



hn 21

JOURNAL
2017

Editorial

Angewandte Forschung braucht eine auskömmliche Grundfinanzierung



© C. Belzer | H-BRS

Nordrhein-Westfalen verfügt über ein dichtes Netz an Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW). Insbesondere die 21 staatlichen und staatlich refinanzierten FH/HAW sind als „Innovations-Motoren“ prägend für ihre Standorte und Regionen. Sie forschen anwendungsbezogen, entwickeln Applikationsideen und machen daraus gemeinsam mit ihren Kooperationspartnern praxistaugliche Innovationen.

Es sind diese 21 Hochschulen, die in besonderer Weise für die Verbin-

dung von Wissenschaft und Praxis durch Innovationen und Transfer stehen. Sie haben sich vor allem in der Forschung und bei der Einwerbung von Drittmitteln in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt. Dabei übernehmen sie vielfältige Verantwortung, vor allem im regionalen Innovationssystem. Ihr Anteil bei der Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel, demografische Entwicklung, Ressourcenverknappung oder Energieversorgung und Mobilität ist erheblich.

Doch um anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsleistungen und deren positiven Effekte für die Regionen dauerhaft zu stärken, müssen mittelfristig die finanziellen Rahmenbedingungen der FH/HAW vor allem durch eine eigene, auskömmliche Grundfinanzierung des Landes für die anwendungsorientierte Forschung verbessert und durch weitere Förderprogramme ergänzt werden. Darüber hinaus ist

auch der Bund gefordert: Die Neufassung von Artikel 91b GG eröffnet Möglichkeiten der finanziellen Beteiligung. Anwendungsorientierte Forschung bedarf einer innovativen, systematisierten Forschungsförderung. Dazu beitragen soll auch die Gründung einer Deutschen Transfergemeinschaft (DTG).

FH/HAW wandeln sich. Sie sind auf dem Weg, Universitäten für angewandte Wissenschaften zu werden. Anwendung von Wissenschaft ist dabei das zentrale Merkmal. Über ihre Funktion als reine Lehrinstitutionen wie zu ihrer Gründungszeit vor fast einem halben Jahrhundert haben sie sich längst weiterentwickelt. Um diesen erfolgreichen Weg fortzuschreiben, bedarf es einer entsprechenden personellen Ausstattung. Das Landesprogramm „Karrierewege FH-Professur“ ist gut und hilfreich, jedoch nicht ausreichend. Ein entsprechendes Bundesprogramm könnte hier zusätzliche Impulse bewirken und so neue Kar-

rierespersionen auch für den an Universitäten beschäftigten wissenschaftlichen Nachwuchs eröffnen.

Wenn die Politik die FH/HAW und die anwendungsorientierte Forschung wirkungsvoll weiter stärken will, muss sie entschiedener werden – bei der Finanzarchitektur, aber auch bei der Nachwuchsförderung und den Möglichkeiten eigenständiger Promotion.

Die hier vorgestellten 21 Projekte sind beste Beispiele für das, was angewandte Forschung heute bedeutet: Forschung mit konkretem Bezug zu unserer Lebenswelt und zukunftsorientierten Lösungen. Im Namen des Hochschulnetzwerks NRW wünsche ich Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, eine anregende Lektüre!

Prof. Dr. Hartmut Ihne, Präsident der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und HN NRW-Beiratsmitglied

Zuverlässig und sicher

Mit neuer Funktechnik zu effizienten Industrieanlagen

Mit Bluetooth, Wi-Fi oder auch NFC haben sich drahtlose Datenübertragungsmethoden schon längst in vielen Bereichen unseres täglichen Lebens etabliert. In der Industrie ist bislang aber noch die kabelgebundene Vernetzung von Produktionsanlagen üblich. Die hohen Anforderungen, die hier an eine Kommunikation von drahtlosen Systemen gestellt werden, können bis dato noch nicht erreicht werden. Eine verzögerte oder falsche Datenübertragung – etwa bei der Steuerung eines Industrieroboters – hätte schwerwiegende Folgen.

Unter dem Stichwort „Industrie 4.0“ wird derzeit mit Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Projekt „ParSec“ ein innovatives Funksystem für die Automatisierungstechnik in Fabriken untersucht und realisiert. Ziel ist es, die Probleme zu lösen, die den Einsatz von Funktechnik in den Fabriken bisher noch verhindern. Als Konsortialpartner beteiligen sich insgesamt elf In-

dustrieunternehmen, Forschungsinstitute und Hochschulen. Die Projektleitung liegt beim IHP Leibniz-Institut aus Frankfurt an der Oder.

ParSec basiert auf dem neuartigen parallelen Funkverfahren PSSS (ParallelSequence Spread Spectrum), das speziell für geschlossene Regelkreise (Closed-Loop-Anwendung) optimiert wird. Es wird damit eine Übertragungstechnologie entwi-

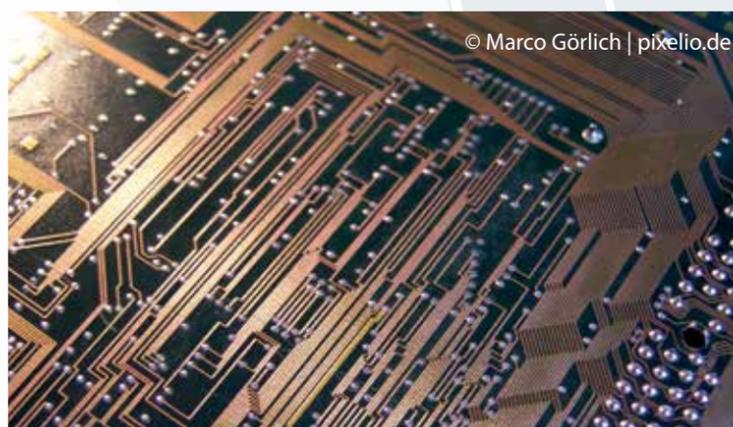
ckelt, die schnell ist, eine hohe Zuverlässigkeit unter realen Produktionsbedingungen aufweist und eine flexible Ressourcennutzung ermöglicht. Der Schutz vor IT-Angriffen ist ein weiteres Entwicklungsziel.

Die Fachhochschule Bielefeld ist ebenfalls an dem Projekt beteiligt. „Wir sind die einzige FH, die an ParSec teilnimmt. Unsere Aufgabe ist es, Anforderungen, die für die Maschinenkommunikation und de-

ren Automations-Systeme vorherrschen, zu bestimmen und ein hochgenaues Timing-Messsystem zu erstellen, um das ParSec-Funksystem zu bewerten. Außerdem arbeiten wir mit an der Entwicklung von mehreren Demonstratoren und unterstützen Messungen an ihnen“, erläutert Prof. Dr. Oliver Wetter vom Fachbereich Campus Minden der FH Bielefeld.

Die im Verbundprojekt entwickelte Funktechnologie wird im Rahmen einer realen Produktionsanwendung in einer Fabrik demonstriert. Mittelfristig planen die Projektpartner, die in ParSec entwickelten Technologien international zu standardisieren. So könnte das System Einzug in die Produktionsabläufe vieler Industrieunternehmen erhalten. (bk)

Fachhochschule Bielefeld
Prof. Dr. Oliver Wetter
+49 (0)571 8385 206
oliver.wetter@fh-bielefeld.de



© Marco Görlich | pixelio.de

Inhalt

Unsere Themen unter anderem:

Antura und die Buchstaben 2
Sprachlernspiel für syrische Flüchtlingskinder

Zurück in die Stadt 3
Urbane Produktion wieder ermöglichen

Bessere Patientenversorgung 4
E-Health-Dienste für die Gesundheitswirtschaft in NRW

Regenwasserbewirtschaftung von morgen 5
Planungsinstrumente für einen neuen Umgang mit Regenwasser

Augen auf im Straßenverkehr 6
Neue Sicherheitstechnik erkennt Müdigkeit am Steuer

Südwestfalen 4.0 7
Unternehmen für die Zukunft fit machen

Intelligent in die Zukunft 8
Mit innovativer Technologie die Energiewende meistern

Impressum 8



Selbstbestimmt leben

Menschen mit Behinderung sollen ihren Lebensmittelpunkt frei wählen



Wo wir leben, wie wir unseren Alltag gestalten und mit wem wir zusammen leben möchten – das wollen wir natürlich selbst bestimmen. Wie ergeht es Menschen mit komplexer Behinderung und pflegerischem Unterstützungsbedarf dabei, sich für einen Lebensmittelpunkt zu entscheiden?

Behinderte Menschen haben nach § 19 der UN-Behindertenrechtskonventionen ein Recht auf die Wahl ihres Aufenthaltsortes sowie auf eine unabhängige und selbstbestimmte Lebensführung. Heute gibt es zwar viele ambulante Unterstützungsangebote, doch behinderte Menschen profitieren bisher kaum von diesem Anspruch – sie drohen diesbezüglich ausgegrenzt zu werden. Das Forschungsprojekt „Wahlmöglichkeiten sichern!“ möchte genau hier ansetzen und in den kommenden zweieinhalb Jahren die Ausübung von Wahlmöglichkeiten in den Bereichen Wohnort, Teilhabe, selbstbestimmte Lebensführung und Pflege sicherstellen. Das von der Stiftung Bethel und

der Evangelischen Hochschule RWL gemeinsam durchgeführte Vorhaben zielt darauf ab, ein Handbuch zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren, das sowohl die Ermittlung des Wohnwunsches als auch dessen erfolgreiche Umsetzung aus der Perspektive von Menschen mit Behinderung sicherstellt.

Ein wissenschaftliches Team unter der Leitung von Prof. Dr. Karin Tiesmeyer hat Ende 2016 damit begonnen, erprobte Methoden und Vorgehensweisen zur Erhebung von Wohnwünschen- und Perspektiven schwerstbehinderter Menschen für den Einsatz im Projekt zu prüfen. Für die weitere Arbeit werden professionelle Akteure aus der Praxis verschiedene Unterstützungsformen beim Umzug entwickeln und erproben. Zum einen handelt es sich um sogenannte personenzentrierte Ansätze, bei denen die betroffene Person in den Mittelpunkt gerückt wird. Zukunfts- und Lebensstilplanung wird hier stets aus Sicht und mit Einbindung der betroffenen Person geleistet. Zu den unterstüt-

zenden Ansätzen zählt zum anderen beispielsweise die Beratung von Menschen mit Behinderung durch Menschen mit Behinderung (Peer-Counselling).

Im weiteren Projektverlauf werden in Kooperation mit der Stiftung Bethel in Entwicklungsgruppen Ansätze und Methoden speziell auf einzelne Personen und Situationen hin angepasst, erprobt und weiterentwickelt. Dieser methodische Zugang soll vertiefte Erkenntnisse über Vorgehensweisen, notwendige Rahmenbedingungen sowie fördernde und hemmende Faktoren zur Erhebung und Realisierung von Wohnwünschen und -perspektiven ermöglichen. Das Projekt wird bis September 2019 von der Stiftung Wohlfahrtspflege gefördert. (sh)

Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe
Prof. Dr. Karin Tiesmeyer
+49 (0)234 36901 188
tiesmeyer@evh-bochum.de

Mehr Bürgerbeteiligung

Graduiertenkolleg erforscht die Potenziale von Online-Partizipation

Stuttgart 21, das Scheitern der Schulreform in Hamburg 2010 – neben diesen bekannten Beispielen belegen eine Vielzahl von weiteren kontroversen Entscheidungen, dass vor allem auf lokaler und kommunaler Ebene für eine nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung demokratische Repräsentation oftmals nicht ausreicht. Betroffene Bürgerinnen und Bürger fordern aktiv eine weitergehende und frühzeitige Beteiligung an politischen Prozessen und Entscheidungen. Das Internet bietet vielfältige Möglichkeiten einer solchen Teilhabe. Doch viele Gemeinden in NRW nutzen die Online-Partizipation bisher

nur punktuell. Und dort, wo sie in der Praxis eingesetzt wird, führt sie oft nicht zu den gewünschten Ergebnissen.

Um die Eigenschaften von Online-Partizipation besser zu verstehen und ihr Potenzial zielgerichtet zu erschließen, haben sich die Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW (FHöV NRW) und die Universität Düsseldorf im Fortschrittskolleg „Online-Partizipation“ zusammengeschlossen. Hier untersuchen angehende und erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Fachdisziplinen gemeinsam die Mög-

lichkeiten von internetgestützter Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene. Der Fokus liegt dabei auf der Frage, wie und unter welchen Bedingungen Online-Partizipation systematisch entwickelt, praktisch genutzt und wissenschaftlich evaluiert werden kann.

Neben der Entwicklung eines wissenschaftlichen Fundaments zur Erforschung von Online-Partizipation steht die Ausbildung des Forschernachwuchses im Mittelpunkt. Den Promovierenden der FHöV bietet das Graduiertenkolleg die Möglichkeit zur kooperativen Promotion. Eine weitere Besonderheit

ist die Vernetzung mit betroffenen Akteuren aus der Praxis wie etwa Kommunen oder Anbietern von Online-Partizipationslösungen. Sie werden von Beginn an aktiv in den Forschungsprozess einbezogen, um relevante Problemstellungen rechtzeitig zu identifizieren.

Inzwischen haben die Forscherinnen und Forscher des Kollegs den interaktiven „Monitor Online-Partizipation“ entwickelt. Der Monitor ist eine Datenbank und bietet einen Überblick darüber, wie viele Kommunen in NRW für welche Verfahren und Angebote tatsächlich Online-Kanäle zur Bürgerbeteiligung

einsetzen. Die Möglichkeiten der Online-Partizipation gilt es nun weiter zu erforschen. Das Fortschrittskolleg wird noch bis 2018 vom Land NRW gefördert. (bk)

Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW
Prof. Dr. Katrin Möltgen-Sicking
+49 (0)160 7349553
katrin.moeltgen@fhoev.nrw.de

Prof. Dr. Frank Bätge
+49 (0)221 912652 3410
frank.baetge@fhoev.nrw.de

www.fortschrittskolleg.de

Antura und die Buchstaben

Sprachlernspiel für syrische Flüchtlingskinder

Über 2,8 Millionen syrische Kinder können derzeit aufgrund von Krieg und Vertreibung nicht zur Schule gehen. Viele sind traumatisiert und großem Stress ausgesetzt. Neben dem persönlichen Leid droht für eine ganze Generation der Verlust von potenziellen Ressourcen, Kreativität und Bildung.

„Antura and the letters“ (auf Arabisch „Antura wa al Huruf“) ist eine App, die syrischen Kindern spielerisch Lesen und Schreiben beibringen und sich gleichzeitig positiv auf ihr Befinden auswirken soll. Entwickelt wurde das Spiel vom Cologne Game Lab (CGL) der TH Köln zusammen mit dem libanesischen Wixel Studios und Video Games Without Borders aus Spanien. Die App richtet sich an syrische Kinder zwischen fünf und zehn Jahren. Sie sollen ei-

nem alten Schäfer dabei helfen, seine lebenden Buchstaben zu hüten – doch die sind sehr wilde Kreaturen. Mit der Unterstützung des Hütehundes Antura begeben sich die Spielerinnen und Spieler auf eine Reise durch verschiedene Kurzspiele, die den Inhalten des syrischen Schulcurriculums im Fach Arabisch entsprechen. Bei der Entwicklung wurde das Team um Prof. Emmanuel Guardiola, Leiter und Initiator des Projekts am CGL, von vielen externen Partnern beratend unterstützt, sowohl beim Wissenstransfer als auch bei der psycho-sozialen Komponente.

„Über ein Jahr haben Menschen aus der ganzen Welt, dem Mittleren Osten, Nordafrika und Europa für das Ziel zusammengearbeitet, syrischen Kindern eine Chance auf eine



Zukunft nach dem Krieg zu geben“, sagt Prof. Guardiola. „Wir freuen uns darauf, das fertige Spiel im Mittleren Osten und in Europa zu verbreiten und hoffen, den Kindern nicht nur ihre eigene Sprache näher zu bringen, sondern auch ein Lachen ins Gesicht zu zaubern.“ Aktuell führt das Forschungsteam eine ers-

te Feldstudie in einem jordanischen Flüchtlingscamp durch um herauszufinden, inwiefern sich der Lernfortschritt und das psycho-soziale Wohlbefinden der Kinder durch das Spiel verbessern.

Mit der App gewannen die Forscherinnen und Forscher im März 2017

den internationalen Wettbewerb „EduApp4Syria“. Die Auszeichnung ist verbunden mit einer Fördersumme von 260.000 Euro. EduApp4Syria wurde unter Federführung der Norwegischen Behörde für Entwicklungszusammenarbeit (NORAD), der norwegischen Regierung und weiteren internationalen Partnern ausgeschrieben.

Die App steht kostenfrei auf iTunes und Google Play zum Download zur Verfügung. (mp)

TH Köln
Prof. Emmanuel Guardiola
+49 (0)221 8275 5907
emmanuel.guardiola@th-koeln.de

www.antura.org

Zurück in die Stadt

Urbane Produktion wieder ermöglichen



© Die Urbanisten e.V.

Produktion gilt als laut, stinkend und störend. Seit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert wurden produzierende Betriebe in Gewerbe- und Industriegebiete vor die Stadt ausgelagert, die Bereiche Wohnen, Arbeiten und Erholen dabei strikt voneinander getrennt. Viele Menschen nehmen heute lange Wege in Kauf, um zur Arbeit zu pendeln, Einkäufe zu erledigen oder zum Sport zu kommen. Diese funktionale Trennung und Zonierung der Städte wird in den letzten Jahren zunehmend in Frage gestellt und geht mit einer Renaissance der Stadt als Wohn- und Arbeitsstandort einher.

Parallel dazu vollzieht sich bei vielen Menschen ein Wertewandel. Neben einem stärkeren Interesse an der aktiven Mitgestaltung des städtischen Lebens steigt der Wunsch nach lokalen, nachhaltig hergestellten Produkten. Durch den demografischen Wandel und die damit einhergehende Alterung der Bevölkerung steigt zudem der

Bedarf an wohnortnaher Versorgung. Neue Technologien machen es möglich, Produktion wieder in der Nähe des Wohnorts zuzulassen. Was wäre also, wenn Wohnen und Arbeiten wieder mehr zu vereinbaren wären, der Handwerker seine Werkstatt wieder im Viertel hätte oder wenn es in der Nachbarschaft Räume gäbe, um sich zu treffen, gemeinsam Möbel zu reparieren oder etwas anzupflanzen?

Das interdisziplinäre Verbundprojekt „UrbaneProduktion.ruhr“ beschäftigt sich mit den Chancen und Grenzen der Herstellung von Produkten innerhalb von Städten. Gemeinsam mit der Stadt Bochum, der InWIS GmbH und „Die Urbanisten e.V.“ geht das Institut Arbeit und Technik (IAT) der Westfälischen Hochschule dabei etwa den Fragen nach, was Urbane Produktion überhaupt ist, welche Arten sich unterscheiden lassen, wie sie funktioniert und welche ökonomischen, sozialen und ökologischen Wirkungen erwartet werden können. Aber

auch Rahmenbedingungen Urbanner Produktion werden aufgearbeitet, Finanzierungs- und Betreibermodelle auf ihre Eignung überprüft und die Rolle der Immobilien- bzw. Wohnungswirtschaft und der Kommunen beleuchtet.

In der Experimentierphase des Projekts werden die Erkenntnisse aus der analytisch-konzeptionellen Phase dann auf Praxistauglichkeit geprüft und bei Bedarf angepasst. Wichtiger Faktor hierbei ist, zu schauen wie die Bewohnerschaft einbezogen werden kann. In zwei Bochumer Stadtteilen wird es Real-labore geben, die eine beispielhafte Umsetzung von Urbaner Produktion vorsehen. (bk)

Westfälische Hochschule
Dr. Stefan Gärtner
+49 (0)209 1707 164
gaertner@iat.eu

www.urbaneproduktion.ruhr

Kulturelle Bildung

Flucht, Diversität, Rassismuskritik reflektieren

Inwiefern werden geflüchtete, junge Menschen in Deutschland im Rahmen von kulturellen Bildungsangeboten mit Stereotypisierung oder (Alltags-)Rassismus konfrontiert? Dieser Frage geht das Forschungsprojekt „Flucht - Diversität - Kulturelle Bildung“ der Katholischen Hochschule NRW (KatHO NRW), Abteilung Aachen nach.

Hierzu analysiert ein wissenschaftliches Team um Projektleiterin Prof. Dr. Marion Gerards und Projektleiter Prof. Dr. Norbert Frieters-Reermann Konzepte, Dokumentationen, Fachartikel und Vortragstexte aus den Diskursfeldern „Flucht“ und „Kulturelle Bildung“ auf offene oder verdeckte diskriminierende, rassistische und postkoloniale Denkmuster. Einen zentralen Textkorpus stellt das Programm „Kultur macht stark“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), das außerschulische kulturelle Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche in benachteiligten Lebenslagen fördert.

Seitens der in der kulturellen Bildung beteiligten Akteurinnen und Akteure wird bei der Arbeit mit ge-

flüchteten Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen der ästhetischen Praxis – wie Musik, Film, Theater, Tanz, bildende Kunst, digitale Medien – mit Blick auf gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe und Identitätsentwicklung eine besondere Bedeutung zugesprochen. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel des Forschungsvorhabens, eine rassismuskritische und diversitätssensible Perspektive zu stärken und handlungsorientierte Kriterien für die kulturelle Bildung in der Migrationsgesellschaft zu entwickeln.

Das Projekt wird vom BMBF für drei Jahre gefördert. Die Ergebnisse der Studie sollen in den wissenschaftlichen Fachdiskurs einfließen. Außerdem ist geplant, das Forschungsfeld bis 2020 modular in den KatHO-Masterstudiengang „Bildung und Teilhabe“ zu integrieren. (az)

Katholische Hochschule NRW
Prof. Dr. Norbert Frieters-Reermann
+49 (0)241 60003 33
n.frieters-reermann@katho-nrw.de

Prof. Dr. Marion Gerards
+49 (0)241 60003 43
m.gerards@katho-nrw.de



© pexels.de

Direkt und unmittelbar

Gesundheitliche Versorgung von Migranten gewährleisten

Unsere Gesellschaft ist durch Einwanderung, den demografischen Wandel, Inklusion, Religion und sexueller Orientierung diversitär geprägt. Dies birgt viele Chancen und Potenziale, gleichzeitig droht die vielerorts zu beobachtende Prekarisierung viele Menschen von Gesundheit und Bildung auszuschließen.

Das „Stadtteillabor Bochum in der multidiversen Hustadt“ der Hochschule für Gesundheit (hsg) befasst sich mit Gesundheitsförderung im Kontext von Migration. Das Stadtteillabor ist ein auf Dauer angelegter Forschungsort, der den direkten und unmittelbaren Kontakt mit den Bewohnern ermöglicht. Konkret geht es im Projekt um die Frage, wie die gesundheitliche Versorgung von Migranten gewährleistet und soziale Ungleichheit verringert werden kann. Ganz bewusst findet dabei die Forschung direkt vor Ort statt. Im Bochumer Stadtteil Hustadt leben 3.000 Menschen aus 40 Nationen zusammen. Entgegen medial

vermittelter Bilder zeichnet sich das Zusammenleben in der Hustadt durch ein hohes Maß an gelebter Menschlichkeit aus. Es ist ein Ort, den ein starker Zusammenhalt über ethnische Grenzen hinweg prägt. Dieser zeigt sich etwa in einem aktiven Sozialleben und einer hohen Identifizierung der Bewohner mit ihrem Stadtteil. Die Menschen kennen sich und tauschen sich über allgemeine Probleme, aber auch speziell zu Gesundheitsthemen aus.

Um das Potenzial der multidiversen Nachbarschaft bestmöglich nutzen zu können, wird im Forschungsprojekt in interdisziplinären Teams zusammengearbeitet, die aus Anwohnern, Geflüchteten, Studierenden und Wissenschaftlern bestehen. Es wird nicht über, sondern mit Menschen geforscht. Gespräche, in denen ein gleichberechtigter Austausch ermöglicht wird, sind eine der Methoden, die sich von der herkömmlichen ethnografischen Forschung unterscheiden. „Der Austausch findet in meinem Seminar



© Shutterstock

im Stadtteillabor statt. Es sind Interviews im lockeren Dialogstil, die auf Deutsch oder auch mit Hilfe von

Übersetzern durchgeführt werden. Ich protokolliere den Austausch und wir nutzen die Notizen für eine

Analyse“, erläutert Prof. Dr. Christiane Falge, Professorin für Gesundheit und Diversity an der hsg.

Auch in Begegnungs-Cafés, Ernährungs- oder Pflegeprojekten sollen neue Erkenntnisse gewonnen werden, die zu unmittelbarem (politischen) Handeln führen. Beispielsweise haben Studierende Patenschaften für zwei kurdische Familien übernommen, die Familienmitglieder mit Behinderung pflegen. Durch das dabei entstandene Vertrauensverhältnis war es in der einen Familie möglich, Lücken bei der Versorgung durch einen ambulanten Pflegedienst zu identifizieren und diese zu beseitigen. Für das andere Familienmitglied konnte ein Pflegegrad erfolgreich beantragt werden. (bk)

Hochschule für Gesundheit
Prof. Dr. Christiane Falge
+49 (0)234 77727 727
christiane.falge@hs-gesundheit.de

Bessere Patientenversorgung

E-Health-Dienste für die Gesundheitswirtschaft in NRW



© photographee.eu | fotolia.com

In der Gesundheitswirtschaft existiert für Ärzte bereits heute eine technische Infrastruktur, in der beispielsweise elektronische Arztbriefe ausgetauscht werden können. Auch gibt es lokale Installationen – sogenannte Primärsysteme. Das Projekt „I/E-Health NRW“, an dem die Fachhochschule Dortmund maßgeblich beteiligt ist, fügt jetzt vorhandene und weitere Angebote neu zusammen. Dadurch sollen niedergelassene Arztpraxen und Krankenhäuser, aus der gewohnten Software heraus, wichtige Behandlungsinformationen mit Zustimmung ihrer Patienten flächendeckend über elektronische Fallakten austauschen können. Zu einer solchen

Telematikinfrastruktur im Gesundheitswesen erhalten nur registrierte Nutzer Zugang. Dabei werden der Datenschutz, die Nutzung internationaler Softwarestandards und die Migrationsfähigkeit beachtet.

Konkretes Ziel des Projektes ist es, existierende sektorenspezifische Insellösungen in den einzelnen Einrichtungen für den übergreifenden Austausch nutzbar zu machen. Elektronische Daten sollen mittels einer gemeinsamen IT-Infrastruktur und standardisierter Schnittstellen wichtige Behandlungsinformationen für eine gute multiprofessionelle und interdisziplinäre Versorgung von Patienten bereitstellen.

„Wir arbeiten dabei eng sowohl mit Arztnetzen und Versorgungsverbänden als auch Softwareanbietern zusammen“, sagt Prof. Dr. Peter Haas, Teilprojektleiter von I/E-Health NRW. „Die neue Technologie wird in den Modellregionen Düren/Aachen, Dortmund, Borken/Ahaus und Münster/Kreis Warendorf indikationsspezifisch für folgende Versorgungsszenarien erprobt: Demenz-Akte, Geriatrie-Akte, Pädiatrie-Akte und Notfall-Pflegeakte. Die Technologie soll später auf Landesebene in NRW ausgeweitet werden.“

Bessere Versorgung bedeutet: Kranke kommen zu ihrem Hausarzt und die Behandlungsinformationen aus dem Krankenhaus liegen bereits im IT-System der Praxis vor. Ein Arzt wird zu einem Notfall in ein Altenheim gerufen und hat durch die elektronische Fallakte die medizinische Vorgeschichte des Patienten gleich zur Hand. Er kann schnell und sicher diagnostizieren und behandeln. Im Anschluss an die Behandlung können die aktuellen Ergebnisse vom Arzt digital und sicher an die weiterbehandelnden Personen/Einrichtungen weitergeleitet werden. Damit diese beschriebenen Szenarien bald Realität werden, wird das Siegerprojekt „I/E-Health NRW“ des Leitmarkt Wettbewerbs Gesundheit.NRW aus Mitteln des Landes und des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert. (kb)

Fachhochschule Dortmund
Prof. Dr. Peter Haas
+49 (0)231 755 6719
haas@fh-dortmund.de

Kampf gegen Knochenschwund

Forscherinnen testen Medikament zur Behandlung von Osteoporose



© Dorothee Hielscher

Osteoporose ist eine weit verbreitete Alterserkrankung der Knochen. Etwa 10 Prozent der Bevölkerung in Europa und Nordamerika sind davon betroffen, mit zunehmender Lebenserwartung wird mit einem Anstieg der Erkrankung weltweit gerechnet. Auch weil die Osteoporose mit hohen Gesundheitskosten verbunden ist - allein in Deutschland belaufen sich die direkten und indirekten Kosten derzeit auf etwa 3 Milliarden Euro jährlich -, setzte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sie auf die Liste der zehn wichtigsten chronischen Erkrankungen.

Durch ein Ungleichgewicht im streng regulierten Knochenstoffwechsel kommt es bei der Osteoporose zu einer verminderten Knochendichte, das gesamte Skelett verliert an Stabilität und das Risiko für Knochenbrüche steigt. Grundsätzlich ist Osteoporose bis heute nicht heilbar, lediglich ihr Fortschreiten kann durch gezielte Behandlung verzögert werden. Die Ursache der Erkrankung liegt vor

Ökologische Vorteile

Technik hilft Pflanzenschutzmittel einzusparen

Pflanzenschutzmittel sind wichtig, Pflanzenschutzmittel sind giftig – wie bei vielen anderen Chemikalien, die täglich in die Umwelt gelangen, sind Nutzen und Risiken von Schädlings- und Beikrautbekämpfern gegeneinander abzuwägen. Ungefähr die Hälfte der Gesamtfläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt, laut Angaben des Bundesumweltministeriums werden jährlich etwa neun Kilogramm Pflanzenschutzmittel auf einem Hektar Acker eingesetzt. Sie sollen die Pflanzen in der empfindlichen Wachstumsphase schützen. Andererseits stellen Pflanzenschutzmittel eine hohe Umweltbelastung dar, denn in der Regel werden sie durch den Einsatz von Feldspritzen flächig und gleichmäßig ausgebracht. Dadurch werden auch „unbeteiligte“ Tier- und Pflanzenarten geschädigt und durch den Spritznebel gelangen die Chemikalien in benachbarte Gewässer oder angrenzende Landschaftsflächen.

Ein Team um Prof. Dr. Andreas Jahr entwickelt am Institut für Produktentwicklung und Innovation (FMDauto) der Hochschule Düsseldorf in Kooperation mit zwei NRW-Partnern derzeit ein neues

Pflanzenschutzgerät, das die bisherige Praxis der Ausbringung ändert. Pflanzenschutzmittel sollen nicht mehr breitflächig und undifferenziert auf dem Acker verteilt, sondern einzelne Pflanzen und Sorten ganz gezielt und individuell behandelt werden können. Hierzu wird eine neuartige, herstellerunabhängige Dosiereinheit für Feldspritzen entwickelt. Die Entwicklung eines Dosierventils, der Aufbau einer Versuchsanlage, der Anbindung der Ventile an die Elektronik der Pflanzenschutzspritze gehören zu den Hauptaspekten des Projekts.

Durch gezieltes Erkennen und Behandeln von Schädlingen und Beikräutern lassen sich in erheblichem Maße Pflanzenschutzmittel einsparen. Das hat nicht nur ökonomische Vorteile, auch Nahrungspflanzen und das gesamte Ökosystem werden geschont. Das Forschungsprojekt DODES wird aus Mitteln, des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert. (bk)

Hochschule Düsseldorf
Prof. Dr. Andreas Jahr
+49 (0)211 4351 9730
andreas.jahr@hs-duesseldorf.de



© Bernd Kasper | pixelio.de

EUROPÄISCHE UNION
Investitionen in unsere Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

2014

EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum und Beschäftigung

allein in einer Überaktivität der Knochen abbauenden Zellen, den Osteoklasten. Daher zielen die aktuell gebräuchlichen Medikamente auf die Zerstörung dieser Zellen ab. Klingt folgerichtig, ist aber nicht unproblematisch, denn mit der Zerstörung der Osteoklasten reduziert der Körper auch die Produktion der Knochen aufbauenden Zellen, die Osteoblasten. Zwischen beiden Zellarten besteht ein Rückmeldesystem, das sie im Gleichgewicht halten soll. Weiteres Problem der bisherigen Medikation ist, dass sie erhebliche Nebenwirkungen, wie etwa Knochentumore oder auch Schlaganfälle, haben können.

Ein Forschungsteam um Prof. Dr. Edda Tobiasch und Prof. Dr. Margit Schulze von der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg möchte bei der Behandlung von Osteoporose einen neuen Ansatz finden. Im Forschungsprojekt „TestMedgO“ soll der Einfluss eines neuen Cathepsin K-Inhibitors auf den Knochenstoffwechsel untersucht werden. Das Enzym Cathepsin K hat einen entscheidenden

Einfluss beim Knochenabbau durch die Osteoklasten. Würde es gelingen dieses Enzym zu hemmen, statt die Knochen ab- und aufbauenden Zellen zu zerstören, wäre das ein wichtiger Schritt hin zu einem neuen Mittel gegen Osteoporose. Aber auch gegen andere Erkrankungen wie etwa Arthritis oder Atherosklerose könnte das Medikament zukünftig angewendet werden.

Das Projekt „TestMedgO“ findet in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Michael Gütschow von der Universität Bonn statt, der den neuen Cathepsin K-Hemmer im Vorfeld synthetisiert hat. Gefördert wird das Projekt durch das Programm „FH Zeit für Forschung“ des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung NRW, betreut wird das Projekt vom Projektträger Jülich. (bk)

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Prof. Dr. Edda Tobiasch
+49 (0)2241 865 576
edda.tobiasch@h-brs.de

Baobab als Allround-Talent

Bessere lokale Nahrungsmittelversorgung durch Baobab-Bäume

Mit seinen bis zu 25 Metern Höhe ist er das Symbol der afrikanischen Savanne – der Baobab-Baum. Er gilt in der einheimischen Bevölkerung traditionell als wichtig, denn vom Samen bis zu den Blättern können beinahe alle seine Bestandteile dem Menschen als Nahrungsquelle, Heilmittel und Rohstoff für Handarbeiten dienen. Große Bedeutung könnte die Baumart daher insbesondere für die armen und wenig entwickelten Gebiete im Osten Afrikas haben. Jedoch werden die Potenziale des Baumes zur Verbesserung der Lebensmittelversorgung und der ökonomischen Situation der lokalen Bevölkerung aktuell nicht ausreichend genutzt.

„Die gewinnbringende Nutzung der Baumart ist bisher nicht möglich gewesen, da die Qualität der Früchte nicht konstant und ihre Verfügbarkeit starken Schwankungen ausgesetzt war. Zudem fehlt es vor Ort sowohl an Bewirtschaftungs- und Verarbeitungstechnologien als auch an Vermarktungsstrukturen“, erklärt Prof. Dr. Dietrich Darr von der Hochschule Rhein-Waal. Er und seine Kollegen Prof. Dr. Jens Gebauer, Dr. Katja Kehlenbeck, Prof. Dr. Florian Kugler, Kathrin Meinhold und Prof. Dr. Dagmar Mithöfer entwickeln daher im Forschungsprojekt „Baofood“ Lösungen, um die Nutzung des Baobab-Baums zur lokalen Nahrungsmittelversorgung in Ostafrika zu verbessern. Gemeinsam mit weiteren Forschungs- und Praxispartnern aus Deutschland, Kenia, Sudan, Malawi und Großbritannien haben sie dabei die ganze Wertschöpfungskette im Blick und erarbeiten neben Konzepten zur effizienten Verwertung auch Strategien für die erfolgreiche Verarbeitung und Vermarktung von Baobab. Der



Schutz der natürlichen Bestände sowie eine nachhaltige Bewirtschaftung haben dabei Priorität.

Derzeit unterstützt das Forschungsteam aus Kleve die kenianischen und sudanesischen Forschungspartner bei der Kartierung und Charakterisierung der Bäume, um die innerartliche Vielfalt zu erfassen. Im Labor untersuchen sie Früchte und Blätter des Baobab auf sekundäre Pflanzenstoffe hin, um zu prüfen, ob diese beispielsweise gesundheitsfördernde Wirkstoffe aufweisen. Auch Studien zur Analyse von Ernährungsgewohnhei-

ten und Vorlieben hinsichtlich der Baobabprodukte sowie zur gegenwärtigen Marktsituation führen sie durch. Unter Leitung der Hochschule Rhein-Waal wird „Baofood“ vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bis 2019 mit knapp einer Millionen Euro gefördert. (sh)

Hochschule Rhein-Waal
Prof. Dr. Dietrich Darr
+49 (0)2821 80673 245
dietrich.darr@hochschule-rhein-waal.de
www.baofood.de

Unter Tage

Neue Sensortechnik misst Grubenwasseranstieg

Während des Ausstiegs aus der deutschen Steinkohleindustrie wurde mit der Zeche Bergwerk Auguste Victoria in Marl im Dezember 2015 das vorletzte aktive Steinkohlebergwerk im Ruhrgebiet geschlossen. Im Auftrag der RAG arbeitet ein interdisziplinäres Forschungsteam der Technischen Hochschule Georg Agricola (THGA) derzeit an einem Verfahren, den Grubenwasseranstieg in der stillgelegten Bergwerksanlage mit modernster Sensortechnik zu erfassen.

Hierfür entwickeln die Forscher der THGA ein Messkonzept, das es ermöglicht, in verlassenen Grubenbauen Drücke, Temperatur, Strömungsgeschwindigkeiten und Leitfähigkeiten des Grubenwassers über einen möglichst langen Zeitraum und unter den Erfordernissen des Schlagwetterschutzes zu ermitteln. „Ein solches Messkonzept muss robust und langlebig sein und an die Konditionen unter Tage angepasst werden“, sagt Steffen Kruse, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt. „Wir erhoffen uns von unserem Monitoring-System ein vertieftes Verständnis über die tatsächlichen Abläufe in einem Bergwerk beim kontrollierten Anstieg der Grubenwasser.“

Das Projekt befindet sich aktuell in der Umsetzung. Nach einer intensiven Versuchsphase im Labor und über Tage konnten die Forscher nun die selbstkonzipierten Sensoren im Bergwerk Auguste Victoria installieren. Im Anschluss an eine erfolgreiche Testphase unter Tage könnte das Monitoring-System zukünftig in weiteren stillgelegten Bergwerken zum Einsatz kommen. Die so gewonnenen Daten würden Datenbestände zu Grubenwasser-

anstiegsprozessen in Bohrlöchern und Schächten um wichtige Messwerte ergänzen und die nachhaltige Überwachung des Grubenwasseranstieges verbessern.

Am Projekt sind mit Prof. Dr. Michael Bendrat und Prof. Dr. Bernd vom Berg zwei Professoren des Wissenschaftsbereichs Elektro- und Informationstechnik sowie Prof. Dr. Christian Melchers und Steffen Kruse vom Forschungszentrum Nachbergbau der THGA beteiligt. (az)

Technische Hochschule Georg Agricola

Prof. Dr. Michael Bendrat
+49 (0)968 3282
michael.bendrat@thga.de

Prof. Dr. Christian Melchers
+49 (0)968 3280
christian.melchers@thga.de



Regenwasserbewirtschaftung von morgen

Planungsinstrumente für einen neuen Umgang mit Regenwasser

In Städten ist ein großer Anteil der Flächen wasserundurchlässig befestigt. Niederschläge werden mit Hilfe der Kanalisation schnell in Gewässer eingeleitet. Im Vergleich zu einem unbebauten Gelände ist der Regenabfluss erheblich höher, dagegen reduziert sich die Grundwasserneubildung und die Verdunstung. Dies schädigt insbesondere kleinere Gewässer, zudem wird der Wasserhaushalt gestört.

Hier setzt das interdisziplinäre Projekt „Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer (WaSiG)“ der FH Münster an. Die Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Mathias Uhl vom Institut für Infrastruktur, Wasser, Ressourcen und Umwelt (IWARU) arbeitet gemeinsam mit Kommunen, Ingenieurbüros sowie Hydrologen und Geografen der Universität Freiburg an der Entwicklung anwendungsorientierter Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung. Die Maßnahmen sollen den Regenabfluss reduzieren und dem intakten Wasserhaushalt dienen. Dazu gehören flächensparendes Bauen, Dach-



und Bauwerksbegrünungen, Versickerungsanlagen und die Nutzung von Regenwasser.

In vielen Neubaugebieten ist die Regenwasserbewirtschaftung schon länger üblich. Doch was denken die Bürgerinnen und Bürger über die Maßnahmen? Welche Erfahrungen sind in den Kommunen mit Betrieb und Kosten gemacht worden? Wie

wirken die Maßnahmen genau? Und welche wasserwirtschaftlichen Ziele sind vernünftig?

Um diese Fragen zu beantworten, messen Prof. Uhl und sein Team in Siedlungen in Freiburg, Münster und Hannover die Wirkung unterschiedlicher Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung in einem Zeitraum von zweieinhalb Jahren.

So können sie die Leistungsfähigkeit der Anlagen beurteilen und im Anschluss Computermodelle weiterentwickeln, die das Verhalten der einzelnen Anlagen berechnen und später auch vorhersagen können. Zudem wurde in einer systematischen Untersuchung in 18.000 Haushalten der Modellregionen die Meinung der Menschen zur Regenwasserbewirtschaftung erhoben.

Die positive Grundhaltung überraschte selbst Skeptiker. Für eine Verbesserung der Maßnahmenumsetzung werden kommunale Organisations- und Entscheidungsstrukturen analysiert. Kosten- und Betriebserfahrungen werden durch die beteiligten Kommunen zusammengestellt und bewertet.

„Die Ergebnisse von WaSiG sind vielfältig“, sagt Prof. Uhl. „Die größte Datensammlung zur Regenwasserbewirtschaftung in Europa, verbesserte und neue Computermodelle, wasserwirtschaftlich herleitbare Zielgrößen, statistisch repräsentative Bürgeraussagen sowie Hinweise zum Planungsaufwand – dies alles ist bei zukünftigen Planungen für Kommunen und Ingenieurbüros nutzbar.“ Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

FH Münster
Prof. Dr. Mathias Uhl
+49 (0)251 83 65201
uhl@fh-muenster.de

Augen auf im Straßenverkehr

Neue Sicherheitstechnik erkennt Müdigkeit am Steuer

„Mach besser mal eine Pause, du bist viel zu müde!“ Bis vor ein paar Jahren war die Idee sprechender Autos noch befremdlich, bestenfalls amüsant. Aber genau das könnte in naher Zukunft Leben retten. Nach Schätzungen der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin wird jeder fünfte Unfall im Straßenverkehr durch Übermüdung verursacht.



© RFH

Prof. Dr. Jarek Krajewski von der Rheinischen Fachhochschule (RFH) forscht gemeinsam mit Projektpartnern an einem neuen Sicherheitssystem für Autos, das emotionale Fahrerzustände wie Schläfrigkeit messen und interpretieren kann. Ziel des Projekts „Videobasierte Vigilanz Detektion (VIVID)“ ist die Entwicklung eines Systems zur robusten Messung der sogenannten Vigilanz. Vigilanz bezeichnet die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum aufrecht zu halten, um auch auf seltene und unvorhergesehene Reize, wie sie eben häufig im Straßenverkehr vorkommen, angemessen reagieren zu können. Bisherige marktübliche Systeme produzieren eine hohe Fehlerquote, da sie nur reaktive Informationen wie etwa Lenkbewegungen auswerten. Bei VIVID soll die Verfassung des Autofahrers selbst auf Basis audio-visueller Parameter erfasst werden. Durch Messungen mit Mikrofonen und Videokameras können nach der-

zeitiger Einschätzung eine Vielzahl von Merkmalen zur Bestimmung der Vigilanz gewonnen werden, beispielsweise Mimik, Kopfbewegungen, Stimmqualität oder Herzfrequenz. Aus diesen Parametern werden mögliche müdigkeitsrelevante Muster abgeleitet und der aktuelle Vigilanzstatus berechnet. Und dieser wird dann in kritischen Situationen an den Fahrer zurück gemeldet.

Ziel des Projektes ist es, zunächst einen Prototypen zu entwickeln, der in Zusammenarbeit mit Automobilherstellern in Fahrzeuge integriert und weiterentwickelt wird. Studien und Fahrtests sollen die Studienergebnisse laufend evaluieren und die Steigerung der Fahrsicherheit

belegen. Die RFH begleitet dabei den gesamten Prozess der physiologischen Datengenerierung und -auswertung. Aber natürlich soll es langfristig nicht bei einem Prototypen bleiben. „Die Integration des Messsystems in die Fahrzeugarchitektur von Serienfahrzeugen ist in einem Zeithorizont von fünf Jahren durchaus realistisch“, sagt Prof. Krajewski.

VIVID wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt gefördert. (bk)

Rheinische Fachhochschule Köln
Prof. Dr. Jarek Krajewski
+49 (0)221 203020 8004
krajewski@rfh-koeln.de

Ohne Knarzen und Quietschen

Neue Materialien reduzieren Autostörgeräusche



© kaemte | pixelio.de

Knattern oder knacken im Auto – welcher Autofahrer ist da nicht schnell verunsichert? Meist haben solche Geräusche im Auto jedoch keinen ernstesten Hintergrund, sondern „harmlose“ Leichtbauteile im Fahrgastinnenraum stecken dahinter. Aus Kunststoffen gefertigte Leichtbauteile werden etwa beim Handschuhfach, den Mittelkonsolen oder an den Instrumententafeln eingesetzt. Leicht geraten sie während der Fahrt in Schwingung und geben diese Schwingungen als Luftschall in den Fahrzeuginnenraum ab. Auch temperaturabhängiges Resonanzverhalten der Leichtbaustrukturen führt zu unerwünschten Störgeräuschen.

Mit dem Forschungsprojekt „Akustik-OPT“, möchte ein Forscherteam der Fachhochschule Südwestfalen

(FH SWF) Materialien entwickeln, die keine oder kaum Geräusche verursachen. „Vereinfacht ausgedrückt, beschäftigen wir uns damit, das akustische Verhalten von Leichtbaumaterialien zu beeinflussen“, erklärt Dipl.-Ing. Michael Gieß, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Leiter des Projektes, „dazu arbeiten wir mit verschiedenen Füllstoffen und ihren Dämpfungseigenschaften.“ Gemeinsam mit Prof. Dr. Ulrich Lichius, Prof. Dr. Andreas Nevoigt und Prof. Dr. Andreas Ujma vom Fachbereich Maschinenbau am FH-Standort Iserlohn widmet Gieß sich der neuen Werkstoffentwicklung, Simulation und Erprobung. Prof. Lichius untersucht dabei schwerpunktmäßig das akustische Verhalten und führt entsprechende Akustiksimulationen und Analysen durch. Prof. Nevoigts Aufgabe sind experimen-

telle Versuche in Bezug auf das Körperschall- und Luftschallverhalten von Werkstoffsystemen und Prof. Ujmas Part ist die Entwicklung neuer faserverstärkter Werkstoffe. Dazu sollen Kunststoffe mit Naturfasern wie Hanf, Kokos oder Sonnenblumenkernschalen oder mit Füllstoffen wie Glashohlkugeln verbunden werden. Auch Werkstoffkombinationen mit Textilien kommen hierfür in Betracht.

Projektpartner sind das Kunststoff-Institut Lüdenscheid und drei Unternehmen der Automobilzulieferindustrie aus NRW. Die Unternehmen kommen bei der Anwendungsphase der neuen Werkstoffe ins Spiel. Doch nicht nur für die Automobilindustrie sind die Ergebnisse des Forschungsprojekts interessant. Auch für Produkte anderer Industriebranchen wie der Luftfahrttechnik, der Möbelindustrie oder der Elektrobranche können die neu entwickelten Werkstoffe zukunftsweisend sein. „Akustik-OPT“ wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Landes NRW bis 2019 gefördert. (bk)

Fachhochschule Südwestfalen
Dipl.-Ing. Michael Gieß
+49 (0)2371566 4140
giess.michael@fh-swf.de

Treibhausgase senken

Einsatz des natürlichen Kältemittels Propan

Der Forschungsrat Kältetechnik schätzte 2010 bei Kälteanwendungen ein Effizienzsteigerungspotenzial von 40 Prozent. Dabei wird besonders im Bereich der Regelung von Kälteanlagen eine erhebliche Energieeinsparmöglichkeit gesehen. Die vom Europäischen Parlament erlassene EU-Verordnung über fluoridierte Treibhausgase gilt seit 2015 und sieht vor, dass bis 2030 die Emissionen dieser Gase von 70 Millionen Tonnen auf 35 Millionen Tonnen gesenkt werden sollen. Ein zügiger Ausstieg aus herkömmlichen Kältemitteln würde diese Ziele unterstützen.

Eine zeitnahe Umstellung erfordert die Möglichkeit, herkömmliche Kältemittel in Bestandsanlagen durch alternative Kältemittel zu ersetzen, ohne erhebliche Umbaumaß-

nahmen vornehmen zu müssen. „Propan als natürliches Kältemittel müsste aufgrund seines niedrigen Treibhauspotenzials und seinen guten energetischen Eigenschaften eine weite Verbreitung in Kälteanlagen finden“, erläutert die Projektleiterin Prof. Dr. Sylvia Schädlich. „Leider ist Propan leicht brennbar und damit ist eine aufwändige Sonderabnahme der Anlagen erforderlich, was viele Betreiber von einer Umrüstung abhält.“ Das Projekt „Plug-and-Play Kälteanlage“ der Hochschule Ruhr West (HRW) möchte ein innovatives Smart-Grid-fähiges und zukunftsweisendes Kältesystem durch die Kombination einer propanbetriebenen energieeffizienten Anlage und eines Betreiberpakets zur Vereinfachung der behördlichen Abnahmepflicht entwickeln und etablieren.



© Shutterstock

Um eine Marktdurchdringung zu erreichen, sind sowohl der Aufbau und die messtechnische Untersuchung und Optimierung einer propanbetriebenen Kälteanlage als auch die Erstellung eines Dokumentenportfolios zur Erleichterung der sicherheitstechnischen Abnahmen erforderlich. Zusammen mit der Eschenfelder KKU Manufaktur GmbH und in Zusammenarbeit mit weiteren Experten aus den Bereichen Sachverständigenwesen, Organisation und Management, möchte Prof. Schädlich diese Vorhaben realisieren. Dafür soll Propan zur zukünftigen Serienfertigung mit optimierten Komponenten wie Verdichtern und Wärmeübertragern eingesetzt werden. Zudem wird eine integrierte Prozessortechnologie und Programmierung entwickelt, die zukünftige Smart-

Grid-Entwicklungen berücksichtigt und ein Dokumentenportfolio für verschiedene Anwendungsfälle erstellt.

Gefördert wird das Kooperationsprojekt von HRW und KKU durch das Land NRW mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. (kb)

Hochschule Ruhr West
Prof. Dr. Sylvia Schädlich
+49 (0)208 882 54 845
sylvia.schaedlich@hs-ruhrwest.de

„ruhrvalley“ stark machen

Der Strukturwandel ist Geschichte – Silicon Valley an der Ruhr entsteht

Der verantwortungsbewusste Umgang mit Energie und Mobilität wird das Leben in den Metropolen der Zukunft bestimmen – davon sind die im Hochschul- und Unternehmensnetzwerk „ruhrvalley“ vereinten Partner überzeugt. Die Hochschule Bochum, die Fachhochschule Dortmund und die Westfälische Hochschule haben sich mit rund 40 im Ruhrgebiet ansässigen Unternehmen zu einem branchenübergreifenden Kompetenzzentrum zusammengetan, um eine technologische Innovationsszene zu etablieren. In gemeinsamen transdisziplinären Projekten wird an der Entwicklung intelligenter, vernetzter Mobilitäts- und Energiesysteme der Zukunft insbesondere für Metropolregionen wie dem Ruhrgebiet gearbeitet.

Nicht zufällig klingt der Name ruhrvalley nach dem weltweit bekannten Standort von IT- und High-Tech-Firmen in Kalifornien, dient das Silicon Valley doch als Inspiration für das Projekt. Wie sein Vorbild bietet auch das Ruhrgebiet ein enormes Potenzial für Fortschritt und technische Innovation und hat

sich zum Ziel gesetzt, die Expertise, die im Ruhrgebiet durch das Portfolio junger und mittelständischer, technischer Unternehmen zu finden ist, mit dem umfangreichen wissenschaftlichen Know-how der dichten Hochschullandschaft zusammenzubringen. Konkret konzentrieren sich die Projekte zunächst auf die Schwerpunktbereiche Elektromobilität, intelligente Energiesysteme und Digitalisierung. Mit aus den Projekten resultierenden Geschäftsideen und Unternehmensgründungen will ruhrvalley einen wichtigen Beitrag zum Aufbau des Ruhrgebiets als einer der wichtigsten Mittelstands- und Technologieregionen Europas leisten.

All das ist jedoch nur mit einem professionellen Management-Team zu bewältigen, welches das Projekt steuert, vernetzt und nach außen sichtbar macht. Eine Kernaufgabe des in Herne ansässigen Management Office ist der Aufbau einer starken etablierten Dachmarke für den Hochschul- und Unternehmensverbund. Prof. Dr. Ute Ritterfeld-Zell von der Hochschule Bochum ist im Projekt für die Mar-

kenentwicklung verantwortlich. „Mit dem Ziel, der Marke ruhrvalley nationale und internationale Strahlkraft zu verleihen, werden auch der Aufbau und die Weiterentwicklung eines professionellen Markenmanagements im Fokus stehen. Dieses muss den Vermarktungsanforderungen im nationalen und internationalen Umfeld gerecht werden“, so Ritterfeld-Zell. Mehr noch: „Je stärker die Marke ruhrvalley wird, desto mehr Investoren werden angezogen und desto attraktiver wird das Ruhrgebiet als Technologie- und Innovationsstandort mit besten Arbeits-, Forschungs- und Gründungsvoraussetzungen.“

Das Projekt wird zunächst für vier Jahre im Rahmen der Fördermaßnahme FH-Impuls des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert, bei Erfolg kann es um vier weitere Jahre verlängert werden. (bk)

Hochschule Bochum
Prof. Dr. Ute Ritterfeld-Zell
+49 (0)234 3210 623
ute.ritzerfeld-zell@hs-bochum.de

Südwestfalen 4.0

Unternehmen für die Zukunft fit machen



© A. Langhammer | FH SWF

Industrie 4.0 – die effiziente Verzahnung von Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik ist für Südwestfalen seit Jahren ein großes Thema. Die Region gehört mit seinen zahlreichen produzierenden Unternehmen zu den wichtigsten Industriestandorten Deutschlands. „Es ist daher unbedingt erforderlich, dass sich die ansässigen Betriebe mit den Potenzialen der Digitalisierung für Wertschöpfung und Geschäftsprozesse auseinandersetzen“, sagt Prof. Dr. Matthias Mayer von der Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL).

Technik und Vernetzung, IT-Sicherheit und Neue Geschäftsmodelle. In Arbeitskreisen und Foren haben die Unternehmen die Chance, die Inhalte aktiv mitzugestalten. „Im Bereich IT-Sicherheit sind außerdem unsere Quick-Checks im Unternehmen gefragt“, berichtet Mayer. „Wie sind die Daten geschützt? Wie sind die Mitarbeiter geschult? Welche Maßnahmen muss der Betrieb ergreifen? Unsere ersten Checks zeigen, dass besonders in kleinen Unternehmen noch großer Nachholbedarf besteht. Wir geben dann Hilfestellung für die nächsten Schritte.“

Gemeinsam mit der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen, der Industrie- und Handelskammer Arnsberg sowie der Fachhochschule Südwestfalen baut die HSHL daher seit März 2016 im Projekt „Mittelstand 4.0 Südwestfalen“ eine regionale Plattform zum Thema Industrie 4.0 auf. Hier werden die Unternehmen für das Thema sensibilisiert, über neuste Entwicklungen informiert und individuell bei den Veränderungsprozessen im digitalen Wandel unterstützt. Das Projekt greift gezielt den Bedarf der produzierenden Unternehmen in der Region auf. Dieser wurde im Vorfeld im Rahmen einer Umfrage unter 184 Unternehmen ermittelt.

Auch die Vernetzung mit anderen wird forciert. Mayer sagt hierzu: „Unsere Angebote stehen allen Unternehmen offen, denn so entstehen neue Synergien. Erst kürzlich fand im Bereich Technik und Vernetzung ein erstes Forum zu intelligenten Assistenzsystemen auch mit Unternehmen aus Ostwestfalen-Lippe statt.“ Auf diese Weise entstehen sowohl regional als auch regionsübergreifend viele neue Ansätze für weitere Forschungs- und Verbundvorhaben – auf dieser Ebene ist das Projekt schon heute ein Erfolg. Noch bis 2019 wird es von der EU und dem Land NRW gefördert. (az)

Hochschule Hamm-Lippstadt
Prof. Dr. Matthias Mayer
+49 (0)2381 8789 807
matthias.mayer@hshl.de

Das Projekt ist in vier thematische Bereiche gegliedert: Arbeit 4.0,



© ruhrvalley

Virtuelles Stadtkraftwerk „Made in Krefeld“

Nachhaltige Energieversorgung für NRW

In vielen Mehrfamilienhäusern ist es üblich, Mini-Blockheizkraftwerke (Mini-BHKW) für die dezentrale Energieversorgung des Hauses einzusetzen – so auch in Krefeld. Jedoch werden die Mini-BHKW meistens wärmegeführt betrieben, der gleichzeitig erzeugte Strom kann so nicht immer energieeffizient genutzt werden. Hier setzt das Forschungsprojekt „KWK-Inno. Net Krefeld“ der Hochschule Niederrhein an. In Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Krefeld hat ein Forscherteam der Hochschule ein Konzept entwickelt, um ein intelligentes, klimafreundliches Kraft-Wärme-Management für Mini-BHKW zu erreichen.

Eine umfangreiche Quartiers- und

Wirtschaftlichkeitsanalyse bildet die Basis für das Konzept. Die Forscherinnen und Forscher haben Wärme- und Strombedarfe sowie Gebäude- und Wohnstrukturen von potenziellen Quartieren im Stadtgebiet Krefeld analysiert und konnten so Orte identifizieren, die für eine Implementierung besonders geeignet sind.

„Das Besondere an unserem Kraft-Wärme-Kopplungskonzept ist der Einbezug der von der Stadtwerke AG entwickelten wirtschaftlich orientierten Betriebsführung der Mini-BHKW. Das macht das Konzept für Betreiber, Hauseigentümer und Mieter interessant“, sagt Projektleiter Prof. Dr. Frank Alsmeyer. Das funktioniert so: Die

Stadtwerke als Betreiber stellen den Eigentümern die neue Heizanlage im Rahmen eines Wärme-Contracting-Vertrages zur Verfügung. Über ein Netzwerk wird die Anlage so betrieben, dass Stromüberschüsse dem freien Markt zur Verfügung gestellt werden können, und das gerade dann, wenn an anderer Stelle viel Strom benötigt wird und gute Preise dafür erzielt werden können. Der Mieter als Endverbraucher erhält eine günstige und stabile Energieversorgung.

Aktuell kommt das Konzept in zwei Versuchsanlagen im Stadtbad Fischeln und in einem 48-Parteien-Wohnhaus in Krefeld-Königshof zum Einsatz. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass das KWK-Konzept ein



© SWK AG

selbsttragendes Geschäftsmodell für regionale Energieversorger sein kann“, berichtet Dipl.-Ing. Janine Bruchmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt. Auch für den landesweiten Einsatz sieht sie Potenzial: „Derzeit untersuchen wir die Übertragung auf weitere Kommunen und Regionen in NRW. Die flächendeckende Anwendung würde einen wichtigen Beitrag zum klimafreundlichen Wandels unseres Energiesystems leisten.“ (kb/az)

Hochschule Niederrhein
Prof. Dr. Frank Alsmeyer
+49 (0)2151 822 5081
frank.alsmeyer@hs-niederrhein.de

Intelligent in die Zukunft

Mit innovativer Technologie die Energiewende meistern



Mehr Energieeffizienz und Energieflexibilität – das sind zwei Schlagworte, die bei den aktuellen Diskussionen rund um die dringend notwendige Energiewende immer wieder auftauchen. Bei der Entwicklung zukunftsweisender Energietechnologien können Kooperationen, bei denen sich Akteure aus unterschiedlichen Bereichen vernetzen, voneinander profitieren und innovative Ergebnisse anstreben. So auch im Forschungsprojekt „DC-INDUSTRIE“. Insgesamt 23 Partner aus der Industrie arbeiten hier mit vier Forschungseinrichtungen branchenübergreifend zusammen. Ziel des Projekts ist, die Stromversorgung industrieller Anlagen über ein smartes, offenes Gleichstromnetz (DC, von engl. direct current) neu zu gestalten und die industri-

elle Energieversorgungsarchitektur zu digitalisieren.

Eine Produktion, die auf diese Weise mit Energie versorgt wird, bietet zahlreiche Vorteile: Durch intelligente Netzsteuerung und integrierte Speicher kann sie flexibel und robust auf schwankende Netzqualität und Energieangebote reagieren. Außerdem können erneuerbare Energien leichter eingebunden und Wandlungsverluste von Wechsel- in Gleichspannung minimiert werden. Das trägt zur Stabilisierung des Energienetzes bei und die Energieeffizienz in der Produktion kann deutlich gesteigert werden.

Die vier Forschungseinrichtungen bringen Kompetenzen aus den Bereichen Leistungselektronik,

Energieeffizienz, Netzmanagement und Produktionstechnik in den gesamten Forschungsprozess mit ein. Prof. Dr. Holger Borchering vom Future Energy – Institut für Energieforschung (IFE) der Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist wissenschaftlicher Leiter des Projekts DC-INDUSTRIE. In einem ersten Schritt hat das IFE mit potenziellen Anwendern die Anforderungen an industrielle DC-Netze bestimmt. Derzeit entwickeln sie gemeinsam mit den Industriepartnern neue DC-taugliche Geräte auf Basis des im Konsortium erarbeiteten Systemkonzepts für Gerätetechnik und Netzmanagement. Bei drei Modellanwendungen soll anschließend die Tragfähigkeit des DC-INDUSTRIE-Konzeptes in der Praxis evaluiert werden.

Neben dem technischen Know-how sind aber auch noch andere Aspekte in der Zusammenarbeit wichtig: „Die Hochschule OWL soll als neutraler Partner die Industriepartner unterstützen. Eine firmenunabhängige Betrachtungsweise ist insbesondere bei der Qualifizierung von Komponenten des DC-INDUSTRIE-Systems notwendig“, so Prof. Borchering. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. (bk)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Prof. Dr. Holger Borchering
+49 (0)5261 702 5217
holger.borchering@hs-owl.de

Ready to TAKE OFF

Neue Technologien für umweltfreundliche Kleinflugzeuge

Mal eben mit dem Flugzeug in die nächste Stadt fliegen, wenn sich auf den Straßen der Verkehr wieder staut – als „Green Air Taxi“ sind Kleinflugzeuge schon längst Teil neuer Mobilitätskonzepte, wie sie von großen Forschungseinrichtungen wie der NASA oder dem DLR angestrebt werden. Im urbanen und im inter-urbanen Raum könnten sie umweltfreundlichere und schnellere Alternativen zu den bestehenden Transportmitteln und -wegen sein. Das Interesse an emissionsarmen Kleinflugzeugen wächst daher stetig.

Bis es soweit ist, ist allerdings noch einiges an Forschungsarbeit notwendig, denn die Entwicklung umweltschonender Flugzeuge stellt eine große Herausforderung dar. Seit über 40 Jahren haben sich die bisher verwendeten Kolbenmotoren im Grundsatz nicht verändert und konventionelle Flugzeuge dominieren nach wie vor im Luftraum. Eine erhebliche Reduzierung des Treibstoffverbrauchs, der Schadstoffemissionen und insbesondere die Reduzierung des Lärms sind jedoch notwendig, damit die Vision der „Luftaxis“ Realität werden kann.



Neue Mobilitätskonzepte werden nur durch den Einsatz hybrid-elektrischer Antriebssysteme in Verbindung mit neuen Flugzeugkonfigurationen zu realisieren sein. Ziel des interdisziplinären Forschungsvorhabens „E-TAKE-OFF – Fliegen 2020“ der FH Aachen ist es daher, die Grundlagen für einen neuen Forschungsschwerpunkt „Fliegen mit alternativen Antrieben“ zu schaffen. Dazu arbeiten Forscherinnen und Forscher aus den Bereichen Luftfahrzeugbau, Verbrennungsmotoren, elektrische Maschinen und Batteriesysteme zusammen.

Obwohl die Schlüsseltechnologien für hybride oder vollelektrische Fahrzeuge aus dem Automobilbau theoretisch zur Verfügung stehen, gestaltet sich die praktische Übersetzung dieser Technik in die

Luftfahrt als schwierig. Besonders das hohe Gewicht der elektrischen Energiespeichersysteme trägt dazu bei, dass rein elektrische Flugzeuge noch nicht weit genug fliegen können. Flugzeuge mit hybrid-elektrischen Antrieben könnten hier als entscheidende Brückentechnologie fungieren. Eine große Herausforderung besteht darin, diese Flugzeuge optimal auszulegen, um die Ziele der Emissionsreduktion auch wirklich erreichen zu können. Genau an dieser Stelle soll das Projekt durch Entwicklung und Anwendung neuartiger Entwurfsverfahren einen wichtigen Beitrag leisten. (bk)

FH Aachen
Prof. Dr. Carsten Braun
+49 (0)241 60095 2374
c.braun@fh-aachen.de

Im neuen Gewand

Wir sind nicht neu, wir heißen nur anders

Der Verbund der 21 staatlichen und staatlich refinanzierten Fachhochschulen/Hochschulen für angewandte Wissenschaften in NRW hat einen neuen Namen: „Angewandte Forschung – Hochschulnetzwerk NRW (HN NRW)“.

Der neue Name betont den Netzwerkcharakter und wird unserem langjährigen Selbstverständnis gerecht. Unsere Angebote fördern Dialoge und Kooperationen im Kontext der angewandten Forschung.

Im Forschungsjournal „hn21“ zeigen wir die Vielfalt der aktuellen Forschungsvorhaben und -ergebnisse aus dem HN NRW sowie neue Produkte, Verfahren und Prozesse.

Unser neues Webportal www.hn-nrw.de bündelt Forschungsmeldungen, Informationen zu Netzwerkaktivitäten, Artikel, Interviews sowie weitere Angebote rund um die angewandte Forschung in NRW.

Besuchen Sie uns!



Impressum

Ausgabe: Oktober 2017

Herausgeber
Hochschulnetzwerk NRW
c/o zefo | Zentrum für Forschungskommunikation
info@hn-nrw.de

Website
www.hn-nrw.de

Facebook
www.facebook.com/lebendigeforschung

Redaktion/Text
Anna Zimmermann (az)

Layout/Satz/Text
Kerstin Broichhagen (kb)

Text
Sonia Habbig (sh)
Beate Kriechel (bk)
Monika Probst (mp)

Druck
msk marketingservice Köln GmbH



„Angewandte Forschung – Hochschulnetzwerk NRW“ wird unterstützt durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW.