

NACHHALTIGE FORSCHUNG AN FACHHOCHSCHULEN IN NRW

Editorial

Fachhochschulen kooperieren erfolgreich mit der Fraunhofer-Gesellschaft



© Fraunhofer

Ein ausdifferenziertes Innovationssystem ist für die Leistungsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft von großer Bedeutung. Die Bandbreite von Grundlagenforschung über die Nachwuchsentwicklung bis hin zur industriellen Aktivität ermöglicht eine Vielzahl von Kooperationsflächen. Dabei sind neben

dem gezielten Technologie- und Erkenntnistransfer in die Anwendung ebenso Fragestellungen aus der Praxis für die Weiterentwicklung von Wissensgebieten wesentlich. Auch aus diesem Grund werden künftig kooperative Strukturen für den Innovationserfolg ausschlaggebend sein.

Der Wissenschaftsrat hat in seiner Empfehlung „Zur Rolle der Fachhochschulen“ 2010 die Bedeutung dieses Hochschultyps für das Innovationssystem in Deutschland hervorgehoben. Um die Stärken der Fachhochschulen und ihre Impulse in das Innovationssystem besser zu nutzen, empfahl der Wissenschaftsrat den erweiterten Aufbau von Kooperationsstrukturen mit anderen Forschungseinrichtungen – auch mit außeruniversitären.

Fraunhofer ist die erste außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die seit 2012 eigene Programme zur strukturellen Kooperation mit Fachhochschulen entwickelt hat. Träger sind insbesondere Persönlichkeiten der Hochschulen, die parallel in die Forschungsstruktur bei Fraunhofer eingebunden sind. So wird im Modell des Fraunhofer-Anwendungszentrums eine Fraunhofer-Gruppe direkt in die Umgebung der Hochschule eingebettet. Bundesweit sind bereits 14 Fraunhofer-Anwendungszentren initiiert, drei davon allein in Nordrhein-Westfalen. Ihr Aufbau wird durch die Länder für eine Anschubphase von bis zu fünf Jahren gefördert. Das Ziel ist eine Verstetigung nach dem Fraunhofer-Modell. Fraunhofer-Kooperationsprogramme mit Fachhochschulen sind ein weiterer Ansatz für die

Zusammenarbeit. Hierbei wird eine Fraunhofer-Gruppe innerhalb der Räumlichkeiten eines benachbarten Fraunhofer-Instituts aufgebaut – als Beispiel dient die Kooperation der FH Aachen mit dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT.

In Zukunft werden Schwerpunktbildung und die umsichtige Nutzung von Kooperationschancen essentiell für die nachhaltige Entwicklung von Themen und Standorten sein.

Ich wünsche allen Partnern im Sinne der konstruktiven Weiterentwicklung der deutschen Forschungslandschaft hierbei weiterhin Erfolg.

Prof. Dr. Alexander Kurz,
Vorstandsmitglied der Fraunhofer-Gesellschaft

Effizientere Logistik

Fahrerlose Transportfahrzeuge präziser steuern

Sie sehen aus wie unbemannte, kleine Autos, die zielstrebig durch Regalfuchten und große Lagerhallen kurven: Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) dienen in der Logistik der Beförderung von Paletten und Behältern. Ob in der Pharmaindustrie, beim Automobilzulieferer oder im Versandhandel – überall dort, wo verschiedene Materialien im Fluss sind, bringen FTFs die Waren und Güter schnell und flexibel von A nach B.

Für Logistik-Betreiber bieten sie damit eine ideale Möglichkeit, unabhängig von festen Transportnetzen und angepasst an unterschiedliche Zeitpläne und Umgebungen zu produzieren. Je nach Größe der Fahrzeuge ist ihre Einsatzzahl jedoch begrenzt, da es sonst auf Transportrouten zu Staus kommen und der Warenfluss verzögert werden kann. Um Produktionszyklen zu steigern und Automatisierungsgrade in der Logistik zu erhöhen, hat die Fachhochschule Dortmund im Rahmen des Forschungsprojekts „LOFT“ nun ein neues Lokalisierungsverfahren untersucht, mit dem bis zu fünfzig FTF-Roboter zur selben Zeit arbeiten können.

LOFT steht für Lokalisierung von fahrerlosen Transportfahrzeugen mit nanoLOC-Funktechnologie. Bei dieser Technik handelt es sich um ein drahtloses Sensornetzwerk, das Positionsdaten in Echtzeit erfasst, verarbeitet und kommuniziert.

„Damit die FTFs im Schwarm kollisionsfrei navigieren können, müssen sie zu jeder Zeit wissen, wo sie sich befinden und wie groß der Abstand zum nächsten Hindernis ist“, erläutert Projektleiter Prof. Dr. Christof Röhrig vom Fachbereich Informatik. Die dafür erforderliche, perma-

nente Positionsbestimmung und die Kommunikation der Fahrzeuge untereinander erfordert einen Datenaustausch in Echtzeit. Je kürzer dessen Verarbeitungszeit, desto schneller reagiert das Fahrzeug und kann beispielsweise einem entgegenkommenden FTF besser ausweichen. Bisher eingesetzte Funklokalisierungssysteme erreichten hier jedoch lediglich eine Lokalisierungsgenauigkeit von zwei Metern. Um mit nanoLOC eine höhere Lokalisierungsgenauigkeit zu erreichen, wurden zunächst Testfahrzeuge mit einer dezentralen Steuerung aus-

gestattet und an ein gemeinsames Netzwerk angeschlossen. Anschließend entwickelte die FH zusammen mit dem Dortmunder Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik IML und dem Berliner Unternehmen Nanotron Technologies verschiedene Algorithmen, mit denen die Sensordaten der Fahrzeuge fusioniert und zu einer präziseren Positionsschätzung der FTFs zusammengeführt werden konnten. Mit Hilfe eines an die Mobilfunktechnik angelehnten Kommunikations- und Roaming-Protokolls gelang es darüber hinaus, die Datenübertragungen innerhalb des Sensornetzwerks erheblich zu beschleunigen.

Nach Abschluss der letzten Tests im Demonstrationszentrum des Fraunhofer IML wird das erarbeitete Know-how in Zukunft kleinen und mittelständischen Unternehmen zur Verfügung gestellt, um deren Konkurrenzfähigkeit zu verbessern. (ema)

Fachhochschule Dortmund
Prof. Dr. Christof Röhrig
0231 755 6778
christof.roehrig@fh-dortmund.de



© FH Dortmund

Inhalt

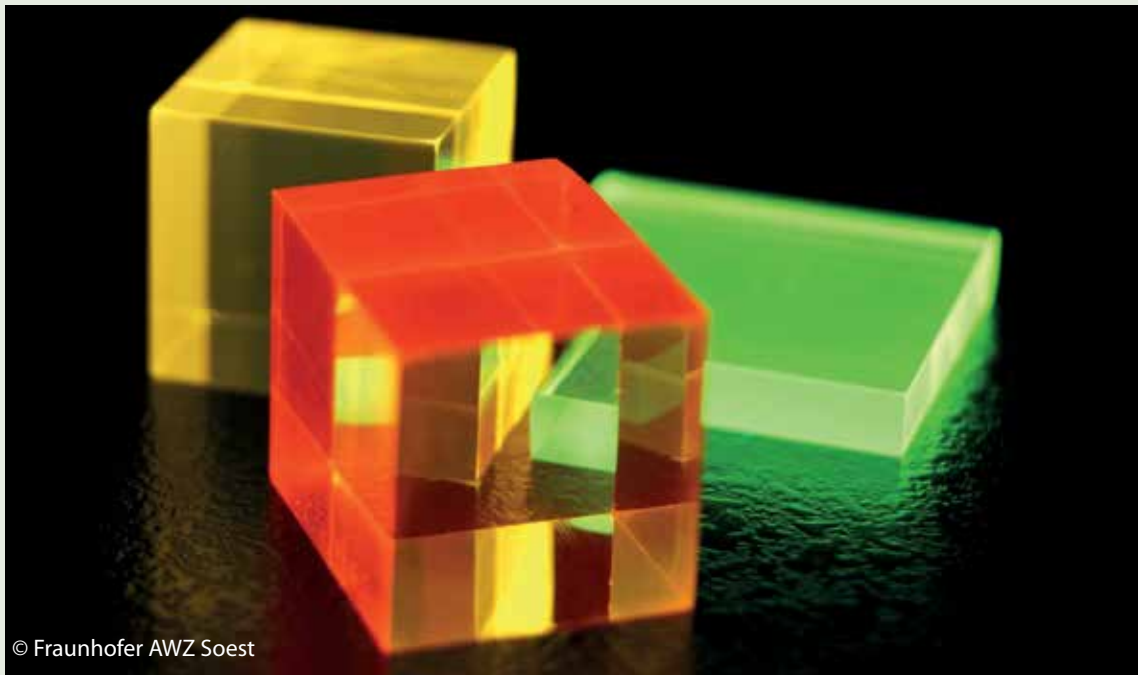
Unsere Themen unter anderem:

3D-Technologie nutzen Aachener Forschungsverbund stärkt KMU	2
Per Funk ins Netz Internetverbindungen über Clouds verwalten	3
Industrie 4.0 Systementwicklung am SYMILA	4
Materialien erhalten Roh- und Werkstoffersatzungen vorbeugen	5
Auf den Geschmack gekommen Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren in der Außer-Haus-Gastronomie	6
Neue Methode Promotionsprojekt optimiert Zerspannsimulation	7
Verstehen, was gesund macht Spezifische Unterstützung für Kinder psychisch erkrankter Eltern	8
Impressum	8



Moderne Leuchtstoffe

Energieeffiziente LEDs aus lumineszierender Glaskeramik



© Fraunhofer AWZ Soest

Leuchtdioden, kurz LEDs, sind die Beleuchtungshelfer der Zukunft. Sie erzeugen ein angenehmes Licht, halten lange und sind im Vergleich zu ihren bauchigen Vorgängern, den Glühlampen, wahre Energiesparwunder. Ihre strahlende Wirkung entfalten die kleinen Lampen mit Hilfe von Halbleiter-Chips, die unter Strom elektromagnetische Strahlung in Form von Licht abgeben und maßgeblich sind für die Energieeffizienz.

Am Fraunhofer-Anwendungszentrum für Anorganische Leuchtstoffe auf dem Campus der Fachhochschule Südwestfalen in Soest arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, diese Effizienz zu verbessern. Ihr Ziel ist es, die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Leuchten und Leuchttechnik zu erhöhen. Im Rahmen aktueller Forschungen stehen weiße Leuchtdioden im Fokus, eine Kombination aus blau leuchtendem Halbleiter-Chip und gelbem Leuchtstoff. Sie strahlen sehr hell, setzen aber derzeit noch zu viel Wärme frei, was den Verschleiß der Diode beschleunigt.

In enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Elektrische Energietechnik der FH erforscht das Fraunhofer AWZ aktuell spezielle glaskeramische Leuchtstoffe, mit deren Hilfe sich dieses Problem überwinden lässt.

Die Basis für die Forschung bilden lumineszierende Gläser. Diese werden mit speziellen Rohstoffen angereichert, sogenannten Seltenen Erden, und einer speziellen thermischen Behandlung unterzogen. Es entstehen mikro- und nanokristalline Ausscheidungen, winzig kleine Kristallite, die zu einer verbesserten Effizienz des Leuchtstoffs führen. Als lichtkonvertierende Komponenten ermöglichen diese Gläser aufgrund ihrer thermischen Stabilität nicht nur eine verlängerte Lebensdauer, sondern auch einen beständigen Farbeindruck.

„Auf dem Endverbrauchermarkt gibt es einen hohen Bedarf an kostengünstigen, energieeffizienten Leuchtmitteln“, sagt Prof. Dr. Stefan Schweizer, der als Leiter des Fraunhofer AWZ die Forschungen zu den

weißen LEDs leitet. Lumineszierende Gläser und Glaskeramiken böten hier eine wirtschaftliche Alternative sowie neue Designmöglichkeiten. Mit ihren Eigenschaften und ihrer beliebigen Formbarkeit eignen sich diese Materialien hervorragend für die Anwendung in weißen LEDs.

Um neue LEDs zur Marktreife zu führen, wird auch der wissenschaftliche Nachwuchs eingebunden: So haben Studierende die Möglichkeit, die Forschungsvorhaben der Fachhochschule und des Fraunhofer AWZ durch entsprechende Abschlussarbeiten oder mit einer Tätigkeit als Studentische Hilfskraft zu unterstützen und somit einen Einblick in die Thematik zu erlangen. (ema)

Fachhochschule Südwestfalen
Prof. Dr. Stefan Schweizer
02921 378 3410
schweizer.stefan@fh-swf.de

3D Technologie nutzen

Aachener Forschungsverbund stärkt KMU

Werkzeuge, Prothesen, Schmuck und sogar Automobilkomponenten – all dies kann inzwischen gedruckt werden. Die 3D-Druck-Technologie macht es möglich. Große Unternehmen sehen in der neuen Technologie die Zukunft der Fertigung und integrieren den 3D-Druck vermehrt in ihre Produktionsprozesse. Doch auch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) erkennen zunehmend die ökonomischen wie technologischen Chancen der Additiven Fertigung für ihre Produktionsumgebung. Während große Unternehmen jedoch unmittelbar in 3D-Druck-Technologie investieren, scheuen KMU oftmals die Investitionsrisiken, die mit der neuen Anlagentechnik verbunden sind. Auch verfügen sie nur selten über 3D-Druck-Spezialisten und ausgebildete Facharbeiter. Daher besteht insbesondere für KMU die Gefahr, den Anschluss an die innovative Technologie zu verlieren.

Genau hier setzt das Angebot des Aachener Zentrums für 3D-Druck an. Die Forschungseinrichtung wurde 2014 als Verbundprojekt des Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT und des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik der FH Aachen gegründet.

Ziel der Zusammenarbeit ist es, Kompetenzen auf dem Gebiet der Additiven Fertigung am Standort Aachen zu bündeln, um Unternehmen beim Einstieg in die 3D-Druck-Technologie zu unterstützen. Hierfür arbeitet eine siebenköpfige Forschergruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Gebhardt, Dekan des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik an der FH Aachen, mit KMU im Rahmen praxisnaher Forschungsprojekte zusammen und bietet Weiterbildungen an. Darüber hinaus informiert die Forschergruppe des Aachener Zentrums für 3D-Druck Unternehmen auf regionalen wie überregionalen Messen und Veran-

staltungen über die Anforderungen additiver Fertigungsverfahren. Mit dem FabBus der FH Aachen, einem fahrenden 3D-Druck-Labor, können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Firmen oder Schulen besuchen und in speziellen Vorträgen alle Facetten des 3D-Druckens anschaulich demonstrieren und von den Teilnehmern selbst erfahren lassen.

In einem aktuellen Projekt arbeitet das Team um Prof. Dr. Gebhardt an der Entwicklung einer günstigeren 3D-Druck-Anlage. „Die hohen Investitionskosten für die Anlagen sind eine entscheidende Hürde für die Etablierung der Technologie in der Industrie. Wir möchten durch die Konzeption und den Aufbau einer SLM Low-Cost-Anlage zum Drucken von Metallbauteilen helfen, diese Hürde abzubauen“, erklärt Gebhardt die Motivation des Projekts. Das Konzept der Forschergruppe sieht vor, auf kostentreibende Komponenten wie aktuelle Laser-Scanner-Systeme und teure Steuerungseinheiten zu verzichten. Ersetzt werden diese durch eine Kombination günstiger Komponenten und eine angepasste Prozessführung. „Der Maschinenpreis soll hierdurch nur etwa ein Zehntel des üblichen Marktpreises betragen. Dies würde den Zugang für KMU zu additiv gefertigten Metallkomponenten erleichtern. Die Integrierung solcher Prozesse in das eigene Unternehmen wäre für sie mit weniger Risiken verbunden“, so Gebhardt. (az)

FH Aachen
Prof. Dr. Andreas Gebhardt
0241 6009 52475
gebhardt@fh-aachen.de

Fraunhofer ILT
Dipl.-Wirt.-Ing. Sebastian Bremen
0241 8906 537
sebastian.bremen@ilt.fraunhofer.de

Rettung aus der Luft

Innovation für die Notfallversorgung

Im Zuge des demografischen und strukturellen Wandels wird auch das deutsche System der rettungsdienstlichen Notfallversorgung in gering besiedelten, großflächigen Gebieten vor Herausforderungen gestellt. Eine qualitativ hochwertige wie ökonomisch tragbare flächendeckende Versorgung der Bevölkerung ist immer schwerer zu gewährleisten. Den vielen benötigten Rettungswachen, die durch ihre geringe Einsatzfrequenz hohe Kosten verursachen, steht immer weniger geeignetes Personal zur Verfügung. Auch der Patiententransport zu geeigneten Notaufnahmeeinrichtungen dauert in vielen Regionen sehr lange, da sich Krankenhäuser zunehmend spezialisieren. Bislang basiert das Rettungssystem hier dennoch weiterhin auf dem Einsatz bodengebundener Rettungskräfte.

Die Luftrettung bildet zwar eine Ergänzung, ist aber keine systemische Komponente.

Im Rahmen des transdisziplinären Verbundprojektes PrimAIR haben Forscherinnen und Forscher des Instituts für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr (IRG) der TH Köln nun ein Modell für die Umstellung auf notfallmedizinische Rettung aus der Luft entwickelt. „PrimAIR bedeutet eine grundlegende Systemänderung. Statt Boden- und Luftrettung parallel zu betreiben, integriert unser Konzept die beiden Systeme“, erläutert Ulrike Pohl-Meuthen, Projektleiterin am IRG. Um die Übertragbarkeit des innovativen Konzeptes auf strukturschwache Regionen im ganzen Bundesgebiet zu erleichtern, haben die Projektpartner einen Leitfaden

erstellt. So kann nun im Einzelfall überprüft werden, unter welchen Voraussetzungen die Implementierung einer PrimAIR-Luftrettung sinnvoll und möglich ist. Auf der Grundlage der demografischen und strukturellen Daten von Mecklenburg-Vorpommern wurden zudem zwei vergleichbare Szenarien für sowohl boden- als auch luftgestützte Notfallhilfe in diesem Bundesland entwickelt.

Neben dem IRG sind das Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI aus Dresden, das antwortING Ingenieurbüro PartG, das Institut für Notfallmedizin der Asklepios-Gruppe (IfN) sowie das Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement (INM) am Klinikum der Universität München an der Forschungsarbeit beteiligt.



© Karl-Heinz Laube_pixelio.de

Begleitet wird das Projekt von der ADAC Luftrettung, der AOK Nordost – Die Gesundheitskasse, dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, der Bundespolizei-Fliegergruppe, der DRF Luftrettung und dem Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales Mecklenburg-Vorpommern.

Förderung erhielt das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. (az)

TH Köln
Dipl.-Sozw. Ulrike Pohl-Meuthen
0221 8275 2298
ulrike.pohl-meuthen@th-koeln.de

Das Verborgene sichtbar machen

Computertomografie für experimentelle Gestaltung

Aus der Medizin ist das Verfahren der Computertomografie langjährig bekannt und erprobt. Ähnlich wie beim Röntgen wird der Körper durchleuchtet. Dabei wird jedoch nicht bloß eine einzelne Aufnahme erstellt, sondern gleich mehrere hundert. In verschiedenen Schnittebenen übereinandergelegt ergeben sie ein dreidimensionales Bild. Diese Untersuchungsmethode macht sich das Forschungsprojekt X-Ray der Hochschule Düsseldorf zunutze, indem die bildgenerierende Methode experimentell und künstlerisch-gestalterisch eingesetzt wird.

Der Zusammenschluss „Labor für Form und Struktur“ der Fachbereiche Design und Architektur an der Peter Behrens School of Arts (PBSA) nimmt dabei eine Schlüsselfunktion ein. Hier werden innere wie äußere Oberflächen- und Mikrostrukturen von Pflanzenfasern, Gesteinen und Insekten oder auch andere Materialstrukturen wie Textilfasern untersucht und erprobt. Durch prozessorientierte Bilduntersuchungen, Oberflächenerfassungen und Strukturüberlegungen werden neue Bild- und Gestaltungsverfahren angestoßen.

Das hierfür verwendete CT-Portable ist das weltweit kleinste Computertomografie-Gerät, es erfasst Objekte in einer Größe von maximal 40 x 40 x 70 mm. Durch die speziell entwickelte Software „Volume Player



Plus“ des Fraunhofer-Entwicklungszentrums Röntgentechnik EZRT, Fürth, wurde die digitale, dreidimensionale Bearbeitung der Daten ermöglicht. Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer EZRT erfolgt durch gemeinsame Workshops, Schulungen und den Austausch von Materialien. Besonders spannend macht die Kooperation, dass die Beteiligten verschiedene Ausgangspunkte und Herangehensweisen haben.

Das neue bildgebende Verfahren des Forschungsprojekts X-Ray gewährt einen Einblick in Formen und Strukturen, die den meisten normalerweise verborgen bleiben: Das Innere und Unsichtbare der untersuchten Oberflächen wird im Gestaltungsprozess sichtbar gemacht, beispielsweise in Rauminstallationen, Objekten und Filmen. Dadurch wird das künstlerische Potenzial dieser Strukturüberlegungen frei-

gelegt und kann auch weiterführend in den gestalterischen Disziplinen entfaltet und weiterentwickelt werden.

Die Analyse natürlich gewachsener Objekte, Strukturen und Formen bereichert analoge wie digitale Gestaltungsmethoden. Der experimentelle Umgang mit der X-Ray-Technologie ermöglicht dadurch einen neuen Blick auf die uns umgebenden Strukturen, den eigenen Körper und allgemein auf das Lebendige im Spannungsfeld Mensch, Welt und Gesellschaft. (sw)

Hochschule Düsseldorf
Prof. Judith Reitz
Prof. Prof. Gabi Schillig
Prof. Markus Pasing

Dipl.-Des. Jochen Zäh M.A.
Peter Behrens School of Arts (PBSA)
laborformstruktur.pbsa@hs-duesseldorf.de

Per Funk ins Netz

Internetverbindungen über Clouds verwalten

Unsere Kommunikation macht mobil. Immer mehr Menschen surfen via Tablets oder Smartphones anstatt über den PC am heimischen Arbeitsplatz. Dadurch steigt der Bedarf drahtloser Zugangspunkte, über die sich mobile Endgeräte ins Internet einwählen. In Ballungsräumen werden diese sogenannten Access Points von Netzbetreibern per Kupfer- oder Glasfaserkabel ans Netz angeschlossen. In dünner besiedelten Regionen überbrücken immer häufiger Funknetze den Weg vom Gerät zum Datenstrom. Jedoch: Die Verwaltung der Sendemasten und Stationen ist komplex und stellt hohe Anforderungen an die Betreiber.

Im Rahmen des Forschungsprojekts SDN4Wireless arbeitet die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS) zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS daran, möglichst viele Netzfunktionen und -komponenten besser verwalten zu können. Dazu verwenden sie den Ansatz des Software-defined Networking, kurz SDN. Diese Technologie trennt die beiden Komponenten eines Netzgeräts – das Datensteuerungssystem und das Datentransportsystem – voneinander und lagert sie an einen externen Ort aus. Dadurch

können Netzadministratoren den Datenverkehr zentral steuern, ohne manuell auf einen Router oder andere Netzkomponenten zugreifen zu müssen.

Über das Festnetz wird SDN bereits vielfach verwendet. In sogenannten Clouds stehen Nutzern beispielsweise Speicher- und Kommunikationsprogramme zur Verfügung, die anstatt auf lokalen Servern in einem entfernten Rechenzentrum installiert sind. „Über drahtlose Funkverbindung lief SDN bisher noch nicht“, sagt Prof. Dr. Karl Jonas vom Fachbereich Informatik der Hochschule. Gemeinsam mit seinen Kolleginnen und Kollegen des Fraunhofer FOKUS untersucht der Multimedia-Experte, welche Voraussetzungen das Funknetz und seine Komponenten erfüllen müssen, um die entstehenden Datenströme in angemessener Geschwindigkeit und Qualität zu bewältigen. Während sich das Fraunhofer FOKUS auf die Funktionen konzentriert, die eine Cloud dem Router abnehmen könnte, sucht das Team der H-BRS nach Möglichkeiten, Funkparameter zu verbessern, um eine hohe Übertragungsqualität zu garantieren.

Die ersten erarbeiteten Konzepte wurden zunächst in einer virtuellen

Simulation, dann im Funklabor der Hochschule getestet. „In einem dritten Schritt haben wir unsere Software-Ideen draußen im hochschul-eigenen Breitband-Netz WiBACK ausprobiert“, so Jonas. WiBACK steht für Wireless Backhaul und bezeichnet eine FOKUS-Systeminnovation, die über ein intelligentes Netzwerk von Richtverbindungen Internet in entlegene Gebiete bringen kann. „Mit WiBACK standen uns mehr als 50 Kilometer Funkstrecken mit unzähligen Zugangspunkten zur Verfügung, auf deren Datenströmen wir unsere Algorithmen anwenden konnten“, so Jonas. Die so erlangten Testergebnisse fließen nun in die Weiterentwicklung der Funkoptimierungssoftware ein.

Am Ende soll ein leistungsfähiges Funknetz stehen, das eine fehlerfreie Datenübertragung gewährleistet und durch die Verwendungsmöglichkeit des Cloud-Ansatzes einfacher gewartet und verwaltet werden kann. (ema)

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Prof. Dr. Karl Jonas
02241 865 244
karl.jonas@h-brs.de

Belastungen vermeiden

Verbesserte Ergonomie von Maschinen

Ergonomisch gestaltete Produktionsmaschinen sollen helfen, unnötige Belastungen am Arbeitsplatz zu vermeiden. Sie zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass ihre Bediensysteme an die Arbeitssituation und den bedienenden Menschen angepasst sind. So tragen sie zu mehr Arbeitszufriedenheit bei und wirken sich positiv auf die Effizienz von Rüst-, Bedien- und Instandhaltungsprozessen aus. Für Maschinenhersteller stellen sie ein handfestes Verkaufsargument dar. Im Kontext von Industrie 4.0 steigt die technologische Komplexität der Maschinen, ihr Funktionsumfang nimmt zu, die Anzahl der Bedienelemente steigt. Neue ergonomische Konzepte sind notwendig, um die Gebrauchstauglichkeit, die Usability, der Systeme zu verbessern und die Übersichtlichkeit der Bedienung zu erhalten.

Mit ihrem interdisziplinären Forschungsschwerpunkt „Ergonomische Gestaltung von Produktionsmaschinen im Kontext Industrie 4.0“ nimmt sich die Hochschule Ostwestfalen-Lippe dieses zukunftsfähigen Themas an. Ihr Ziel ist es, gemeinsam mit Herstellern, Betreibern und Nutzern von Produktions-

Technische Informatik“ auch das hochschulinterne Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) sowie die Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur und das Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation IOSB-INA in Lemgo an dem Projekt.

Die Forschungsfragen der Partner sind je nach fachlicher Expertise unterschiedlich. So befasst sich beispielsweise der Fachbereich Produktion und Wirtschaft mit der Weiterentwicklung ergonomischer Bedienkonzepte für Produktionsmaschinen. Die Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur untersucht die Arbeitsumgebung und die Wechselwirkung von Mensch, Raum und Maschine. Im IOSB-INA und dem inIT werden Diagnoseassistenzsysteme entwickelt, die Probleme selbstständig erkennen und den Maschinenbediener bei der Problemlösung unterstützen. In alle Bearbeitungen fließen die Sichtweisen von Nutzerinnen und Nutzern ebenso ein wie die der Verantwortlichen für Entwicklung, Produktion und Instandhaltung.

Am Ende münden die einzelnen Erkenntnisse in ganzheitliche Lö-



© Hochschule OWL

maschinen innovative ergonomische Standards zu entwickeln und anhand von Maschinenprototypen zu erproben. Dabei umfassen die Forschungsarbeiten nicht nur technische Innovationen, sondern betrachten auch organisatorische, personelle und betriebswirtschaftliche Aspekte.

Um diesem multiperspektivischen Ansatz Rechnung zu tragen, beteiligen sich neben den Hochschulfachbereichen „Produktion und Wirtschaft“ und „Elektrotechnik und

sungsvorschläge, die bereits an fünf modernen Produktionsmaschinen mit jeweils unterschiedlichen Bedienkonzepten getestet wurden. Für eine der Maschinen erarbeitete die Forschungsgruppe beispielsweise einen Verbesserungskatalog mit 78 Vorschlägen, die sie dem Hersteller überreichte. (ema)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Prof. Dr. Sven Hinrichsen
05261 702-5319
sven.hinrichsen@hs-owl.de

Industrie 4.0

Systementwicklung am SYMILA

In der Region Hamm findet seit einigen Jahren ein Strukturwandel statt: von Bergbau und Stahlindustrie hin zu neuen Industrien in den Bereichen Energie, Kraftfahrzeugzulieferung, Logistik, Kommunikationstechnik, Medien und Gesundheit. Das Fraunhofer-Anwendungszentrum SYMILA in Hamm trägt durch den Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft aktiv zum weiteren Strukturwandel der Region bei. Durch anwendungsorientierte Forschung und Dienstleistungen für kleine und mittelständische Firmen werden Region und Land nachhaltig gestärkt. SYMILA steht für „Systeme für mobile Dienste und

dizintechnik bis zur Methodenentwicklung bei Analytik und Diagnostik sowie portablen Systemen und Industrie 4.0. „Unternehmen der Region können unsere Forschungskompetenz für sich nutzen und ihre eigene Innovationskraft stärken“, sagt Prof. Dr. Harald Mathis, Leiter des Anwendungszentrums und Professor der HSHL.

Angesiedelt ist SYMILA auf dem Hammer Campus der HSHL, realisiert wird das Anwendungszentrum im Rahmen einer Anschubfinanzierung durch das Land Nordrhein-Westfalen und gehört zum Fraunhofer-Institut FIT. Am Fraun-



© HSHL

moderne intelligente Lebens- und Arbeitswelten“ und ist durch eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT mit der Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL) entstanden. Seit 2013 bietet das Anwendungszentrum der regionalen Industrie Know-how, Impulse und technologische Lösungen im Kontext der Digitalisierung. Die Bandbreite der Forschungsaktivitäten und Dienstleistungen von SYMILA reicht von Softwareintegration und Embedded Systems über Biome-

hofer FIT erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler seit über drei Jahrzehnten die Grundlagen und Anwendungen einer nachhaltigen und innovativen Informationstechnik. Lösungen, die Menschen in ihren Arbeitsprozessen sinnvoll unterstützen, stehen dabei im Mittelpunkt. (az)

Hochschule Hamm-Lippstadt
Prof. Dr. Harald Mathis
02381 8789 600
harald.mathis@fit.fraunhofer.de

Selbst ist der Roboter

Automatisches Navigieren von Flugrobotern ohne GPS-Empfang

Zur Erkundung von Katastrophengebieten werden immer häufiger Roboter eingesetzt. Insbesondere zur Aufklärung in einsturzgefährdeten Gebäuden oder Umgebungen mit erhöhter Radioaktivität nehmen sie dem Menschen gefährliche Arbeit ab. Die Steuerung dieser Flug- oder Bodenroboter erfolgt in der Regel über Tele- oder Funkverbindungen. Das Problem dabei: Reißt die Kommunikationsverbindung ab, ist der Roboter verloren.

An der Westfälischen Hochschule beschäftigt sich der Diplom-Informatiker und Elektroingenieur Prof. Dr. Hartmut Surmann mit Systemen, die Roboter auch ohne Fernsteuerung ihren Weg finden lassen. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS arbeitet er an einer neuen Navigation, mit der Boden- und Flugroboter sich automatisch und unabhängig von äußeren Signalverbindungen selbst steuern können.

Zwei Fragen stehen dabei im Zentrum der Forschung: Wie kann der Roboter im Einsatz selbstständig erkennen, wo er sich befindet? Was braucht er, um sein Ziel auszumachen und den oftmals hindernisreichen, schwierigen Weg dorthin zu bestreiten? Zur Lösung dieser Aufgaben untersucht Surmann zum einen verschiedene Sensortypen, mit denen der Roboter seine Umgebung zwei- und dreidimensional aufzeichnen und bewerten kann. Zum anderen entwickeln er und sein Forscherteam Verfahren zur Distanzermittlung und zur 3D-Lokalisierung sowie Programme, mit denen die kleinen Aufklärer ihre Pfade selbstständig planen können. All das muss außerdem nicht nur ohne Tele- und Funkverbindung



© TRADR

möglich sein, sondern auch auf die ansonsten verwendete GPS-Navigation verzichten. Denn gerade in abgelegenen Gebieten oder Gebäuden ist der Satellitenempfang oft eingeschränkt oder gar nicht vorhanden. Der Roboter soll also so autark wie möglich operieren. Geeignete Sensoren sind für Surmann das A und O. Die Bewertung und Weiterentwicklung unterschiedlicher Sensortypen ist daher ein entscheidender Teil des Projekts.

Dass die automatische Navigation von Robotern in Umgebungen ohne GPS-Empfang große Vorteile für die Naherkundung am Boden oder in der Luft darstellt, ist eine Ansicht, die auch die Europäische Union teilt. Sie fördert das Kooperationsvorhaben im Rahmen ihres Projekts TRADR, das sich allgemein der Entwicklung von kooperierenden Luft- und Bodenrobotern zur

Unterstützung von Rettungskräften im Einsatz widmet.

Der Fachbereich Informatik der Westfälischen Hochschule kann hierzu ein breit gefächertes, anwendungsorientiertes Know-how beitragen. Neben der Entwicklung geeigneter Sensorik zur GPS-freien Naherkundung arbeiten Surmann und seine Kolleginnen und Kollegen auch an Text- und Bilderkenntungsverfahren, vereinfachten Steuerprogrammen für komplexe Industrieroboter oder an sogenannten Telepräsenzrobotern, die mit Skype vernetzt sind und über ein spezielles Plug-in-Programm nicht anwesende Personen bei Konferenzen vertreten können. (ema)

Westfälische Hochschule
Prof. Dr. Hartmut Surmann
0209 95 96 777
hartmut.surmann@w-hs.de

Smart and healthy

Kooperation für innovative Gesundheitstechnologie

Intelligente Technik durchdringt mehr und mehr unser Leben. Von der „smarten“ Kommunikation über automatisierte Haushalts- und Gebäudetechnik bis hin zur Steuerung ganzer Infrastrukturbereiche – überall haben Software-Applikationen, die selbstständig Daten erfassen, verarbeiten und anwenden, Konjunktur.

Das birgt Risiken, aber auch Chancen, finden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dreier Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet, zum Beispiel für die technikgestützte Gesundheitsversorgung. Im Rahmen einer strategischen Kooperation haben sich die Studienbereiche Logopädie und Physiotherapie des Department für Angewandte Gesundheitswissenschaften der Hochschule für Gesundheit (hsg), das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST und das Institut Informatik der Hochschule Ruhr West (HRW) zusam-

mengeschlossen, um innovative Technologien für Gesundheit und Partizipation zu entwickeln. Im Sinne des sogenannten Positive Computing, also der Ambition, Leben, Alltag und Arbeit durch Technologie zu verbessern, konzentriert sich das Team auf „smarte“ Anwendungs- und Entwicklungsmöglichkeiten. Diese sollen nicht nur hochwertige Vorsorge gewährleisten, sondern allgemein zum Wohlbefinden der Menschen beitragen.

Ein Fokus liegt beispielsweise auf Mobile Health. Das sind medizinische Verfahren und Maßnahmen der Gesundheitsfürsorge, die durch Smartphones, Tablets oder andere digitale Geräte unterstützt werden. Mit Hilfe von Apps können Patientinnen und Patienten ihre eigene Behandlung verfolgen und kontrollieren, Ärzten oder medizinischem Fachpersonal ermöglichen die Applikationen den flexiblen Austausch untereinander sowie mobile Diag-

nostik und standortunabhängige Beratung. Dies sei besonders für Menschen in entlegenen Gebieten interessant, die nur eingeschränkten Zugang zu Gesundheitsdiensten haben, so die Meinung der Kooperationsmitglieder.

Da dem Kooperationsprojekt ein ganzheitliches Verständnis von Gesundheit zugrunde liegt, das sich nicht allein über die Abwesenheit von Krankheit definiert, sondern auch über Wohlbefinden und Lebensfreude, gewinnen neben effektiven Versorgungsmodellen im konkreten Krankheitsfall Präventions- oder Rehabilitationsmaßnahmen sowie die sozial-partizipative Gestaltung gemeinsamer Lebensräume stark an Bedeutung. Daher werden auch altersgerechte Assistenzsysteme für den Alltag untersucht. Beispielsweise bieten über Sensoren gesteuerte, automatisierte Beleuchtungs- und Temperatursteuerungen, Bewegungsmelder

oder mobile Notrufsysteme als „mitdenkende“ Applikationen wichtige Hilfestellungen und verschaffen so vor allem älteren Menschen mehr Autonomie.

Um aus dem komplexen Handlungsfeld praktikable Lösungen zu erarbeiten, sind die Arbeitsbereiche des Kooperationsteams klar verteilt: So umfassen die Beiträge des Fraunhofer ISST vor allem smarte Technologien für das menschliche Miteinander. Die Expertise der hsg ist es, Konzepte auf ihre Patiententauglichkeit und Praktikabilität zu überprüfen. Die HRW konzentriert sich auf die allgemeine Wahrnehmung der Applikationen und die positiven Aspekte des Einsatzes anwenderorientierter Informations- und Kommunikationstechnologie. Ab dem 1. Januar 2016 wird dieses breit gefächerte Know-how in einem neuen Projekt zusammenwirken, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in der

Förderlinie „Soziale Innovationen für Lebensqualität im Alter“ unterstützt wird. Ziel von HOT SPOTS, so der Name des Vorhabens, ist es, die Teilhabe und Gemeinschaft älterer Menschen im Ruhrgebiet durch das Training alltagsrelevanter kognitiver und körperlicher Ressourcen zu fördern. Bestandteil dieses Trainingsprogramms wird auch eine technische Applikation sein. Sie soll über die Erfassung von Bewegungsprofilen und die Messung der Aufenthaltsdauer an Kontaktstellen das soziale Miteinander im gemeinsamen Alltag der älteren Menschen stärken. (ema)

Hochschule für Gesundheit
Prof. Dr. Sascha Sommer
0234 77 727 605
sascha.sommer@hs-gesundheit.de

Hochschule Ruhr West
Prof. Dr. Oliver Koch
0208 88254 117
oliver.koch@hs-ruhrwest.de

Inklusion online

Soziale Teilhabe durch Medienkompetenz für Menschen mit Behinderung

Digitale Medien sind in unserer modernen Informationsgesellschaft Teil der Lebenswelt geworden. Ob im Internet einkaufen, Bankkonten verwalten, Zeitung lesen, Bahntickets lösen oder sich über soziale Netzwerke verabreden – all das geschieht heute online vom Schreibtisch aus oder mobil über das Smartphone.

Für viele Menschen sind digitale Medien im Alltag selbstverständlich und mittlerweile Voraussetzung für kulturelle Teilhabe. Auch für Menschen mit Behinderung erhält die Nutzung von Computer und Internet dadurch eine immer stärkere Bedeutung. Wesentlich für die Verbesserung ihrer Teilhabechancen sind entsprechende Angebote der Medienbildung, so die Ansicht von Prof. Dr. Kristin Sonnenberg und ihrer wissenschaftlichen Mitarbeiterin, Anneke Arlabosse von der Evangelischen Fachhochschule Rheinland-Westfalen-Lippe. Sie seien Teil der Idee des Lebenslangen Lernens, die gemäß der UN-Behindertenrechtskonvention auch in inklusiven Bildungsangeboten umgesetzt werden soll.



© EFH RWL

In ihrem Forschungsprojekt „Soziale Inklusion von Menschen mit mehrfachen Behinderungen – Computergestützte Schreibwerkstatt als Teil Lebenslangen Lernens“ haben die beiden Wissenschaftlerinnen untersucht, welche Lehr- und Lernbedingungen in der Erwachsenenbildung Teilhabe fördern oder behindern und welche Unterstützungsmöglichkeiten Betroffene brauchen, um digitale Medienkompetenz zu entwickeln. Im deutsch-

sprachigen Raum gibt es bislang kaum Erfahrungen und Erkenntnisse zu Angeboten inklusiver Erwachsenenbildung. Im Rahmen der Studie haben Sonnenberg und Arlabosse entsprechende Schulungskurse für erwachsene Beschäftigte einer Werkstatt für behinderte Menschen (WfbM) evaluiert und überprüft, ob sich die subjektiv wahrgenommenen Teilhabemöglichkeiten durch die Nutzung neuer Medien erweitern.

Mit Blick auf die angebotenen Lerninhalte zeigte sich anhand der qualitativen Ergebnisse aus den Interviews mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, dass ihre Lese- und Schreibkompetenz zwar nicht wesentlich zunahm, das Wissen, wie Computer und Internet genutzt werden können, jedoch deutlich. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Kurse im Umgang mit den Medien eine sehr

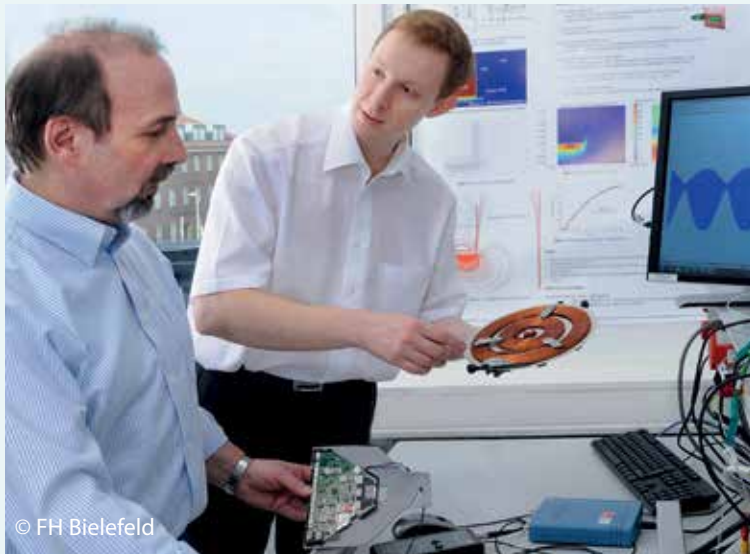
realistische und differenzierte Auseinandersetzung mit der Thematik und deren Bedeutung stattgefunden hat.

Für die erfolgreiche Durchführung der Kurse seien geeignete Lernorte und technische Ausstattung wichtig, die auch nach Kursende weiterhin zur Verfügung stehen, so die Erkenntnis der Studie. Um Motivation und Teilhabe zu unterstützen, sollten die Teilnehmenden ihre Lernziele selbst benennen und in die Auswahl der Lerninhalte einbezogen werden. Darüber hinaus unterstützten individuell angepasste Hilfsmittel, kleinere Lerngruppen, gut geschulte Fortbilderinnen und Fortbildner und das Festlegen gemeinsamer Regeln das Ziel der inklusiven Erwachsenenbildung. (ema)

Evangelische Fachhochschule Rheinland-Westfalen-Lippe
Prof. Dr. Kristin Sonnenberg
0234 36901 350
sonnenberg@efh-bochum.de

Forschung trifft (Haus-)Wirtschaft

Kooperationslabor für ressourceneffiziente Hausgeräte



© FH Bielefeld

Geschirr spülen, Wäsche waschen, Essen kochen, Haare föhnen – jeden Tag greifen wir auf Maschinen und Geräte zurück, die uns bei der Hausarbeit unterstützen. Das erleichtert vieles, verursacht aber auch Kosten. Denn ohne Energie funktioniert nichts. Und der Preis für Strom und Gas steigt zurzeit stetig.

Um Hausgeräte zu entwickeln, die weniger Energie verbrauchen, leistungsfähiger und umweltfreundlicher sind, haben die Fachhochschule Bielefeld und die Firma Miele & Co. KG eine Forschungsk Kooperation gegründet. Unter dem Namen mieletec FH Bielefeld verbinden Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft theoretische Grundlagen mit experimentellem Know-how. Ziel des langfristig angelegten Projekts ist der gemeinsame Erkenntnisgewinn und die Möglichkeit, innovative Verfahren voranzubringen.

„Derzeit untersuchen wir unter anderem die physikalischen Prozesse des Garens, insbesondere unter Einfluss elektromagnetischer Wellen“, erklärt Prof. Dr. Christian Schröder von der FH Bielefeld, einer der drei wissenschaftlichen Leiter des mieletec-Labors.

Gemeinsam mit seiner Kollegin Prof. Dr. Sonja Schöning und dem Miele-Mitarbeiter Dr. Holger Ernst entscheidet er über die durchzuführenden Projekte. Die Arbeit dort beinhaltet technische Experimente ebenso wie Computersimulationen. „Beispielsweise forschen wir daran, wie man Induktionskochen mit neuartigen Spulen- und Werkstoffkonzepten noch leistungsfähiger machen kann“, sagt Schröder. In einem zweiten Schritt hilft das mieletec FH Bielefeld, vorhandene Geräte zu verbessern und effizientere Systeme zu entwerfen.

Diese Verknüpfung von Forschung und Anwendung ist auch für Studierende interessant. Für Projekt- und Abschlussarbeiten werden sie regelmäßig in die Kooperation einbezogen, können im Labor den Forschungsbetrieb kennenlernen und die Produktentwicklung bei Miele begleiten. Einige Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen erhalten zudem Teilzeitanstellungen und somit die Chance, neben dem Masterstudium erste Berufserfahrung in einem Forschungsbetrieb zu sammeln.

Die Projektergebnisse fließen außerdem in die Lehre der FH ein. Umgekehrt haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Miele die Möglichkeit, sich in den Veranstaltungen der Fachhochschule weiterzubilden. Die Ausstattung des gemeinsamen Labors steht beiden Einrichtungen zur Verfügung. „Von dort aus gehen unsere Innovationen in die Welt“, so Schröder. Denn nicht zuletzt fungiert das mieletec FH Bielefeld als wissenschaftliche Forschungstransferstelle für die Miele-Werke, die an unterschiedlichen Standorten in Deutschland und international vertreten sind. „Technologische Innovationen, die wir gemeinsam mit einem Werk erarbeitet haben, werden auch anderen zugänglich gemacht. So wird Know-how transferiert und Synergien entstehen.“ (ema)

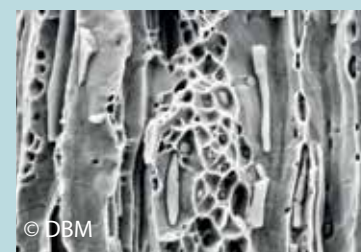
Fachhochschule Bielefeld
Prof. Dr. Christian Schröder
0521 1067 1226
christian.schroeder@fh-bielefeld.de

Materialien erhalten

Roh- und Werkstoffzersetzungen vorbeugen

Fast jedes organische oder anorganische Material, und sei es noch so widerstandsfähig, zerfällt irgendwann. Das gilt für Eisen und Stahl ebenso wie für Kunststoff, Keramik oder Holz. Selbst Beton verwittert unter Einwirkung bestimmter Umwelteinflüsse mit der Zeit. Damit gehen gewisse Risiken einher. Denn wenn sich Roh- oder Werkstoffe unbemerkt zersetzen, können Bauten, Anlagen, Konstruktionen oder Produkte, zu deren Herstellung sie verwendet wurden, verschleiben oder gar zerstört werden.

In einem gemeinsamen Arbeitsschwerpunkt erforschen die Technische Fachhochschule Georg Agricola zu Bochum (TFH) und das Deutsche Bergbau-Museum (DBM) Prozesse der Alterung und Schädigung verschiedener metallischer und mineralischer Materialien, mit dem Ziel, präventive und konservierende Maßnahmen zu entwickeln.



© DBM

Industriedenkmale beispielsweise werden dahingehend untersucht, welche unterschiedlichen Korrosionsprozesse in ihren Gebäuden und Anlagen ablaufen und welche Verfahren diese Entwicklung aufhalten oder verzögern können. Doch auch anderes Kulturgut wie historische Film- und Tonbandaufnahmen ste-

hen im Fokus der materialwissenschaftlichen Analyse. Sie bergen auf magnetisch beschichtetem Stahl, Papier- oder Kunststoffband unwiederbringliche Bilder und Informationen, die es für die Gesellschaft zu bewahren gilt. Mit Hilfe der Kooperationsforschung sollen Lösungen erarbeitet werden, um diese für die Nachwelt zu erhalten.

Um das weite Feld der verschiedenen Materialanalysen zu bearbeiten, sind an dem interdisziplinären Projekt insgesamt vier Labore beteiligt: an der TFH das Labor für Werkstofftechnik, das Labor für Chemie und chemische Verfahrenstechnik, das Labor für Steine und Erden und das materialkundliche Labor des DBM. Gemeinsam verfügen sie über ein breites Spektrum an unterschiedlichen Untersuchungsmethoden, konzeptionellem Know-how und umfangreicher Forschungsinfrastruktur.

Diese besondere Kombination ist Voraussetzung dafür, dass die komplexen Aufgaben – von der Prüfung und Charakterisierung der Roh- und Werkstoffe bis hin zu Untersuchungen der diversen Umweltszenarien, in denen sie vorkommen – überhaupt zu bewältigen sind. (ema)

TFH Georg Agricola zu Bochum und Deutsches Bergbau-Museum Bochum
Prof. Dr. Michael Prange
0234 968 4043
michael.prange@bergbaumuseum.de

Auf den Geschmack gekommen

Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren in der Außer-Haus-Gastronomie



© iSuN

Ob in der Betriebskantine, in der Mensa oder im Schnellrestaurant – jeden Tag greifen Tausende Menschen in Deutschland auf die Essensangebote externer Gastronomie-Dienstleister zurück. Die sogenannte Außer-Haus-Verpflegung (AHV) boomt. Insbesondere ökologisch hergestellte, gesunde Speisen werden immer stärker nachgefragt. Dieses Potenzial will die FH Münster nutzen und im Rahmen eines vom

Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekts nachhaltiger gestalten. Profitieren sollen Hersteller und Konsumenten gleichermaßen – vor allem aber die Umwelt und die eigene Gesundheit.

NAHGAST, so der Name des Projekts, widmet sich der Entwicklung, Erprobung und Verbreitung von Konzepten zum nachhaltigen Pro-

duzieren und Konsumieren in der Außer-Haus-Verpflegung. Es untersucht und bewertet zum einen die ökologischen und gesundheitlichen Wirkungen von Angeboten und Lieferketten, zum anderen die Konsumgewohnheiten und -vorlieben am sogenannten Point of Sale. Ziel ist es, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren zu identifizieren, die die Nachhaltigkeit der Angebote und deren Akzeptanz durch die Gäste

der Außer-Haus-Gastronomie beeinflussen.

„Faire Produktionsbedingungen, Gesundheitswert, Frische und Geschmack sind für Hersteller, Verbraucher und Forscher in Bezug auf Nachhaltigkeit gleichermaßen wichtig“, erklärt Prof. Dr. Petra Teitscheid vom Fachbereich Oecotrophologie und Facility Management an der FH Münster. Auf diesen Kriterien aufbauend, sollen im Rahmen des Projekts Speisen- und Verpflegungsangebote bei kooperierenden Anbietern hergestellt, bewertet und die Nachfrage der Verbraucher analysiert werden. Am Ende steht der Transfer der Ergebnisse in die Praxis.

Um die für das Projekt relevanten, unterschiedlichen Forschungsbereiche von der ökologischen Bewertung bis zur adäquaten Verbraucheransprache unter einen Hut zu bekommen, beteiligen sich die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt und Energie sowie das Faktor 10 – Institut für nachhaltiges Wirtschaften in Friedberg an dem Verbund.

Nach Abschluss der Projektkonzeption soll bei fünf kooperierenden Gastronomie-Dienstleistern der

Praxistest gemacht werden. Zusammen versorgen sie täglich 3,2 Millionen Menschen, die außer Haus essen. Beteiligt sind unter anderem der Mensaverein Rheine e.V. und die Compass Group Deutschland. „Der derzeit sichtbare Trend zu vegetarischen und veganen Produkten zeigt, dass Konsumentinnen und Konsumenten durchaus bereit sind, ihre Ernährungsgewohnheiten im ökologischen Sinne zu verändern, wenn sie dort, wo sie essen, auf attraktive Angebote treffen“, bewertet Prof. Dr. Teitscheid die Erfolgsaussichten des Projekts. Auf der Herstellerseite spielen wirtschaftliche Faktoren eine größere Rolle.

Damit das Nachhaltigkeitskonzept in der AHV langfristig wirken kann, sollen die Ergebnisse am Ende in Fachzeitschriften und bei Veranstaltungen kommuniziert werden. Darüber hinaus wollen Projekt- und Praxispartner eine Rezeptsammlung zusammenstellen und Strategien entwickeln, wie andere Anbieter auf nachhaltige Angebote umstellen können. (ema)

FH Münster
Prof. Dr. Petra Teitscheid
0251 83 65422
teitscheid@fh-muenster.de

strafrechtliche Verantwortlichkeit im Falle eines Fehlhandelns. „Ist die Gefahr einer direkten Haftung zu groß, wird es schwierig sein, Helfer für den Einsatz zu motivieren“, so Messerschmidt. Ein weiterer Punkt, der geklärt werden muss: Wie verhält es sich mit den datenschutzrechtlichen Anforderungen an die Ortung der Ehrenamtlichen via Smartphone-App?

Die Entwicklung von App und zugehöriger Software, mit der in der jeweiligen Einsatzleitstelle verfügbare Helferinnen und Helfer abgefragt werden können, übernehmen die Hochschule Ruhr West und das Unternehmen CKS Systeme GmbH aus Meppen. Während der Projektzeit wird das Programm zunächst bei der Feuerwehr Dortmund getestet. Anschließend soll die Software auch anderen Leitstellen zur Verfügung gestellt werden, deren Kommunen den Einsatz ziviler Helfer als Ergänzung zum hauptamtlichen Rettungsdienst vorsehen. (ema)

Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW
Prof. Dr. Nicoletta Messerschmidt
0203 93 50 4410
nicoletta.messerschmidt@fhoev.nrw.de

Eine App für den Notfall

Mit dem Smartphone Hilfsbereitschaft der Bevölkerung abfragen

Pfingstmontag 2014. Sturm Ela tobt. Stündlich kommt es zu rund 1.000 Notrufen in der Leitstelle einer betroffenen Stadt. Alle Rettungskräfte sind im Einsatz. Zeitgleich geht ein Notruf über einen Herz-Kreislauf-Stillstand ein. Per GPS-Ortung wird nun der nächstgelegene, qualifizierte ehrenamtliche Ersthelfer ermittelt und per Mobil-App zum Notfallort geschickt. Dort führt er lebensrettende Erstmaßnahmen durch, bis der hauptamtliche Rettungsdienst eintrifft und die weitere Behandlung übernimmt. Die therapiefreie Zeit wurde damit verkürzt und wertvolle Zeit für das Notfallopfer gewonnen.

So ähnlich könnte das Szenario aussehen, das den fünf Verbundpartnern des Projekts AHA vorschwebt. AHA steht für Automatisiertes Helferangebot bei Großschadensereignissen. Es zielt darauf, im Falle eines solchen Ereignisses, insbesondere in abgelegenen Gebieten, zusätzliche qualifizierte Helfer sowie technisches Gerät aus dem Kreis der Bevölkerung verfügbar zu machen.

„Trotz unserer gut ausgestatteten Rettungs- und Sicherheitssysteme in Deutschland besteht bei Großschadensereignissen immer die Gefahr, dass die Vielzahl der Alarme die örtlichen Möglichkeiten übersteigt“, so Prof. Dr. Nicoletta Messerschmidt von der beteiligten Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW (FHÖV). Zwar kann über die Einsatzleitung überregional Hilfe ange-



© MIK NRW

fordert werden. Das kostet jedoch wertvolle Zeit. Zukünftig sollen daher auch Mitmenschen aus der direkten Umgebung erreicht werden, deren Qualifikation in der Notsituation hilfreich wäre. Über eine Smartphone-App, so die Idee, könnte die Einsatzstellenleitung einsehen, wer

aktuell am Ort verfügbar wäre, und die Hilfsbereitschaft abfragen.

Damit das funktioniert, müssen nicht nur vorhandene Ressourcen erfasst, überprüft und registriert werden. Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen gilt es zu klä-

ren. An der FHÖV eruiert Messerschmidt und ihre Kolleginnen und Kollegen, ob die Rechtsgrundlagen in allen Bundesländern bereits für den Einsatz ziviler Helfer vorhanden sind oder ob diese angepasst werden müssen. Dabei geht es vor allem um Haftungsfragen oder

Transformation gestalten

Virtuelles Institut erforscht Energiewende in NRW

Die Energiewende betrifft uns alle. Denn im Übergang von der Nutzung fossiler Energieträger zu einer nachhaltigen Versorgung auf Basis erneuerbarer Energien verändert sich vieles: Industriezweige, Arbeitsmärkte, Infrastrukturen, Wohn- und Lebensräume. Diese Herausforderungen, aber auch Chancen treffen immer auch auf die Menschen mit ihren Bedürfnissen, Vorstellungen und Wünschen.

Um den Umbau der Energieversorgungssysteme und den damit verbundenen Wandel so positiv wie möglich zu gestalten, engagiert sich die Hochschule Bochum im Rahmen eines wissenschaftlichen Kooperationsprojekts. Zusammen mit dem Kulturwissenschaftlichen Institut (KWI) Essen, dem Wuppertal Institut sowie dem Forschungszentrum Jülich und der RWTH Aachen untersuchen die Forschenden des hochschuleigenen Integrativen Instituts Nachhaltige Entwicklung die Visionierung und die Potenziale zur aktiven Mitgestaltung der Energiezukunft durch die Bürgerinnen und Bürger in NRW.

Die Untersuchungen erfolgen im Rahmen des Clusters „Mentalitäten und Verhaltensmuster im Kontext der Energiewende in NRW“. Dabei handelt es sich um eines von insgesamt drei Themenclustern, die im Fokus des Virtuellen Instituts „Transformation Energiewende NRW“ stehen. Dieses soll langfristig die Aktivitäten der im Bereich der Energieforschung tätigen wissenschaftlichen Einrichtungen des Landes bündeln, sie vernetzen und dazu



© FW-Fotografie_pixelio.de

befähigen, die konkrete Umsetzung der Energiewende mit wissenschaftlichen Projektideen zu begleiten.

Nordrhein-Westfalen ist Deutschlands wichtigstes Energie- und Industrieland und steht durch den Trend zur regenerativen Energieversorgung vor großen Herausforderungen. Durch die starke Ballung energieintensiver Branchen wie der Stahlindustrie oder der Chemieindustrie muss die Versorgungssicherheit gewährleistet sein. Gleichzeitig gilt es, der zunehmenden Bedeutung von Klimaschutz, Umweltverträglichkeit und sozialer Verantwortung Rechnung zu tragen. Das Virtuelle Institut mit seinen Themenclustern hat die Aufgabe, die Industrie in NRW für eine „grüne“ Zukunft fit zu machen, die Politik mit Hintergrundwissen zu versorgen, Strategien und Ziele der Energiewende öffentlich zu kommunizieren und diesen Transformationsprozess durch eine starke

gesellschaftliche Beteiligung zu unterstützen. Neben dem Themencluster der Hochschule Bochum sind daher „Industrielle Infrastruktur“ sowie „Governance und Partizipation“ weitere Schwerpunkte.

In der konkreten Forschungsarbeit kooperieren die teilnehmenden Einrichtungen auch mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Praxis, führen wissenschaftliche Untersuchungen durch und beraten Kommunen und Unternehmen bei der Weiterentwicklung und nachhaltigen Umrüstung ihrer Betriebe. Die Koordination des Virtuellen Instituts liegt beim Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie sowie dem Kulturwissenschaftlichen Institut (KWI) der Universität Duisburg-Essen. (ema)

Hochschule Bochum
Prof. Dr. Petra Schweizer-Ries
0234 32 10747
petra.schweizer-ries@hs-bochum.de

Neue Methode

Promotionsprojekt optimiert Zerspansimulation

Stetiger Fortschritt in den Schlüsseltechnologien am Innovationsstandort Deutschland verlangt nach der Entwicklung verbesserter Prozessketten im Rahmen der industriellen Fertigung. Zerspanwerkzeuge und -prozesse sind dabei von besonderer Bedeutung, da sie die Fertigungsgenauigkeit und die Effizienz des Wertschöpfungsschritts maßgeblich bestimmen. Optimierte Methoden zur gezielten Auslegung dieser Zerspanprozesse und der dazugehörigen Werkzeuge sind somit von zentralem Interesse für die industrielle Praxis.

Hier setzt die Forschungsarbeit von Benedikt Thimm, Doktorand am Institut für Werkzeug- und Fertigungstechnik (iWFT) der Rheinischen Fachhochschule Köln, an. Der Nachwuchswissenschaftler schreibt seine Dissertation im Rahmen einer Kooperativen Promotion mit dem Lehrstuhl für Materialkunde und Werkstoffprüfung der Universität Siegen. „Mir geht es darum, die werkstoffphysikalische Datenbasis von Finite-Elemente-Simulationen durch eine innovative In-situ-Messung zu stärken. Ziel meiner Forschung ist es, die Abbildungsgüte von Simulationen im Bereich der Zerspannung weiter zu steigern und Werkstoffphänomene auf Basis von Mikrostrukturanalysen zu untersuchen und modellhaft abzubilden“, erklärt Thimm sein Forschungsvorhaben. Ein einheitlicher methodischer Ansatz, der die benötigten Eingangswerte effizient aus dem Prozess selbst ermittelt, existiert bis dato noch nicht. Aktuelle Methoden führen unter Umständen für

identische Materialien zu großen Abweichungen und sind zudem experimentell sehr aufwendig.

„Insbesondere die Finite-Elemente-Zerspannsimulation besitzt das Potenzial, aufwendige Realversuche zu ersetzen oder zu vermindern. Das spart Ressourcen und erlaubt eine intensivere Analyse und Prozessbeurteilung“, so Thimm. Immer vorausgesetzt, die Simulationen schaffen es, die Realität genau genug abzubilden. Dies hängt jedoch sehr stark von den zugrunde liegenden Eingangswerten ab. Dabei handelt es sich vorrangig um konstitutive Modelle, die das Werkstoffverhalten beschreiben. „Je genauer diese Modelle sind, desto genauer werden auch die Ergebnisse der Simulationen sein“, sagt Thimm. „Mein Ziel ist es daher, die Qualität der Eingangsparameter zu erhöhen. Dies gelingt maßgeblich durch den inversen Ansatz, der die Daten nicht aus Analogie-Versuchen, sondern aus dem Zerspanprozess selbst ableitet. Die am iWFT entwickelte Methode hat zum Ziel, den Aufwand zur Materialcharakterisierung erheblich zu reduzieren und gleichzeitig die Abbildungsgüte maßgeblich zu erhöhen.“ An seine neue Methode stellt Thimm den Anspruch, dass sie als Basis für einen möglichst breiten Bereich von Werkstoffen und industriellen Applikationen nutzbar ist. (az)

Rheinische Fachhochschule Köln
M.Eng. Benedikt Thimm
0221 54687 737
benedikt.thimm@rfh-koeln.de

Smarte Simulation

Anpassbare 3D-Modelle für die Entwicklung von Fahrzeugantennen

Moderne Fahrzeuge sind vielfältig vernetzt: Von Radioempfängern über Mobilfunk bis hin zu GPS, Bluetooth oder WiFi stehen den Insassen immer mehr Multimedia-Services zur Verfügung. Sie alle benötigen Antennen, damit sie funktionieren. Bis zu 20 kleine Funkmodule stecken mittlerweile in einem modernen Fahrzeug – kompakt verbaut und nahezu unsichtbar, in Karosserieteilen, unter Spoilern, in Dachfinnen oder Fensterscheiben. Dabei müssen sie eine hohe Empfangsqualität gewährleisten und Daten zuverlässig übertragen können. Da sie außerdem in elektromagnetischer Wechselwirkung mit dem gesamten Fahrzeug stehen, ist ihre Entwicklung sehr aufwendig.

Wie diese schneller, einfacher und kostensparender ablaufen kann, erprobt derzeit ein Wissenschaftsteam des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik an der Hochschule Niederrhein. „Bislang wurden die Antennen manuell auf einen Fahrzeugprototypen abgeglichen und über Messungen und Testfahrten erprobt“, sagt Prof. Dr. Christoph Degen, der die Forschungsarbeiten leitet. Langfristig

ist dieses Vorgehen vor dem Hintergrund immer kürzerer Entwicklungszeiten und dem ständig steigenden Kostendruck jedoch wenig wirtschaftlich.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts „SmartSimCar“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, sucht der Experte für Kommunikationstechnik und Grundlagen der Elektrotechnik daher nach einer virtuellen Lösung für den Antennentest. Mit von der Partie sind die TH Köln als Wissenschaftspartner sowie die IMST GmbH in Kamp-Lintfort als wirtschaftlicher Vertreter der Aktivität. Ihr gemeinsames Ziel: eine 3D-Simulationsumgebung zu programmieren, mit deren Hilfe die Entwicklung und Erprobung von Fahrzeugantennen nahezu vollständig am Computer stattfinden können. „Ähnliche Modelle gibt es bereits“, so Degen. „Diese sind jedoch stark vereinfacht, da der vollständige Datensatz eines Fahrzeugs mit mehr als 50.000 Einzelteilen die bisherige Rechenleistung sprengen würde.“

SmartSimCar hingegen setzt auf



© HS Niederrhein

die Programmierung eines intelligenten Konvertierungs-Tools – eines Computerprogramms, das die

digitalen Konstruktionen jedes beliebigen Fahrzeugs automatisch einlesen und auf ein Simulations-

modell zum Antennentest übertragen kann. Erste Algorithmen sind bereits geschrieben. „Das Besondere des Tools ist die automatisierte Bewertung und Auswahl der jeweiligen Fahrzeugdetails, die in die numerische Simulation übernommen werden“, sagt Degen. Durch die selbstständige Selektion wird Speicherbedarf reduziert, Genauigkeit jedoch beibehalten. Das macht das Modell effizient.

Mit dem Tool würden neue Fahrzeuge sehr schnell und günstig mit passenden Antennensystemen ausgestattet und der zukunftsfähige Bereich der Kommunikations- und Fahrerassistenzsysteme weiter ausgebaut, so die Prognose der Projektpartner. Darüber hinaus könnten die entwickelten Algorithmen die Modellierung von Komplettsystemen im Allgemeinen verbessern und auch für die Antennenoptimierung von Flugzeugen und Schiffen angewendet werden. (ema)

Hochschule Niederrhein
Prof. Dr. Christoph Degen
02151 822 4655
christoph.degen@hs-niederrhein.de

Verstehen, was gesund macht

Spezifische Unterstützung für Kinder psychisch erkrankter Eltern



© Simone Hainz_pixelio.de

Kinder psychisch erkrankter Eltern sind häufig besonderen Belastungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt. Dadurch besteht für sie ein weitaus höheres Risiko, ebenfalls eine psychische Störung zu entwickeln, als bei Kindern gesunder Eltern. Frühzeitige Unterstützungs-

angebote, die ihre besonderen Bedürfnisse abdecken, sind daher unerlässlich, um ihnen ein gesundes Aufwachsen zu ermöglichen.

Genau an diesem Punkt setzt das Projekt NePP (Needs for Primary Prevention in Families with Men-

tally Ill Parents) der Katholischen Hochschule NRW (KatHO) an. Es nimmt betroffene Familien in den Blick und versucht herauszufinden, welche Bedürfnisse sie haben, ob und auf welchen Wegen sie Hilfe suchen und welchen Einfluss ihre sozialen Lebensbedingungen auf ihre Einstellung zu Gesundheit haben. Ziel ist es, Probleme und Herausforderungen zu identifizieren, die Prävention und Gesundheitsförderung in Familien mit mindestens einem Kind und einem erkrankten Elternteil beeinflussen.

Health Literacy, Gesundheitskompetenz, ist in diesem Zusammenhang ein zentraler Begriff. Er bezeichnet die Fähigkeit des Einzelnen, im täglichen Leben Entscheidungen zu treffen, die sich positiv auf die Gesundheit auswirken. Bisherige Erkenntnisse zu seiner Bedeutung für die Gesundheitsförderung und Prävention beziehen sich lediglich auf das Erwachsenenalter. Auch hier will die KatHO neues Wis-

sen generieren, indem sie die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen in den Blick nimmt.

„Studien zeigen zwar, dass psychisch erkrankte Eltern die Probleme ihrer Kinder durchaus wahrnehmen und den Zusammenhang mit ihrer eigenen krankheitsbedingten Einschränkung erkennen“, erläutert Projektleiter Prof. Dr. Albert Lenz vom Institut für Gesundheitsforschung und Soziale Psychiatrie (igsp) der Hochschule die Fakten. Dennoch suchten die Eltern in den seltensten Fällen nach professioneller Unterstützung und zeigten Vorbehalte gegen institutionelle Hilfe. Umso wichtiger sei es, die Bedürfnisstrukturen in den Familien genau zu untersuchen und die Zugangsschwellen zu Hilfsstrukturen zu senken.

Das NePP-Projekt ist Teil des multidisziplinären Verbundprojekts Health Literacy im Kindes- und Jugendalter (HLCA) als Ziel von

Gesundheitsförderung und Primärprävention, an dem verschiedene Universitäten und Hochschulen sowie das Robert-Koch-Institut beteiligt sind. Die Koordination des Forschungsverbundes liegt in den Händen von Prof. Dr. Ullrich Bauer von der Universität Bielefeld.

Am Ende sollen die Erkenntnisse einschlägige Unterstützungsangebote verbessern und als Grundlage dienen, um die Fachöffentlichkeit beispielsweise in Kindergärten, Schulen oder der Sozial- und Gesundheitspolitik für Gesundheitsförderung und Primärprävention dieser Zielgruppe zu sensibilisieren. So will die KatHO mehr Möglichkeiten schaffen, die betroffenen Kinder positiv zu beeinflussen und ihr Erkrankungsrisiko nachhaltig zu reduzieren. (ema)

Katholische Hochschule NRW
Prof. Dr. Albert Lenz
05251 12 25-56
a.lenz@katho-nrw.de

Nutzerfreundliche Mobilität

Multimodale Verkehrsangebote attraktiv gestalten

Fortbewegung in Deutschland ist im Wandel. Besonders der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird zunehmend „multimodal“. Wer früher ohne eigenes Auto allein mit Bus und Bahn unterwegs war, kann heute im Nahbereich aus vielen unterschiedlichen Angeboten wählen. Mit Carsharing, telefongestütztem Fahrradverleih oder Mitfahrtdiensten sind nicht nur neue Mobilitätssysteme auf den Markt gekommen. Neu sind auch die dazugehörigen Informations-, Buchungs- und Abrechnungsplattformen. Sie alle sollen dazu beitragen, öffentliche Verkehrsangebote attraktiver und einfacher nutzbar zu machen.

Doch nicht jeder findet die Dienste attraktiv oder überblickt im derzeitigen Angebotsdschungel, welche Kombination für ihn oder sie am besten passt. Um den Trend multimodaler Mobilität langfristig als Alternative zum Individualverkehr zu etablieren, müssten komplexe Strukturen vereinheitlicht und interessanter gestaltet werden.

Genau daran arbeitet die Hochschule Rhein-Waal in Kleve im Rahmen ihres Projekts promouev-

Es untersucht die Bereitschaft von Menschen, neue Verkehrswege und -mittel auszuprobieren, und will herausfinden, welche Anreize sie dafür brauchen. Dazu hat sich ein interdisziplinäres Forscherteam aus den Bereichen Soziologie, VWL und Informatik zusammengefunden. Unter der Leitung des Wirtschaftswissenschaftlers und Experten für Spieltheorie, Prof. Dr. Thomas Pitz, entwickelt die Gruppe Verfahren, die Menschen zur Nutzung multimodaler Mobilitätssysteme motivieren und so das Gesamtsystem ÖPNV positiv beeinflussen.

Wie genau sieht die Zielgruppe der potenziellen Nutzer überhaupt aus? Welchen individuellen Mobilitätsbedarf haben sie? Welche Dienste sprechen sie in besonderem Maße an? Um das zu klären, wurde das Fortbewegungsverhalten von Probandinnen und Probanden mit Hilfe verschiedener Experimente analysiert. Ihre Konzeption basierte dabei auf Methoden der Spieltheorie, der experimentellen Wirtschaftsforschung und künstlicher Intelligenz. „So haben wir beispielsweise mit Eye-Tracker-Studien dokumentiert, welche Informationen bei der Bu-



© Bildunion

chung einer Reise im Internet tatsächlich wahrgenommen werden“, erklärt der Wirtschaftswissenschaftler Pitz. Auf Basis dieser Verhaltensmuster entwickelten die Forscherinnen und Forscher anschließend eine Computersimulation, mit der sie Mechanismen einer Mitfahrzentrale testeten. „In unserem Modell wurden die Preise für eine Fahrt durch eine Auktion bestimmt“, so Pitz. Das rechnete sich letztlich für den Anbieter, da etwas höhere Preise als im Standardverfahren erzielt

wurden. Im Ganzen erweiterte der monetäre Anreiz das Angebot, das somit auch für die Mitfahrer attraktiver wird.

Eine Idee mit Potenzial für den Kreis Kleve? Das wäre durchaus denkbar, findet Pitz. Mit rund 250 weiteren Landkreisen und Städten bundesweit gehört Kleve zu den Partnern des Pendlertals, einer Plattform zur kostenlosen Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten, die NRW-weit pro Tag fast 1.200 Fahrten aufführt.

Wer die Zentrale nutzt, spart Geld, schont die Umwelt und leistet einen Beitrag zur Entlastung des Berufsverkehrs. Diese Vorteile will die Hochschule Rhein-Waal mit ihrem Forschungsprojekt unterstützen. (ema)

Hochschule Rhein-Waal
Prof. Dr. Thomas Pitz
02821 80 673 337
thomas.pitz@hochschule-rhein-waal.de

Impressum

Herausgeber
Projekt „Nachhaltige Forschung an Fachhochschulen in NRW“
c/o zefo | Zentrum für Forschungskommunikation
info@fachhochschulen-nrw.de

Website
www.fachhochschulen-nrw.de

Facebook
www.facebook.com/lebendigeforschung

Redaktion/Text
Anna Zimmermann (az)

Text
Eva Maria Helm (ema)
Stephanie Wojtaszek (sw)

Layout/Satz
Kerstin Broichhagen

Druck
msk marketingservice Köln GmbH
Januar 2016

Das Projekt „Nachhaltige Forschung an Fachhochschulen in NRW“ wird unterstützt durch das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW.

