	Prof. Dr. Ulrich Krupp
UND	
PROFESSOREN:	Prof. Dr. Jürgen Wübbelmann
WISSENSCHAFTLICHE	
MITARBEITERINNE	Kamil Balinski, Katrin Jahns
UND	
MITARBEITER:	
KOOPERATIONSPARTNER:	Cranfield University
PROJEKTDAUER:	2014 - 2017
PROJEKTFINANZIERUNG:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
KONTAKT:	Prof. Dr. Ulrich Krupp Tel.: 0541 969-3851 E-Mail: U.Krupp@hs-osnabrueck.de

INGENIEURIN UND JUNGE MUTTER VERBESSERT NICKEL-WERKSTOFFE

Doktorandin im Interview: Anne Hesselink promoviert zum Thema „Thermomechanische Optimierung der Mikrostruktur von Nickelbasislegierungen“. Ihr Ziel ist es, die Eigenschaften und auch die Produktion dieser hochkomplexen, besonders hitzebeständigen Werkstoffe zu verbessern.



Nickelbasislegierungen sind Hochleistungswerkstoffe: Sie haben auch unter extremen Bedingungen, wie etwa großer Hitze, und in korrosiven Medien und Umgebungen sehr gute mechanische Eigenschaften. Deshalb werden diese „Superlegierungen“ überall dort eingesetzt, wo andere Materialien versagen. Beispiele sind chemische Reaktoren, Flugzeugturbinen oder auch Kraftwerksgeneratoren.

Anne Hesselink befasst sich mit diesen vielseitigen Werkstoffen. Sie promoviert im interdisziplinären Forschungsschwerpunkt „Optimierung der Umform- und Wärmebehandlungsprozesse für Hochleistungswerkstoffe (OptiHeat)“ der Hochschule Osnabrück (siehe Seite 8) bei Prof. Dr. Ulrich Krupp. Im Interview schildert die Ingenieurin ihren Werdegang und erklärt, wie sie die Struktur dieser komplexen Werkstoffe verbessern will.

Frau Hesselink, weibliche „Dr.-Ing.“ sind immer noch eine Seltenheit: In den Ingenieurwissenschaften stellen Frauen noch immer nur knapp ein Fünftel aller Promovierenden. Wie war Ihr bisheriger Weg als Ingenieurin?

2006 habe ich an der Hochschule Osnabrück das Bachelor-Studium der Dentaltechnologie und Metallurgie begonnen. Direkt im Anschluss setzte ich den Master der Angewandten Werkstoffwissenschaften drauf, den ich 2011 absolvierte. Für einige Monate war ich als MINT-Koordinatorin der Hochschule tätig und begleitete das „Niedersachsen-Technikum“ unter der Leitung von Prof. Barbara Schwarze. Anfang 2012 wechselte ich dann ins Osnabrücker VW-Werk, wo ich im Bereich Qualitätssicherung gearbeitet habe. Obwohl mir die Arbeit viel Spaß gemacht hatte, kehrte ich nach zwei Jahren an die Hochschule zurück, um zu forschen und zu promovieren.

Was reizt Sie an Ihrem Forschungsthema?

Nickelbasislegierungen sind durch ihre komplexe Zusammensetzung sehr anspruchsvoll. Und je nach Anwendungsgebiet benötigt man unterschiedliche

Eigenschaften. Diese lassen sich nicht nur durch die Zusammensetzung, sondern auch durch Fertigungstechniken und Wärmebehandlungen beeinflussen. Das ist ein sehr weites Forschungsfeld. Des Weiteren handelt es sich bei dem Forschungsschwerpunkt OptiHeat um ein industrienahes Projekt mit direktem Praxisbezug.

Wie gehen Sie bei Ihrer Promotion vor?

Natürlich steht zunächst Literaturrecherche auf dem Programm. Parallel führe ich Experimente durch: In Zugschwell- und Kriechversuchen beobachte ich, wie sich das Material unter Belastung verhält und wie lange es dieser standhält. Mit dem Rasterelektronenmikroskop unseres Labors untersuche ich die Bruchflächen, die während der Versuche entstanden sind. So will ich den Zusammenhang von Mikrostruktur und Rissausbreitung bestimmen. Wenn wir wissen, wie die Körner im Bereich der Rissausbreitung orientiert sind, können wir Rückschlüsse ziehen, ob die Orientierung sich risshemmend oder -fördernd auswirkt. Idealerweise gelingt es uns, Körner der Nickelbasislegierungen durch die Wärmebehandlung so einzustellen, dass das Risswachstum gehemmt und die Lebensdauer des Werkstoffs erhöht wird.

Vor kurzem sind Sie Mutter geworden. Wie schaffen Sie es, alles unter einen Hut zu bringen?

Direkt nach dem Mutterschutz habe ich meine Arbeit fortgesetzt. Das geht natürlich nur, weil mein Mann Elternzeit genommen hat und sich wunderbar um unseren Sohn Till kümmert, wenn ich im Labor bin. Die Hochschule ermöglicht mir eine flexible Einteilung der Arbeitszeit, so kann ich bestimmte Tätigkeiten, wie die Literaturrecherche, von zu Hause aus erledigen. >> [lu](#)



KUNSTSTOFFTAGUNG BRINGT FACHLEUTE AUS GANZ DEUTSCHLAND ZUSAMMEN

Jahr für Jahr treffen sich Ende Juni Kunststoff-Expertinnen und -Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik an der Hochschule Osnabrück. Seit 1999 findet hier die Kunststofftagung statt, auf der Fortschritte in Theorie und Praxis der Kunststofftechnik beleuchtet werden. 2014 stand die Nachhaltigkeit in der Kunststofftechnik im Mittelpunkt.

Am Vorabend der Kunststofftagung 2014 kamen neben dem Fachpublikum auch viele politisch interessierte Laien in die Hochschule. Denn für seinen Eröffnungsvortrag wählte Dr. e.h. Fritz Brickwedde, Präsident des Bundesverbandes Erneuerbare Energie und ehemaliger Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, ein kontroverses Thema: „Schafft Deutschland die Energiewende?“ Nicht nur in Fachkreisen wird darüber intensiv diskutiert.

Entsprechend gespannt waren die rund 100 Zuhörerinnen und Zuhörer auf die Antwort des Redners. Sie fiel deutlich aus: Die Frage nach dem Gelingen der Energiewende beantwortete Brickwedde – unter der Voraussetzung, dass politische Verabredungen eingehalten werden – mit einem klaren Ja. Er belegte mit vielen Beispielen, dass die erneuerbaren Energien in Deutschland weiterhin dynamisch wachsen werden und dass deren Ausbau nicht zulasten der wirtschaftlichen Entwicklung geht, sondern – im Gegenteil – die Wirtschaft nachhaltig stärkt und Abhängigkeiten von Gas- und Ölimporten reduziert. Nach diesem Auftakt wurde die Kunststofftagung am nächsten Tag mit anspruchsvollen Fachvorträgen fortgesetzt.

Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei Prof. Dr. Hans-Josef Endres von der Hochschule Hannover zuteil, der in seiner Präsentation die Bedeutung der Biokunststoffe aufzeigte. Dr. Bahman Sarabi vom UL Thermoplastics Testing Center und Dr. Maik Feldmann von der Universität Kassel gaben einen Überblick über Konstruktions-Kennwerte für Biokunststoffe und Anwendungspotenziale von naturfaserverstärkten Kunststoffen. Dr. Christoph Heß vom führenden Biokunststoff-Hersteller Biotec beleuchtete die Frage, wie sich Fremdmaterial auf die Recyclingfähigkeit von Polyethylen-Blasfolien auswirkt.

Auf welcher vielfältigen Weise Kunststoffe in der Brennstoffzelle eingesetzt werden, erläuterte Sebastian Brokamp vom Zentrum für Brennstoffzellentechnik aus Duisburg. Dass Kunststoffe auch im Bereich der erneuerbaren Energien eine wichtige Rolle spielen, machte Dr. Holger Borchert von der Universität Oldenburg deutlich. Prof. Dr. Claudia Kummerlöwe, Leiterin des Labors für organische Chemie und Polymerchemie an der Hochschule Osnabrück, berichtete über eines ihrer Projekte: Dank des Hochleistungspolymer PEEK konnten darin Korrosionsprobleme bei Stahlbauteilen von Offshore-Windkraftanlagen deutlich reduziert werden.



Dr. E.h. Fritz Brickwedde (Mitte) zusammen mit dem Vizepräsidenten der Hochschule Osnabrück, Prof. Dr. Alexander Schmeemann (rechts), und dem Tagungsleiter Prof. Dr. Norbert Vennemann bei der Eröffnung der Fachausstellung.

Begleitet wurde die Tagung traditionell von einer Fachausstellung und Postern über laufende Forschungsprojekte an der Hochschule. „Unsere Gäste lobten anschließend sowohl das interessante Programm als auch die angenehme Atmosphäre mit persönlichen Gesprächen“, resümiert Tagungsleiter Prof. Dr. Norbert Vennemann. „Auch nutzten viele die Gelegenheit, unsere fünf modernen Kunststofflabore zu besichtigen und sich über unsere Arbeit zu informieren.“

Dass diese Arbeit hervorragend im Team funktioniert, beweise laut Vennemann schon die Organisation der Veranstaltung: Jährlich wechseln sich die Lehrenden des Bereichs Kunststofftechnik in der Funktion der Tagungsleitung ab. Vom Wissens- und Technologie-Transfer wird das Rahmenprogramm organisiert, wissenschaftliches Personal stellt die Fachausstellung auf die Beine und verschickt Einladungen an die Gäste – so tragen alle zum gemeinsamen Erfolg bei. Denn auch 2014 war die Tagung mit mehr als 100 Teilnehmenden wieder sehr erfolgreich. „Sie machte einmal mehr deutlich, dass die Kunststofftechnik über ein enormes Zukunftspotential verfügt“, sagt Vennemann. >> lu

DREIFACH HÄLT BESSER: MASCHINENBAU MIT VIEL PERSPEKTIVE

Das Kompetenzzentrum für Leichtbau, Antriebstechnik und Betriebsfestigkeit bündelt die Expertise aus drei Forschungsreichen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eines großen Teams können so fachübergreifende Lösungen bieten – und sind ein begehrter Partner der Industrie.

Tatsächlich lässt sich das Kompetenzzentrum für Leichtbau, Antriebstechnik und Betriebsfestigkeit (L | A | B) nicht in einem bestimmten Forschungsfeld verorten – und genau darin besteht die große Stärke dieses Verbundes. Er vereint die klassischen Querschnittstechnologien des Maschinenbaus. Prof. Dr. Christian Schäfers, Professor für Karosserieentwicklung und -konstruktion, steht für den Bereich Leichtbau, also das L im L | A | B. Prof. Dr. Bernd Johanning, Professor für Landtechnik und mobile Arbeitsmaschinen, steht für den Bereich Antriebstechnik, und Prof. Dr. Viktor Prediger, Professor für Maschinendynamik und Strukturanalyse, für das Gebiet der Betriebsfestigkeit. Gemeinsam bieten die drei Wissenschaftler interdisziplinäre Lösungsansätze für Fragen aus der Industrie – und das Interesse ist groß.

„Unser Kundenstamm kommt zu großen Teilen aus den Bereichen Pkw, Lkw und Landtechnik. In dieser landtechnisch geprägten Region arbeiten wir etwa mit großen Herstellern wie Amazone, CLAAS, Grimme oder Krone zusammen“, erläutert Schäfers. Aber auch der Stahlhersteller Salzgitter zählt zu den Kunden, genauso wie die Unternehmensgruppe Titgemeyer, VW oder das Schweizer Spezialchemieunternehmen Sika, das unter anderem in der Entwicklung und Herstellung von Systemen und Produkten für die Bereiche Klebung, Dichtung und Dämpfung im Bau- und Kraftfahrzeugsektor tätig ist.

Betriebsfeste Bemessung von Bauteilen

Der Bereich Antriebstechnik wird im L | A | B ganzheitlich mit einem starken Fokus auf Maschinensysteme verstanden. So werden etwa Steuerungssysteme von der Bedienung bis zur Ansteuerung des Dieselmotors entwickelt. Diese Ausrichtung innerhalb der Antriebstechnik ergänzt sich idealerweise mit dem

interdisziplinären Ansatz des Kompetenzzentrums. Die Arbeitsgruppe Betriebsfestigkeit befasst sich mit der betriebsfesten Bemessung von Bauteilen und Bauteilstrukturen. Sie spielt eine entscheidende Rolle bei der Auslegung von Flugzeugen, Straßen-, Landwirtschafts- und Schienenfahrzeugen sowie von Schiffen, aber auch im Geräte-, Maschinen- und Anlagenbau bis hin zum Schwermaschinenbau. Dabei wird enger Bezug auf die im Betrieb auftretenden dynamischen Beanspruchungen genommen. Das Angebot der Arbeitsgruppe umfasst die Ermittlung der Lastkollektive, das Erstellen der statischen Festigkeits- und Betriebsfestigkeitsnachweise, eine Durchführung der Gestalt- und Gewichtsoptimierungen sowie experimentelle Untersuchungen auf vorhandenen Hydropulsanlagen.

Eine moderne Forschungsinfrastruktur

Für den Bereich Leichtbau gibt Christian Schäfers – als ein Beispiel – einen Einblick in das Sika-Projekt. Grundsätzlich geht es darum, dass Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) bei Automobilherstellern immer häufiger zum Einsatz kommt. „CFK lässt sich aber nicht mit anderen Werkstoffen verschweißen. Damit sind wir beim Kleben. Wir forschen nun daran, wie die Klebstoffe aus werkstoff- und aus konstruktionsmechanischer Sicht optimiert werden müssen.“ Das L | A | B hat unter anderem Verfahren und Vorrichtungen entwickelt, um die Klebstoffe zu charakterisieren und zu evaluieren. Sika kann diese Erkenntnisse nutzen, um – vereinfacht dargestellt – das Kochrezept für die Klebstoffe anzupassen, sodass diese die benötigten Eigenschaften aufweisen. Das Kompetenzzentrum ist auch deshalb ein begehrter Kooperationspartner, weil es mit dem Labor für Karosserieentwicklung und Leichtbau, dem Labor für Landtechnik und mobile Arbeitsmaschinen sowie dem Labor für Mechanik und Messtechnik eine moderne Forschungsinfrastruktur bietet. „Wir haben schon die Erfahrung gemacht, dass Unternehmen sich trotz großer Konkurrenz für uns entschieden haben, weil wir die Kompetenzen aus drei Bereichen zusammenbringen“, betont Schäfers. Hinzu kommt, dass das L | A | B mit etwa 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mindestens einen akademischen Abschluss haben, ein großes, gut ausgebildetes Team bietet. Angesiedelt ist das Kompetenzzentrum unter dem Dach der Science to Business GmbH – Hochschule Osnabrück.

„Die Arbeit für das L | A | B bringt aber eindeutig auch etwas für die Lehre an der Hochschule“, sagt Schäfers. „Denn wir verlieren nie den Bezug zu aktuellen Entwicklungen in der Industrie.“ >> hs/lab



Im SK-Gebäude auf dem Campus Westerberg hat das L | A | B seinen Sitz. Hinter dem Kompetenzzentrum stehen (von links) Prof. Dr. Christian Schäfers, Prof. Dr. Bernd Johanning und Prof. Dr. Viktor Prediger.

L | A | B

Weitere Informationen zum L | A | B finden Sie unter www.lab-osnabrueck.de





VERSORGUNGSFORSCHUNG, -MANAGEMENT UND INFORMATIK IM GESUNDHEITSWESEN

Was trägt zum physischen und psychischen Wohlbefinden von Menschen in verschiedenen Lebensphasen und Lebensbereichen bei? Die Hochschule Osnabrück ist in der Pflege- und Gesundheitsforschung renommiert. Die Forschungsaktivitäten werden kontinuierlich ausgebaut – und haben auf die Praxis einen großen Einfluss.

Die großen Themen Gesundheit und Pflege sind von hoher gesellschaftlicher Relevanz. Die folgenden Seiten zeigen beispielhaft, wie praxisnah und wirkungsvoll hierzu an der Hochschule Osnabrück geforscht wird. Viele Forscherinnen und Forscher engagieren sich in diesem Bereich und tragen so dazu bei, dass die Hochschule auch auf diesem Gebiet eine über Jahrzehnte gewachsene hohe Reputation besitzt.

Im Zentrum des im Verbund Hebammenforschung angesiedelten Forschungsschwerpunktes ISQUA („Instrumente zur sektorenübergreifenden Qualitätsentwicklung“) steht die interdisziplinäre Entwicklung und Erprobung von Instrumenten, die eine optimale geburtshilfliche Versorgung von Frauen anstreben (Seite 16). Zu diesem Themenbereich gehört die Promotion von Julia Heine (Seite 20). Heine gehört zu den ersten Promovendinnen des 2012 gegründeten kooperativen Forschungskollegs FamiLe, „Familiengesundheit im Lebensverlauf“, der Hochschule Osnabrück und der Universität Witten/Herdecke. Sie forschte zum Thema „Wohlbefinden von Eltern nach der Geburt des ersten Kindes“.

Expertenstandards des DNQP mit Sitz an der Hochschule Osnabrück sind für die Arbeit in Pflegeeinrichtungen in ganz Deutschland und darüber hinaus maßgeblich

Während des IsQua-Projektes ist auch der Expertinnenstandard zur Förderung der physiologischen Geburt entstanden. Herausgeber ist das Deutsche Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), das seinen Sitz seit mehr als 20 Jahren an der Hochschule Osnabrück hat. Die Expertenstandards des DNQP sind für die Arbeit in Pflegeeinrichtungen in ganz Deutschland und auch darüber hinaus maßgeblich (Seite 22). Wissenschaftlicher Leiter des DNQP ist Prof. Dr. Andreas Büscher. In einem aktuellen Forschungsprojekt befasst sich Büscher auch intensiv mit der Qualität der Pflegeberatung. In Zusammenarbeit mit der Stiftung Zentrum für Qualität in der Pflege und mit vielen weiteren Partnern arbeitet Büscher an der Entwicklung eines Qualitätsrahmens für die Beratung und Schulung in der Pflege (Seite 16).

Ebenfalls im Jahr 2014 legte ein breit aufgestelltes Forschungsteam die Grundlage für das Projekt „INITIATIVE eHealth – Innovationen identifizieren, adoptieren, verankern, evaluieren“ (Seite 19). Grundsätzlich ist eHealth die IT-gestützte interne und externe Vernetzung aller Akteure im Gesundheitswesen, einschließlich der Patientinnen und Patienten. In dem jetzt gestarteten Projekt geht es unter anderem darum, die Messung des Innovationspotenzials von eHealth-Entwicklungen und von Gesundheitseinrichtungen und Gesundheitsnetzen über ein zu erarbeitendes Innovations-Kennzahlensystem zu ermöglichen.

Die Expertise in derartigen Fragestellungen ist an der Hochschule Osnabrück groß. Denn seit 2002 zeigt der IT-Report Gesundheitswesen, wie es um die IT-Unterstützung von klinischen Prozessen in Deutschlands Krankenhäusern bestellt ist. Erstellt wird der Report von der Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen an der Hochschule (Seite 23).

Unter anderem durch seine Publikationen zeigt sich auch die Forschungsstärke des Binnenforschungsschwerpunktes „Inklusive Bildung“ (Seite 21). Im Beltz Juventa Verlag geben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mittlerweile geschäftsführend eine eigene Buchreihe heraus. Band eins ist 2014 erschienen, er trägt den Titel „Inklusive Bildung - Organisations- und professionsbezogene Aspekte eines sozialen Programms“. Im Laufe des Jahres 2015 folgen drei weitere Bände.

Seine Arbeit aufgenommen hat 2014 der vierte Binnenforschungsschwerpunkt unter dem Kurztitel „MusikPhysioAnalysis“ (Seite 17). Die Forschungsgruppe entwickelt auf verschiedene Instrumente abgestimmte, physiotherapeutische Präventionskonzepte, um die Gesundheit von Musikerinnen und Musikern zu erhalten. Dafür werden Bewegungsabläufe mit hochmoderner Technik analysiert. Die Vor- und Rückseite dieses Forschungsberichtes bieten einen Einblick in das noch junge Bewegungslabor am Osnabrücker Hafen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter <http://tinyurl.com/nmnon4q>





QUALITÄTSFRAGEN AN DIE GEBURTSHILFLICHE VERSORGUNG UND DIE PFLEGEBERATUNG

Forscherinnen und Forscher der Hochschule Osnabrück besitzen beim Blick auf das Wohlergehen in verschiedenen Lebensphasen eine große Expertise. Auch dank aktiver nationaler und internationaler Netzwerkarbeit prägen sie den wissenschaftlichen Diskurs in Deutschland wesentlich mit. Ein Blick auf zwei beispielhafte Projekte.

Familienplanung, Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Stillzeit: Diese fünf Begriffe skizzieren die generative Lebensphase, mit der sich die Hebammenwissenschaft an der Hochschule Osnabrück seit 15 Jahren beschäftigt. Im Zentrum des im Verbund Hebammenforschung angesiedelten Forschungsschwerpunktes (FSP) ISQUA („Instrumente zur sektorenübergreifenden Qualitätsentwicklung“) steht die interdisziplinäre Entwicklung und Erprobung von Instrumenten, die eine optimale geburtshilfliche Versorgung von Frauen anstreben. Ihr Wohl sowie das ihrer jungen Familien ist dabei Maßstab einer aus sektorenübergreifenden und nutzerinnenorientierten Perspektiven durchgeführten Forschung. „Die Zahl medizinischer Interventionen, wie zum Beispiel Geburtseinleitungen und Kaiserschnitte, steigt in Deutschland kontinuierlich an. Ob das überhaupt notwendig ist und wie sich das auf Frauen und Familien physisch und psychisch auswirkt, ist bislang wenig untersucht“, beschreibt Prof. Dr. Friederike zu Sayn-Wittgenstein die Ausgangslage von ISQUA. „Mit welchen Ansätzen können also physiologische Prozesse in der generativen Lebensphase gefördert werden und welches qualitative Versorgungslevel in der geburtshilflichen Versorgung wollen wir?“, fragt die Wegbereiterin der Hebammenwissenschaft an der Hochschule.

Der FSP kooperiert unter anderem mit dem Deutschen Hebammenverband. Er wird in der Zeit von April 2011 bis März 2016 aus Landesmitteln des Niedersächsischen Vorab gefördert und konnte im Rahmen einer Graduiertenförderung drei Promotionsstipendien in Kooperation mit der Universität Witten/Herdecke vergeben. Die erste Dissertation, die sich thematisch am FSP ISQUA ausrichtete, konnte im Juni 2015 von (mittlerweile Prof. Dr.) Ute Lange zu dem Thema ‚Chronische Erkrankung und Geburt – Erleben und Bewältigungshandeln betroffener Frauen‘ erfolgreich verteidigt werden. Auch die Einrichtung einer Forschungsprofessur „Familienorientierte Versorgung“ hebt die Kontinuität der hebammenwissenschaftlichen Forschung an der Hochschule hervor. Aktiv beteiligt ist der Verbund Hebammenforschung (gemeinsam mit Prof. Dr. Andreas Büscher) gegenwärtig auch an internationalen Kooperationsaktivitäten im Rahmen der UAS7: diese zielen auch auf das Qualitätsniveau in der geburtshilflichen Versorgung.

Neben den Hebammenwissenschaftlerinnen Prof. Dr. Claudia Hellmers und zu Sayn-Wittgenstein, sind Prof. Dr. Manfred Haubrock und Prof. Dr. Petra Gorschlüter aus der Gesundheitsökonomie in den Forschungsschwerpunkt eingebunden. Pflegewissenschaftler Andreas Büscher moderierte in einem Teilprojekt die Entwicklung des Expertinnenstandards zur Förderung der physiologischen Geburt, der 2014 erschien.

„Die Beratung für die häusliche Pflege ist derzeit ein Zufallsprodukt.“

Seit 2014 beschäftigt sich Andreas Büscher auch intensiv mit der Qualität der Pflegeberatung: Im Auftrag von und in Zusammenarbeit mit der Stiftung Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP) entwickelt Büscher bis 2016 einen Qualitätsrahmen für die Beratung und Schulung in der Pflege.



Grafik: Betreuungsbogen. Quelle: Sayn-Wittgenstein, F. zu (Hg.) (2007): Geburtshilfe neu denken. Bern. Huber Verlag S. 24

„Pflege findet in Deutschland zum überwiegenden Teil in der Familie statt“, erklärt der Professor, „die Beratung für die häusliche Pflege ist derzeit aber ein Zufallsprodukt“. Büscher meint damit ein zwar vielfältiges, aber schwer zu überschaubares Beratungsangebot, das insbesondere hinsichtlich seiner Qualität ganz unterschiedlich ausfällt. Selbst die verpflichtenden Beratungsbesuche, die das Sozialgesetzbuch für Pflegegeldbezieher vorsieht, sind im Ablauf und inhaltlich nicht einheitlich geregelt. Qualitätskriterien fehlen ebenso wie eine Auswertung der Beratungsbesuche.

„Um die Qualität der familialen Pflege zu sichern, bedarf es aber einer konzeptionellen Grundlage, die Inhalte, Qualitätsanforderungen, Dokumentation und Auswertung umfasst“, betont der Pflegeexperte. Immerhin erfolgten jährlich rund zwei Millionen Beratungseinsätze, die vor allem ambulante Dienste übernehmen. Aus diesem Grund wird der Qualitätsrahmen nicht nur allgemeine Qualitätsbereiche, -ziele und -kriterien für Beratung und Schulung in der familialen Pflege definieren, sondern auch eine Empfehlung zur Planung, Durchführung und Auswertung der verpflichtenden Beratungsbesuche geben.

Beteiligt an der Entwicklung des Qualitätsrahmens sind das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, das Bundesministerium für Gesundheit, der AOK-Bundesverband, der Verband der Ersatzkassen e. V., die Verbraucherzentrale Bundesverband e. V., der MDK Bayern, die Bundesarbeitsgemeinschaft der Freien Wohlfahrtspflege, der Bundesverband privater Anbieter sozialer Dienste e. V. und der Deutsche Berufsverband für Pflegeberufe e. V. >> *id*

Mehr zur Entwicklung eines Qualitätsrahmens zur Beratung in der Pflege finden Sie unter <http://tinyurl.com/o7jw96w>



Detailliertere Informationen zu IsQua erhalten Sie unter <http://tinyurl.com/pn2u6ya>



PHYSIOTHERAPIE, INFORMATIK, MUSIK: DAS ZUSAMMENSPIEL STIMMT

Internationale Studien zeigen: In zahlreichen Orchestern kämpft die Mehrheit der Musikerinnen und Musiker mit gesundheitlichen Problemen. Im Binnenforschungsschwerpunkt „MusikPhysioAnalysis“ sucht ein Forschungsteam nach physiotherapeutischen Konzepten, um diesem Missstand zu begegnen.

„Die Musikerphysiotherapie ist am Kulturstandort Deutschland, dem Land mit den meisten öffentlich finanzierten Orchestern der Welt, bisher völlig unterentwickelt.“ Das ist der Befund, der im Projektantrag zum Binnenforschungsschwerpunkt mit dem Kurztitel „MusikPhysioAnalysis“ steht. Dieser Befund fußt auf zahlreichen Studien. 2012 etwa werteten Forscher der Universität Paderborn mehr als 2.500 Fragebögen von Musikerinnen und Musikern aus 135 deutschen Orchestern aus. 55 Prozent der Befragten klagten über Beschwerden, davon mehr als 80 Prozent am Bewegungsapparat. Dr. Bronwen Ackermann von der University of Sydney ist eine der weltweit führenden Forscherinnen auf dem Gebiet der Musikerphysiotherapie. Bei einem Besuch der Hochschule Osnabrück im Sommer 2013 berichtete sie von Musikerinnen und Musikern, die keine Auszeit nehmen wollen, um Gerede im Orchester zu vermeiden. „Und was noch hinzu kommt: Musiker lernen, die körpereigenen Signale zu überhören, weil es mit dem perfekten Spielen ein vermeintlich höheres Ziel gibt“, sagt Prof. Dr. Christoff Zalpour. Er ist Sprecher des jüngsten Binnenforschungsschwerpunktes an der Hochschule Osnabrück.



Osnabrück als idealer Standort

Im September 2014 nahm das Forschungsteam um Zalpour seine Arbeit auf. Das Ziel ist es, in den kommenden Jahren physiotherapeutische Konzepte zu entwickeln, um den zahlreichen Erkrankungen vorzubeugen, die besonders mit dem professionellen Spielen von Instrumenten einhergehen. Das Bemerkenswerte am Osnabrücker Ansatz: Mit Forschenden aus den Bereichen Physiotherapie, Medieninformatik und der Musik sowie der Expertise des Instituts für angewandte Physiotherapie und Osteopathie fließt das Fachwissen unterschiedlicher Wissenschaften in die Konzepte ein, die deshalb - so die Erwartung - von besonders großem Wert sein werden.

Überhaupt bietet die Hochschule Osnabrück ideale Voraussetzungen für das Forschungsvorhaben. Im Hochschul-Gebäude an der Caprivistraße 1 im Osnabrücker Stadtteil Westerberg sind das Institut für Musik und das Institut für angewandte Physiotherapie und Osteopathie, Tochtereinrichtung der Hochschule, unter einem Dach. Die Zusammenarbeit lag da nahe. Die Hochschule hat die Chance ergriffen, sich auf diesem noch jungen wissenschaftlichen Feld der Musikergesundheit international einen Namen zu machen. Hinzu kommt, dass im neuen Bewegungslabor am Osnabrücker Hafen modernste Technik dabei hilft, die Bewegungsabläufe von Musikerinnen und Musikern außergewöhnlich detailliert zu analysieren. Dank der Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur im Rahmen der Großgeräteförderung konnte ein Hochgeschwindigkeits-3-D-Kamerasystem installiert werden. So können Bewegungen im dreidimensionalen Raum aufgezeichnet werden. Dafür werden Marker zum Beispiel auf eine Violine, einen Bogen oder auf die Hand, die den Bogen führt, gesetzt und so die Interaktion mit dem Instrument dargestellt. Gerade hier ist dann auch die Expertise der beteiligten Informatiker Prof. Dr. Karsten Morisse und Prof. Dr. Jürgen Kampmann gefragt.

Die Forschungsergebnisse werden auch dank der großen internationalen Netzwerke auf großes Interesse stoßen. Christoff Zalpour etwa ist unter anderem Vorstandsmitglied der Performing Arts Medicine Association (PAMA), der international führenden Fachgesellschaft zum Thema Musikergesundheit. >> *hs*

PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Christoff Zalpour (Sprecher), Prof. Dr. Nikolaus Ballenberger, Prof. Dr. Jürgen Kampmann, Prof. Dr. Karsten Morisse, Verw.-Prof. Dirk Möller, Prof. Michael Schmoll, Prof. Hauko Wessel, Prof. Sascha Wienhausen, Prof. Dr. Harry von Piekartz

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER:

Nadine Rensing, Heike Schemmann, Eduard Wolf

KOOPERATIONSPARTNER:

Curtin University (Australien), Deutsche Gesellschaft für Musikphysiologie und Musikermedizin, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Deutsche Orchester Vereinigung, Institut für angewandte Physiotherapie und Osteopathie, Institut für Musikphysiologie und Musikermedizin, Orchester der städtischen Bühnen Osnabrück, Performing Arts Medicine Association, University of Sydney (Australien), Velamed GmbH

PROJEKTDAUER:

2014 - 2019

PROJEKTFINANZIERUNG:

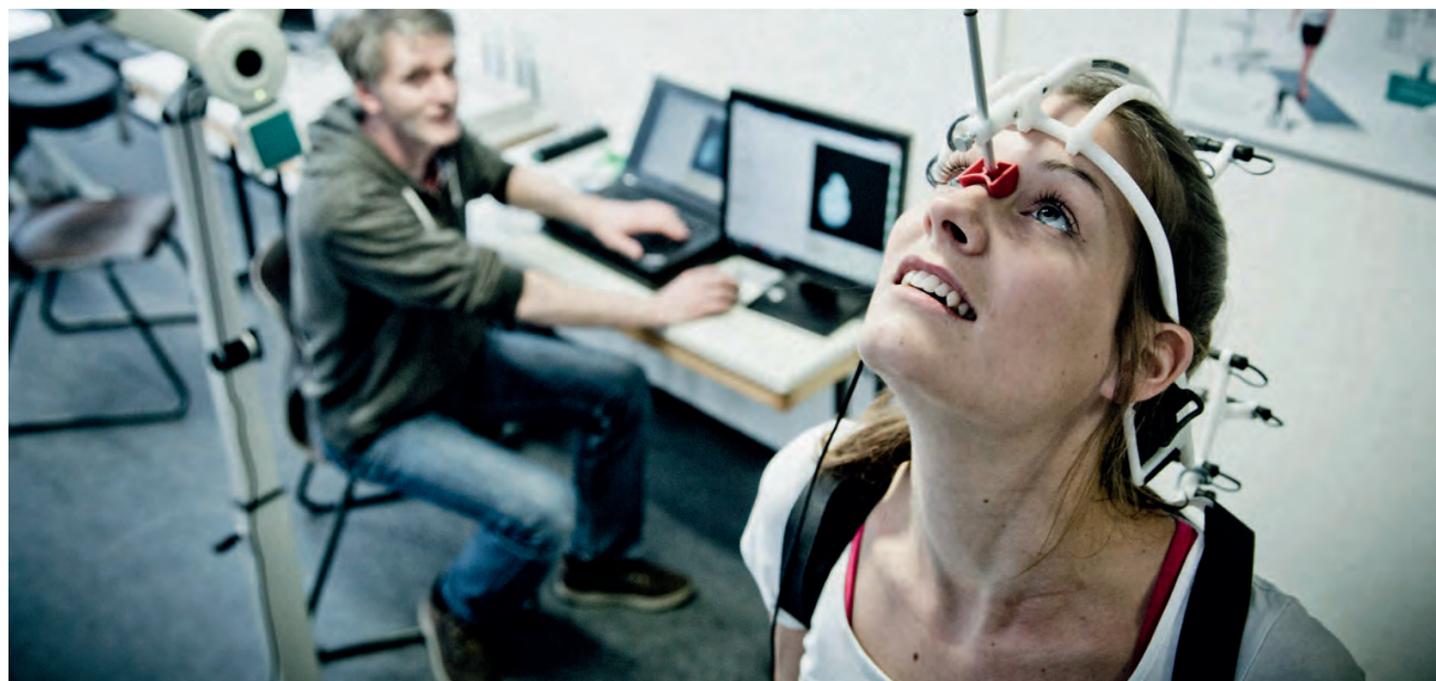
Hochschule Osnabrück

KONTAKT:

Binnenforschungsschwerpunkt „MusikPhysioAnalysis“
Prof. Dr. Christoff Zalpour
FA-Gebäude, Raum FA 0034
Caprivistr. 1, 49076 Osnabrück
Tel.: 0541 969-3246
E-Mail: C.Zalpour@hs-osnabrueck.de
www.wiso.hs-osnabrueck.de/musik-physio-analysis.html



GESUNDE VIELFALT



Versorgungsforschung, -management und Informatik im Gesundheitswesen: Unter dieser Überschrift vereinen sich vielfältige Fachdisziplinen. In der Hebammenforschung setzt die Hochschule Osnabrück deutschlandweit Maßstäbe. Wie facettenreich und eindrucksvoll beispielsweise das Bachelor-Studium Midwifery ist, erfuhren die Studentinnen Josephine Koch und Aline Buczynski während ihres wissenschaftlichen Praxisprojektes in Ghana zur Arbeit von Hebammen in Afrika. Beeindruckend ist auch immer wieder die Arbeit des Deutschen Netz-

werks für Qualitätsentwicklung in der Pflege, angesiedelt an der Hochschule Osnabrück. Mehr als 800 Expertinnen und Experten berieten im April 2014 in der OsnabrückHalle über den neuen, erstmals rechtlich verbindlichen Expertenstandard (siehe Seite 22) zur Erhaltung und Förderung der Mobilität von pflegebedürftigen Menschen. Das dritte Foto (oben) zeigt einen Blick ins noch junge Motion Lab im Fachbereich Physiotherapie, das am Osnabrücker Hafen angesiedelt und mit modernster Technik ausgestattet ist.



FOTO: (U. D. HEISE - A. BUCZYNSKI - H. SCHLEPER - (R) EVERYTHINGPOSSIBLE (FOTOLIA.COM))



INITIATIVE E-HEALTH: INNOVATIONEN IM GESUNDHEITSWESEN

Ein interdisziplinäres Forschungsteam der Hochschule Osnabrück will das Innovationspotenzial von eHealth-Entwicklungen messbar machen. Noch ist dieses Forschungsfeld wenig ergründet. Dank der Förderung durch das „Niedersächsische Vorab“ soll sich das in den kommenden Jahren ändern.

Die Hochschule Osnabrück konnte im Sommer 2015 erneut das Kuratorium der VW-Stiftung überzeugen. Im Juni fiel die Entscheidung, unter anderem den Forschungsschwerpunkt „INITIATIVE eHealth – Innovationen identifizieren, adoptieren, verankern, evaluieren“ mit rund einer Million Euro aus Mitteln des „Niedersächsischen Vorab“ zu unterstützen. Mitsamt einer Graduiertenförderung wird dieses Projekt auch ein wertvoller Teil des gemeinsamen Gesundheitscampus von Hochschule und Universität Osnabrück. Ein Großteil der Vorarbeiten für diesen erfolgreichen Antrag leistete das interdisziplinäre Forschungsteam im Jahr 2014. Projekt-Sprecherin Prof. Dr. Ursula Hübner, Prof. Dr. Andrea Braun von Reinersdorff, Prof. Dr. Frank Thiesing und Prof. Dr. Stephan Kleuker sowie Prof. Dr. Thorsten Litfin bringen jeweils ihre Expertise ein. Die Bereiche Medizin- und Gesundheitsinformatik, Informatik, Betriebswirtschaft und Marketing vereinen sich somit in der „INITIATIVE eHealth“.

Unter eHealth versteht man den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie zur Unterstützung interner und externer Prozesse im Gesundheitswesen. Anschauliches Beispiel: die elektronische Patientenakte, die viele Beteiligte wie Ärzte, Pfleger oder Physiotherapeuten über den Behandlungsverlauf eines Patienten ins Bild setzt. Der Begriff der eHealth-Innovation dient als Basis der Forschungsarbeiten. Die Forscherinnen und Forscher haben es sich zur Aufgabe gemacht, erstmalig eine auf wissenschaftlichen Grundlagen basierende Methodologie für ein Innovationsmanagement zu entwickeln, zu validieren, zu erproben und in die Breite zu tragen. Denn bis heute ist es weder eindeutig erklärbar noch wissenschaftlich erforscht, wie sich eine Innovation im eHealth-Umfeld auszeichnet und welche Strategien diese Innovation befördern, um sie in einer Gesundheitseinrichtung zu verankern.

Enge Kooperation mit der Praxis

Wie soll diese komplexe Fragestellung erörtert werden? Erstens durch die Messung des Innovationspotenzials von eHealth-Innovationen und von Gesundheitseinrichtungen und Gesundheitsnetzen durch ein Innovations-Kennzahlensystem. Zweitens durch die Entwicklung eines Management-Verfahrens zur Akzeptanz und insbesondere zur Verankerung der eHealth-Innovationen in der Gesundheitswirtschaft. Durch den Aufbau des Kennzahlensystems sollen Institutionen hinsichtlich ihres innovativen Charakters kategorisierbar und vergleichbar werden. Spezifische Management-Verfahren sollen die Institutionen unterstützen, eine positive, innovative Entwicklung anzustreben und zu festigen. Um diese großen Ziele am Ende der Projektlaufzeit erreichen zu können, entwickelte das Forschungsteam bereits eine Methodenbox, die es ermöglicht, verschiedene Teilprojekte zu identifizieren und Schritt für Schritt voranzugehen. Die Entwicklung von Innovations-Kennzahlen im Gesundheitssektor ist hochkomplex und bedarf eines umfangreichen Know-hows an empirischer Forschungsarbeit. Die eHealth-Innovationen werden auf unterschiedliche Aspekte geprüft, sei es auf den Verfügbarkeitsgrad, den Nutzungsgrad, die Usability, die Einbindung

in Versorgungsprozesse sowie auf die technische Integration und die daraus resultierende Verfügbarkeit von Informationen. Jeder Aspekt erhält eine Bewertung und damit eine Kennzahl. Letztlich möchte man solche Kennzahlen nutzen, um einen Vergleich von Gesundheitseinrichtungen zu ermöglichen und mithin zur Leistungssteigerung einer Einrichtung beitragen.

Ein engmaschiges Kooperationsnetzwerk in die Praxis erlaubt eine reale Anwendung im Forschungsprojekt, etwa durch Workshops und Weiterbildungsveranstaltungen für IT-Leiterinnen und -Leiter zu strategischen und operativen Themen. Ebenso erfolgt eine internationale Kooperation mit der OECD, die eine eHealth-Benchmark-Methodik entwickelt, die einen länderübergreifenden Vergleich zulässt. >> cl



PROFESSORINNE
UND
PROFESSOREN:

Prof. Dr. Ursula Hübner (Sprecherin),
Prof. Dr. Andrea Braun von Reinersdorff,
Prof. Dr. Stephan Kleuker, Prof. Dr. Thorsten Litfin,
Prof. Dr. Frank Thiesing

KOOPERATIONSPARTNER:

atacama | Software GmbH, Clemens-August-Klinik Neuenkirchen-Vörden, GewiNet Bad Essen, IHK Osnabrück - Emsland - Grafschaft Bentheim, ISCOPE GmbH, Krankenhaus St. Elisabeth gGmbH Damme, Marienhospital Stuttgart, Nordwest-Krankenhaus Sanderbusch GmbH, OECD, opta data GmbH, Schüchtermann-Schiller'sche Kliniken Bad Rothenfelde GmbH & Co. KG, St. Bernward Krankenhaus GmbH Hildesheim, St. Marienhospital Vechta gGmbH, St. Marien-Krankenhaus Siegen gGmbH, trinovis GmbH, Wund- und Lymphzentrum Osnabrück e.V.

PROJEKTDAUER:

2015 - 2019

PROJEKTFINANZIERUNG:

Landesmittel aus dem „Niedersächsischen Vorab“

KONTAKT:

Prof. Dr. Ursula Hübner
Tel.: 0541 969-2012
E-Mail: U.Huebner@hs-osnabrueck.de



„ALLES BEGINNT UND ENDET MIT DER FAMILIE“

Doktorandin im Interview:

Was hilft frischgebackenen Eltern? Dieser Frage geht Julia Heine nach. Sie sagt: „Wie es ist, Eltern zu sein, kann sich vorher niemand vorstellen.“



Julia Heine, Hebamme und Berufspädagogin (für Gesundheitsberufe), gehört zu den ersten Promovendinnen des 2012 gegründeten kooperativen Forschungskollegs FamLe, „Familiengesundheit im Lebensverlauf“, der Hochschule Osnabrück und der Universität Witten/Herdecke. Drei Jahre forschte Heine zum Thema „Wohlbefinden von Eltern nach der Geburt des ersten Kindes“ mittels einer qualitativen Untersuchung der frühen Familienphase. In Interviews mit jungen Eltern rekonstruierte Heine die Herausforderungen der frühen Familienbildung und ermittelte, wodurch das Wohlbefinden der Eltern positiv beeinflusst wird. Betreut wurde die Wissenschaftlerin von der Osnabrücker Professorin Dr. Claudia Hellmers und Dr. Sabine Metzger, Juniorprofessorin der Universität Witten/Herdecke. Im Interview berichtet Heine, zu welchen Ergebnissen sie gekommen ist.

Frau Heine, für Ihre Doktorarbeit haben Sie 14 Paare in 28 Einzelinterviews drei bis sechs Monate nach der Geburt ihres ersten Kindes befragt, wie es ihnen als Eltern geht. Was genau wollten Sie wissen?

Es ging mir zunächst darum, zu verstehen, wie die Mütter und Väter, ganz subjektiv, die Familienbildungsphase erlebt haben. Es geht dabei ja um eine umfassende Lebensumstellung. Auf einmal ist das Kind der Mittelpunkt im Leben eines Paares. Es gibt reichlich wissenschaftliche Literatur dazu, allerdings behandelt sie überwiegend die Probleme. Ich wollte aber herausfinden, wie Eltern diese Zeit erfolgreich meistern. Was hilft ihnen, wie gelingt die Familiengründung? Also habe ich im ersten Schritt die Themen herausgefiltert, die besonders relevant waren und dann tiefergehend untersucht, wie sie bewältigt wurden.

Welche Themen sind denn relevant und wie gingen die Eltern damit um?

Ganz zentral ist die Paarkomponente. Wie einvernehmlich gelingt die Gestaltung des Familienlebens? Treten die Eltern als „starkes Team“ auf, gehen sie aufmerksam miteinander um? Können beide die Beziehung zum Kind gleichwertig pflegen und das Schöne genießen? Umso besser dies gelingt, umso wohler fühlen sie sich. Auch ein wichtiges Thema sind soziale Netzwerke. Allen Befragten war sehr wichtig, Freundschaften zu pflegen, auch wenn weniger Zeit zur Verfügung steht. Mit Freunden, die ebenfalls Kinder haben, gelang dies leichter. Für die Frauen ist überdies der Kontakt zur Hebamme und zu anderen Müttern sehr wichtig.

Spielen die Ursprungsfamilien auch eine Rolle für das Gefühl von Glück?

Ja, unbedingt. Ein Vater sagte zu mir, „alles beginnt und endet mit der Familie“. Das hat mir bewusst gemacht, wie bedeutsam die Familien in dieser Zeit sind. Neben einem tiefen Verbundenheitsgefühl half deren selbstverständliche Anteilnahme. Die Wertschätzung durch die eigenen Eltern ist eine unschätzbare Ressource für das eigene Abenteuer Familie.

Wie wichtig ist die finanzielle Sicherheit?

Die Ökonomie ist ein Riesenthema für junge Eltern. Einige Mütter hatten große Angst vor dem Arbeitsplatzverlust und fürchteten einen Karriereknick. Vollerwerbstätige Väter hingegen litten darunter, nicht genug Zeit für ihr Kind zu haben. Trost finden beide im Umgang mit ihrem Kind. Manchen Vätern half es, strikt zwischen Beruf und Familie zu trennen. Einer zog sich jedes Mal erst um, wenn er nach Hause kam, um im Kopf den Schalter von Arbeit zum „Zuhause sein“ umzulegen.

Wie könnten andere Eltern von diesen positiven Strategien profitieren und ihre Familie auf einen guten Weg bringen?

Wie es ist, Eltern zu sein, kann sich vorher niemand vorstellen. Deshalb wäre es aus meiner Sicht wünschenswert, eine Elternschule anzubieten, die darauf vorbereitet und zeigt, wie diese Aufgabe gemeistert werden kann. Beispielsweise ein proaktives Gespräch über die Veränderungen auch innerhalb der Partnerschaft durch entsprechend qualifizierte Hebammen, drei bis sechs Monate nach der Geburt, kann als eine gute Prophylaxe zur Entwicklung einer gesunden Familienstruktur dienen. Wie wichtig diese Lebensphase als Quelle für die Gesundheit im Lebensverlauf ist, wird meines Erachtens unterschätzt. >> *id*

Mittlerweile konnte die zweite Gruppe mit zwölf Promovendinnen und Promovenden ihre Arbeit aufnehmen: Dem Forschungskolleg FamLe wurde im Juni für eine zweite Förderphase von drei Jahren knapp zwei Millionen Euro durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zugesagt.

FORSCHUNG ZUR INKLUSION: GROSSER BEDARF, STARKE RESONANZ

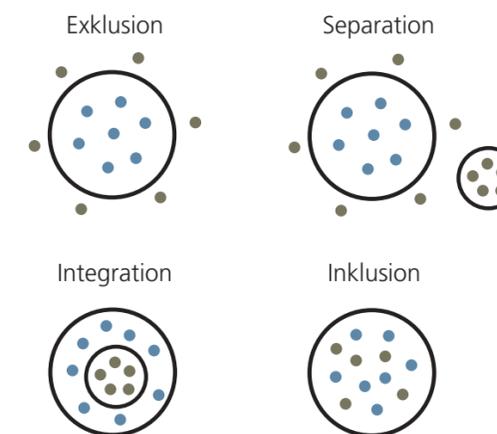
Im Binnenforschungsschwerpunkt „Inklusive Bildung“ arbeitet ein Forschungsteam der Hochschule Osnabrück an der analytischen, wissenschaftlichen Untersuchung eines emotional aufgeladenen Themas. Auch 2014 waren die Studienergebnisse und Beiträge der Beteiligten bundesweit von großem Interesse.

Wie kann Inklusion, also das Ermöglichen von Teilhabe, für alle Menschen gelingen? Im Binnenforschungsschwerpunkt (BFSP) „Inklusive Bildung - Teilhabe als Handlungs- und Organisationsprinzip“ geht ein Forschungsteam der Hochschule Osnabrück seit September 2012 genau dieser Frage nach. Konkret nehmen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler drei Inklusionsorte fachübergreifend in den Blick: erstens Kindertageseinrichtungen, zweitens Schulen und die schulbezogene Kinder- und Jugendhilfe und drittens Berufsbildung und Arbeit. Prof. Dr. Stephan Maykus ist Sprecher des BFSP. Er weiß aus zahlreichen Erfahrungen während der Forschungsarbeiten mit Praxispartnern, dass die Umsetzung der Inklusion viele Menschen derzeit stark beschäftigt. „Uns ist bewusst, dass mit diesem Thema viele Umbrüche verbunden sind und es emotional aufgeladen ist“, erklärte Maykus während einer Tagung im Oktober 2014.

Viele Lehrkräfte fühlen sich noch nicht gerüstet

Wie sehr die Forschungsarbeiten des Teams an der Hochschule Osnabrück am Puls der Zeit liegen, zeigt auch die große bundesweite Resonanz. Als Referentinnen und Referenten, Autorinnen und Autoren oder als Impulsgeber auf Tagungen oder im Dialog mit der Praxis sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gefragt. Beispielsweise sei an dieser Stelle genannt: Stephan Maykus wurde 2014 von der Bundesregierung in die Sachverständigenkommission berufen, die den 15. Kinder- und Jugendbericht erstellt. Zudem fördern das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur sowie die Volkswagen Stiftung die Forschungsprofessur „Kommunale Planungs- sowie Teilhabe- und Inklusionsmodelle inklusiver Bildung zwischen Schule und Kinder und Jugendhilfe“ von Maykus. Unter anderem die Vorstellung einer Studie zur Inklusion in Kita und Grundschule verdeutlichte im Vorjahr die starke Vernetzung des Binnenforschungsschwerpunktes mit den kommunalen und regionalen Akteuren. In der ersten Jahreshälfte 2014 führten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Hochschule in der Region eine Fragebogenerhebung durch. Bei den Kindertageseinrichtungen in Stadt und Landkreis Osnabrück beteiligten sich 112 Leiterinnen und Leiter sowie 1030 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. An den Schulen nahmen 54 Schulleitungen und 490 Lehrkräfte teil. Ein Auszug aus den Ergebnissen: Bei den Grundschulen gaben 93 Prozent der Förderschullehrkräfte und 62 Prozent der Regelschullehrkräfte an, dass sie die Inklusion als Bereicherung für ihren Beruf empfinden. Allerdings: Es urteilten auch 69 Prozent der Regelschullehrkräfte und 45 Prozent der Förderschullehrkräfte, dass sie aus ihrer Sicht nicht ausreichend auf die Inklusion vorbereitet sind beziehungsweise der Weg zur Inklusion mit vielfältigen Herausforderungen verbunden ist. Mehr als 100 Gäste aus Kindertageseinrichtungen und Schulen nahmen an der Tagung teil. Weitere Studien werden folgen. Im Bereich Inklusion im Arbeitsleben etwa nahmen unter Federführung von Prof. Dr. Andrea Riecken und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Katrin Jöns-Schnieder knapp 1.300 Unternehmen aus dem gesamten Bundesgebiet an einer Umfrage teil.

Im Beltz Juventa Verlag gibt die Forschungsgruppe mittlerweile geschäftsführend eine eigene Buchreihe heraus. Band eins ist 2014 erschienen, er trägt den Titel „Inklusive Bildung - Organisations- und professionsbezogene Aspekte eines sozialen Programms“. Im Laufe des Jahres 2015 folgen drei weitere Bände. >> *hs*



PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Stephan Maykus (Sprecher), Prof. Dr. Gregor Hensen, Prof. Dr. Burkhard Küstermann, Prof. Dr. Andrea Riecken, Prof. Dr. Heike Schinnenburg, Prof. Dr. Silvia Wiedebusch

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER:

Anneka Beck, Mirko Eikötter, Antonia Martin Sanabria, Katrin Jöns-Schnieder, Dr. Anne Lohmann, Marlene Walk, Eva Werding

PROJEKTDAUER:

2012 - 2017

PROJEKTFINANZIERUNG:

Hochschule Osnabrück

KONTAKT:

Binnenforschungsschwerpunkt „Inklusive Bildung“ Prof. Dr. Stephan Maykus CF-Gebäude, Raum CF 0325 Caprivistr. 30a, 49076 Osnabrück Tel.: 0541 969-3543 E-Mail: S.Maykus@hs-osnabrueck.de



www.wiso.hs-osnabrueck.de/inklusive-bildung.html



EXPERTENSTANDARDS STEIGERN SEIT ÜBER 20 JAHREN QUALITÄT DER PFLEGE

Die vom Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) herausgegebenen Standards sind für die Arbeit in Pflegeeinrichtungen in ganz Deutschland und darüber hinaus maßgeblich. Angesiedelt ist das DNQP an der Hochschule Osnabrück.



Mittlerweile sind acht Expertenstandards des DNQP erschienen. Und ein Expertinnenstandard zur „Förderung der physiologischen Geburt“, der gemeinsam mit dem Verbund Hebammenforschung erarbeitet wurde. Der zehnte Standard zum Thema „Pflege von Menschen mit Demenz“ ist in der Entwicklungsphase.

Die Expertenstandards des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) zählen seit mehr als 20 Jahren zu den Verkaufsschlägern der Pflege-Fachliteratur. „Bislang sind acht Standards erschienen, von denen bereits über 300.000 Exemplare verkauft wurden“, sagt Prof. Dr. Andreas Büscher, der wissenschaftliche Leiter des DNQP. Er staunt selbst über die Auflagenhöhe. Die Expertenstandards erreichen vom Caprivi-Campus aus seit 1992 bundesweit und darüber hinaus Pflegeeinrichtungen.

Befragt nach den Gründen für diesen Erfolg, nennt Büscher die Bausteine Praxisrelevanz, Praktikabilität und Qualität. „Offenbar bieten unsere Standards das. Sie sind für die Praxis relevant, anwendbar und verbessern die Pflegequalität.“ Die Legitimation für die Entwicklung der Expertenstandards gründet auf der engen Zusammenarbeit mit dem Deutschen Pflegerat.

Büscher sieht die Ursache für den Erfolg auch im klar definierten Entstehungsprozess aus Entwicklung, Konsentierung und Implementierung sowie der Trennung zwischen methodischer und inhaltlicher Expertise. „Unser Job ist nicht, den Standard zu schreiben, sondern die besten deutschsprachigen Expertinnen und Experten für ein Thema zu finden und sie auf einer transparenten methodischen Grundlage zu einem Ergebnis zu führen.“

Praktisch bedeutet das Folgendes: Das DNQP und der Lenkungsausschuss lokalisieren ein Thema und suchen über eine öffentliche Ausschreibung in der Fachpresse 10 bis 15 wissenschaftlich und praktisch ausgewiesene Expertinnen und Experten für den Erstentwurf. „Das Interesse daran ist groß. Was diese Gruppe erarbeitet, ist evidenzbasiert und beruht auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.“

Spannend ist es, wenn der Entwurf auf einer Konsensus-Konferenz in der OsnabrückHalle einem rund 700-köpfigen Fachpublikum vorgestellt wird. „Dort findet eine Fachdiskussion statt, an der sich alle beteiligen können. Die Rückmeldungen und schriftlichen Stellungnahmen werden für den Standard berücksichtigt“, erläutert Büscher. Dann folgt die Implementierung des Standards in

die Pflege-Praxis. Nach dessen Erprobung werden in einem Workshop mit den beteiligten Einrichtungen und mehreren hundert Teilnehmern die Ergebnisse vorgestellt. „Der Standard soll für alle Pflegeeinrichtungen anwendbar sein.“ Nach gut zweieinhalb Jahren Entwicklung wird er in einem rund 250 Seiten starken Band veröffentlicht.

Der eigentliche Standard orientiert sich in seinem Aufbau an den Schritten des „Pflegeprozesses“. „Alle Pflegefachkräfte kennen den Pflegeprozess aus ihrer Ausbildung und wissen ihn anzuwenden.“ Die Standardkriterien sind zudem als Struktur-, Prozess- und Ergebniskriterien formuliert.

Belege für deren Relevanz lassen sich zuhauf finden: Bereits 2008 fanden die Standards Eingang in das Pflegeversicherungsgesetz. Allerdings wurde im Rahmen des SGB XI die Selbstverwaltung aus Kostenträger- und Leistungserbringerverbänden mit der Finanzierung der Standards beauftragt. Der erste durch die Selbstverwaltung ausgeschriebene Standard zum Thema „Erhaltung und Förderung der Mobilität“ wurde vom DNQP entwickelt.

Wie groß ihr Einfluss ist, belegt auch eine repräsentative Studie zu den Auswirkungen des Pflegeweiterentwicklungsgesetzes durch TNS-Infratest. Annähernd 100 Prozent der Einrichtungen gaben an, den Expertenstandard Dekubitusprophylaxe anzuwenden. „Wir haben etwa 23.000 Einrichtungen in Deutschland. Die Standards sind einfach sehr, sehr verbreitet.“ Auch der Medizinische Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS) fragt in seinen jährlichen Qualitätsuntersuchungen gezielt nach der Anwendung der Standards. Bei so viel Erfolg, welche Wünsche hat das DNQP für die Zukunft? „Wir beobachten die politische Großwetterlage sehr genau“, bekundet Büscher. Gemeint sind vor allem die Überlegungen des Bundesministeriums für Gesundheit zur Qualitätsentwicklung und -sicherung im SGB V und SGB XI. Auch die anstehende Einrichtung von Pflegekammern in einigen Bundesländern – auch in Niedersachsen – verfolgt der Netzwerkleiter, da sie für die durch die Pflege selbst gesteuerte Qualitätsentwicklung erhebliche Auswirkungen haben wird. >> *id*

EINBLICK IN DIE INFORMATIONSLOGISTIK IM GESUNDHEITSWESEN

Der IT-Report Gesundheitswesen zeigt, wie es um die IT-Unterstützung von klinischen Prozessen in Deutschlands Krankenhäusern bestellt ist. Die etablierte Publikation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Hochschule Osnabrück hat sich für viele Kliniken zu einem wichtigen Gradmesser ihres IT-Einsatzes entwickelt.

„Welche Entwicklungen und Innovationen sind es, die die Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend beeinflussen? Seit 2002 liefert der IT-Report Gesundheitswesen Antworten für den Bereich der Gesundheitswirtschaft.“ Das schreibt Olaf Lies, der Niedersächsische Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, in seinem Vorwort zum IT-Report Gesundheitswesen 2014, für den bundesweit 1.317 IT-Leiterinnen und -Leiter in Krankenhäusern (Rücklaufquote 19,7%) zur IT-Unterstützung von klinischen Prozessen wie Visite, OP-Vorbereitung und Entlassung befragt wurden. Der IT-Report bietet, so schreibt Lies weiter grundsätzlich zu der Publikation, „wichtige Informationen über Veränderungen im Verhalten von Gesundheitseinrichtungen: Welche Informations- und Kommunikationstechnologien werden angeschafft und wie werden sie genutzt?“

Das Vorwort zeigt, welchen großen Einfluss der Report der Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen unter Leitung von Prof. Dr. Ursula Hübner mittlerweile besitzt. In deutschlandweiten Erhebungen wird die Umsetzung von Informationstechnologien (IT) in deutschen Krankenhäusern durch das Forschungsteam an der Hochschule Osnabrück erfasst. Beispielsweise wird der Einsatz der elektronischen Patientenakte untersucht mit ihren verschiedenen Funktionen wie Arztbriefschreibung oder der klinischen Entscheidungsunterstützung, etwa zur Auswahl eines für den Patienten geeigneten Arzneimittels. Regelmäßig werden Fragen zu Schwerpunktthemen wie Vernetzte Versorgung, Pflegeinformationssysteme oder IT-Unterstützung klinischer Prozesse gestellt.

In hoch komplexen Organisationen wie Krankenhäusern muss die IT verschiedene Berufsgruppen in internen und externen Kern- und Supportprozessen unterstützen. Diese Herausforderung wird von einigen Krankenhäusern besser beherrscht als von anderen. Um solche innovativen Einrichtungen zu charakterisieren, erfasst der IT-Report immer auch demografische und managementbezogene Merkmale der Krankenhäuser. So konnte herausgefunden werden, dass vor allem große Krankenhäuser, Krankenhäuser mit einer IT-Abteilung und solche, die eng mit IT-Herstellern zusammenarbeiten und eine IT-Strategie besitzen im Vergleich zu anderen auch besonders viel IT einsetzen.

Die angesprochene Interdisziplinarität unter den IT-Stakeholdern in Krankenhäusern ist gleichbedeutend mit einer Vielzahl an Perspektiven auf die IT. Daher befragt der IT-Report immer verschiedene Berufsgruppen. Neben Geschäftsleitungen und Medizinern sind das vor allem die Pflegedienstleitungen als Vertreter der größten Nutzergruppe. Auf der anderen Seite sind die IT-Leiter eine zentrale Teilnehmergruppe des Reports, da sie sich am besten mit der technischen Umsetzung auskennen. Erst durch die Befragung der unterschiedlichen IT-Stakeholder ergibt sich ein umfassendes Bild über den Stand der IT-Umsetzung in den Einrichtungen.

IT-Umsetzung ist jedoch nicht gleich IT-Umsetzung. Erst über das Zusammenwirken verschiedener technischer Merkmale kann IT tatsächlich die klini-

schen Prozesse wie die Visite sinnvoll unterstützen. Aus diesem Grund wurde aufbauend auf den einzelnen Merkmalen, welche über den IT-Report erfasst werden, ein Workflow-Composite-Score entwickelt. Dieser ermittelt für jedes Krankenhaus eine standardisierte Kennzahl, welche den einrichtungsbezogenen Grad der IT-Unterstützung von klinischen Prozessen darstellt. Standardisierte Daten, wie sie durch den IT-Report erfasst werden, ermöglichen immer auch Vergleiche. So wurden im Rahmen des IT-Reports bereits mehrere Ländervergleiche mit Österreich und den Niederlanden durchgeführt. Sie zeigten, dass österreichische Krankenhäuser elektronisch besser vernetzt sind als deutsche Einrichtungen und dass die Umsetzung von IT-Funktionen zur Unterstützung der Patientensicherheit in niederländischen Krankenhäusern signifikant stärker ausgeprägt ist als in Deutschland.



Ebenfalls im Sinne des Vergleichs bietet die Forschungsgruppe deutschen Krankenhäusern seit 2011 IT-Benchmarks an. Hiermit wird den IT-Verantwortlichen ein starkes Managementwerkzeug an die Hand gegeben, damit sie Optimierungspotenziale im Vergleich zu ähnlichen Einrichtungen identifizieren können. Wie wertvoll dieses Instrument für die Krankenhäuser ist, zeigt sich auch in der steigenden Nachfrage. 2013 waren es bereits 199 Einrichtungen. >> *cl*

Der IT-Report Gesundheitswesen wird durch das Land Niedersachsen, insbesondere durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur sowie durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, finanziell unterstützt. Zudem besteht eine Kooperation mit der OECD. Weitere Informationen und Publikationen: www.it-report-gesundheitswesen.info





ENERGIESYSTEME, -WIRTSCHAFT UND -RECHT

Viele zusammenhängende Forschungsfragen und ein dominierendes Thema: die Energiewende. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Hochschule Osnabrück blicken unter anderem auf die technischen Möglichkeiten und Grenzen sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen dieses Mega-Projektes.

Die Energiewende ist eines der prägendsten Themen unserer Zeit. Es ist eine Mammutaufgabe, eine nachhaltige Energieversorgung mittels erneuerbarer Energien zu etablieren – und die Debatten über Sinn und Unsinn des Vorhabens und der Umsetzung werden intensiv geführt. Fest steht: Es existiert auf diesem Feld ein großer Forschungsbedarf. Die Hochschule Osnabrück hat sich diesem Thema in vielen Bereichen angenommen. Und die Vielfalt der beteiligten Fachgebiete ist auch ein Ausdruck der Komplexität der Energiewende.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Einblick, welche Fragestellungen mit der Energiewende verbunden sind. Ziel des Forschungsprojektes „EOS - Energiespeicherlösungen in der Region Osnabrück-Steinfurt“ (Seiten 26/27) ist es zum Beispiel, alle grundsätzlich realisierbaren Speichermöglichkeiten für elektrische Energie in einer „Masterplan-Modellregion“ zu identifizieren. Die Forscherinnen und Forscher befassen sich aber auch mit der Frage der Akzeptanz von Speicherlösungen sowie mit juristischen Gesichtspunkten.

Wie kann die Akzeptanz des Übertragungsnetzausbaus gesteigert werden?

Der für die Energiewende notwendige Ausbau des bundesdeutschen Stromnetzes steht im Fokus des Projektes „Net Future Niedersachsen“ (Seite 29). Die Forscherinnen und Forscher gehen der Frage nach, ob die bestehenden Informations-, Steuerungs- und Konsultationsverfahren geeignet sind, um bei den betroffenen Gebietskörperschaften und deren Bewohnerinnen und Bewohnern die Akzeptanz des Übertragungsnetzausbaus zu steigern.

Das Ausmaß des Übertragungsnetzausbaus wird auch dadurch beeinflusst, wie gut lokal vorhandene Energie genutzt werden kann. Das ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie sehr Forschungsprojekte wie EOS und Net Future Niedersachsen zusammenhängen. Zu diesem Themenfeld gehört auch der Binnenforschungsschwerpunkt „CityGrid - Intelligente Energieversorgung einer Stadt“ (Seite 28). Das Forschungsteam arbeitet an einem übertragbaren Konzept für eine effiziente und stabile Energieversorgung für städtische Siedlungsräume der

Zukunft. Dieses Konzept beruht auf regenerativen Energieformen und der intelligenten Kooperation von Strom- und Wärmeenergieerzeugern sowie den zugehörigen Verbrauchern und Speichern.

Was im Rahmen von „CityGrid“ noch in den Blick genommen wird: Wie ist es um die Privatsphäre in einem intelligenten Stromnetz bestellt? Der Doktorand Daniel Brettschneider forscht an der Hochschule Osnabrück daran, wie man die Daten zum Stromverbrauch sicher über die Kommunikationsnetze zum Stromanbieter übermitteln kann, ohne dabei die Privatsphäre von einzelnen Personen zu gefährden (Seite 30).

Gewonnene Erkenntnisse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fließen direkt in die Praxis ein

Als Fachhochschule ist die Hochschule Osnabrück besonders der Idee verpflichtet, praxisnah zu forschen und gewonnene Erkenntnisse direkt in die Praxis einfließen zu lassen. Das spiegelt sich auch und im Besonderen in der Arbeit der Kompetenzzentren wider. Im Forschungszentrum Energiewirtschaft Energierecht (fee), im Kompetenzzentrum Energie (Seite 32) und im Kompetenzzentrum für Elektronik und Antriebstechnik (KEA, Seite 33) arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an aktuellen Fragestellungen. Ein Beispiel für ein Projekt aus dem Jahr 2014, an dem das Kompetenzzentrum Energie – eine Kooperation von Hochschule und Stadtwerke Osnabrück – beteiligt war: Mit einer neuartigen hydraulischen Wärmepumpenschaltung wird zur Steigerung des Einsparpotenzials aus dem Abwasser im Osnabrücker Moskaubad zusätzliche Wärme zurückgewonnen.

Das Forschungsfeld Energiesysteme, -wirtschaft und -recht ist facettenreich, und ein vernetztes Arbeiten ist unerlässlich. Unter anderem davon wird die Zukunft der Energiewende abhängen.

Weitere Informationen und Links zu den einzelnen Projekten und Kompetenzzentren finden Sie unter www.hs-osnabrueck.de/46738.html.



FOTO: G. PRACHT



DEZENTRALE SPEICHER: EIN BEITRAG ZUR NACHHALTIGEN ENERGIENUTZUNG

Der interdisziplinäre Forschungsschwerpunkt „EOS - Energiespeicherlösungen in der Region Osnabrück-Steinfurt“ an der Hochschule Osnabrück zeigt neue Wege der Energiespeicherung auf.



Energieversorgungsmodule eines elektrischen Energiespeichers.

Die Frage, wie wir besser, effizienter und nachhaltiger mit unserer Energieversorgung umgehen, ihre Wege verkürzen und sinnvoll Energie zwischenspeichern, beschäftigt zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Hochschule Osnabrück. Vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen nimmt das Thema in der öffentlichen Debatte immer mehr Raum ein und betrifft uns alle.

Ziel des interdisziplinären Forschungsschwerpunktes „EOS – Energiespeicherlösungen in der Region Osnabrück-Steinfurt“ ist es, alle grundsätzlich realisierbaren Speichermöglichkeiten für elektrische Energie in einer „Masterplan-Modellregion“ zu identifizieren. Im Rahmen der Förderinitiative des Bundesumweltministeriums „Masterplan 100 Prozent Klimaschutz“ bilden die Städte Osnabrück und Rheine sowie der Landkreis Osnabrück und der Kreis Steinfurt diese Modellregion. Angestrebt wird eine nachhaltige Energiewende. Die Vernetzung soll dazu beitragen, bis 2050 die CO₂-Emissionen um 95 Prozent und den Energieverbrauch um 50 Prozent zu senken. Die Gesamtlaufzeit des Projektes beträgt fünf Jahre und begann im November 2013. Gefördert wird der Forschungsschwerpunkt EOS durch das Niedersächsische VW-Vorab der Volkswagen Stiftung und das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) mit rund einer Million Euro. Im Forschungsplan sind drei Promotionsvorhaben integriert.

Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer ist Sprecher des Forschungsschwerpunktes. Darin sollen konkrete Handlungsempfehlungen entwickelt werden, wie öffentliche

welche Energiespeicher für Stadt und Kreis Osnabrück, die Stadt Rheine und den Kreis Steinfurt aus technischer Perspektive sinnvoll sind. Simulationswerkzeuge wurden realisiert, um Auswirkungen von lokalen elektrischen Speichern zu ergründen.

Wenn Speicher nötig sind, dann sind dezentrale Speicher in vielen Fällen sinnvoll. Das Ergebnis fasst Hans-Jürgen Pfisterer stark vereinfacht zusammen: „Dezentrale Speicher in privaten Haushalten in Kombination mit einer Fotovoltaik-Anlage und einem Blockheizkraftwerk – sogenannte ‚Lokale Smart Grids‘ – machen ökologisch Sinn. Allerdings wird die elektrische Speichertechnologie in den nächsten Jahren gewaltige technologische Fortschritte machen; dies wirkt sich auf die Wirtschaftlichkeit sehr positiv aus.“ Einen ökonomischen Nutzen werden elektrische Energiespeicher jedoch erst in etwa drei bis fünf Jahren mit den Neuentwicklungen aus derzeitiger Forschung und Entwicklung erreichen können. Wichtig ist jedoch, zusätzliche, zeitlich steuerbare Verbraucher umfassend zu etablieren.

Werden die Ziele in den Masterplänen umgesetzt, gibt es schon bald große Mengen an Überschussenergie, besonders in den ländlichen Regionen der Modellregion. Diese Überschüsse der Landkreise Osnabrück und Steinfurt bieten ein großes Potenzial, auch die Stadt Osnabrück zu versorgen und den Speicherbedarf dadurch zu senken. Die Verluste werden minimiert, wenn vorhandene Energie direkt verwendet wird. Bei Untersuchungen, ob elektrische Speicher in Unternehmen technisch möglich sind, fassten die Forscher ihre Vorschläge treffend

Energieversorgungssysteme massiv entlastet werden können. So soll dem Ausbau der Netze entgegen gewirkt werden, wobei es nicht das Ziel ist, für einen völligen Verzicht des Ausbaus zu plädieren. Es soll aber die Frage beantwortet werden, wieviel Geld im praktischen Fall sinnvollerweise in Netze investiert werden sollte und wie viel in den Ausbau intelligenter lokaler Systeme.

Die einzelnen Projekte im Forschungsschwerpunkt sollen ihren Beitrag leisten, dass in Zukunft die öffentliche Infrastruktur entlastet wird und Unternehmen eigene „Energie“-Verantwortung tragen. Dabei sieht Pfisterer sich und seine Kolleginnen und Kollegen in der Planung und Beratung, der Projektierung und Auslegung solcher Anlagen für kleine Unternehmen, Kommunen oder Energieberater.

Welche Energiespeicher sind technisch sinnvoll?

Im ersten Teil des Forschungsvorhabens ging es vorrangig um technische Fragestellungen. Die Teilprojekte zielten alle auf die Beantwortung der Frage,



nicht in der Rubrik „sinnvoll“, sondern in der Rubrik „sinnvoller“ zusammen: demnach sind ausgeklügelte Energiemanagementsysteme sinnvoller, die eine effiziente Laststeuerung und Lastverschiebung, beispielsweise bei Kühllagern, ermöglichen. Auch potenzielle Großspeicher wurden unter die Lupe genommen. Hier erwiesen sich Pump- und Druckluftspeicher als nicht umsetzbar. Chemische Speicher und Power to Gas sind hingegen technisch machbar. Solche Speicher sind aber nur sehr ineffizient und eine nützliche Alternative, wenn wirklich sehr große Mengen an Überschuss-Energie produziert werden. Das wird frühestens im Jahr 2040 der Fall sein.

Wirtschaftliche und rechtliche Perspektiven

Neben den technischen Aspekten werden wirtschaftliche und rechtliche Implikationen im zweiten Abschnitt des Forschungsschwerpunktes näher betrachtet. Dieser Abschnitt begann im Juni 2015. Auch die Akzeptanz von Speicherlösungen in der Region soll untersucht werden. Es ist wichtig zu wissen, ob technische Lösungen auch durchsetzungsfähig sind.

Gerade die Interdisziplinarität und den Teamgedanken im Schwerpunkt hebt Prof. Dr. Peter Vossiek hervor. „Wir kommen aus unterschiedlichsten Fachgebieten und haben im Laufe des Projekts wechselnde Rollen. Ich war im vergangenen Jahr und zu Beginn gefragt. Das wird sich ändern. Und besonders meine Kollegen Kai-Michael Griese, Dominik Halstrup, Tim Wawer und Volker Lüdemann werden in naher Zukunft mehr im Fokus stehen, wenn es um die Thematiken im wirtschaftlichen und rechtlichen Bereich geht.“

Vossiek vertritt das Fachgebiet der elektrischen Energiesysteme. Das umfasst das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten. „Ich habe kein konkretes Forschungsvorhaben im Projekt und war zu Beginn so etwas wie ein Dienstleister“, beschreibt er seine Rolle. Vossiek steht mit seinem Know-how für alle Mitglieder bereit, wenn es um strukturelle Fragen geht. „Ich habe den organisatorischen Aufbau des Projekts entwickelt und war so eine Art neutraler Ansatz.“ Diese objektive Sichtweise aus dem Fachgebiet Energiesysteme war für die Strukturen hilfreich. So gelangen für alle Beteiligten der Einstieg und die Verortung in das Projekt reibungslos. >> rg

PROFESSORINNE N UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer, Prof. Dr. Kai-Michael Griese, Prof. Dr. Dominik Halstrup, Prof. Dr. Tim Wawer, Prof. Dr. Volker Lüdemann, Prof. Dr. Matthias Reckzügel, Prof. Dr. Sandra Rosenberger, Prof. Dr. Peter Vossiek, Prof. Dr. Norbert Austerhoff, Prof. Dr. Johannes Hirata, Prof. Dr. Klaus Kuhnke

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNE N UND MITARBEITER:

Robert Böcher, Caroline Möller, Manuel Christian Ortman, Anne Johann, Patrick Pokrant, Marlene Schriever, Mike Voss, Adrian Sacchi, Patrick Casper

KOOPERATIONSPARTNER:

Landkreis Osnabrück, Landkreis Steinfurt, Stadt Osnabrück, Stadt Rheine, Westnetz GmbH

PROJEKTDAUER:

2013 - 2018

PROJEKTFINANZIERUNG:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Landesmittel des Niedersächsischen VW-Vorab der Volkswagen Stiftung

KONTAKT:

EOS - ENERGIESPEICHERLÖSUNGEN REGION OSNABRÜCK-STEINFURT
Kerstin Weber
(Koordination und Öffentlichkeitsarbeit)
Tel.: 0541 969-7020
E-Mail: K.Weber@hs-osnabrueck.de



www.hs-osnabrueck.de/eos.html

STÄDTE DER ZUKUNFT: NETZE KNÜPFEN, DIE IN ECHTZEIT WIRKEN

Im Forschungsschwerpunkt CityGrid zeigen die Projekt-Beteiligten realistische Szenarien auf, wie die Energiebilanz von städtischen Siedlungsräumen zukünftig ausfallen wird. Der entwickelte Simulator ist eindrucksvoll genau - und zugleich Anlass für viele Anschlussfragen.

„Vielleicht kann der Netzausbau für die Energiewende in einem geringeren Maß erfolgen, wenn wir die lokal vorhandene Energie besser nutzen.“ Das sagt Prof. Dr. Ralf Tönjes, Sprecher des Binnenforschungsschwerpunktes „CityGrid - Intelligente Energieversorgung einer Stadt“. Seit 2012 arbeitet fachübergreifend ein Forschungsteam an einem übertragbaren Konzept für eine effiziente und stabile Energieversorgung für städtische Siedlungsräume der Zukunft. Dieses Konzept beruht auf regenerativen Energieformen und der intelligenten Kooperation von Strom- und Wärmeenergieerzeugern sowie den zugehörigen Verbrauchern und Speichern.

„Wir haben inzwischen einen riesigen Simulator“, berichtet der Doktorand Daniel Brettschneider (siehe Seite 30). Er beruht auf einer realen Datenbasis aus Energie-, Wärme- und Kommunikationsnetzen, die die Forschenden in akribischer Arbeit zusammengetragen haben, mit Unterstützung ihrer Projektpartner. Nun können sie konkrete Szenarien entwickeln. Um die Energieverbrauchsbilanz eines zukünftigen Siedlungsgebietes aufzuzeigen, kann zum Beispiel Folgendes eingegeben werden: Die Zahl der Häuser in einem Gebiet und die Zahl der Bewohnerinnen und Bewohner. Die Größe der Wohnflächen. Indikatoren für die Bausubstanz. Die Anzahl vorhandener Elektroautos, Fotovoltaik-Anlagen, Blockheizkraftwerke, aber auch der gängigen Haushaltsgeräte wie Waschmaschine oder Herd. Sind alle Parameter eingegeben, zeigt der Simulator die Energiebilanz für einen festgelegten Zeitraum an. „Und das im Niederspannungsbereich, einem Bereich also, über den wir kaum etwas wissen“, betont Tönjes. Anhand der Simulation stellte das Forschungsteam zum Beispiel fest, dass es immer wieder Zeiträume eines negativen Stromflusses gibt. Kleine Inselbereiche speisen dann lokal gewonnene, überschüssige Energie - zum Beispiel aus Fotovoltaik-Anlagen - in das große, übergeordnete Stromnetz ein. So ergibt sich die logische Folgefrage: Wie lassen sich Energieerzeugung und -verbrauch weitgehend synchronisieren? Es ist eine gewaltige kommunikationstechnische Herausforderung, denn Erzeuger, Verbraucher und Speicher müssen regional und überregional vernetzt werden.

Osnabrücker Expertise auch im EU-Projekt CityPulse

Aufbauend auf CityGrid zählt Tönjes auch zu den Beteiligten des internationalen, von der EU-geförderten Projektes „CityPulse“. Hier geht es darum, die zahlreichen Daten, die in einer Stadt zur Verfügung stehen oder erfasst werden könnten, besser zu verknüpfen und auf dieser Datenbasis effiziente Dienste zu entwickeln. „Im Grunde sind alle großen Städte in einer Silo-Architektur aufgebaut. Hier existieren verschiedene Bereiche nebeneinander, etwa der Verkehrs-, der Umwelt- und der Kulturbereich, ohne dass es einen wirklichen Informationsaustausch gibt“, erläutert Tönjes.

Zur Veranschaulichung: Ein international viel beachtetes Beispiel ist derzeit das spanische Santander. In der Stadt wurden Tausende Sensoren angebracht, um zum Beispiel die aktuelle Verkehrslage, die Wetterdaten oder die Lärmbelastung zu erfassen. Das Magazin „Der Spiegel“ schreibt dazu im März 2013: „Und die

Helligkeit der Straßenbeleuchtung richtet sich neuerdings nach dem Bedarf. Ist die Straße menschenleer, wird es dunkler. Bei Vollmond scheinen die Laternen weniger stark als in einer Regennacht.“ Tönjes nennt viele weitere Beispiele, etwa eine Verkehrs-App, die unter anderem Daten und Angaben von Sensoren in den Straßen, von Bussen und Bahnen und von Twitter-Nutzern zur Verkehrslage vereint. Bewohnerinnen und Bewohner sollen so in Echtzeit ein Bild davon erhalten, wie es gerade auf den Straßen aussieht.

Das Projekt „CityPulse“ ist bis 2016 angelegt. Dem Ideenreichtum, wie man das Internet of people und das Internet of things sinnvoll zusammenbringen kann, sind allerdings keine Grenzen gesetzt. >> [hs](#)

Mehr zum Projekt CityGrid können Sie unter dieser Adresse erfahren: www.hs-osnabrueck.de/citygrid.html
Weitere Information zum Projekt CityPulse, inklusive eines Jahresberichts im PDF-Format, finden Sie unter www.ict-citypulse.eu/page/



PROFESSORINNE UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Ralf Tönjes (Sprecher „CityGrid“), Prof. Dr. Matthias Reckzügel, Prof. Dr. Peter Roer, Prof. Dr. Alfred Scheerhorn, Prof. Dr. Peter Vossiek

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNE UND MITARBEITER:

Daniel Brettschneider, Juliette Große Gehling, Daniel Hölker, Dennis Pott

KOOPERATIONSPARTNER:

PSI AG, Siemens AG, Stadtwerke Münster, Stadtwerke Osnabrück

PROJEKTDAUER:

2012 - 2017

PROJEKTFINANZIERUNG:

Hochschule Osnabrück

KONTAKT:

Binnenforschungsschwerpunkt CityGrid
Prof. Dr. Ralf Tönjes
Tel.: 0541 969-2941
E-Mail: R.Toenjes@hs-osnabrueck.de



www.hs-osnabrueck.de/citygrid.html

NET FUTURE NIEDERSACHSEN – NETZAUSBAU DURCH AKZEPTANZSTEIGERUNG

Für eine erfolgreiche Energiewende ist der Ausbau des bundesdeutschen Stromnetzes von zentraler Bedeutung. Niedersachsen kommt eine Schlüsselrolle zu. Im Forschungsschwerpunkt „Net Future Niedersachsen“ erforscht ein Team der Hochschule Osnabrück Strategien und Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung des Übertragungsnetzausbaus.

„Der Ausbau des bundesdeutschen Stromnetzes ist im jetzigen Stadium im Wesentlichen kein technisches Problem mehr, sondern ein gesellschaftliches“, betont der Sprecher des Forschungsschwerpunktes, Prof. Dr. Volker Lüdemann. Damit beschreibt er den Ansatz des im September 2014 gegründeten Forschungsschwerpunktes „Net Future Niedersachsen“. Im Zuge der Energiewende muss der im Norden erzeugte Überschussstrom aus erneuerbaren Energien in die Lastzentren nach Süd- und Westdeutschland transportiert werden. Dafür ist es nötig, die Übertragungsnetze auszubauen und zu verstärken. Davon ist insbesondere das Land Niedersachsen betroffen. Der Ausbau stößt jedoch bei vielen Anwohnern künftiger Stromtrassen auf Kritik. Der Forschungsschwerpunkt setzt an diesem Punkt an und geht der Frage nach, ob die bestehenden Informations-, Steuerungs- und Konsultationsverfahren geeignet sind, um bei den betroffenen Gebietskörperschaften und deren Bewohnerinnen und Bewohnern die Akzeptanz des Übertragungsnetzausbaus zu steigern. Schließlich hängen die Umsetzung der Ausbaumaßnahmen sowie das Tempo der Energiewende maßgeblich von einer möglichst hohen Zustimmung der relevanten Stakeholder und vor allem von den Bürgerinnen und Bürgern ab.

An dem Forschungsschwerpunkt „Net Future Niedersachsen“ arbeiten Vertreterinnen und Vertreter aller vier Fakultäten der Hochschule interdisziplinär zusammen. Sie widmen sich dem Projekt aus kommunikationswissenschaftlicher, juristischer und projektsteuerungsorientierter Perspektive, basierend auf raumplanerischen und technischen Gestaltungsoptionen. „Ziel ist es, eine wissenschaftliche Gesamtbetrachtung für die Akzeptanz des Übertragungsnetzausbaus in Niedersachsen vorzunehmen“, so Prof. Dr. Reinhold Fuhrberg, Professor für Kommunikationsmanagement. Er untersucht am Campus Lingen gemeinsam mit Prof. Dr. Susanne Knorre die Informations- und Kommunikationsprozesse zwischen Bundesnetzagentur, Übertragungsnetzbetreibern, Behörden, Kommunalvertreterinnen und -vertretern, Medien und Bürgerinnen und Bürgern. Im Fokus steht die Rolle der Gemeinden und Kommunen als Schnittstelle zwischen Planungsseite und Bürgern. Sie sollen Hilfestellungen für die kommunikativen Herausforderungen erhalten. Zudem geht das Forschungsteam den Fragen nach, wie die lokalen und regionalen Medien über den Planungsprozess sowie die Bürgerbeteiligung berichten und wie bestimmte Beteiligungsverfahren bei den Bürgerinnen und Bürgern ankommen. Schlussendlich sollen auf Basis empirischer Untersuchungen Verbesserungsvorschläge zur Information und Kommunikation ausgearbeitet werden. Unterstützt wird das Projekt von verschiedenen Partnern aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Interessenverbänden. Dazu gehören unter anderem die Bundesnetzagentur, die Übertragungsnetzbetreiber Tennet und Amprion, das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr sowie der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund. Das Land Niedersachsen fördert die Forschung mit knapp einer Million Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren. Zudem sind in dem Forschungsvorhaben drei Promotionsvorhaben integriert. „Letztlich geht es darum, wie ein sehr großes Infrastrukturprojekt ohne ‚Stuttgart 21-Effekte‘ realisiert werden kann“, erläutert Lüdemann. >> [mk](#)



PROFESSORINNE UND PROFESSOREN:

Prof. Dr. Volker Lüdemann (Sprecher), Prof. Dr. Reinhold Fuhrberg, Prof. Dr. Dominik Halstrup, Prof. Dr. Susanne Knorre, Prof. Dr. Stefan Taeger, Prof. Dr. Ralf Tönjes, Prof. Dr. Peter Vossiek

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNE UND MITARBEITER:

Viktoria Gauss, Juliette Große Gehling, Daniel Hölker, Lothar Ulferts, Dimitrij Umansky

KOOPERATIONSPARTNER:

Amprion GmbH, Aserto, Best Friend - Agentur für Kommunikation GmbH, Bundesnetzagentur, Deutsche Public Relations Gesellschaft e.V., Eon | Avacon, EWE, IHK Osnabrück - Emsland - Grafschaft Bentheim, IP Syscon GmbH, Kompetenzzentrum Energie, Max Planck Institute for Research and Collective Goods, Niedersächsische Staatskanzlei, Niedersächsischer Städtetag, Niedersächsischer Landkreistag, Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, PricewaterhouseCoopers AG, RWE, Siemens, Tennet GmbH

PROJEKTDAUER:

2014 - 2019

PROJEKTFINANZIERUNG:

Land Niedersachsen, Volkswagen-Stiftung

KONTAKT:

Net Future Niedersachsen
Gebäude: OE, Etage: 1, Ostringer Weg 15
49090 Osnabrück-Haste
Tel.: 0541 969-5318
E-Mail: netfuture@hs-osnabrueck.de
www.netfuture.hs-osnabrueck.de



EINE GEHEIMSPRACHE FÜR INTELLIGENTE STROMZÄHLER

Doktorand im Interview: Daniel Brettschneider promoviert zum Thema „Privatsphäre im intelligenten Stromnetz (Smart Grid)“. Er weiß um die Vorteile eines Smart Meters, warnt aber zugleich vor den Möglichkeiten, die diese moderne Technik bietet.



Für Neubauten sind sie seit Jahren Pflicht. Bis 2020 sollen 80 Prozent aller Haushalte mit intelligenten Stromzählern ausgestattet sein. Durch den Einsatz dieser sogenannten Smart Meter soll eine verbrauchsorientierte Stromerzeugung ermöglicht werden. So kann das Gleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -verbrauch leichter gehalten werden – ein entscheidender Punkt, um das Stromnetz auch in Zukunft stabil zu halten. Datenschützer befürchten jedoch, dass Stromanbieter und andere Unternehmen die Kunden mithilfe von Smart Metern ausspionieren und Rückschlüsse auf deren Lebensgewohnheiten ziehen könnten. Daniel Brettschneider befasst sich mit diesem Spannungsfeld. Seit September 2014 promoviert er im Binnenforschungsprojekt „CityGrid - Intelligente Energieversorgung einer Stadt“ der Hochschule Osnabrück (siehe S. 28) bei Prof. Dr. Ralf Tönjes. Sein Thema: „Privatsphäre im intelligenten Stromnetz (Smart Grid)“. Erstprüfer ist Prof. Dr. Nils Aschenbruck von der Universität Osnabrück. Im Interview verrät der Doktorand, warum intelligente Stromzähler zu einer Gefahr für die Privatsphäre werden könnten und wie er die Übertragung der Stromdaten sicher machen will.

Herr Brettschneider, welche Risiken stellen Intelligente Stromzähler für die Privatsphäre der Stromkunden dar?

Stromanbieter bekommen über das Kommunikationsnetz zum Beispiel viertelstündlich die Stromverbrauchswerte vom Smart Meter. Mit etwas Aufwand kann man einzelne Geräte herausrechnen: Wann geht zum Beispiel morgens die Kaffeemaschine an, wann wird geduscht und wann wird abends das Licht ausgeschaltet? Daraus kann man Rückschlüsse ziehen, wie viele Personen im Haushalt leben, wann die Bewohner aufstehen oder wann sie zu Bett gehen. Bei einer noch feineren Auflösung, die manchmal gefordert wird, kann man sogar herausfinden, welches Programm gerade im Fernseher läuft. Das ist erstmal ein Privatsphärenproblem. Aber es gibt auch noch die Problematik, dass sich Unbefugte in das System einklinken und die Daten missbrauchen könnten. Man könnte herausfinden, wann niemand zuhause ist, um dann dort einzubrechen. Ein weiteres denkbare Szenario: Man ermittelt anhand des Stromverbrauchs, dass im Haushalt ein Heimwerker oder ein Computer-Spieler vertreten

ist. Diese Information kann dazu genutzt werden, personalisierte Werbung zu bestimmten Werkzeugen oder Computerspielen zu verschicken.

Wie wollen Sie die Privatsphäre der Stromkunden schützen?

Ich will eine Lösung aufzeigen, wie man die Daten zum Stromverbrauch sicher über die Kommunikationsnetze zum Stromanbieter übermitteln kann, ohne die Privatsphäre einzelner Personen zu gefährden. Unser Szenario kann zum Beispiel eine Straße sein, in der alle Häuser mit Smart Metern ausgestattet sind. Diese Daten werden zu einem größeren virtuellen System zusammengeschlossen und anonym verschlüsselt übertragen. Der Stromanbieter kann sie dann zwar entschlüsseln, den Stromverbrauch aber nicht pro Haus zurückverfolgen, sondern nur zu der Straße. Er sieht so zum Beispiel, dass gerade ein Kilowatt an Strom verbraucht wird, weiß aber weder, welcher Haushalt Energie verbraucht, noch wofür der Strom verwendet wird. Man könnte auch ein Mehrfamilienhaus zu so einem Netz zusammenschließen oder verschiedene Unternehmen, die über ganz Osnabrück verteilt sind. In diesen Systemen können wir dann Privatsphäre gewährleisten, ohne dass benötigte Informationen verloren gehen.

Wie weit sind Sie mit Ihrer Promotion?

Ich habe mit einem Kollegen einen Simulator entwickelt, der ein intelligentes Stromnetz mit allen Verbrauchern, Erzeugern und einem Kommunikationsnetz simulieren kann. Darin läuft ein von uns entwickelter Algorithmus, der die Daten verschlüsselt. Wir haben bereits verschiedene Szenarien entwickelt, realistische Datenpakete in den Simulator eingegeben und verschlüsseln lassen. Die Ergebnisse muss ich nun wissenschaftlich aufbereiten und veröffentlichen. Und dann kann ich mit dem Schreiben meiner Doktorarbeit anfangen. Geplant ist, die Promotion 2017 abzuschließen. >> jl



Weitere Informationen zum Simulator unter: siena.hs-osnabrueck.de

FORSCHUNGSBEREICHE VOLLER ENERGIE



Zum großen Themenbereich Energie wird an der Hochschule Osnabrück an vielen Stellen geforscht und gelehrt. Das Labor für elektrotechnische Grundlagen und Anwendungssysteme auf dem Campus Lingen deckt die Gebiete Gleich- und Wechselstromtechnik, Elektronik und Schaltungstechnik sowie Digitaltechnik ab. Praktisch arbeiten können die Studierenden auch an einem E-Cart. Im Labor für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik am Osnabrücker

Campus Westerberg absolvieren die Studierenden Praktika zu den Vorlesungen Elektrische Energieversorgung, Elektrische Energieversorgung-Vertiefung, Alternative Elektroenergiequellen und Hochspannungstechnik. Ebenfalls auf dem Campus Westerberg befindet sich der Versuchsstand der Fotovoltaikanlage auf dem Dach des AD-Gebäudes.



FOTO: (U) PRIVAT; (R) O PRACHT (2); HOCHSCHULE OSNABRÜCK

„WÄRMEWENDE - IST DAS ENERGIE ODER KANN DAS WEG?“

Das Kompetenzzentrum Energie ist eine erfolgreiche Kooperation der Science to Business GmbH - Hochschule Osnabrück und der Stadtwerke Osnabrück. Ein Blick in die Forschungsarbeiten.



Prominent besetztes Podium beim „3. Forum Zukunftsfragen Energie“ im November 2014: die Moderatorinnen Dr. Christiane Sell-Greiser und Birgit Böhm diskutieren mit (v.l.) Landrat Dr. Michael Lübbersmann (Landkreis Osnabrück), Stadtbaurat Frank Otte (Stadt Osnabrück), Niedersachsens Umweltminister Stefan Wenzel, Generalsekretär Dr. Heinrich Bottermann (DBU) sowie apl. Prof. Dr. Ulrich Scheele (ARSU).

„ReWIn - Strukturkonzept für ein regionales Abwärmekataster Industrie im Landkreis Osnabrück“: So heißt die Studie, die das Kompetenzzentrum Energie im Mai 2014 vorgelegt hat. „Es geht, vereinfacht gesagt, darum, Wärme, die man durch einen Schornstein schiebt oder durch ein Abwasserrohr entsorgt, sichtbar zu machen, um sie ökologisch und ökonomisch sinnvoll zu nutzen“, erläutert Prof. Dr. Matthias Reckzügel. Er ist wissenschaftlicher Leiter des Kompetenzzentrums und mit Christian Waldhoff der Verfasser der Studie.

Einleitend heißt es darin: „Das Anfallen erheblicher Mengen Abwärme ist aus physikalischen, technischen und auch wirtschaftlichen Gründen in der industriellen Produktion oft nicht vermeidbar.“ Nicht nur klimapolitisch seien mittlerweile die Bereitschaft und das Interesse an einer Nutzung groß. Für viele Betriebe könne es auch wirtschaftlich interessant sein, Abwärme zu nutzen, zu verkaufen oder zu beziehen.

Entsprechend bietet die Studie Informationen über das Angebot und die Nachfrage sowie zu geeigneten Technologien, um die Abwärme-Potenziale effizient zu nutzen. Auf Basis übergreifender, verschiedener statistischer Datenquellen werden die Branchen mit dem größten Abwärmepotenzial im Kreis Osnabrück herausgestellt. Dies sind die Stahlerzeugung, der Nahrungsmittel-Bereich, Papier- und Zellstoffindustrie, die Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren, die Produktion von Glas, Ziegel und Baukeramik sowie die Metallverarbeitung inklusive Maschinenbau.

In einem weiteren Schritt zeigt die Studie, wie diese Potenziale direkt oder indirekt genutzt werden können mittels diverser Wärmeübertrager, Speicher oder

Verteilnetze. Best-Practice-Beispiele veranschaulichen die Möglichkeiten. Für die Papier- und Zellstoffbranche beschreibt die Studie eine Kooperation einer Druckerei mit den örtlichen Stadtwerken in Süddeutschland. Sie „macht es seit 2008 möglich, die anfallende Abwärme der Druckmaschinen zu Heizzwecken zu nutzen“. Dafür wurde eigens eine 1.100 Meter lange Wärmeleitung zur Versorgung einer Wohnsiedlung neu errichtet. Trotz hoher Investitionen können die Stadtwerke einen wirtschaftlichen Betrieb realisieren.

Gerade dieses Beispiel zeigt, worum es bei ReWIn vor allem gehen soll: um die überbetriebliche Nutzung von Abwärmepotenzialen. Und gerade deshalb ist es unerlässlich, ein Abwärmekataster zu erstellen. „Informationspotenziale und Datenbanken sind dann ein effektives Mittel, um solche Kooperationen anzubahnen“, heißt es im Ausblick der Studie.

Der Landkreis Osnabrück war Partner in diesem 2014 abgeschlossenen Projekt, das vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert wurde. Wie wertvoll es für die Region ist, lässt sich daran ablesen, dass im November 2014 das Folgeprojekt „PInA - Informations- und Planungsportal Industrielle Abwärme“ startete. Projektträger ist der Landkreis Osnabrück, beteiligt sind die Hochschule Osnabrück, die Wirtschaftsförderungsgesellschaft Osnabrücker Land sowie das Kompetenzzentrum Energie. Gefördert wird PInA durch die Metropolregion Nordwest.

Ziel des Projektes ist der Aufbau eines webbasierten Informations- und Planungsportals, um industrielle Abwärme für den Kreis Osnabrück nutzbar zu machen. Dazu wird eine Kartierung der Wärmeangebote und der Wärmenachfrage der regionalen Unternehmen erstellt und in einem Online-Planungsportal dargestellt. Die Vorüberlegungen der ReWIn-Studie werden also konkretisiert. Seit 2011 gibt es das Kompetenzzentrum Energie. Es ist unter dem Dach der Science to Business GmbH angesiedelt. Das Kompetenzzentrum ist eine Kooperation der Science to Business GmbH - Hochschule Osnabrück und der Stadtwerke Osnabrück. Unter dem Slogan „Energiewissen vernetzen“ arbeitet das Kompetenzzentrum mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft, öffentlichen Einrichtungen und Organisationen zusammen. Zahlreiche Forschungsprojekte, Vorträge und die Organisation von hochkarätig besetzten und gut besuchten Tagungen zählen zu den Leistungen. Anfang September luden die Verantwortlichen bereits zum 4. Forum Zukunftsfragen Energie. Der Titel: „Wärmewende - Ist das Energie oder kann das weg?“ >> [hs](#)



Einen umfassenden Einblick zu den Aktivitäten des Kompetenzzentrums Energie erhalten Sie unter www.kompetenzzentrum-energie.de. Dort finden Sie auch die ReWIn-Studie.



FOTOS: (L) KOMPETENZZENTRUM ENERGIE, (R) B. MECKEL

KEA - ERFOLGREICHER TECHNOLOGIETRANSFER



2010 beginnt die Geschichte des Kompetenzzentrums Elektronik & Antriebstechnik. Von der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmen im KEA profitiert auch der Ingenieurnachwuchs, denn die praxisnahe Ausbildung wird hier großgeschrieben.

2014 war für „KEA - Kompetenzzentrum Elektronik & Antriebstechnik“ ein Jahr der Veränderungen: Das Kundenportfolio wurde vergrößert, interne Prozesse und Kommunikationsstrukturen werden optimiert, zwei Abteilungsleiter benannt, viele neue Technologien erarbeitet sowie moderne Räumlichkeiten in zwei Gebäuden an der Barbarastraße bezogen. „Mit den zusätzlichen Büros, dem Labor und zwei großen Besprechungsräumen können wir unseren Kunden sehr gute Beratung und Expertise rund um das Thema Technik anbieten und uns darauf konzentrieren, unseren Technologietransfer nachhaltig auszubauen“, meint Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer, Leiter vom KEA. Das KEA gehört zur „Science to Business GmbH - Hochschule Osnabrück“ und besteht aus zwei Bereichen: Antriebstechnik und Energiesysteme. In den beiden Bereichen wird kontinuierlich vom Forschungsprojekt über die Technologiephase bis hin zur Serienentwicklung an Projekten gearbeitet. KEA arbeitet mit und für mittelständische Technologieunternehmen, darunter auch „Hidden Champions“, die sich in der Nische sehr erfolgreich am Weltmarkt etabliert haben. Der Erstkontakt zwischen KEA und den Unternehmen kommt durch Mund-zu-Mund-Empfehlungen, aber auch durch Kontakte aus Forschungs-kooperationen zustande.

Innovative Technologien evaluieren

Mit welchen Anliegen kommen die Unternehmen zu KEA? „Antriebssysteme oder Leistungselektronik sollen verbessert, wenn möglich Antriebe energieeffizienter gemacht werden. Ebenso werden innovative Technologien getestet und evaluiert, bevor man damit in die Praxis geht“, so Pfisterer. Er macht dies an dem Beispiel eines Elektromotors deutlich: „Umweltanforderungen und Leistung sind die Motivation für die wissenschaftliche Weiterentwicklung. Wenn eine neue Art von Elektromotor durch Forschungsberichte bekannt wird, greifen wir die Tendenzen aus der Wissenschaft auf, testen die Technik und entwickeln den Motor. Danach wird der neue Motor in das Fahrzeug eingebaut, um auszuwerten, ob die Technologie reif ist für die Praxis.“ Ein Kundenauftrag für die Abteilung Antriebssysteme ist beispielsweise, einen Mercedes Sprinter auf Elektroantrieb umzubauen. Zukünftig wird KEA sogar für kleinere Firmen Produktionsdienstleistungen übernehmen. Angefangen hat das KEA 2010 mit gerade drei Beschäftigten. Ende 2014 arbeiten hier bereits über zwanzig feste Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. KEA versteht sich aber insbesondere auch als Ingenieursschmiede und somit als Wegbereiter für die berufliche Zukunft. Wenn Pfisterer über seine studentischen

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter spricht, kommt er ins Schwärmen: „Schön ist es zu beobachten, wie die Studierenden sich bei uns zu wertvollen Mitarbeitern entwickeln.“

Nicht nur die praxisnahe Ausbildung des Ingenieurnachwuchses ist Pfisterer sehr wichtig, sondern es soll zudem ein kontinuierlicher Ablauf zwischen Studium und Arbeit geschaffen werden: Studierende im dritten oder vierten Semester



führen Hilfstätigkeiten aus. Als Masterstudierende arbeiten sie bereits eigenständig an kleineren Projekten. Zukünftig wird KEA auch Studienarbeiten oder Praktika anbieten. „Wir sind mit der Hochschule an der Quelle des Nachwuchses. Wir können uns die Leute sehr gut aussuchen. Dies bietet uns einen großen Wettbewerbsvorteil.“ Die studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden gezielt gefördert, um sie mittelfristig an das Kompetenzzentrum zu binden und mindestens fünf Jahre nach dem Studium beim KEA zu behalten. Pfisterer fügt hinzu: „Jeder Mitarbeiter, der geht, nimmt Erfahrung und Kontakte mit, kommt aber als Kunde zu uns zurück.“ >> [kw](#)



Weitere Informationen zum Kompetenzzentrum KEA finden Sie unter www.kea-nds.de.





ZUKUNFTSWEISENDE AGRARSYSTEMTECHNOLOGIEN



Die Herstellung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, die Gestaltung unserer Lebensräume: Wie wird dies künftig aussehen, angesichts immer größerer technischer Möglichkeiten und zugleich höherer Ansprüche von verantwortungsbewussten Konsumentinnen und Konsumenten? In vielen Bereichen gehen Forschungsteams der Hochschule Osnabrück diesen Fragen nach.

Selbstfahrende Feldroboter, Feldversuche in Westsibirien vor dem Hintergrund des Klimawandels, neuartige Tränken für Pekingenten, ein Niedrigenergiegewächshaus sowie neue Konsummuster, die auf Ernährungssouveränität, Regionalität und Selbstverwirklichung basieren: Sie werden in diesem Kapitel viele Beispiele finden, die sich im weitesten Sinne mit der Zukunft der Landwirtschaft und der Gestaltung unserer Lebensräume befassen. Wie wird die Herstellung von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen in Zukunft aussehen? Welche technischen Möglichkeiten gibt es, aber auch, welche Vorstellungen von einer leistungsfähigen und zugleich verantwortungsvollen Landwirtschaft werden künftig prägend sein?

Die Hochschule Osnabrück gehört zu den führenden interdisziplinären Forschungseinrichtungen im Bereich der Agrartechnologien. Das „Competence Center of Applied Agricultural Engineering“ (COALA) verbindet seit 2007 die wissenschaftliche Expertise der Bereiche Agrarwissenschaften, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus und bringt sie in anwendungsorientierte Forschungs- und Transferprojekte mit Unternehmen und anderen Partnern ein. Auf den Seiten 36 und 37 dieses Forschungsberichtes erfahren Sie mehr darüber, wie einflussreich die COALA-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler auf ihren Gebieten sind. Dazu passt die Geschichte des jungen Unternehmens bitnamic (Seite 43), das aus diesem Forschungsumfeld hervorgegangen ist und nun seinen Sitz im InnovationsCentrum Osnabrück (ICO) hat.

Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis 2014 ging an das Forschungsverbundprojekt ZINEG und damit auch an Beteiligte der Hochschule Osnabrück

COALA lebt von seiner Interdisziplinarität und regionalen Vernetzung. In einem eindrucksvollen Maß tut dies auch der Binnenforschungsschwerpunkt „Urbane AgriKultur“. Um herauszufinden, wie Städte zukünftig nachhaltiger

und lebenswerter gestaltet werden können, haben sich insgesamt elf Professorinnen und Professoren der Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur zusammengefunden.

Das Thema Tierwohl findet in diesem Kapitel ebenfalls seinen Platz, denn auch in diesem Bereich besitzt die Hochschule Osnabrück eine große Expertise. Das Interview mit der Doktorandin Lea Klambek zur Wasserversorgung von Pekingenten gibt einen kleinen Einblick in eine hochaktuelle Debatte. „Unsere Forschungsergebnisse sollen konkrete Handlungsempfehlungen und Managementvorgaben liefern, die von den Betrieben in der Praxis umgesetzt werden können und gleichzeitig für die Tiere eine deutliche Verbesserung darstellen“, sagt die Doktorandin Klambek.

Und schließlich kann sich die Hochschule Osnabrück darüber freuen, Teil des Forschungsverbundprojektes Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus (ZINEG) zu sein, das den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2014 gewonnen hat. Es ist ein gutes Beispiel dafür, wie leistungsfähiges und zugleich ressourcenschonendes Arbeiten Hand in Hand gehen können.

FOTO: COALA

Weitere Informationen und Links zu den einzelnen Projekten und Versuchseinrichtungen finden Sie unter www.al.hs-osnabrueck.de/forschung_al.html



AUF DEN ZUKUNFTSFELDERN DER LANDWIRTSCHAFT



Zwei Fotos, die die weitreichenden COALA-Forschungsaktivitäten verdeutlichen: Im Tjumener Gebiet in Westsibirien legen Forscherinnen und Forscher mithilfe ihrer Unterstützer vor Ort im Mai 2014 einen Feldversuch an (links). Daneben der Blick auf einen Aktor im Projekt „RemoteFarming.1“, der ferngesteuert Beikraut entfernt. Erstmals fahren 2014 zwei autonome Agrarroboter-Plattformen „BoniRob“ parallel auf dem Feld.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Plattform COALA forschen seit Jahren erfolgreich. International ist die Anerkennung hoch für die agrartechnischen Entwicklungen an der Hochschule Osnabrück. Selbstfahrende Roboter-Schwärme und Forschungsarbeiten in Sibirien zeigen auch, wie wirkungsvoll das fächer- und länderübergreifende Arbeiten ist.

Das Europäische Robotik-Forum gilt als das einflussreichste Treffen der europäischen Robotik-Community. Die autonome Agrarroboter-Plattform „BoniRob“ belegte hier beim „2015 euRobotics Technology Transfer Award“ den zweiten Platz, hinter einem Kooperationsprojekt der Firma Kuka und der Universität Freiburg. Der Preis zeigt den enormen Stellenwert der Forschungsarbeiten an der Hochschule Osnabrück, die mit ihren Partnern, der Bosch-Ausgründung „Deepfield Robotics“ und den Amazonen-Werken, erfolgreich war. „Das ist eine außergewöhnlich hochwertige Auszeichnung für unsere Arbeit“, freut sich Prof. Dr. Arno Ruckelshausen. „Das Jahr 2014 war ein Meilenstein, weil mit ‚Deepfield Robotics‘ ein StartUp-Unternehmen intensiv daran arbeitet, die Ergebnisse langjähriger Forschungsarbeiten auf den Markt zu bringen.“

„BoniRob“ steht für Bonitur-Roboter, einen Roboter zur Pflanzencharakterisierung. Seit mehr als zehn Jahren arbeitet ein interdisziplinäres Forschungsteam der Hochschule mit dem Landtechnik-Unternehmen Amazone sowie Bosch daran, den BoniRob immer weiterzuentwickeln. Der Roboter bewegt sich auf vier

einzelnen angetriebenen Rädern und ist mit jeder Menge Sensorik, Elektronik und Software ausgestattet. Das Navigationsmodul wertet Messdaten eines 3D-Laserscanners aus, die zur Ansteuerung der Radnaben-Elektromotoren dienen. So bewegt sich das Gerät selbsttätig auf dem Feld, ohne Pflanzen zu beschädigen. „Mit Lichtgitter, Laser-Abstandssensoren, 3D-Kameras und einem Spektroskop gewinnt BoniRob zahlreiche Daten und kann den ‚Fingerabdruck‘ jeder einzelnen Pflanze erstellen“, erläuterte Ruckelshausen 2012 anlässlich einer Prämierung durch die Initiative „365 Orte im Land der Ideen“.

Die Entwicklung schritt voran: Für den BoniRob wurde ein App-Konzept entwickelt. Der Roboter wurde zur Trägerplattform. Er hat in der Mitte einen Schacht, in den sich Applikationsmodule einbauen lassen. Apps für Bodenmessungen, für präzises Besprühen von Pflanzen, für Pflanzenzüchtung, sogar für roboter-basiertes mechanisches Unkraut-Jäten sind entstanden. Gerade letztgenanntes Beispiel zeigt einen weiteren, wesentlichen Fortschritt: Beim „BoniRob“ geht es jetzt nicht mehr allein um die Bildverarbeitung, denn seit 2013 kommt auch

ein Aktor zum Einsatz. Ein Aktor setzt elektronische Signale, etwa vom Steuerungscomputer, in mechanische Bewegung um. Konkret entwickelte das Forschungsteam Pflanzenbau um Prof. Dr. Dieter Trautz 2013 einen „Hülsestempel“. Vereinfacht ausgedrückt: Mittels eines hochwertigen Kamerasystems und der entsprechenden Bildverarbeitung fährt der BoniRob an die gewünschte Position, das Beikraut wird durch den herunterschnellenden Aktor vernichtet. Durch die Aktorik ist vieles möglich: säen, düngen, Wasser ausbringen, Proben nehmen, selektiv ernten.

Von 2011 bis Ende 2014 förderten das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung das Projekt „RemoteFarming.1“ an der Hochschule. Ruckelshausen erläutert es anschaulich: „Da sitzt jemand in Stuttgart vor dem Bildschirm. BoniRob überträgt durch bildgebende High-Tech-Systeme ein Suggestiv-Bild, der Experte klickt das Beikraut an, und es wird entfernt.“ So werden Arbeitsplätze in der Landwirtschaft mit Tele-Arbeitsplätzen verlinkt. Im Stadium RemoteFarming 1a ist der Mensch der im Wortsinne entscheidende Faktor. Im Falle von RemoteFarming

1b schlägt das System bereits eine Aktion vor, im Stadium RemoteFarming 1c werden dem Telearbeiter nur noch die kritischen Fälle überlassen.

2014 bringt ein StartUp BoniRob auf den Markt

2014 kam der nächste logische Schritt: Die Bosch-Ausgründung „Deepfield Robotics“ bringt die Agrarroboter-Plattform „BoniRob“ und die entsprechenden Apps auf den Markt. Das, was 2007 auf der AgriTechnica, der globalen Leitmesse in der Landtechnik, noch als Spielerei abgetan wurde, könnte nun Teil der Zukunft der Landwirtschaft sein. Dazu passt auch eine weitere Premiere im Jahr 2014: Erstmals fahren zwei „BoniRob“ parallel über ein Feld. „Es geht wirklich um eine neue Landwirtschaft. Statt XXL-Maschinen habe ich XXS-Roboter“, sagt Ruckelshausen. „So ergibt sich eine geringere Bodenbelastung. Man erreicht eine maximale Prozessoptimierung rund um die Pflanze mit gigantischer Ressourcenschonung. Und die Flächenleistung hole ich mir über Roboter-Schwärme.“

„RemoteFarming.1“ ist eines von vielen richtungweisenden Projekten, die im Netzwerk COALA an der Hochschule Osnabrück zusammenkommen. COALA steht für Competence of applied agricultural engineering. Insbesondere die Fachgebiete Agrarwissenschaften, Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau bringen ihre Kompetenzen ein, um agrartechnische Innovatio-

nen voranzutreiben. Hinzu kommt die enge Zusammenarbeit mit den Landtechnik-Unternehmen der Region, die weltweit zu den Taktgebern zählen. Auch im Projekt „SASCHA - Nachhaltiges Landmanagement und Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Westsibirischen Getreidegürtel“ fließen COALA-Kompetenzen ein. Das Projekt beschäftigt sich mit den wechselseitigen Effekten von Klima- und Landnutzungswandel im Tjumener Gebiet in Westsibirien. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Verbundprojekt von fünf Hochschulen von 2011 bis 2016. Vonseiten der Hochschule Osnabrück sind Prof. Dr. Dieter Trautz (Teilprojekt „Nachhaltige Landwirtschaft“), Prof. Dr. Kathrin Kiehl (Arbeitsgruppe „Biodiversität und Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Flächen“) und Prof. Hubertus von Dressler (Teilprojekt „Landschaftsplanung“) beteiligt, hinzu kommen zahlreiche promovierende und Studierende.

Enge Zusammenarbeit mit regionalen Landtechnik-Firmen

Im Bereich der „Nachhaltigen Landwirtschaft“ nimmt die Promovendin Insa Kühling Feldversuche vor. Über drei Jahre werden auf zehn Hektar Fläche unterschiedliche Kombinationen von Bodenbearbeitung und Aussaatparametern auf eine möglichst wassernutzungseffiziente Sommerweizenproduktion hin verglichen. „Es gibt Techniken, bei denen man den Boden nicht pflügt, sondern in den Boden – um es ganz vereinfacht zu sagen – einen Schlitz macht und darin das Saatgut oder Dünger ablegt. Das wäre eine Minimal-Bodenbearbeitung, von der es zahlreiche Varianten gibt“, erläutert Trautz. Der Knackpunkt sei der Niederschlag. „Je mehr Bodenfeuchte man über die Bodenbearbeitung im Boden hält, desto besser sind die Erträge.“

Im Mai 2014 schreibt Kühling im SASCHA-Blog: „Auch in diesem Jahr wurde ein identisch aufgebauter Feldversuch zur Untersuchung von verschiedenen Bodenbearbeitungs- und Aussaatparametern (...) auf dem Betrieb Yubileyny bei Ischim angelegt. In Zusammenarbeit mit AMAZONE Landtechnik werden unterschiedliche Kombinationen von Ablagetiefen und Saatgutmengen von Sommerweizen nach minimaler und konventioneller Bodenbearbeitung miteinander verglichen.“ Die Amazone-Werke sind Projekt-Partner der Hochschule. Sie möchten in der Region präsenter sein und stellen Maschinen. Im Gegenzug liefert die Hochschule Erkenntnisse darüber, wie die Maschinen vor Ort arbeiten.

„SASCHA“ und „RemoteFarming.1“ sind nur zwei von zahlreichen Projekten, die verdeutlichen, welchen Stellenwert die COALA-Forschung national und international besitzt. Dass COALA-Räumlichkeiten an der Hochschule immer freitags auch dem Schülerforschungszentrum zur Verfügung stehen zeigt zudem, wie hier Forschung im kleinen und im ganz großen Maßstab betrieben wird. Ein Leitgedanke durchzieht alle Projekte: Die besten Lösungen finden sich, wenn Fächergrenzen überschritten werden. >> h

Mehr zu den zahlreichen COALA-Forschungsaktivitäten und dem dahinterstehenden Team finden Sie unter www.hs-osnabrueck.de/coala.html. Mehr zum Projekt SASCHA lesen Sie unter www.al.hs-osnabrueck.de/sascha.html. Einen faszinierenden Einblick in den Forschungsalltag inklusive eindrucksvoller Fotos, Videos und Tonaufnahmen bietet das SASCHA-Blog unter www.hydrology.uni-kiel.de/ext/sascha-blog. Über das Schülerforschungszentrum schließlich können Sie sich unter www.sfz-os.de informieren.



ZUKUNFT LEBENSRAUM STADT

Urbane AgriKultur als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Stadt

Urbanisierung ist ein prägendes Phänomen unserer Zeit. Erstmals lebt im 21. Jahrhundert der überwiegende Teil der Weltbevölkerung in Städten und Ballungsräumen. Dabei gibt es sowohl Regionen, die von Wachstum geprägt werden, als auch solche, die Schrumpfungprozessen unterliegen. Diese Entwicklung führt zu mehreren Herausforderungen: Mit der wachsenden Bevölkerung steigt auch die Nachfrage nach Nahrungsmitteln und der Bedarf an anderen Gütern zur Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse. Natürliche Ressourcen werden in erhöhtem Maße verbraucht. Die Gesellschaft wird komplexer und stellt größere Anforderungen an die Lebensqualität. Gleichzeitig ist eine deutliche Veränderung von Konsummustern und Lebensstilen zu beobachten. Die Wünsche nach Ernährungssouveränität, Regionalität und Selbstverwirklichung werden zu einem wichtigen Bestandteil im Leben vieler Menschen. Um herauszufinden, wie Städte zukünftig nachhaltiger und lebenswerter gestaltet werden können, hat die Hochschule Osnabrück den Binnenforschungsschwerpunkt (BFSP) „Zukunft Lebensraum Stadt“ eingerichtet. In den Forschungsverbund sind elf Professuren der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur aus folgenden Bereichen eingebunden:

- Agrarmarketing
- Bodenkunde
- Gemüseproduktion und -verarbeitung
- Haushalts- und Wohnökologie
- Landschaftsplanung und Regionalentwicklung
- Landschaftsplanung und Landschaftspflege
- Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre
- Sozioökonomie räumlicher Entwicklung
- Städtebau und Freiraumplanung
- Umweltschonende Landwirtschaft
- Vegetationsökologie und Botanik

Das Zusammenspiel aus elf Fachperspektiven kennzeichnet die Arbeit im Forschungsschwerpunkt und wird durch einen konkreten, praxisorientierten Anwendungsbezug ergänzt. Die transdisziplinäre Arbeitsweise ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung des Themenfelds. „Eine derart intensive und fächerübergreifende Zusammenarbeit gab es in unserer Fakultät bisher noch nicht. Durch die Arbeit im Binnenforschungsschwerpunkt haben wir unsere Kolleginnen und Kollegen noch einmal ganz neu kennengelernt, und deren Fachgebiete sehen wir nun aus einem anderen Blickwinkel“, betont Prof. Dr. Cord Petermann, Sprecher des BFSP.

Um aktuelle Entwicklungen im Bereich Urbane AgriKultur erforschen zu können, wurden in der Startphase des BFSP drei unterschiedliche Lernorte identifiziert, die mit ihren vielfältigen Herausforderungen und Stadtentwicklungsstrategien beispielhaft für andere Städte im Bundesgebiet stehen. Unter „Lernorten“ werden hier Räume verstanden, in denen praktische Erfahrungen



Ihre Exkursionen führten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Binnenforschungsschwerpunktes unter anderem nach Leipzig. Die Annalinde gGmbH betreibt dort neben dem in 2011 gegründeten Gemeinschaftsgarten in Leipzig Lindenau auch eine Gärtnerei. Seit 2013 erwecken die urbanen Gärtner das Gärtnereigelände zu neuem Leben und setzen damit 150 Jahre Gärtneregeschichte fort.

mit Themenkomplexen der Urbanen AgriKultur vorliegen, die für andere Regionen von Interesse sein können und das künftige Handeln bzw. die Entwicklung von Handlungsstrategien beeinflussen können. Zu „Handlungsorten“ werden diese Untersuchungsräume dann, wenn sich das Forschungsteam gemeinsam mit den Akteuren vor Ort auf den Weg macht, neue Ansätze der Urbanen AgriKultur zu entwickeln und zu implementieren. Als Lern- und Handlungsorte wurden (vorerst) Bremen, Hannover, Leipzig und Osnabrück ausgewählt. Zusammen mit Akteuren aus den Lern- bzw. Handlungsorten sowie mit weiteren Forschungspartnern fand im Juni 2014 ein Auftaktworkshop statt, der sowohl der Intensivierung der Netzwerkstrukturen als auch der inhaltlichen Fokussierung der Forschungsfragen diente. Der Workshop machte allerdings auch deutlich, dass das Thema „Urbane AgriKultur“ aufgrund fehlender gemeinsamer Begrifflichkeiten noch schwer zu kommunizieren ist. Hieran anknüpfend hat sich innerhalb des BFSP eine Arbeitsgruppe zur „Typologie“ entwickelt, die sich mit bestehenden Definitionen auseinandersetzt und diese aus den vertretenen Fachdisziplinen heraus weiterentwickelt. „Die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache war durchaus eine Herausforderung, aber für die interdisziplinären Forschungsfragen unabdingbar“, erklärt Petermann. Erste Vorschläge für eine Typologie Urbaner AgriKultur wurden auf der Gartenbauwissenschaftlichen Tagung 2015 in Freising vorgestellt.

Ziel des BFSP ist es, innerhalb der entwickelten Netzwerkstruktur inter- und transdisziplinäre Projekte, die über weitere Drittmittel finanziert werden, zu etablieren. Hierzu werden thematisch unterschiedlich gelagerte Verbünde geschaffen, die Projektskizzen formulieren und in Rückkopplung mit Fördermittelgebern zu Projektanträgen weiterentwickeln. Prof. Dr. Kathrin Kiehl, Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckard und Prof. Dirk Manzke betonen: „Ohne die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Binnenforschungsschwerpunkt hätten wir den Antrag für das inzwischen bewilligte Projekt ‚Urbane Interventionen - Impulse für lebenswerte Stadträume in Osnabrück‘ nicht geschrieben.“ Dieses Projekt wird von 2015 bis 2017 im Rahmen der Nationalen Stadtentwicklungspolitik durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert. Dass der BFSP auf einem guten Weg ist, zeigt auch die Bewilligung des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur für die in den BFSP eingebundene Forschungsprofessur von Prof. Dr. Kathrin Kiehl (Fachgebiet Vegetationsökologie und Botanik) mit dem Thema „Bedeutung naturnaher Begrünungsverfahren für die Renaturierung urban-industrieller Lebensräume (URBAN RESToration with native plant material)“.

Weitere Informationen zum Projekt Urbane Interventionen finden Sie unter www.ui-urbane-interventionen.de. Näheres zur Forschungsprofessur von Prof. Dr. Kathrin Kiehl lesen Sie unter www.al.hs-osnabrueck.de/urbanrest.html.

FOTOS: (L) D. MÜNDELEIN (R) D. JANKO

Während der Auftaktveranstaltung 2014 wurden gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Forschung und Praxis die Potenziale der Urbanen AgriKultur bei der Gestaltung des Lebensraums Stadt in den Blick genommen.



PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN:

Prof. Dr.-Ing. Cord Petermann (Sprecher)
Prof. Dr. Ulrich Enneking
Prof. Dr. Kathrin Kiehl
Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt
Prof. Dipl.-Ing. Dirk Manzke
Prof. Dr. Guido Recke
Prof. Dr. Friedrich Rück
Prof. Dipl.-Ing. Verone Stillger
Prof. Dr. Dieter Trautz
Prof. Dr. Andreas Ulbrich
Prof. Dipl.-Ing. Hubertus von Dressler

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER:

Zoe Heuschkel (Perspektive Akteure und Wertschöpfung), Daniel Janko (Perspektive Stadt- und Freiraumplanung), Sebastian Deck (Perspektive Ressourcen und Produktionssysteme)

KOOPERATIONSPARTNER

AG Pflanzliche Biochemie, Uni Bonn; Bonn BUND; Berlin
Deutscher Dachgärtner Verband e.V.; Nürtingen
Forschungszentrum Jülich; Jülich
Fraunhofer Umsicht, Oberhausen
Friedensgarten, Osnabrück
Landvolkkreisverband Hannover e.V.; Hannover
Stadt Hannover, FB Umwelt und Stadtgrün
Stadt Osnabrück, Bauamt
Vereinigung norddeutscher Direktvermarkter e.V.; Hildesheim
Zwischenzeitzentrale, Bremen

PROJEKTDAUER:

2014 - 2019

PROJEKTFINANZIERUNG:

Hochschule Osnabrück

KONTAKT:

Prof. Dr.-Ing. Cord Petermann
Tel.: 0541 969-5125
E-Mail: C.Petermann@hs-osnabrueck.de



www.al.hs-osnabrueck.de/urbane-agrikultur.html



MEHR WASSER FÜR DIE ENTEN

Doktorandin im Interview: Lea Klambek, 30, ist seit zwei Jahren an der Hochschule Osnabrück als wissenschaftliche Mitarbeiterin angestellt. Sie ist Tierärztin, ihr Examen hat sie 2013 in Gießen absolviert.



Lea Klambek begann ihre wissenschaftliche Tätigkeit an der Hochschule im Projekt „Zusätzliches Wasserangebot für Pekingtonen in Mastställen“. Aus dem Projekt entstand ihr Dissertationsthema. Klambek ist derzeit beschäftigt im Projekt „AgriCareerNet“ und im Schwerpunkt Angewandte Geflügelwissenschaften im Fachgebiet Tierhaltung und Produkte. Zudem promoviert sie – und alles, was für ihre Dissertation relevant ist, erarbeitet sie in Osnabrück. Betreuer vor Ort ist Prof. Dr. Robby Andersson. Die Promotion läuft an der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo).

Frau Klambek, wie kam es zu Ihrer Tätigkeit in diesem Projekt?

Das ist ein Projekt aus dem Tierschutzplan Niedersachsen, welcher am Niedersächsischen Landwirtschaftsministerium angesiedelt ist. Es gibt jeweils Arbeitsgruppen für Tierarten und somit auch eine AG für Wassergeflügel. Aus dieser AG ist das Projekt entwickelt worden. Eine von vielen Aufgabenstellungen war, zusätzliches Wasser für Enten in Mastställen anzubieten. Es sollten Daten erhoben werden, um zu klären, was sich als zusätzliches Wasserangebot eignet und was das für Auswirkungen auf die Tiere hat.

Entstand daraus Ihr Promotionsvorhaben?

Es war mein Wunsch, mit dem Projekt zu promovieren, und so durfte ich die Daten aus meiner Tätigkeit natürlich verwenden. Die Kooperation in dem Projekt mit der TiHo ist über die Promotion entstanden. Prof. Dr. Robby Andersson von der Hochschule hat mich da sehr unterstützt, und nach Gesprächen mit Prof. Dr. Jörg Hartung, die sehr gut waren, sind wir an seine Nachfolgerin herangetreten. Prof. Dr. Nicole Kemper war dem Projekt sehr zugetan und hat sich bereit erklärt, die Promotion zu betreuen.

Es fallen in dem Zusammenhang mit Ihrem Projekt immer die Begriffe Tierschutz und Tierwohl. Wie grenzen sich die Begriffe voneinander ab?

Zum Tierschutz zählen die Rahmenbedingungen, die sogenannte Haltungsumwelt für Tiere, die der Mensch einrichten kann. Tierwohl geht darüber hinaus. Die Tiere sollen aber nicht nur vor äußeren Wirkungen geschützt werden, sondern auch ihr Wohlbefinden ausleben können. Dazu zählt das Thema „zusätzliches Wasserangebot“. In der Regel werden den Tieren zur Wasserversorgung nur sogenannte

Nippeltränken angeboten. Das hat sich in der Geflügelwirtschaft durchgesetzt. Die Wasserqualität ist mit dieser Technik gut und die Feuchtigkeit am Boden gering. Der Stall bleibt also trocken, und so können weniger Krankheiten auftreten, besonders an den Füßen. Die Enten können aber nicht ihre biologischen Bedürfnisse ausleben. Normalerweise tauchen die Tiere ihren Kopf in eine offene Wasserfläche ein. Sie wollen ihren Körper mit Wasser benetzen und nicht nur Wasser schlucken, das entspricht ihrem natürlichen Badeverhalten. Dieses Verhalten ist an Nippeltränken nicht möglich. Ein am natürlichen Verhalten des Tieres orientiertes Wasserangebot, das zählt zum Tierwohl, und daran arbeiten wir.

Wie reagiert die Wirtschaft auf Ihr Thema und die ersten Ergebnisse im Projekt?

Der Wille zur ständigen Verbesserung der Tierhaltung, aus Sicht der Tiere, ist Ansatz unserer Forschungsarbeit. Die Geflügelwirtschaft nimmt das Thema Tierwohl ernst und will, dass in dem Bereich kurzfristig Verbesserungen stattfinden. Daher ist es für uns kein Problem, Kooperationspartner zu finden. Unsere Forschungsergebnisse sollen konkrete Handlungsempfehlungen und Managementvorgaben liefern, die von den Betrieben in der Praxis umgesetzt werden können und gleichzeitig für die Tiere eine deutliche Verbesserung darstellen. Die in meinem Projekt entwickelten Formen des Wasserangebotes sind etwa mit den „Europaratsempfehlungen für die Haltung von Pekingtonen“ konform, erfüllen dabei viele Ansprüche der Ente hinsichtlich Komfortverhalten und sind praxistauglich. Konsequenterweise, dank der engen Kooperation mit der Wirtschaft, ist das Ergebnis dieser Entwicklung schon heute auf dem Markt und wird auch nachgefragt, sogar international.

Es ist ungewöhnlich, dass eine Tierärztin den Weg zur Promotion über eine Fachhochschule geht ...

Es gab die Stellenausschreibung zum Projekt mit dem Hinweis, dass eine Promotion möglich ist. Ich finde das Thema einfach sehr spannend. Ich bin hier mit einer Vielzahl von Agrarwissenschaftlern in direktem Austausch. Es entstehen Synergien, die man sehr gut nutzen kann, gerade im angewandten Forschungsbereich. Ich wüsste nicht, wo man das sonst so vorfinden kann. >> rg

NATURNAH UND TECHNIKBEGEISTERT



Kaisermantel (Argynnis paphia)



Sibirisches Schwarzkehlchen (Saxicola maura)



Kleine Goldschrecke (Euthystira brachyptera)

Kleine Einblicke in die vielfältigen Forschungsbereiche von Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur sowie den kooperierenden Fachgebieten: Die faszinierenden Nahaufnahmen der Pflanzen und Tierwelt aus Russland stammen von Sarah Weking und Immo Kämpf. Kämpf ist Doktorand der Hochschule Osnabrück und forscht im Verbund-Projekt SASCHA (siehe Seite 36/37) im westsibirischen Getreidegürtel. Einen Blick fürs Detail müssen auch die Studierenden des Studiengangs Produktionsgartenbau haben, die im Gewächshaus Blumen bestäuben. Von der Natur zur Technik: Nicht zu übersehen ist mit einer Reifenhöhe von 2,16 Meter und einem Gewicht von mehr als 17 Tonnen der Traktor Xerion 5000.

Die Dauerleihgabe leistet einen gewichtigen Beitrag für angewandte Lehre und Forschung und wurde zu Beginn des Wintersemesters 2014/2015 vom Landmaschinenkonzern Claas an die Hochschule übergeben.

Wenn Sie mehr detailreiche Fotos aus dem SASCHA-Blog sehen möchten: www.hydrology.uni-kiel.de/ext/sascha-blog



Studierende des Studiengangs Produktionsgartenbau bei der Arbeit.



FOTOS: (U. R. GARTEN, (R) I. DIEKMANN, HOCHSCHULE OSNABRÜCK, I. KÄMPF, S. WEKING (2))

Die Hochschule freut sich über eine gewichtige Leihgabe des Landmaschinenunternehmens Claas.



ENERGIEEFFIZIENZ IM GEWÄCHSHAUS

Nachhaltige Unterglasproduktion überzeugt und gewinnt den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung 2014



Das Forschungsverbundprojekt Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus (ZINEG) forschte von Mai 2009 bis Dezember 2014 an einer Lösung, um im Garten- und Gewächshaussektor regionale Kreisläufe zu etablieren. ZINEG hatte sich unter anderem das Ziel gesetzt, Wege zu einer deutlichen Verminderung des Energieverbrauchs bei der Beheizung von Gewächshäusern aufzuzeigen.

Im Teilprojekt „Prüfung von Wärmeschutzglas bei der Zierpflanzenproduktion“ forschte das Osnabrücker Team um Teilprojektleiter Prof. Dr. Andreas Bettin. „Wir konnten bei der Verwendung von Wärmeschutzglas ein Energieeinsparpotenzial von bis zu 70 Prozent gegenüber einem Standard-Referenzgewächshaus ermitteln, ohne dass eine Beeinträchtigung der Pflanzenqualität auftrat“, erklärt Bettin. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts zeigen, dass sich Wärmeschutzglas in der Gewächshausproduktion insbesondere für Warmhauskulturen wie Orchideen eignet. Die Forscherinnen und Forscher errechneten, dass sich die Mehrkosten von circa 50 Euro pro Quadratmeter in durchschnittlich sieben Jahren amortisieren.

Die Verglasung der Gewächshäuser mit Wärmeschutzglas bedingt eine Lichtminderung, die im Vorfeld des Forschungsprojektes von der Fachwelt kritisch gesehen wurde. Das Gleiche gilt für eine erhöhte Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus, wie sie bei Isolierverglasung auftritt. Die Forschungsergebnisse zeigen,

dass die Verkaufsqualität bei der Produktion unter Wärmeschutzglas aber nicht leidet und dass die Luftfeuchtigkeit mit dem Einsatz von Klimaregelcomputern gut steuerbar ist. Die vier Gartenbaubetriebe Gärtnerei Budke, Gärtnerei Haucap, Gärtnerei vor dem Berge und Gärtnerei Wallenhorst sowie das Landgard-Cash & Carry in Osnabrück nahmen die preisliche Bewertung der Pflanzen vor. Die Bewertung der Einkäufer unterschied sich bei einer Lichtminderung mit Faktor 0,15 unter Wärmeschutzglas, also einem Hundertstel der natürlichen Schwankungen im Jahresverlauf, nicht. Die Lichtminderung führte in den Versuchen nur zu einer Wachstumsminde- rung von etwa fünf Prozent. Zu bedenken ist, dass im Winter lichtbedürftige Pflanzen ohnehin mit Assimilationslicht herangezogen werden. So wird klar, dass die Lichtminderung der natürlichen Einstrahlung vergleichsweise untergeordnet ist. Das Forschungsverbundprojekt ZINEG wurde für die regionale und klimafreundliche Herstellung von gartenbaulichen Produkten, die den Wandel zur Green Economy ermöglichen, mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung 2014 ausgezeichnet. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung ist Partner des Preises. Beteiligte waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität zu Berlin, der Leibniz Universität Hannover, der Technischen Universität München, der Hochschule Osnabrück, der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum Rheinpfalz, des Leibniz-Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt, des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Potsdam-Bornim und des Zentrums für Betriebswirtschaft im Gartenbau Hannover. Auch den Orchideenbetrieb Dürbusch in Rheda-Wiedenbrück hat das Konzept überzeugt. Er kultiviert seine Produkte bereits in einem Niedrigenergiegewächshaus aus Wärmeschutzglas. >> sa

Einen Fernsehbeitrag zum Forschungsverbundprojekt ZINEG finden Sie unter <http://tinyurl.com/p8dyuqq>



das die Verkaufsqualität bei der Produktion unter Wärmeschutzglas aber nicht leidet und dass die Luftfeuchtigkeit mit dem Einsatz von Klimaregelcomputern gut steuerbar ist. Die vier Gartenbaubetriebe Gärtnerei Budke, Gärtnerei Haucap, Gärtnerei vor dem Berge und Gärtnerei Wallenhorst sowie das Landgard-Cash & Carry in Osnabrück nahmen die preisliche Bewertung der Pflanzen vor. Die Bewertung der Einkäufer unterschied sich bei einer Lichtminderung mit Faktor 0,15 unter Wärmeschutzglas, also einem Hundertstel der natürlichen Schwankungen im Jahresverlauf, nicht. Die Lichtminderung führte in den Versuchen nur zu einer Wachstumsminde- rung von etwa fünf Prozent. Zu bedenken ist, dass im Winter lichtbedürftige Pflanzen ohnehin mit Assimilationslicht herangezogen werden. So wird klar, dass die Lichtminderung der natürlichen Einstrahlung vergleichsweise untergeordnet ist.

FÜR FELD UND FLUG: MOBILE, WELTWEITE WARTUNGEN

„Was hat das Fliegen mit dem Kartoffelanbau gemeinsam?“, fragt Rolf Behrens, um bitnamic zu erklären. So heißt die Firma, die Behrens und sein Geschäftspartner Alexei Kolesnikow gegründet haben. Die Antwort: Beide Branchen sind sehr wartungsintensiv – und das StartUp bietet für sie „dynamische Software-Lösungen“.



Die Idee der bitnamic-Unternehmensgründer ist genial einfach: Sie verbinden Wartungsfachleute in Unternehmen mit Einsatzkräften auf dem Feld oder in der Flugkabine per Internet. Ihre Software „made in Osnabrück“ funktioniert im Browser mit handelsüblicher Hardware, wodurch keine teuren Spezialanschaffungen notwendig sind. Auch Apps für mobile Endgeräte sind bereits verfügbar. Das System entspricht den höchsten Sicherheitsstandards und verwendet nur verschlüsselte Datenübertragungen. Zudem wurde es für den Einsatz im Mobilfunknetz optimiert und garantiert eine hohe Sprach- und Bildqualität.

Ein Beispiel: Gibt es ein Problem mit einem Kartoffelroder, startet der Landwirt über sein Smartphone direkt vom Feld die VIOS-App. So erhält er eine Video- und Audioverbindung zu einem Spezialisten, der nun Einblick in den Problemfall erhält. Zusätzlich stehen weitere Funktionen für die Wartung zur Verfügung – wie das Erstellen von Schnapshots, PC- und Messgeräte-Fernsteuerung oder auch die Hinzunahme mehrerer Videoquellen. Ist ein Fehler komplexer, kann er oft nur im Team behoben werden: Dann können bis zu zehn Fachleute in einer Gruppenkonferenz arbeiten. Die Zeit für die Anreise der Experten entfällt, und in der Landwirtschaft gilt genauso wie in der Fliegerei: Zeit ist Geld.

Entwickelt und erprobt wurde das System an der Hochschule Osnabrück. Wie viele Master-Studierende der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik arbeiteten auch die bitnamic-Gründer neben ihrem Studium in einem Forschungsprojekt. Unter der Leitung von Prof. Dr. Clemens Westerkamp entwickelte das Team das „Online Maintenance Assistance“-System. Der Kooperationspartner, die Airbus Operations GmbH aus Bremen, konnte damit die Flugzeugwartung dank der Online-Expertenunterstützung massiv verbessern. Im Projekt entstanden nicht nur die Masterarbeiten der Geschäftspartner in spe, sondern auch mehr als zehn weitere Abschlussarbeiten, deren Zweitbetreuer Behrens und Kolesnikow häufig selbst waren.

Trotz der anstrengenden Zeit im Studium und im Projekt verloren sie ihr großes Ziel, die Gründung der eigenen Firma, nie aus den Augen. Sie absolvierten das Seminarprogramm des Gründungsservice der Osnabrücker Hochschulen und gewannen 2013 sogar dessen Ideenwettbewerb. Dann bewarben sich die zwei Informatiker um Gründerstipendien im Programm „Exist“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie – und waren auch hier erfolgreich. Für ein Jahr erhalten nun sie und ihr erster Mitarbeiter Andreas Kloskowski, zuständig für Marketing und Vertrieb, je ein monatliches Stipendium; dazu kommen noch Sachmittel. Und noch einen Trumpf haben die jungen Unternehmer: Ideelle Unterstützung ihres Mentors Prof. Dr. Westerkamp, der als Mitglied des Kompetenzzentrums COALA viele Erfahrungen und Kontakte in der Agrartechnikbranche hat.

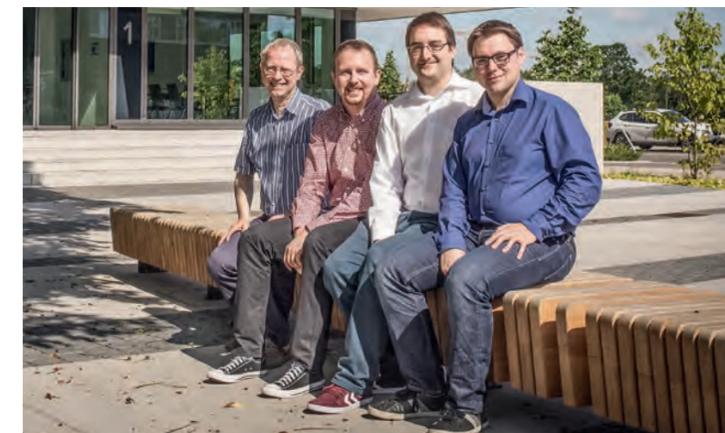
Mitte Juni gründeten Behrens und Kolesnikow ihre bitnamic UG. Sechs Wochen später bezogen sie ein Büro im Innovationszentrum Osnabrück und erhoffen sich dadurch eine bessere Außendarstellung des Unternehmens. Bis dahin war der Firmensitz im AA-Gebäude auf dem Westerberg-Campus, vorübergehend eine Baustelle. „Alles halb so schlimm, andere haben ihre Firmen in der Garage gegründet“, sagt Rolf Behrens augenzwinkernd. Mit ihrem Optimismus und viel Fleiß wollen er und sein Partner den Durchbruch schaffen und bitnamic als erfolgreiches Technologieunternehmen in Osnabrück etablieren. >> lu



Weitere Informationen unter www.bitnamic.net.

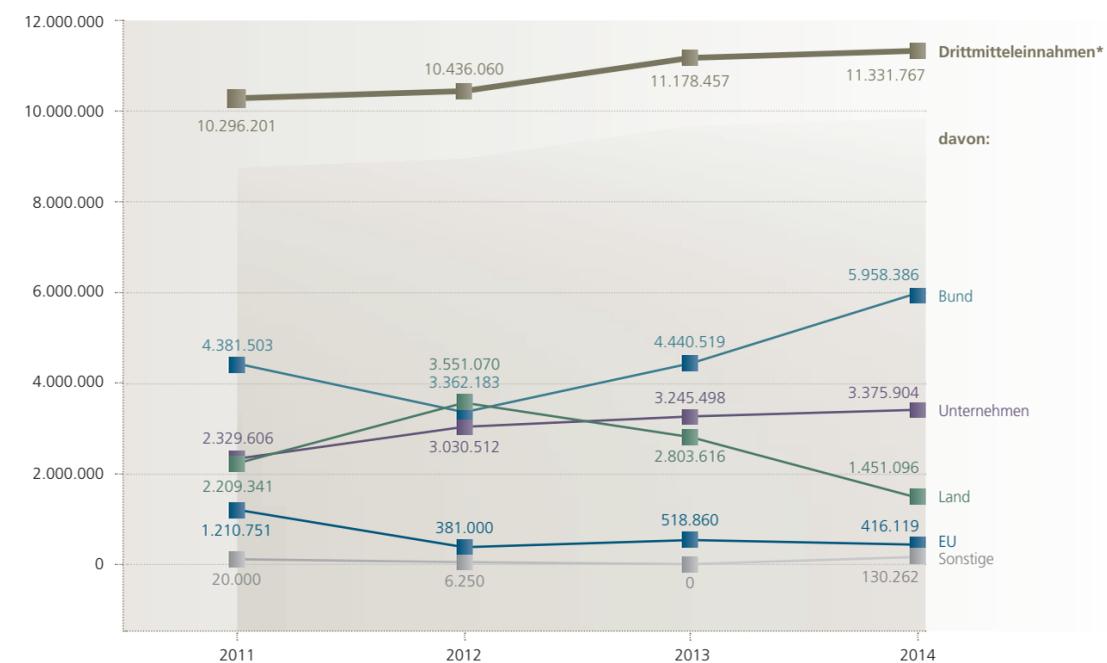


„Ich freue mich, dass die Gründer über viele Jahre ein sehr leistungsfähiges und dabei sehr einfach zu bedienendes Produkt entwickelt haben. Ich bin sicher, dass sie auch in weiteren Branchen mit ihrem flexiblen und mobilen Service-Werkzeug Erfolg haben werden“, sagt Prof. Dr. Clemens Westerkamp (links).





ENTWICKLUNG DER BEWILLIGTEN DRITTMITTEL FÜR FORSCHUNG* IN DEN JAHREN 2011 - 2014



* Die ausgewiesenen Drittmittel umfassen auch die Auftragsforschung für die Industrie der Science to Business GmbH, einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft.

ZAHLE DER LAUFENDEN KOOPERATIONEN PROMOTIONEN 2014

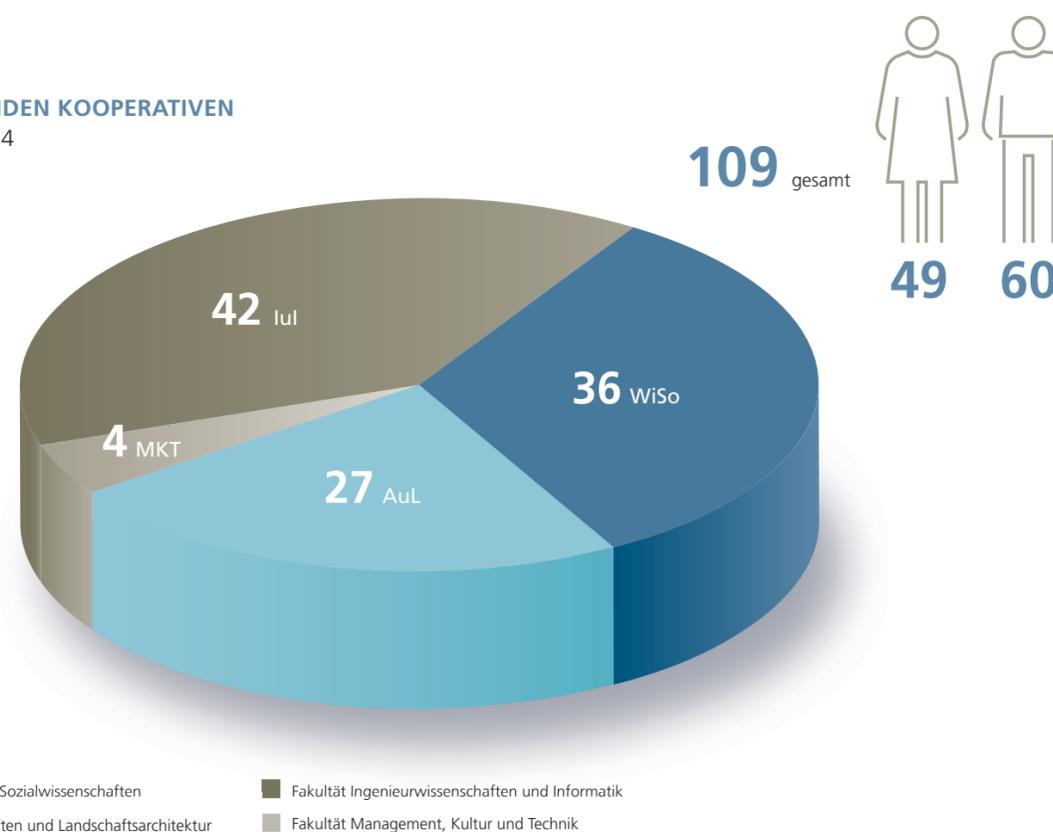


FOTO: O. PRACHT

FORSCHUNGSANTRÄGE DES JAHRES 2014, DIE BIS DATO BEWILLIGT WURDEN*

Förderer	Antragssteller/in	Titel des Forschungsprojektes
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)/ Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)	Prof. Dr. Ralf Waßmuth	Analyse und Optimierung der Beziehungen zwischen Grünland, Tiergesundheit und Tierzucht bei Mutterkuhherden
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumplanung	Prof. Martin Thieme-Hack	Erarbeitung eines Bewertungssystems zur nachhal- tigen Entwicklung und ganzheitlichen Planung von Sportanlagen im Freien
BMJV Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz	Prof. Dr. Andreas Büscher	Verbraucher einbeziehen! Partizipative Qualitätsent- wicklung in der Pflegeberatung (PartiziQ)
BMBF EU-Antrag-FH	Prof. Dr. Ralf Tönjes	BEACON-Building sustainable urban ecosystems to accelerate eco-friendly development and growth in the cities of tomorrow
BMBF Fachprogramm	Prof. Dr. Werner Dierend Prof. Dr. Henning Schacht	Züchtung marktfähiger Apfel-Birne-Hybriden besonders auf Resistenz gegen Schorf, Krebs und Mehltau, basierend auf bereits existenten Hybriden. Schaffung der züchterischen Grundlagen für weite- re Selektion und spätere Markteinführung.
BMBF Fachprogramm	Prof. Dr. Johannes Koke	Unterauftrag Requirements Engineering
BMBF FHInvest	Prof. Dr. Ulrich Krupp	ThermoDetect - Hochauflösende thermographische Analyse der Ermüdungsschädigung von Konstrukti- onswerkstoffen
BMBF fhprofunt	Prof. Dr. Thorsten Krumpholz	FOAMjection – Haftung und Überspritzen von Flächen
BMBF Forschungskolleg	Prof. Dr. Friederike zu Sayn-Wittgenstein	Forschungskolleg II „Familiengesundheit im Lebens- verlauf“
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Fachprogramm	Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer	LokSmart II
BMWi Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)	Prof. Dr. Stephan Kleuker	Entwicklungs- und Simulationsumgebung für den Cyber Physical System Enabler (CPSE)
BMWi ZIM	Prof. Dr. Ralf Tönjes	NeGIS - Next Generation ISOBUS
BMWi ZIM	Prof. Dr. Michael Uelschen	Modellbasiertes Werkzeug zur Erfassung und Inte- gration von Zeiteigenschaften für die Entwicklung eingebetteter Systeme (MOEWE)
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	Prof. Hubertus von Dressler	Ökologisch-gestalterische Impulse für Braunkohle- bergbaufolgelandschaften in Kooperation mit dem IBA Studierhaus Fürst-Pückler-Land
DBU	Prof. Dr. Kai-Michael Griese Prof. Dr. Christel Kumbruck	Umweltkommunikations-Konzepte für Suffizientes Mobilitätsverhalten
DBU	Prof. Dr. Hans-Jürgen Pfisterer	Entwicklung und Evaluierung einer neuartigen Umrichtertopologie zur Kombination von Batte- riesystemen, Balancing-Systemen, Umrichtern und Ladeschaltungen

Förderer	Antragsteller/in	Titel des Forschungsprojektes
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	Prof. Dr. Ulrich Krupp	Computergestützte Entwicklung von Interdiffusions-Schichten zum Schutz niedriglegierter Stähle gegen Hochtemperaturkorrosion
EU Interreg IV A	Prof. Dr. Wolfgang Arens-Fischer	ID3AS Grenzüberschreitender Schwerpunkt „Sensortechnologie & Anwendungen“
EU Interreg IV A	Prof. Dr. Ingmar Ickerott	EEE-Logistics Network
EU	Prof. Dr. Holger Sutschet	Consumer over-indebtedness, responsible lending, and the insolvency of natural persons: the need for a comprehensive reform to protect consumers in financial difficulty
Metropolregion Nordwest	Prof. Dr. Matthias Reckzügel	Technische und ökonomische Machbarkeit Energetischer Nachbarschaften
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung	Prof. Dr. Robby Andersson	Einfluss von Lichtmodifikationen auf das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus von Jung- und Legehennen
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur Mittel des Niedersächsischen Vorab	Prof. Dr. Ursula Hübner Prof. Dr. Andrea Braun von Reinersdorff Prof. Dr. Stephan Kleuker Prof. Dr. Thorsten Litfin Prof. Dr. Frank Thiesing	INITIATIVE eHealth - INnovationen IdenTifizieren, AdopTieren, Verankern, Evaluieren

* Die Übersicht bezieht sich auf Forschungsprojekte der Hochschule Osnabrück, die im Jahr 2014 beantragt wurden und bis dato eine Förderzusage erhalten haben.

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 unter www.hs-osnabrueck.de/forschung.





DIE ETHIK-KOMMISSION DER HOCHSCHULE OSNABRÜCK

Nach gut zehnmonatiger Vorbereitungszeit nahm im November 2014 die neu eingerichtete Ethik-Kommission der Hochschule Osnabrück ihre Arbeit auf. Sie steht zur Beurteilung und Beratung von Forschungsanträgen hinsichtlich ethischer und datenschutzrechtlicher Fragestellungen auf Antrag bereit. In vielen Disziplinen gehört es zum Standard in der Forschung, dass Forschungsvorhaben – am

und mit dem Menschen – ein Votum von einer Ethik-Kommission vorweisen können. Die Ethik-Kommission der Hochschule Osnabrück setzt sich aus 15 Vertreterinnen und Vertretern aus den vier Fakultäten und dem Institut für Musik sowie einer externen Medizinerin zusammen.

FOLGENDE PERSONEN GEHÖREN DER ETHIK-KOMMISSION AN:

Prof. Dr. Volker Lüdemann, Wirtschafts- und Wettbewerbsrecht, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo); Vorsitzender

Prof. Dr. Ursula-Eva Wiese, Wirtschaftsprivatrecht, insbesondere Arbeitsrecht, Fakultät WiSo; 1. stellv. Vorsitzende

Prof. Dr. Ralf Westerbusch, Produktionstechnik und produktionsorientierte Managementsysteme, Fakultät Management, Kultur und Technik (MKT), 2. stellv. Vorsitzender

Prof. Dr. Andreas Büscher, Pflegewissenschaft, Fakultät WiSo

Dr. Angela Ginski, Medizinerin, St. Franziskus Hospital Münster

Prof. Dr. Claudia Hellmers, Hebammenwissenschaft, Fakultät WiSo

Prof. Dr. Ulrich Kuhnke, Praktische Theologie und Ethik, Fakultät WiSo

Prof. Dr. Frank Ollermann, Psychologie und User Experience, Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik (IuI)

Prof. Dr. Harry von Piekartz, Physiotherapie, Fakultät WiSo

Prof. Dr. Friederike zu Sayn-Wittgenstein, Pflege- und Hebammenwissenschaft, Fakultät WiSo

Prof. Dr.-Ing. Alfred Scheerhorn, Beauftragter für Datenschutz und IT-Sicherheit, Kommunikationssysteme, Fakultät IuI

Prof. Dr. Stefanie Seeling, Pflegewissenschaft, Fakultät MKT

Prof. Dr. Dorothee Straka, Ernährungskommunikation, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur (AuL)

Prof. Dr. Ralf Waßmuth, Tierzucht und Tierhaltung, Fakultät AuL

Prof. Sascha Wienhausen, Gesang-Musical/Pop, Institut für Musik

Prof. Dr. Christoff Zalpour, Physiotherapie, Fakultät WiSo





IMPRESSUM

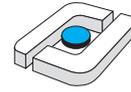
Herausgeber: Präsidium der Hochschule Osnabrück

Redaktion: Geschäftsbereich Kommunikation, Albrechtstraße 30, 49076 Osnabrück,
Tel. 0541 969-2175, kommunikation@hs-osnabrueck.de | Holger Schleper (hs) verantwortlich,
Sina Albrecht (sa), Ralf Garten (rg), Julia Ludger (jl), Yvonne Kneip

Redaktionelle Mitarbeit: Isabelle Diekmann, Svenja Knüppe, Miriam Kronen,
Christine Lehmacher, Ute Pannhorst, Ariadne Thanos, Lidia Uffmann, Kerstin Weber
Titelfoto | Rückseite: Detlef Heese

Konzept | Design | Umsetzung: artventura · deutsch dänisches marketingdesign,
www.artventura.net

Druck: Rasch Druckerei und Verlag GmbH & Co. KG, Bramsche, www.raschdruck.de



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

www.hs-osnabrueck.de

