



h n 21

JOURNAL
2019

Editorial

Impulse für Gesellschaft und Wirtschaft



© Bettina Engel-Albustin / MKW 2017

Liebe Leserinnen und Leser,

seit bereits fünfzig Jahren qualifizieren die Fachhochschulen Fachkräfte von morgen. Besonders aufgrund ihres anwendungsorientierten und praxisnahen Studienangebots verzeichnen die Fachhochschulen mittlerweile gut eine Million Studierende. Nordrhein-Westfalen verfügt mit den 21 staatlichen und staatlich refinanzierten Fachhochschulen sowie den insgesamt über 200.000 Studierenden über eine besonders dichte Fachhochschullandschaft.

Die anwendungsbezogene und transferorientierte Forschung der Fachhochschulen gibt wichtige Impulse für Gesellschaft und Wirtschaft. Dies gelingt durch enge Kooperationen insbesondere mit kleinen und mittelständischen Unternehmen, aber auch mit großen Wirtschaftspartnern, denn diese Kooperationen beschleunigen die Entwicklung und Verwirklichung zukunftsweisender Ideen.

Auf diese Weise sind die Fachhochschulen aktive Mitgestalter der gesellschaftlichen Entwicklung, insbesondere auch im Bereich der Digitalisierung. Für die Handlungsfelder Lehre, Infrastruktur und Management an den Hochschulen werden zusammen mit der Digitalen Hochschule NRW (DH-NRW) Strategien entwickelt, Kooperationen und Projekte initiiert sowie gemeinsame Aktivitäten durch das Land Nordrhein-Westfalen gefördert. Darüber hinaus wirken Fachhochschulen an vielen anwendungs- und praxisbezogenen Projekten mit.

Mit diesem Journal erhalten Sie einen Einblick in die Vielfalt der aktuellen Themen der Forschung an den Fachhochschulen. Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Isabel Pfeiffer-Poensgen
Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen

Inhalt

Unsere Themen unter anderem:

Speichertechnologie für erneuerbare Energien 2
Vanadium-Redox-Flow-Batterien unterliegen keinem Alterungsprozess

Qualitätssicherung 3
Heißmessverfahren in der Schmiedeindustrie

Neuartige Zucker 4
Süße Alternative für die Lebensmittelindustrie

Online-Partizipation 5
Kommunale Bürgerbeteiligung im Internet

Gesundheitsvorsorge im ländlichen Raum 6
Neue Wege in der Gesundheitsprävention durch maßgeschneiderte Informationen

Bildungsräume in Kindheit und Familie 7
Zusammenwirken von räumlichen, materiellen und sozialen Aspekten in Bildung, Betreuung und Erziehung

Zukunft Kfz-Werkstatt 8
Maschinelle Lernverfahren zur Fehlersuche

Impressum 8

Innovationen für den Klimaschutz

Grenzüberschreitende Förderung von Energieprodukten

In Zeiten globaler Klimaerwärmung sind nachhaltige Technologien im Klimaschutz besonders gefragt. Doch wie lassen sich Produktinnovationen in diesem Bereich stärken? Das „Projekt für innovative Energieprodukte – EnerPRO“ hat sich genau das zum Ziel gesetzt. Im Rahmen des EU-geförderten Interreg-Projektes werden kleine und mittelständische Unternehmen in der deutsch-niederländischen Grenzregion gefördert, die energiesparende und CO₂-arme Technologien entwickeln. Dazu zählen zum Beispiel die Solartechnik, Photovoltaik, Brennstoffzellen und Energiespeicher. Ziel ist es, ressourcenschonende Technologien und Ideen voranzutreiben und mit den umgesetzten Projekten den Anteil erneuerbarer Energien im regionalen Energiesektor zu erhöhen.

Das Projekt wird federführend von der Hochschule Düsseldorf (HSD) koordiniert und mit Partnern aus Forschungseinrichtungen, Verbän-

den und Organisationen im Grenzgebiet umgesetzt. „EnerPRO“ unterstützt die am Projekt beteiligten Unternehmen bei der Partnerfindung in Deutschland und den Niederlanden sowie bei Konzeptentwicklungen, Machbarkeitsstudien und Entwicklungsprojekten mit einem Förderbetrag von bis zu 60.000 Euro. Operativ umgesetzt werden die Aktivitäten von deutsch-niederländischen Teams der Projektpartner, sogenannten Regiokoordinatoren. Am Ende des auf dreieinhalb Jahre angelegten Projektes sollen 17 neue Produkte entstehen und damit ein konkreter Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

„Die deutsch-niederländische Verflechtung und nachhaltige Beziehungen zwischen Unternehmen ermöglichen grenzüberschreitende Innovationen sowie die Initiierung neuer Absatzmärkte“, so Dr. Philipp Riegebauer, Projektleiter an der HSD über den Nutzen des Projektes für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.



© Pixabay_PIRO4D

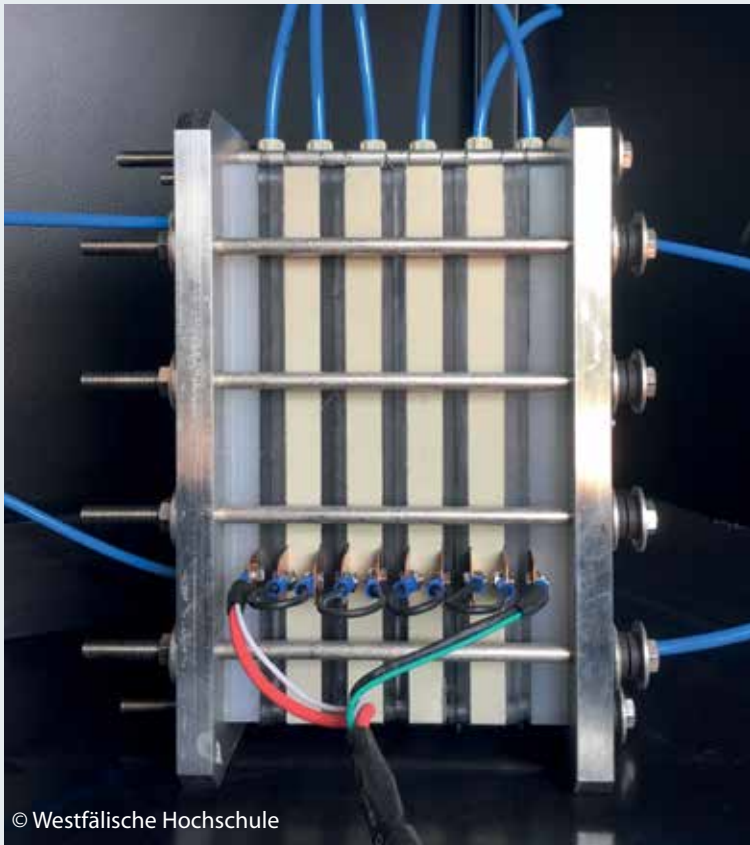
„EnerPRO“ wird durch die Europäische Union, das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen und die Provinzen Gelderland, Limburg und Noord-Brabant finanziert.

Hochschule Düsseldorf
Dr. Philipp Riegebauer
+49 (0)211 4351 9504
philipp.riegebauer@hs-duesseldorf.de



Speichertechnologie für erneuerbare Energien

Vanadium-Redox-Flow-Batterien unterliegen keinem Alterungsprozess



© Westfälische Hochschule

Um die von der Bundesregierung eingeleitete Energiewende voranzutreiben, wird vor allem auf den Ausbau erneuerbarer Energien und dafür benötigter kostengünstiger Technologien gesetzt. Nachhaltige Energiespeichersysteme sind dabei ein wesentlicher Bestandteil. An einem solchen arbeiten Forschende des Energieinstituts der Westfälischen Hochschule und fachkundige Mitarbeitende der CMS Green Energy GmbH und der HAMCO Kunststoffverarbeitungs GmbH im Projekt „VARZELL“.

Trotz bekannter Probleme haben sich Lithium-Ionen-Batterien und Blei-Säure-Batterien als elektrochemische Energiespeicher etabliert und werden insbesondere zur Erhöhung des Eigenstromverbrauchs mit Photovoltaikanlagen eingesetzt. Eine Alternative dazu stellt die Vanadium-Redox-Flow-Batterie dar. Bei dieser Technologie wird das in Flüssigkeit gelöste Vanadium genutzt, um elektrische Energie zu speichern. Vanadiumelektrolyt un-

terliegt keinem Alterungsprozess, sodass das Speichersystem über eine hohe Lebensdauer verfügt und beliebig oft auf- und entladbar ist. Die hohe Lebensdauer der Technologie schlägt sich auch in geringeren Kosten für die gespeicherte kWh-Stunde elektrischer Energie nieder.

Das Projekt „VARZELL“ will einen Beitrag zur Entwicklung industriell einsetzbarer Vanadium-Redox-Flow-Batterien leisten, um den Eigenstromverbrauch von Photovoltaikanlagen zu erhöhen. Das wissenschaftliche Team der Westfälischen Hochschule entwickelt dafür gemeinsam mit den Unternehmenspartnern einen vollmodularen Stack, also einen Zellstapel für Vanadium-Redox-Batterien mit segmentiertem Zelldesign. Hierfür wird das System der hydraulischen Verpressung verwendet. Bei diesem Verfahren werden die Batterie-Einzelzellen eines Stapels separat in Taschen eingebaut, sodass eine modulare Bauweise möglich wird.

Der Vorteil: Im Schadensfall muss nicht der gesamte Stack entsorgt werden, stattdessen reicht der Austausch einzelner Zellen. Aufgrund der Vorteile der Vanadium-Redox-Flow-Batterie ermöglicht diese Technologie eine lebenslange Laufzeit und ist voll recycelbar.

Das Projekt „VARZELL“ wird gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014–2020 „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“, der Europäischen Union, der Landesregierung Nordrhein-Westfalen und der Leitmarkt Agentur.NRW.

Westfälische Hochschule
Prof. Dr. Hans-Joachim Lilienhof
+49 (0)209 9596 526
hans-joachim.lilienhof@w-hs.de

Energiemarkt 2.0

Thermischer Speicher mit Power-To-Heat-Ansatz

Mehr als die Hälfte der gesamten CO₂-Emissionen in Deutschland geht auf die Energiewirtschaft und Industrie zurück. Um der weltweiten Erderwärmung entgegenzuwirken, müssen vor allem diese Bereiche ihren CO₂-Ausstoß verringern. Das Motto lautet: Weg von der Nutzung fossiler Brennstoffe – hin zur nachhaltigen Energiebereitstellung. Der Hochtemperatur-Wärme-Speicher des Projekts „TESS 2.0“ vom Solar Institut Jülich (SIJ) an der Fachhochschule Aachen kann dazu einen entscheidenden Beitrag leisten. Unter der Leitung von Prof. Dr. Ulf Herrmann wird ein thermischer Stromspeicher entwickelt, bei dem – im Unterschied zu solarthermischen Kraftwerken – die Wärme nicht durch Solarenergie, sondern mittels eines Power-To-Heat-Ansatzes aus Netzüberschussstrom erzeugt wird.

Durch eine elektrische Heizung wird Luft aus überschüssigem Strom auf 1.000 Grad Celsius aufgeheizt und kann somit teilweise wieder rückverstromt werden. Mithilfe einer Kraft-Wärme-Kopplung ist es möglich, mehr als 80 Prozent des eingespeisten Stroms in nutzbare Energie umzuwandeln.

Beladen wird der Wärmespeicher mit Strom aus erneuerbarer Energie oder mit Abwärme aus der In-

dustrie. Um vor allem im Winter dunkle und windflaute Phasen zu überbrücken, kann der thermische Stromspeicher kostengünstig um eine Feuerung ergänzt werden. Strom lässt sich somit unabhängig von Stromüberschüssen erzeugen und die Energie zeitlich entkoppelt nutzen.

Prof. Dr. Ulf Herrmann zum Mehrwert der Anlage: „Da der Speicher neben Strom auch Hochtemperaturwärme für die verarbeitende Industrie bereitstellen kann, trägt das Konzept auch zur Dekarbonisierung des Industriesektors bei, einem Bereich, in dem noch viel Handlungsbedarf besteht.“

Ein weiterer Vorteil: Der thermische Speicher lässt sich in bestehende konventionelle Kraftwerksstandorte integrieren und dabei vorhandene Infrastruktur nutzen. Nur ein Drittel der Gesamtkosten entfällt auf den thermischen Speicher und den elektrischen Lufterhitzer.

Das auf drei Jahre angelegte Projekt „TESS 2.0“ wird mit drei Kooperationspartnern aus der Industrie umgesetzt.

Fachhochschule Aachen
Prof. Dr. Ulf Herrmann
+49 (0)241 6009 53529
ulf.herrmann@sjj.fh-aachen.de

Nutzung geothermischer Energie

Neue Bohrtechnologie führt kostensparend in tiefe Erdschichten

Erdwärme ist eine erneuerbare Ressource, die bislang noch völlig unterrepräsentiert ist. Die Gründe dafür liegen unter anderem in den hohen Kosten, die mit der Erschließung des Reservoirs, also Bohrungen in tiefe Erdschichten, verbunden sind. Gut 50 Prozent der Gesamtkosten für ein Geothermieprojekt entfallen allein auf die dafür nötigen Bohrungen.

Im Projekt „Geo-Drill“ wird daher ein neuer Bohrprozess entwickelt, mit dem die Kosten für das Bohren in tiefen Erdschichten von fünf Kilometern und mehr und bei Temperaturen von 250 Grad Celsius drastisch gesenkt werden sollen.

Das International Geothermal Centre GZB an der Hochschule Bochum beteiligt sich an dem Projekt, das aus einem großen Konsortium von Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen in ganz Europa besteht. Am GZB wird das zentrale Tool entwickelt, welches diesen neuen Bohrprozess enorm befähigen wird. Es ist ein sogenannter hydraulisch betriebener Imlochhammer, der, basierend auf Perkussion einen gut zehnmal höheren Bohrfortschritt erzielt, als die herkömmlichen Standard-Bohrverfahren es erlauben.

Übergeordnetes Ziel des Projektes ist es, die Bohrkosten durch eine höhere Bohrgeschwindigkeit verbunden mit hoher Lebensdauer des Tools, das wiederum teure Stillstandszeiten und Leerfahrten vermeidet, stark zu senken. Um das zu erreichen, wird im Projekt neben einem neuen Fluid Hammer auch an der vollen Integration des Bohrsystems gearbeitet. Dazu zählen u. a. ein Bohrüberwachungssystem,



© pixabay_GerDuke

dessen Sensoren und Kabel mittels 3D-Drucker-Technik kostengünstig hergestellt werden, sowie neueste Materialien und Beschichtungen, die die Lebensdauer der Verschleißteile im Bohrsystem verlängern. Am Ende der Entwicklung und Optimierung der Bohrtechnik soll das komplette System in einem Feldtest in Deutschland am GZB getestet werden.

Durch den Einsatz der neuen Hammer-Bohrtechnik werden nicht nur reine Bohrkosten gespart, die Produktion von Erdwärme erfolgt zugleich auch schneller und effi-

zienter. So kann mehr Erdwärme gewonnen und gleichzeitig die Umweltbelastung reduziert werden.

Das im April 2019 gestartete Projekt „Geo-Drill“ läuft über dreieinhalb Jahre und wird gefördert vom europäischen Forschungs- und Innovationsprogramm „Horizont 2020“.

Hochschule Bochum
Dipl.-Ing. Volker Wittig
+49 (0)234 32 10768
volker.wittig@hs-bochum.de



© shutterstock

Intelligente Pumpen

Digitale Transformation macht Produktionsprozesse sicherer

Auch moderne Pumpen- und Fördertechnik muss in einer digitalisierten Welt konkurrenzfähig und sicher sein. Für industrielle Produktionsprozesse ist sie unabdingbar, denn sie transportiert Stoffe, die für die Herstellung benötigt werden.

Wissenschaftler der Hochschule Hamm-Lippstadt analysieren, konzipieren und entwickeln im Projekt „Intelligent Pump“ gemeinsam mit der Ruhr-Universität Bochum und der SEEPEX GmbH die notwendigen IT-Sicherheitsmaßnahmen am Beispiel der Exzentrerschneckenpumpe. Hauptziel ist eine intelligente, selbstoptimierende Pumpe. Dafür werden etwa die mathematisch-informatischen Vorgänge in der Pumpe modelliert, App-basierte Schnittstellen sowie IT-Sicherheitslösungen entwickelt und herstellernahe Dienstleistungen entworfen. Die ersten Projektmaßnahmen konnten bereits erfolgreich abgeschlossen werden.

So wurde eine speziell auf die industrielle Automation angepasste Risiko-Bewertung zur Identifikation und Bewertung von Schwachstellen sowie zur Feststellung des Schutzbedarfs erarbeitet.

Die zentrale Herausforderung, so Projektleiter Prof. Dr. Jan Pelzl, sei die branchengerechte Umsetzung von Methoden aus der IT-Sicherheit. Hierbei spielten etwa auf technischer Ebene industriespezifische Rahmenbedingungen wie eingeschränkte Rechenressourcen und Online-Fähigkeit eine wichtige Rolle.

Mit „Intelligent Pump“ soll eine Sicherheitsarchitektur erarbeitet werden, die auf ähnliche Lösungen in der Industrie übertragen werden kann. „Weitere Unternehmen können dieses Projekt als Grundlage für die eigene Sicherheitsarchitektur und zur Ableitung entsprechender Maßnahmen verwenden. Gut

nachvollziehbar abgesicherte Komponenten und Systeme werden im Markt an Bedeutung gewinnen und zukünftig die Grundlage für die (digitalisierte) Industrie sein. Hierdurch kann der Standort Deutschland weiterhin seine Vorreiterrolle im Bereich der Entwicklung zuverlässiger industrieller Komponenten und Anlagen behaupten“, so Prof. Dr. Pelzl.

„Intelligent Pump“ wird vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW gefördert.

Hochschule Hamm-Lippstadt
Prof. Dr. Jan Pelzl
+49 (0)2381 8789 476
jan.pelzl@hshl.de

Nino Ricchizzi
+49 (0)2381 8789 194
nino.ricchizzi@hshl.de

Qualitätssicherung

Heißmessverfahren in der Schmiedeindustrie



© SMS group GmbH

Vor allem in der Luftfahrt- oder Automobilindustrie werden massiv umgeformte Bauteile eingesetzt, die sie besonders belastbar sind. Um diese herzustellen, werden Werkstoffe wie Stahl in Gesenkschmieden und Fließpressanlagen umgeformt. Fertiggeformte Bauteile, die noch ca. 1000–1250 Grad Celsius heiß sind, werden nach dem Fertigformen kontrolliert abgekühlt, gereinigt und vermessen. Durch die langen Abkühlzeiten kann die Qualitätskontrolle jedoch erst verzögert stattfinden, wodurch viele fehlerbehaftete Bauteile nach dem Umformprozess nur noch entsorgt werden können.

Um dieser Verschwendung von Ressourcen etwas entgegenzusetzen, wird an der Fachhochschule Südwestfalen im Projekt „Heißmessen“ ein neuartiges Inprozess-Kontrollverfahren entwickelt: Mittels einer echtzeitfähigen Hochtemperaturmesszelle können bis zu 1250 Grad Celsius heiße Teile sofort nach dem

Umformen geometrisch vermessen und deren Qualität beurteilt werden. Qualitätsmängel lassen sich somit im heißen Zustand erkennen und durch Korrekturmaßnahmen beheben. Der gesamte Produktionsprozess wird dadurch effizienter und der Ausschuss an Stahl minimiert; Energie, Material sowie Arbeitszeit werden eingespart.

Ein Demonstrator der Heißmesszelle wird beim Projektpartner nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH hergestellt und in der Produktion des Projektpartners Seissenschmidt GmbH getestet. Ziel ist es, den Demonstrator nach der Projektlaufzeit zur Serienreife zu entwickeln, um das Verfahren bei Seissenschmidt einzusetzen.

Fachhochschule Südwestfalen
Prof. Dr. Michael Marré
+49 (0)2371 566 443
marre.michael@fh-swf.de



© shutterstock

Automatisierte Erzeugung des Energieträgers Wasserstoff

Ökologisch unbedenklicher Brennstoff für den Transport- und Wärmesektor



© shutterstock

Wasserstoff spielt in der Energiewende eine bedeutende Rolle: Er speichert über einen langen Zeitraum große Mengen Energie und eignet sich daher insbesondere als Brennstoff für den Transport- und Wärmesektor. In thermochemischen Kreisprozessen lässt er sich CO₂-neutral herstellen, indem die benötigte Prozesswärme durch fokussierte Solarstrahlung erzeugt wird. Bislang wurde das Verfahren nur in Prototypen und Demonstrationsanlagen mit manueller Steuerung umgesetzt. Im Projekt „ASTOR – Automatisierung Solar-Thermochemischer Kreisprozesse zur Reduzierung von Wasserstoffgestehungskosten“ wird weltweit erstmalig ein vollautomatisierter Anlagenbetrieb (Reaktor) zur Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenenergie und Wasser entwickelt. Neben der Rheinischen Fachhochschule Köln (RFH) beteiligen sich das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt sowie die Stausberg & Vosding GmbH und AWS Technik e.K. an der Umsetzung des Projektes.

Im ersten Schritt wird ein Simulationsmodell des thermodynamischen Prozesses entwickelt. Wesentliche Aspekte bei der Modellierung sind die Wärmeerzeugung und -übertragung sowie die solarchemischen Prozesse zur Wasseraufspaltung innerhalb des Reaktors. Im Weiteren wird die Gesamteffizienz des Wärmemanagements maximiert. Mittels Algorithmen erfolgt schließlich die vollautomatische Regelung relevanter Prozessparameter, wie beispielsweise die Temperaturregelung des Reaktors.

In einem Prüflabor wird die Anlage getestet und messtechnisch erfasst. Auf Basis dieser Daten lassen sich der Einfluss der Regelung auf das Betriebsverhalten auswerten und ein wesentlicher Aspekt des Projektes überprüfen: die Steigerung des Wirkungsgrads des Prozesses. Langfristig soll dieser so weit gesteigert werden, dass die solarthermische Wasserstoffproduktion mit derzeit genutzten Prozessen vergleichbar ist.

Die Forschungsarbeiten an der RFH konzentrieren sich im Projekt auf die Bereiche Modellbildung, Simulation und Regelalgorithmen. Das Projekt wird vom Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) und der Leitmarkt-Agentur NRW gefördert.

Rheinische Fachhochschule Köln
Prof. Dr. Jörg Lampe
Joerg.Lampe@rfh-koeln.de

Steffen Menz
+49 (0)221 54687-882
Steffen.Menz@rfh-koeln.de

Nahrungsversorgung für die Städte der Zukunft

Pflanzen- und Algenwachstum auf textilen Substraten

Laut Schätzungen der Vereinten Nationen werden bis 2050 etwa 9,7 Milliarden Menschen auf der Erde leben – aktuell sind es rund 7,7 Milliarden. Zwei von drei Menschen leben dann voraussichtlich in Städten oder städtischen Ballungszentren. Die wachsende Bevölkerung verlangt nach Lösungen, um den Nahrungsbedarf sicherzustellen. Hier setzt das Projekt „Vertikale Landwirtschaft“ der Fachhochschule Bielefeld an.

Die Idee dahinter: Produkte aus der Landwirtschaft werden ganzjährig in mehrstöckigen Gebäuden, sogenannten Farmscrapers, angebaut. Dadurch werden Transportwege verkürzt und wird Energie gespart. „Vertical Farming bietet eine Möglichkeit, pflanzliche und zum Teil sogar tierische Nahrung zu produzieren, ohne noch mehr Flächen landwirtschaftlich zu nutzen oder die Nutzung noch weiter zu intensivieren“, so Prof. Dr. Andrea Ehrmann



© Timo Grothe

von der Fachhochschule Bielefeld. Sie und ihr Team entwickeln textile Substrate auf Basis beschichteter Gestricke und Nanovliese, damit Nutzpflanzen zukünftig auf engstem Raum wachsen können. Die Substrate sollen die Nährstoffaufnahme und das Pflanzenwachstum verbessern und somit eine optimale Raumausnutzung ermöglichen. Ziel ist es, anforderungsspezifische Lösungen für Algen über Moose bis hin zu Obst- und Gemüsepflanzen zu finden. Dabei sollen auch synthetische Polymere mit Biopolymeren wie Polysacchariden und Proteinen kombiniert werden, um ein effizientes Wachstum von Biomasse auf textilen Substraten zu erreichen.

Vorstellbar ist, zukünftig auch Balkongeländer, Säulen und Mauern in der Stadt mit vertikalen Farmen zu bepflanzen. Noch ist es jedoch schwierig, Pflanzen auch im Freiland auf Textilien wachsen zu lassen. „Textilien trocknen einerseits viel

schneller als Erde; andererseits sollte die Bewässerung natürlich möglichst nachhaltig funktionieren, also nicht mittels eines elektrischen Pumpensystems. Um hier vernünftige Lösungen zu finden, müssen Textiltechnologie und neue Ideen zu nachhaltigen Bewässerungsverfahren zusammenkommen“, so Prof. Dr. Ehrmann. Als Unternehmenspartner sind die Bache GmbH und die Sylter Algenfarm GmbH & Co. KG an dem Projekt beteiligt, das für zwei Jahre vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird.

Fachhochschule Bielefeld
Prof. Dr. Andrea Ehrmann
+49 (0)521 106 70254
andrea.ehrmann@fh-bielefeld.de

Spurensuche in Privathaushalten

Übertragungswege resistenter Erreger im häuslichen Umfeld

Bakterielle Infektionen werden häufig mit Antibiotika behandelt. Eine falsche oder übermäßige Anwendung von Antibiotika kann jedoch zu einer Resistenz führen: Antibiotika wirken dann bei bestimmten Bakterien nicht mehr. Als Folge können sich resistente Erreger bilden und ausbreiten, etwa in Krankenhäusern, über Nahrungsmittel und über die Umwelt.

Dem häuslichen Umfeld wurde bislang als möglichem Übertragungsweg von resistenten Erregern zwischen Umwelt und Haushalt wenig Beachtung geschenkt. Im Projekt „Antibiotikaresistenz“ an der Hochschule Rhein-Waal werden daher insbesondere Wasch- und Spülmaschinen aus privaten Haushalten auf antibiotikaresistente Keime untersucht.

Konkret werden dabei antibiotikaresistente Mikroorganismen in der

Umwelt, beispielsweise aus Abwasser, Klärschlamm und Bodenproben, analysiert und mit Proben aus Privathaushalten verglichen. Durch die Erfassung antibiotikaresistenter Gene in den Proben können mögliche Übertragungswege von Resistenzen und damit verbundene Risiken ermittelt werden. Ziel des Forschungsprojektes ist es, anhand der Analyseergebnisse ein vertieftes Wissen über die Transferpfade zu erlangen. Daraus sollen Handlungsempfehlungen zur Vermeidung von antibiotikaresistenten Bakterien abgeleitet und für Verbraucherinnen und Verbraucher in einer Broschüre veröffentlicht werden.

„Bisher gewonnene Ergebnisse legen keine direkte gesundheitliche Gefährdung durch die Haushaltsgeräte nahe, allerdings ist es sinnvoll, Wasch- und Spülmaschinen regelmäßig zu reinigen und nicht ausschließlich Niedrigtemperaturpro-

gramme zu nutzen“, rät der Leiter der Studie, Prof. Dr. Dirk Bockmühl von der HS Rhein-Waal.

An dem Projekt „Antibiotikaresistenz“ beteiligen sich die Hochschule Furtwangen, das Umweltbundesamt, die Landwirtschaftskammer und Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen, das Medizinische Versorgungszentrum Dr. Stein & Kollegen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert das Projekt bis ins Jahr 2020.

Hochschule Rhein-Waal
Prof. Dr. Dirk Bockmühl
+49 (0)2821 806 732 08
dirk.bockmuehl@hochschule-rhein-waal.de

Prof. Dr. Florian Wichern
+49 (0)2821 806 732 34
florian.wichern@hochschule-rhein-waal.de



© shutterstock

Neuartige Zucker

Süße Alternativen für die Lebensmittelindustrie



© pixabay_ulleo

25 Gramm Zucker (Saccharose), also ungefähr sechs Teelöffel pro Tag – das empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation. Tatsächlich nehmen die meisten Menschen viel mehr davon zu sich, mit fatalen Folgen für die Gesundheit: Durch den übermäßigen Zuckerkonsum steigt das Risiko, an Herzinfarkt, Diabetes und Fettleibigkeit zu erkranken.

Gefragt sind also Alternativen zu Saccharose. Hier setzt das Projekt „Neuartige Kalorienarme Zucker in Lebensmitteln“ an. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Institut für Lebensmitteltechnologie an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe forschen gemeinsam mit der Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG, der Savanna Ingredients GmbH, der RWTH Aachen und der Krüger GmbH & Co. KG an kalorienarmen Zuckern.

Bisherige Zuckersubstitute haben meistens sensorische und technologische Nachteile. Neben den gesundheitlichen Auswirkungen der Zuckeralternativen untersucht das Forschungsteam deshalb neue Anwendungsmöglichkeiten in Lebens-

mitteln, insbesondere bei Getränken und Backwaren. Konkret werden zwei neuartige Zucker untersucht: Allulose und Cellobiose. Allulose lässt sich wie handelsüblicher Zucker aus Zuckerrüben gewinnen und er süßt auch ähnlich. Cellobiose wird mithilfe von Enzymen aus Saccharose hergestellt, ist dem Milchzucker sehr ähnlich und insbesondere für laktosefreie Produkte relevant. Beide Stoffe haben im Vergleich zu Saccharose einen geringeren Brennwert.

Das Projekt „Neuartige Kalorienarme Zucker in Lebensmitteln“ wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen der Nationalen Reduktionsstrategie für Salz, Fett und Zucker gefördert.

Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Prof. Dr. Ute Hermenau
+49 (0)5231 769 6996
ute.hermenau@th-owl.de

Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider
+49 (0)5261 702 5674
jan.schneider@th-owl.de

Wasserfußabdruck in Pakistan

Nachhaltige Baumwollproduktion durch effizientes Wassermanagement



© HS RuhrWest_Nora

Pakistan ist der viertgrößte Baumwollproduzent der Welt. Ein Großteil der in Deutschland verkauften Textilien wird in Pakistan hergestellt. Die Bewässerung von Baumwollpflanzen sowie Färbe- und Ausrüstungsprozesse während der Textilherstellung erfordern enorme Mengen an Wasser. Darüber hinaus werden Flüsse, Boden und Grundwasser durch Versalzung, intensiven Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln sowie durch die Einleitung von unbehandeltem Textilabwasser belastet.

In dem Projekt „InoCottonGROW“ arbeitet die Hochschule Ruhr West mit pakistanischen und deutschen Partnern daran, technisch, wirtschaftlich und institutionell machbare Wege zu finden, um die Effizienz und Produktivität der Wassernutzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Baumwolle und Textil in Pakistan zu steigern. Ziel ist es, das Konzept des „Wasserfußabdrucks“ als Managementinstrument weiterzuentwickeln, das pakistanische Ent-

scheidungsträgerinnen und -träger beim Umgang mit knappen Wasserressourcen unterstützt und den deutschen Verbraucherinnen und Verbrauchern hilft, beim Kauf von Textilien fundierte Entscheidungen zu treffen.

Zunächst wird mithilfe einer Kombination aus Satellitenfernerkundung, Feldstudien, hydrologischen und hydraulischen Modellen sowie Unternehmenserhebungen und Überwachung eine Bestandsanalyse der gegenwärtigen Wasserverwendung und -verschmutzung in der Provinz Punjab/Pakistan durchgeführt. Um ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement zu erreichen, entwickeln die Forschenden das Konzept des Wasserfußabdrucks zu einem sinnvollen regionalen Steuerungsinstrument für nationale Entscheidungsträgerinnen und -träger, Produzierende, den Einzelhandel und die Verbraucherinnen und Verbraucher weiter. Dafür wird der Ansatz um eine regionenspezifische Bestandsdatenbank und eine Folgenabschätzungsmethode erwei-

tert. So können die Auswirkungen der Baumwolltextilindustrie auf die Wasserknappheit, die menschliche Gesundheit, die Ökosysteme und die Süßwasserressourcen im Punjab modelliert und mit ausgewählten Zielindikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele verknüpft werden. Dazu zählen beispielsweise sauberes Wasser und der Schutz von Ökosystemen – eines der Ziele, die von Pakistans Baumwolltextilindustrie stark beeinflusst werden. Die Analyse verschiedener Szenarien gibt dann eine solide Grundlage, um zu bewerten, inwieweit verschiedene Maßnahmen zur Erreichung der UN-Nachhaltigkeitsziele beitragen.

Das Projekt wird bis 2020 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Hochschule Ruhr West
Prof. Dr. Mark Oelmann
+49 (0)208 882 54 358
mark.oelmann@hs-ruhrwest.de

Online-Partizipation

Kommunale Bürgerbeteiligung im Internet

Ausgestaltung des öffentlichen Nahverkehrs, Bebauungspläne oder Umweltschutz – es gibt viele Themen, an denen Bürger mitwirken können. Manche Kommunen setzen inzwischen verstärkt auf das Internet, um sie bei Entscheidungen einzubinden. Doch trotz der Vorteile der Online-Partizipation – die Teilnahme ist unabhängig von festen Zeiten und Orten möglich und somit weniger aufwendig – führt diese nicht immer zum erhofften Erfolg.

Das Forschungs-Kolleg „Online-Partizipation“ hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, die Möglichkeiten des Internets zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern zu untersuchen. Es wird von der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW in Kooperation mit der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf organisiert und vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW gefördert.

Die zentrale Fragestellung des Kollegs lautet: „Wie und unter welchen Bedingungen kann das Potenzial von Online-Partizipation auf kommunaler Ebene systematisch entwickelt, praktisch genutzt und wissenschaftlich evaluiert werden?“ Um das zu beantworten, wollen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Fachrichtungen zentrale Wissenslücken schließen und die gewonnenen Erkenntnisse unmittelbar in der Praxis umsetzen und überprüfen. Die Forschung erfolgt dabei mit Partnern aus der Praxis, insbesondere mit Kommunen aus NRW. Seit diesem Jahr forschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Forschungs-Kolleg zu drei Schwerpunkten. Im ersten Schwerpunkt wird auf der Grundlage von quantitativen Vergleichsstudien empirisch bestimmt, welche Faktoren digitaler Bürgerbeteiligung zum Erfolg führen. Die Aspekte der Interaktion und Argumentation werden im zweiten Schwerpunkt untersucht. Einbezogen werden dabei auch Herausforderungen wie Hate Speech oder die des rhetorischen Ungleichgewichts. Der dritte Schwerpunkt zielt darauf ab, einen neuen und vielversprechenden Einsatzbereich für kommunale Online-Partizipation zu erschließen. Dabei geht es speziell um die Online-Partizipation auf Quartiersebene.

Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW

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



© pixabay_thumpchgo

Maßnahmen gegen Polarisierung

Multinationales Projekt entwickelt Erkennungs- und Reaktionsmöglichkeiten



© shutterstock

Seit einigen Jahren erlebt Europa einen Anstieg der Polarisierung durch politische und soziale Bewegungen, die unter anderem von Euroskepsis, Fremdenfeindlichkeit und antidemokratischer Radikalisierung geprägt sind. Insbesondere die mittel- und osteuropäischen Länder sind davon betroffen. Doch auch in Deutschland sind entsprechende Spannungen in der Gesellschaft zu spüren.

Im Projekt „CHAMPIONS“ ist die Hochschule Niederrhein daran beteiligt, diesem Problem mit der Entwicklung von wirksamen Erkennungs- und Reaktionsmöglichkeiten entgegenzuwirken. Gemeinsam mit Organisationen und Forschungseinrichtungen aus Rumänien, Polen, Ungarn und Deutschland werden Online-Angebote entwickelt, die sogenannte First-Line-Practitioners auf der lokalen Ebene (z. B. Sozialarbeitende, Lehrkräfte, Polizei, Verwaltung

und Unternehmen) Vernetzungsmöglichkeiten und Trainings-Tools rund um das Thema bieten. Diese beinhalten beispielsweise Informationen über Rechtspopulismus und Rechtsextremismus, Sensibilisierung und Selbstreflexionsinstrumente im Hinblick auf Alltagsrassismus und bewusste wie unbewusste Diskriminierung. Zentral ist dabei die Entwicklung einer Online-Plattform mit drei Instrumentarien: „Alert“ ist eine Zusammenstellung von bereits existierenden Werkzeugen und Dienstleistungen. Mit ihnen können Praktikerinnen und Praktiker die Aufmerksamkeit auf Schwerpunktthemen lenken, die in ihrer Umgebung bearbeitet werden sollen. „Arena“ ist ein Kommunikations- und Kooperationsmechanismus, der einen sofortigen Austausch von Informationen und Praktiken ermöglicht. Der „Training Yard“ bietet Lernmaterialien, Video-Tutorials, Leitlinien und Fallstudien.

Parallel dazu finden lokale „runde Tische“ statt, bei denen First-Line-Practitioners zusammenkommen, um gemeinsam Maßnahmen gegen Polarisierung aufzubauen. Gleichzeitig werden sie in der Entwicklung von Lösungen und Programmen geschult, um der Polarisierung effektiv zu begegnen.

Die entwickelte Plattform steht im Anschluss an das Projekt anderen Kommunen in der gesamten EU offen. Die EU fördert „CHAMPIONS“ in der Förderlinie Internal Security Fund – Police.

Hochschule Niederrhein
Prof. Dr. Beate Küpper
+49 (0)2161 186 5709
beate.kuepper@hs-niederrhein.de

Digitalisierung im Gesundheitswesen

Neue Technologien werden im Reallabor erlebbar gemacht



Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Mixed Reality (MR) halten immer mehr Einzug in unsere Lebens- und Arbeitswelt. In diesen Erlebnisräumen verbinden sich Realität und Virtualität miteinander, sodass eine erweiterte Realität wahrgenommen wird. Inwieweit diese Techniken auch in der gesundheitlichen Versorgung sinnvoll angewendet werden können, wird in dem Projekt „Health Reality“ an der Hochschule für Gesundheit Bochum (hsg) untersucht.

Dafür haben die Projektmitarbeitenden das bestehende Wissen zu den Themen Virtual und Augmented Reality für das Gesundheitswesen erschlossen und mögliche Anwendungsgebiete für den Bereich erarbeitet. In einer Innovationswerkstatt werden Prototypen

dieser AR- und MR-Technologien gezeigt und ihre Einsatzmöglichkeiten mit Studierenden, die bereits Berufserfahrung mitbringen, diskutiert. Dadurch soll der Fokus auf die Identifikation und Gestaltung von Anwendungen gelegt werden, die einen hohen Nutzwert in der gesundheitlichen Versorgung haben. Zudem sollen Impulse für die Technikentwicklung gesetzt werden.

Auf Basis der entwickelten Lösungen entsteht in einem weiteren Schritt das „Health Reality Lab“. In diesem Experimentierraum können Patientinnen und Patienten, Fachkräfte aus den Gesundheitsberufen, Unternehmen aus der Kreativ- und Gesundheitswirtschaft, vor allem aber auch Studierende die neuen Techniken erleben und beurteilen. Ziel ist es, nachhaltig nutzba-

re Anwendungen abzuleiten und Personen in der Praxis die neuen technischen Möglichkeiten näherzubringen. Damit sollen diese VR/AR-Anwendungen im Rahmen von E-Health und Mobile Health in der Praxis umgesetzt werden.

Die hsg arbeitet an dem Projekt gemeinsam mit der 42DP Labs GmbH Köln und dem Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) Dortmund. „Health Reality“ wird über drei Jahre von der Leitmarkt Agentur.NRW gefördert.

Hochschule für Gesundheit
Prof. Dr. Wolfgang Deiters
+49 (0)234 77727 704
wolfgang.deiters@hs-gesundheit.de

Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum

Neue Wege in der Gesundheitsprävention durch maßgeschneiderte Informationen

Die Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum steht vor besonderen Herausforderungen. Das zeigt sich sowohl an der ärztlichen Versorgung als auch an den gesundheitsbezogenen Angeboten. Die meisten jungen Ärzte zieht es in die Stadt, kaum ein Arzt will sich mehr in ländlichen Regionen niederlassen. Diese Stadt-Land-Kluft zeichnet sich auch bei gesundheitsbezogenen Angeboten ab. Wie also können Gesundheitsversorgung, Teilhabe und Wohlbefinden im ruralen Raum gewährleistet werden? Antworten darauf will die Fachhochschule Münster in dem Projekt „münster.land.leben“ geben. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die Gesundheitsprävention durch maßgeschneiderte Information. Folglich geht es im Teilvorhaben „Smart Mirrors zur Förderung der Gesundheitskompetenz“ darum, Menschen auf neuartige Weise zu informieren.



Das noch weitgehend unbekannt Medium „Smart Mirror“ ist Spiegel und Bildschirm zugleich. Eine davorstehende Person sieht ihr Spiegelbild sowie verschiedene Lebensmittel, als würden diese in einem Automaten angeboten. Die

integrierte Kamera erkennt Umriss und Bewegungen der Person. Der Smart Mirror lässt sich durch Gesten intuitiv bedienen und kann das Spiegelbild auf dem Bildschirm mit multimedialen Inhalten verschmelzen. Wenn die Person virtuelle

Lebensmittel wählt, erhält sie individuelle Genusstipps, die eine gesündere Ernährung nahelegen. Die Smart Mirrors sollen im halböffentlichen Raum zum Einsatz kommen, etwa in Ämtern und Volkshochschulen. Die Entwicklung der Smart

Mirrors beginnt mit dem Entwurf eines Prototyps, der allmählich zum serientauglichen Modell weiterentwickelt wird. Dies wird für unterschiedlichste Kooperationspartner im Gesundheitswesen von Interesse sein.

Die Fachhochschule Münster arbeitet in dem auf fünf Jahre ausgerichteten Projekt mit mehr als 75 Projektpartnern aus der Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft zusammen. „münster.land.leben“ wird gefördert von der Bund-Länder-Initiative Innovative Hochschule.

Fachhochschule Münster
Dr. Lisa Stahl
+49 (0)251 83 64636
lisa.stahl@fh-muenster.de

Julia Blank
+49 (0)251 83 64635
julia.blank@fh-muenster.de

Soziale Innovationen

Aus- und Aufbau von Netzwerken und Begleitung von Transferaktivitäten

Wie lassen sich eine alternde Gesellschaft gestalten und die Inklusion von Menschen mit Behinderung umsetzen? Wie können wir Menschen mit Zuwanderungs- oder Fluchterfahrung integrieren und das Auseinanderdriften der Gemeinschaft verhindern? Das „Transfernetzwerk Soziale Innovation – s_inn“ geht diese sozialen Herausforderungen in unserer Gesellschaft aktiv an, indem es durch forschungsbasierten Transfer soziale Innovationen fördert.

Im Verbundprojekt der Evangelischen Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe (EvH RWL) und der Katholischen Hochschule NRW entwickeln Hochschulen und Partner aus der Sozial- und Gesundheits-

wirtschaft sowie Personen aus der Gesellschaft gemeinsam innovative Formate, Ideen und Konzepte. Durch die partizipative Arbeitsweise wird das Zusammenwirken von Hochschulen und Gesellschaft gefördert – mit dem Ziel, gleiche Teilhabechancen für alle Menschen zu erreichen.

„s_inn“ besteht aus drei Ebenen: der Agentur für Transfer und Soziale Innovation, sechs Innovation-Labs und fünf Pilotprojekten. Strategisch ausgerichtet wird das Netzwerk durch die Agentur für Transfer und Soziale Innovation. Aufgabe der Innovation-Labs ist es, an der Schnittstelle zwischen Hochschule und Praxis Netzwerke auf- und auszubauen und Transferaktivitäten zu

begleiten. Die Erprobung und Weiterentwicklung der Transferaktivitäten erfolgt in den Pilotprojekten.

Diversity und Disability – mit diesen Arbeitsfeldern setzen sich die beiden Innovation-Labs an der EvH RWL in Bochum auseinander. Die Mitarbeitenden gehen den Ursachen gesellschaftlicher Benachteiligungen auf den Grund. Sie entwickeln Konzepte, um Ausgrenzung abzubauen und den Zusammenhalt in der Gemeinschaft zu fördern. Um beispielsweise für die Herausforderungen bei der Inklusion von Menschen mit Behinderung oder der Integration von Menschen mit Fluchterfahrung zu sensibilisieren, luden die Mitarbeitenden bei der „Wissensnacht Ruhr“ Gäste



ein, anhand von Personenkarten in eine andere Identität zu schlüpfen. Durch den Perspektivwechsel konnten die Gäste die soziale Welt mit anderen Augen wahrnehmen und ihre gewohnte Sicht verschieben.

Das Transfernetzwerk wird seit Anfang 2018 für fünf Jahre im Rahmen der Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“ gefördert.

Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe
Jens Koller
+49 (0)234 36901 457
koller@evh-bochum.de

Im Kontext von Flucht und Migration

Forschungsteams untersuchen den Diskurs zur kulturellen Bildung

Wie wird im Kontext kultureller Bildung über geflüchtete Menschen gesprochen? Geht dieses Sprechen mit einer (Re-)Produktion von (Alltags-)Rassismen und Stereotypisierungen einher? Und werden Diskriminierungs- und Rassismuserfahrungen im Kontext von Flucht und Migration thematisiert? Diesen Fragen geht das Projekt „Flucht – Diversität – Kulturelle Bildung (FluDiKuBi)“ an der Katholischen Hochschule (KatHO) in Aachen nach. Anliegen des Projektes ist es, dominante Denk- und Deutungsmuster im Bereich der kulturellen Bildung zu erkennen. Mit der rassismuskritischen und diversitätssensiblen Perspektive wird dabei das Ziel verfolgt, Handlungsempfehlungen für die kulturelle Bildungs- und Förderpraxis zu entwickeln.

Um das zu erreichen, wurden bewilligte Anträge der Bundesförderprogramme „Kultur macht stark“ und „Kultur macht stark plus“ aus dem Zeitraum von 2012 bis 2018 analysiert und auf rassistische Wissensordnungen und Deutungsmuster hin untersucht. In die Analyse eingeflossen sind auch Beobachtungen und Vortragstexte von deutschsprachigen Tagungen im Bereich von Flucht, Migration und kultureller Bildung sowie Positionierungen des Deutschen Kulturrates. Herausgearbeitet wurde bisher, dass sich im Diskurs der kulturellen Bildung stereotypisierende und rassistische Konstruktionen finden lassen. Dazu Susanne Bücken, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „FluDiKuBi“ an der KatHO: „Es dominieren Vorstellungen eines statischen und geschlossenen Kulturverständnisses. Migration wird als gesellschaftliche Abweichung von einer ausdrücklichen oder auch subtil

vorausgesetzten deutschen Norm markiert. Kulturelle Bildung soll in spezifischer Weise diese deutschen, europäischen und dominanzkulturellen Werte vermitteln und so zur ‚kulturellen Integration‘ beitragen.“

Das Forschungsprojekt wird über drei Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

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

Ressourcen sparen

Nachhaltigkeit aus dem 3-D-Drucker



© Lightway GmbH & Co. KG

Die additive Fertigung, auch 3-D-Fertigung genannt, hat viele Vorteile gegenüber den bisherigen Produktionsmethoden: Geringere Herstellungszeit von Einzelstücken oder Prototypen, verringerte Entwicklungskosten sowie sehr hohe Design-Freiheiten. Doch auch beim Thema Nachhaltigkeit ergeben sich durch die 3-D-Fertigung neue Möglichkeiten.

Im Projekt „ROFEE“ der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg untersucht das Team um Leiter Prof. Dr. Welf Wawers bis Ende 2019, wie der Herstellungsprozess und die Geometrie von Bauteilen eines Elektrorollers durch den Einsatz der additiven Fertigung und mit dem Vorbild biologischer Strukturen optimiert werden können. Ziel ist es, über den gesamten Produktlebenszyklus Ressourcen und Energie einzusparen. Zusätzlich soll die additive Fertigung die technische Güte der Bauteile verbessern, die Montagezeit reduzieren und schlussendlich die Wirtschaftlichkeit von produzierenden Unternehmen steigern.

Durch die Kooperation mit e-bility GmbH und LIGHTWAY GmbH & Co. KG erhalten die Wissenschaftler des Instituts für Technik, Ressourcenschonung und Energieeffizienz Zugang zu den technologischen Kompetenzen und Einrichtungen der Projektpartner. Gleichzeitig ermöglicht ihnen die Zusammenarbeit einen praktischen Einstieg in die neuartige 3-D-Drucktechnologie für metallische Bauteile. So konnten gemeinsam bereits erste Prototypen und Testbauteile für Belastungsversuche hergestellt werden. Die entwickelten Bauteile sollen im Anschluss auch als Demonstrator für andere Projekte des Instituts dienen.

Finanziert wird das Projekt durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Prof. Dr. Welf Wawers
+49 (0)2241 865 9640
welf.wawers@h-brs.de



© shutterstock

Bildungsräume in Kindheit und Familie

Zusammenwirken von räumlichen, materiellen und sozialen Aspekten in Bildung, Betreuung und Erziehung

Welche Bildungsräume gibt es in der Kindheit und wie werden sie von Kindern und Familien genutzt? Wie wachsen Kinder auf und welche Rolle kommt ihnen, ihren Familien und öffentlichen Institutionen dabei zu? Welche In- und Exklusionsprozesse und welche Bildungschancen und -barrieren gehen damit einher?

In dem Forschungsschwerpunkt „Bildungsräume in Kindheit und Familie“ an der TH Köln werden die Kompetenzen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gebündelt, um diesen Fragestellungen in einzelnen Projekten oder Forschungsnetzwerken empirisch und theoretisch nachzugehen.

Die Forschenden setzen sich im Forschungsschwerpunkt sowohl mit privaten und kommerziellen Orten als auch mit öffentlichen Institutionen der Kindheit auseinander. Hierzu zählen Familien, Kindertageseinrichtungen, Schulen, Familienzentren, Frühförderung sowie



© shutterstock

weitere Angebote der Familienbildung und kulturellen Bildung. Von besonderem Forschungsinteresse sind vor allem die Zugänge und Barrieren der genannten Bildungsräume. „Als Bildungsräume verste-

hen wir das Zusammenwirken von räumlichen, materiellen und sozialen Aspekten in Bildung, Betreuung und Erziehung sowie die Kooperation von Bildungsorten und ihren Akteurinnen und Akteuren“, erklärt

Prof. Dr. Andrea Platte, die mit ihrem Kollegen Prof. Dr. Marc Schulz den Forschungsschwerpunkt leitet.

Vier Projekte sind bereits gestartet, von denen zwei durch das Bun-

desministerium für Bildung und Forschung und eines von der Stiftung Wohlfahrtspflege gefördert werden. Im Rahmen der Projekte „Partizipative Lehre im Kontext inklusionssensibler Hochschule“ (ParLink), „Professionalisierung für die Migrationsgesellschaft in inklusiven Kitas“ (ProMinKa), „Raum-Qualitäten – Eine Topographie des pädagogischen Raums in Kindertageseinrichtungen“ und der „Evaluation des Betreuungsangebotes der Stadt Niederkassel“ nähern sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihren Gegenständen überwiegend mithilfe qualitativer Zugänge.

TH Köln
Prof. Dr. Andrea Platte
+49 (0)221 8275 3240
andrea.platte@th-koeln.de

Prof. Dr. Marc Schulz
+49 (0)221 8275 3047
marc.schulz@th-koeln.de

Vernetzte Fahrzeuge von morgen

Eclipse Kuksa, ein neues Ecosystem für die Automobilbranche

Moderne Autos verfügen, ähnlich wie Smartphones, über viele Sensoren. Anders als Smartphones sind Fahrzeuge bislang kaum durchgehend mit dem Internet vernetzt. Verschiedene Automobilhersteller bieten in Fahrzeugen bereits unterschiedliche Lösungen zur Vernetzung mit dem Internet an. Sie installieren Software, die auf lokaler Infrastruktur oder herstellerspezifischen, nicht offenen Standards basiert. Bei offenen Anwendungen oder Schnittstellen könnten andere Softwarehersteller ihre Lösungen ebenfalls in das Fahrzeug integrieren, beispielsweise im Bereich des autonomen Fahrens.

Hier setzt das Projekt „Eclipse Kuksa“ der Fachhochschule Dortmund an. Im Arbeitsbereich von Prof. Dr. Carsten Wolff wird Software entwickelt, deren Infrastruktur offen ist, standardisierte Schnittstellen bereitstellt und verschiedene Erwei-

terungsmöglichkeiten bietet. Für Robert Höttger, Projektleiter und Doktorand im Projekt, ist diese Lösung zukunftsweisend: „Nur über eine gemeinsame Basis können sich Entwickler auf die Innovationen, Geschäftsmodelle und Erneuerungen im Fahrzeug konzentrieren“.

Mit dem „Open Source Connected Vehicle Ecosystem“ stellt die FH Dortmund eine technologische Grundlage bereit, die mehrere aufeinander abgestimmte Elemente beinhaltet. Dazu zählt eine In-Vehicle-Plattform, über die neue Anwendungen bereitgestellt werden können. Zudem wird an einer Cloud-Plattform gearbeitet, anhand derer Daten erfasst und verarbeitet werden. Eine integrierte Entwicklungsumgebung ermöglicht das Implementieren von Apps. Neben der Technologie für vernetzte Fahrzeuge wird mit „Eclipse Kuksa“ ein entsprechendes Ecosystem bestehend

aus Bibliotheken, Werkzeugen, Services und Leistungsangeboten für verschiedene Geschäftsmodelle zur Verfügung gestellt. Zusammen mit nationalen und internationalen Partnern aus der Industrie wurden bereits Demonstratoren entwickelt, die die Möglichkeiten des Ecosystems beispielhaft darstellen.

Das Projekt läuft knapp drei Jahre und wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem EU-Programm ITEA 3.

Fachhochschule Dortmund
Prof. Dr. Carsten Wolff
carsten.wolff@fh-dortmund.de

Robert Höttger
+49 (0)231 9112 95 48
robert.hoettger@fh-dortmund.de



© FH Dortmund

15 Jahre HN NRW

Ein starkes Netzwerk mit Geschichte, Gegenwart und Zukunft

Als das Hochschulnetzwerk NRW (HN NRW) vor 15 Jahren gegründet wurde, wurden die Begriffe Forschung und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in der Öffentlichkeit noch selten in einem Atemzug genannt. Die HAW, die sich damals noch Fachhochschulen nannten, hatten zu Beginn den Auftrag, Studierende praxisorientiert auszubilden. 1998 erteilte der Gesetzgeber den HAW ein ausdrückliches Forschungsmandat. Dass HAW bereits damals anwendungsnah forschten, wurde von der Politik und Öffentlichkeit zu wenig wahrgenommen.

Der Bedarf, das Profil der HAW zu schärfen und über die vielseitigen Forschungsaktivitäten zu berichten, war deutlich erkennbar. Man entschied sich zum damaligen Zeitpunkt, mit gebündelten Kräften zu agieren. 2005 gründeten 16 Hochschulen das Netzwerk „Lebendige Forschung an Fachhochschulen in

NRW“ (heute HN NRW). Unterstützung bekam das Netzwerk durch das nordrhein-westfälische Wissenschaftsministerium, das die Anschubfinanzierung leistete und bis heute das Netzwerk mitfinanziert.

15 Jahre später blickt das Netzwerk mit inzwischen 21 Hochschulen auf eine erfolgreiche Zeit zurück. In über 47 Veranstaltungen, 26 Publikationen und zahlreichen Ausstellungen hat das HN NRW die Vielfalt und Qualität der angewandten Forschung anschaulich vermittelt. Zudem wurden Kontakte zu Ministerien und Ausschüssen des NRW-Landtags aufgebaut und gepflegt. Bis heute steuert ein fünfköpfiger Beirat die Arbeit strategisch. Das Netzwerkbüro entwickelt fortlaufend neue originelle Konzepte und führt Inhalte und Strategie zusammen.

Laut dem Bundesministerium für Bildung und Forschung haben sich

die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften zu einem wesentlichen Bestandteil der deutschen Wissenschafts- und Forschungslandschaft entwickelt.* Im Geleitwort „50 Jahre Hochschulen für angewandte Wissenschaften“ spricht Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier von den HAW als unverzichtbaren Orten der wissenschaftlichen und praxisorientierten Ausbildung und Forschung. Dem HN NRW ist es in den vergangenen 15 Jahren gelungen, das Profil der HAW in unserem Land zu schärfen. Ganz nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“ wird auch in den kommenden Jahren die erfolgreiche Arbeit des HN NRW fortgeführt.



Zukunft Kfz-Werkstatt

Maschinelle Lernverfahren zur Fehlersuche



© Stephan Bökelmann

Die Diagnose von Fehlern in der Fahrzeug-Elektronik erfolgt heute meist über herstellergebundene Diagnosesysteme: Dabei werden die Fahrzeuge an die On-Board-Diagnose-Schnittstelle angeschlossen und die Fehlercodes angezeigt. Eine Suche nach der Ursache des Fehlers findet meist nicht statt, stattdessen werden die vom System empfohlenen Teile häufig einfach ersetzt.

Im Projekt „Autowerkstatt 4.0“ entwickeln Expertinnen und Experten der Technischen Hochschule Georg Agricola (THGA) ein neuartiges Diagnoseverfahren. Sie messen elektrische Größen im Motorraum und setzen maschinelle Lernverfahren ein, mit denen eine differenziertere Fehlersuche möglich wird.

Gemeinsam mit Fachleuten aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen entwickelt das Team aus Bochum ein sogenanntes Demonstratorsystem, das aus Sensoren, einer Client-Software für den Werkstattrechner und einer Cloud-basierten Serverinfrastruktur besteht. So können die Messdaten automatisch interpretiert werden.

Das neue Diagnose-Tool wird aktuell im Alltagsbetrieb von Kfz-Werkstätten getestet, ausgewertet und optimiert.

Doch nicht nur die Fehlersuche wird mit der intelligenten Technik verbessert: Durch die nachhaltige Wartung können auch Reparaturen künftig ressourcenschonender und kostengünstiger durchgeführt werden als mit herkömmlichen Diagnosesystemen.

Als Projektpartner beteiligen sich die Auto-Intern GmbH, das PROLAB Produkt+Produktion der THGA, das Bochumer Institut für Technologie (BO-I-T) sowie die Kfz-Werkstatt der Firma LUEG in Bochum. Das Projekt „Autowerkstatt 4.0“ wird vom Land Nordrhein-Westfalen und der Europäischen Union unterstützt.

Technische Hochschule Georg Agricola
Lukas Jakubczyk, M.Eng.
+49 (0)234 968 3644
lukas.jakubczyk@thga.de

Impressum

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

Britta Tervooren

Text

Mandy Seidel

Layout/Satz

Kerstin Broichhagen

Druck

msk marketingservice Köln GmbH
August 2019

Unterstützer des HN NRW

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW (MKW)

*Textquelle (15 Jahre HN NRW)

BMBF Publikation: Forschung an Fachhochschulen / Wie aus Forschung Produkte und Dienstleistungen werden. (2016), S. 4