

FORSCHUNG AN FACHHOCHSCHULEN

LEBENDIGE FORSCHUNG



**FÖRDERLINIEN: FH KOMPETENZ & FH STRUKTUR**  
**Forschungsförderung an Fachhochschulen in NRW**

# INSTITUT

## für intelligente Gebäude

Das neue Institut für intelligente Gebäude an der FH Bielefeld wird sich mit aktuellen und zukünftigen Forschungsfragen zu den Themen Leben und Arbeiten im intelligenten Gebäude auseinandersetzen. In interdisziplinären Arbeitsgruppen werden nachhaltige Konzepte und Technologien der Gebäudesteuerung für die Sanierung und Umgestaltung von Gebäuden im Bestand entwickelt. Diese werden dabei abgestimmt auf die Anforderungen und Sicherheitsbedürfnisse einzelner Nutzer und Nutzergruppen erarbeitet.

Im Rahmen der FH KOMPETENZ-Förderung werden am Institut drei Forschungsbereiche aufgebaut und Themen des bestehenden Forschungsschwerpunkts „Intelligente Gebäudetechnologien“ aufgegriffen und weiterentwickelt. Die Forschungsbereiche befassen sich mit den Aspekten

- Arbeiten und Wohlfühlen im intelligenten Gebäude
- Sensordatenfusion im intelligenten Gebäude
- Dynamische Fluchtwegelenkung

Darüber hinaus werden Forschungsarbeiten zu den Themen Energie- und Ressourceneffizienz am Institut vorangetrieben.

Das Institut für intelligente Gebäude spiegelt die interdisziplinäre und kooperative Ausrichtung des Campus Minden der FH Bielefeld wider und vereint die dort vertretenen Disziplinen. Es trägt mit seinen neu geschaffenen Forschungsmöglichkeiten auch zur Schärfung des Forschungsprofils der FH Bielefeld bei. Durch Promotionsmöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die Zusammenarbeit mit Praxispartnern aus Unternehmen, Verbänden und Kommunen wirkt das Institut in die Region hinein und kann einen wesentlichen Beitrag zur wissensbasierten Regionalentwicklung von Minden und Ostwestfalen-Lippe leisten.



**FH Bielefeld**  
University of  
Applied Sciences

### LEITUNG

Prof. Dr. Dominic Becking  
FB Campus Minden  
+49 571 8385 219  
dominic.becking@fh-bielefeld.de

[www.institutfuerintelligentegebaeude.de](http://www.institutfuerintelligentegebaeude.de)

### FORSCHENDE

Prof. Dr. Sven Battermann (Elektrotechnik), Prof. Dr. Dominic Becking (Informatik), Prof. Dr. Hans-Georg Gülzow (Bauingenieurwesen), Prof. Dr. Tilman Hetsch (Mathematik), Prof. Dr. Martin Hoffmann (Informatik), Prof. Dr. Matthias König (Informatik), Prof. Dr. Sybille Reichart (Wirtschaftspsychologie), Prof. Dr. Ulrich Schramm (Architektur), Prof. Dr. Uwe Weitkemper (Bauingenieurwesen), Prof. Dr. Oliver Wetter (Elektrotechnik)

### PARTNER

Kreis Minden-Lübbecke, InteG e.V, Handwerkskammer OWL und IMB Institut (Integrationsmodell Bayreuth), WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, GA Ingenieurgesellschaft mbH, Tinkerforge GmbH, Energie-Impuls OWL e.V.

### WIRTSCHAFT

Der Fokus des Institut für intelligente Gebäude auf Nichtwohngebäude und Bauen im Bestand richtet sich direkt an Firmen, die den Lebenszyklus von Zweckbauten in allen Phasen unterstützen oder nutzen wollen. Das Institut steht jedoch als Entwicklungspartner nicht nur für Unternehmen aus dem Bauwesen, der Elektronik und Informatik zur Verfügung, sondern ist offen für Partner aus allen Branchen. Die Anforderungen an Arbeits- und Werkstätten, an Filialen und Produktionsstätten, die unter dem Schlagwort „Arbeit 4.0“ immer größere Bedeutung erhalten, werden u.a. mit Forschungen zum „Intelligenten Bürogebäude“, „Filiale der Zukunft“ oder „Flexible und mitarbeiterzentrierte Produktionsstätte“ bedient.



## IDIAl

### Institut für die Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelten

Im Technologiepark Dortmund entsteht aktuell das Institut für die Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelten (IDIAl). Hier werden die Forschungsaktivitäten der Fachhochschule Dortmund im Bereich Digitalisierung unter einem Dach gebündelt. Zehn Professorinnen und Professoren aus vier Forschungsschwerpunkten der FH Dortmund forschen am IDiAl künftig gemeinsam anwendungsorientiert.

Das Institut soll als ein Kumulationspunkt für die transdisziplinäre und partizipative Forschung im Bereich der Digitalisierung wichtiger Lebens- und Arbeitsbereiche wirken. Gemeinsam mit Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft möchten die Forscherinnen und Forscher umsetzungsorientierte Lösungen erarbeiten, die dem Menschen den technischen Trend zur Digitalisierung wirklich nutzbar machen. Geplant sind gemeinsame Forschungsvorhaben zunächst in den Bereichen Automobilsoftware, Cyber Physical Systems und soziale Plattformen.

Im Projekt „QuartiersNETZ“ wird beispielsweise künftig eine Hausautomatisierung auf der Basis digitaler Vernetzung der häuslichen Umgebung mit externen Dienstleistern entwickelt. Ältere Menschen sollen so länger in ihrer gewohnten Umgebung leben können. Hinzu kommt der Aufbau einer professionellen Abwicklung von Engineering-Projekten in Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Eine Begleitforschung zur Gestaltung des sozioökonomischen Change-Prozesses und des partizipativen Innovationsprozesses ergänzt das Portfolio des IDiAl.

In den genannten Forschungsbereichen gelingt der Anschluss an den Wissenschaftsbetrieb durch Promotionskooperationen, die mit der TU Dortmund, der Universität Bielefeld und der Universität Duisburg-Essen durchgeführt werden. Mit Hilfe des Masters Embedded Systems for Mechatronics (ESM) und der Einbindung in die Ruhr Master School wird die für Fachhochschulen typische enge Verbindung von Forschung und Lehre gewährleistet.

**Fachhochschule  
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

#### LEITUNG

Prof. Dr. Carsten Wolff  
FB Technische Informatik  
+49 231 9112 554  
carsten.wolff@fh-dortmund.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Torsten Füg (Energiewirtschaft, Informations- und Elektrotechnik), Prof. Dr. Uwe Großmann (Wirtschaft), Prof. Dr. Martin Hirsch (Softwaretechnik, Informatik), Prof. Dr. Burkhard Igel (Informations- und Elektrotechnik), Prof. Dr. Erik Kamsties (Technische Informatik), Prof. Dr. Andrea Kienle (Wirtschaftsinformatik), Prof. Dr. Katja Klingebiel (Wirtschaft, Logistik), Prof. Dr. Peter Reusch (Wirtschaft), Prof. Dr. Christof Röhrig (Technische Informatik), Prof. Dr. Sabine Sachweh (Angewandte Softwaretechnik, Informatik), Prof. Dr. Peter Schulz (Mikroelektronik, Informations- und Elektrotechnik), Prof. Dr. Carsten Wolff (Technische Informatik)

#### PARTNER

TU Dortmund, Universität Bielefeld – CITEC, Universität Duisburg-Essen, FernUniversität Hagen, Universität Kassel, Universität Paderborn, KU Leuven, KTU Kaunas, NTNU Trondheim, Universität des Baskenlandes, Jet Propulsion Laboratory (JPL), Ruhr Master School, Eclipse Foundation, Effizienz-Cluster LogistikRuhr, it's OWL, Fraunhofer IML, Fraunhofer IPT-EM, Bosch, BHTC, Kostal, Medion, Miele, Hübenenthal, com2m, Pallas, contech, smart mechatronics, itemis, adesso, materna, ISIS IC, VIVALI, LogProIT, Schröder, IHK zu Dortmund, Technologiepark Dortmund

#### WIRTSCHAFT

IDIAl bietet interessierten Unternehmen Beratung und Lösungen über die komplette Technologie-kette der Digitalisierung – vom technischen Gerät über die Cloud bis zur Interaktion. Wir bilden mit Unternehmen Projektkonsortien für öffentliche Förderwettbewerbe, bieten aber auch Entwicklungsleistungen im Direktauftrag – u.a. zusammen mit unseren Partnern.

## IN-LUST

### Institut für eine lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung

Das neue Institut IN-LUST an der Hochschule Düsseldorf verfolgt das Ziel, mittels inter- und transdisziplinärer Forschung in den Bereichen Architektur, Energietechnik, Umwelttechnik und Sozialwissenschaft die Entwicklung zukünftiger Städte lebenswert und umweltgerecht zu gestalten.

Insbesondere Bürger, Stadtverwaltungen und Unternehmen wie Stadtwerke oder Planungsbüros, aber auch Politik, Verbände, Vereine, Handwerker, soziale Träger und Quartiers-Initiativen werden eingebunden. Der Transfer der erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse in die Praxis soll nachhaltige Veränderungsprozesse und Innovationen in der Stadtentwicklung anstoßen.

Die inhaltliche wie organisatorische Grundlage für das neue Institut IN-LUST bildet ein zwölfköpfiges interdisziplinäres Forscherteam, das bereits im Rahmen des im FH STRUKTUR-geförderten Forschungsprojekts LUST entstanden ist. Fachübergreifend wurden im Projekt LUST seit 2013 für einen ausgewählten Sozialraum in Düsseldorf ganzheitliche, neue Handlungsstrategien sowie Projektideen für eine lebenswerte und umweltgerechte Stadt entwickelt und erprobt. Gewonnene Erkenntnisse ließen sich in kleineren Folgeprojekten auf andere Quartiere übertragen. Es ist geplant, das Team zielgerichtet um weitere Kompetenzen zu ergänzen.

Beispielhafte, zu bearbeitende Forschungsaspekte von IN-LUST sind:

- Erzeugung und Nutzung von Grünstrom in Städten
- Motivation der Bevölkerung zu Investments in die Energiewende in Zeiten des demografischen Wandels
- Wohnkonzepte, Lebensstile und Umgangsformen mit Energie
- Urbane Resilienz im globalen und historischen Kontext
- Gestaltung einer sozial gerechten Energiewende
- Flächige Ausbreitung von Luftschadstoffen und multivalente Mobilitätskonzepte

Hochschule Düsseldorf  
University of Applied Sciences

# HSD

#### LEITUNG

Prof. Dr. Mario Adam  
FB Maschinenbau und Verfahrenstechnik  
+49 211 4351 448  
mario.adam@hs-duesseldorf.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Mario Adam (Erneuerbare Energien und Energieeffizienz), Dr. Dirk Ebling (Thermoelektrik und Energierückgewinnung), Prof. Dr. Reinhold Knopp (Stadt-Soziologie), Prof. Dr. Thomas Münch (Sozialwissenschaften, Energiearmut), Prof. Dr. Matthias Neef (Thermodynamik und Kraftwerkstechnik), Prof. Robert Niess (Entwerfen, Bauen im Bestand), Prof. Dr. Wilhelm Stahl (Ökologie, Energie in der Architektur), Prof. Dr. Konradin Weber (Physik und Umweltmesstechnik), Prof. Dr. Roland Zeise (Elektrotechnik, Smart Grid)

#### PARTNER

Stadt Düsseldorf (Wohnungsamt), Stadt Kempen, Stadtwerke Düsseldorf, Stadtwerke Kempen, medl GmbH (Mülheimer Energiedienstleister), Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Technische Universität Braunschweig, Universität Duisburg-Essen, Universität Siegen

#### WIRTSCHAFT

Interessierte Unternehmen wie auch Kommunen und Stadtwerke sind herzlich eingeladen, zur näheren Information oder zur Besprechung einer konkreten Zusammenarbeit mit dem Projektleiter Kontakt aufzunehmen.

## Future Energy

### Energieforschung für Quartiere, Mobilität und Arbeitswelt

Das erfolgreiche Gestalten der Energiewende zu einer umwelt-schonenden, bezahlbaren und zuverlässigen Versorgung ist eine entscheidende Triebkraft für gesellschaftliche Entwicklung und Wachstum. Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist es erforderlich, neben dezentralen Energiestrukturen vor allem die energetische Gestaltung von Quartieren, zukunftsweisende Mobilitätskonzepte und die energietechnische Neugestaltung von Arbeitswelten zu erforschen und in die Praxis umzusetzen.

Dabei besteht ein erheblicher Bedarf, die konkrete Ausgestaltung der Energiewende durch technische Innovationen und ökonomisch nachhaltige Konzepte stärker an den Bedürfnissen aller Beteiligten zu orientieren. Nur wenn die Gesamtsicht der Gesellschaft und das Handeln der einzelnen Beteiligten als Akteure in der Energieversorgung durch geeignete Anreize, Maßnahmen und Kommunikation positiv beeinflusst werden, kann die Energiewende als gesamtgesellschaftlicher Konsens gelingen.

Hier setzt das zu gründende In-Institut Future Energy an der Hochschule OWL an: In inter- und transdisziplinärer Forschung werden Systeminnovationen zur nachhaltigen Energienutzung und -bereitstellung entwickelt. Dabei werden Wechselwirkungen zwischen technischen, ökonomischen, sozialen und ökologischen Aspekten durch die interdisziplinäre Forschergruppe und deren Kooperationspartner bedacht. Future Energy flankiert zusätzlich die Aspekte der Sicherheit, der Teilhabe und des sozialen Zusammenhalts im gesellschaftlichen Wandel sowie Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe. Darauf aufbauend werden drei Handlungsfelder abgeleitet: Teilhabe und Akzeptanz (Entwicklung multiperspektivischer Bewertungsmodelle unter Berücksichtigung von Sozioökonomie), Technischer Fortschritt (Forschung zu Energiekonzepten zur unmittelbaren Umsetzung) und Zukunftsvisionen (neuartige Energieversorgungsstrukturen und Verbundsysteme).

Das konkrete Forschungsvorhaben „Quarter Energy“ setzt den zuvor beschriebenen Forschungsansatz mit seinen drei Handlungsfeldern während des fünfjährigen Förderzeitraums um. Der Schwerpunkt des Projektes liegt auf der nachhaltigen Energieversorgung von Quartieren, mit der eine erhebliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen angestrebt wird.

**Hochschule Ostwestfalen-Lippe**  
*University of Applied Sciences*

#### LEITUNG

Prof. Dr. Thomas Schulte  
+49 5261 702 5828  
thomas.schulte@hs-owl.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Holger Borchering (Leistungselektronik und elektrische Antriebstechnik), Prof. Dr. Joachim Dohmann (Thermodynamik und Verfahrenstechnik), Prof. Dr. Christian Faupel (Ökonomische Bewertung und Analyse), Prof. Dr. Georg Klepp (Strömungsmaschinen und Fluidodynamik), Prof. Dr. Jürgen Maas (Regelungstechnik und Mechatronik), Prof. Dr. Thomas Schulte (Simulation technischer Systeme), Prof. Dr. Susanne Schwickert (Bauphysik und Technischer Ausbau)

#### PARTNER

Universität Paderborn (KET, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Institut für Medienwissenschaften), RWTH Aachen, Universität Oldenburg, Universität Duisburg-Essen, Universität Kobe (Japan), Fraunhofer UMSICHT, Fraunhofer IWES, 2G Energy AG, Anleg GmbH, Johnson Matthey Chemicals GmbH, Stadtwerke Detmold GmbH, Stadtwerke Lemgo GmbH, sunfire GmbH, Stiftung Eben-Ezer, Energie Impuls OWL e.V., EnergieAgentur.NRW GmbH, it's OWL, Kreis Lippe und weitere



## IPCo

### Institut Positive Computing

Positive Computing umfasst Design, Realisierung und Bewertung von Anwendungssystemen und deren Einflüsse mit dem Ziel, Lebensqualität und Wohlbefinden von Menschen zu verbessern und sie bei der Entfaltung ihrer Potenziale zu unterstützen. Das Institut Positive Computing (IPCo) an der Hochschule Ruhr West soll dieses neue Paradigma in einem inter- und transdisziplinären Ansatz erschließen, untersuchen und umsetzen. Das Paradigma ist anwendbar auf nahezu alle Bereiche des privaten und beruflichen Lebens. Die Forschung des IPCo fokussiert zunächst jedoch auf die positive Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) für generationenübergreifende Herausforderungen. Hierzu sollen technologische Lösungen unter kontinuierlicher Einbeziehung menschlicher Bedürfnisse und sozialer Fragestellungen erarbeitet werden.

Derzeit sind viele technische Systeme noch nicht so gestaltet, dass alle Menschen diese nutzen können oder wollen. Gerade bildungsferne oder ältere Menschen sind ausgeschlossen, ebenso viele Menschen mit Migrationshintergrund oder aktuell Flüchtlinge. Das Institut adressiert diese Probleme durch:

- Konzeption, Design und Evaluation von Anwendungssystemen inklusive Benutzerschnittstellen zur Erhöhung der Lebensqualität in verschiedenen Lebensbereichen, beispielsweise basierend auf Familienstrukturen, Arbeits- und Wohnsituationen oder kulturellem Hintergrund
- Aus- und Weiterbildung von IKT unter Berücksichtigung affektiver/emotionaler Faktoren
- Kontextualisierung von Nutzerinnen und Nutzern in interaktiven Systemen zur Adaption der Systeme an die jeweilige Situation

Am Institut werden somit klassische betriebliche und informationstechnische Problemstellungen aus einem neuen Blickwinkel betrachtet, der in der deutschen Forschungslandschaft bisher nur unzureichend erforscht wird.



#### LEITUNG

Prof. Dr. Stefan Geisler  
Institut Informatik  
+49 208 88254 804  
stefan.geisler@hs-ruhrwest.de

[www.hochschule-ruhr-west.de/positive-computing](http://www.hochschule-ruhr-west.de/positive-computing)

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Gerd Bumiller (Energie- und Informationstechnik), Prof. Dr. Sabrina Eimler (Human Factors and Gender Studies), Prof. Dr. Stefan Geisler (Angewandte Informatik, Mensch-Maschine-Interaktion), Prof. Dr. Uwe Handmann (Neuroinformatik), Prof. Dr. Anselm Haselhoff (Fahrzeuginformationstechnik), Prof. Dr. Marc Jansen (Praktische Informatik, Softwaretechnik), Prof. Dr. Oliver Koch (Informatik-Smart Living – Ambient Assisted Living, E-Health), Prof. Dr. Zhichun Lei (Signal- und Bildverarbeitung), Prof. Dr. Gordon Müller (Computervisualistik), Prof. Dr. Andrea Ostendorf (Naturwissenschaften), Prof. Dr. Jan Pawlowski (Wirtschaftsinformatik), Prof. Dr. Michael Schäfer (Technische Informatik)

#### PARTNER

Eine Vielzahl von regionalen bis internationalen Unternehmen verschiedener Branchen, soziale Einrichtungen sowie Städte unterstützen die Einrichtungen des Instituts Positive Computing mit Letters of Intent und bilden die Basis für kommende Projekte.

#### WIRTSCHAFT

Das IPCo möchte die Idee des Positive Computing in die wirtschaftliche Praxis übertragen – zur Optimierung interner Abläufe oder zur Entwicklung neuer Produkte. Hierzu sind sowohl Beratungsveranstaltungen geplant als auch gemeinsame Projekte mit Wirtschaftspartnern. Ein großes Netzwerk besteht bereits, ist aber offen für neue Mitglieder.

## TEILHABE

### Institut für Teilhabeforschung

Das Institut für Teilhabeforschung an der Katholischen Hochschule NRW leistet Forschung zur selbstbestimmten Teilhabe von Menschen mit Behinderung und Menschen im Alter. Innovative Unterstützungsstrukturen unter Bedingungen des demografischen Wandels zu schaffen ist das zentrale Anliegen der Forscherinnen und Forscher.

Teilhabeforschung versteht sich als interdisziplinärer, transdisziplinärer und partizipativer Forschungsansatz. Das Institut verfügt über ein vielfältiges Netzwerk von Praxispartnern, in dem alle wichtigen Akteursgruppen vertreten sind. Das Institut ist aus dem gleichnamigen Forschungsschwerpunkt hervorgegangen und wurde seit 2012 durch Landes- und Hochschulmittel gefördert. Im Rahmen von FH KOMPETENZ wird das neu gegründete Institut für Teilhabeforschung in folgenden Themenfeldern weiterentwickelt:

- Sozialraumorientiertes Wohnen von Menschen mit Behinderung bei komplexem Unterstützungsbedarf
- Palliative Versorgung und hospizliche Begleitung von Menschen mit geistiger Behinderung
- Sexuelle Selbstbestimmung bei Frauen und Männern mit Behinderung
- Migrantinnen und Migranten im Alter – Inanspruchnahme von Wohlfahrtsdiensten/-leistungen für ältere Menschen mit Migrationserfahrung in Deutschland
- Häusliche Versorgungsstrukturen für Menschen mit geriatrischem Unterstützungsbedarf und deren Angehörige unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Raums

Die Forschung zu diesen Schwerpunktthemen wird durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt. In drei Schwerpunkten werden Promotionsstellen geschaffen und die Wege zur Promotion gemeinsam mit universitären Partnern über Kooperations- und Betreuungsvereinbarungen strukturiert.

**KatHO** NRW  
Aachen | Köln | Münster | Paderborn

Katholische Hochschule Nordrhein-Westfalen  
Catholic University of Applied Sciences

#### LEITUNG

Prof. Dr. Friedrich Dieckmann  
FB Sozialwesen  
+49 251 41767 13  
f.dieckmann@katho-nrw.de

[www.katho-nrw.de/teilhabeforschung](http://www.katho-nrw.de/teilhabeforschung)

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Marc Breuer (Soziologie), Prof. Dr. Friedrich Dieckmann (Psychologie), Prof. Dr. Sabine Engel (Gerontologie), Prof. Dr. Heinrich Greving (Allgemeine und spezielle Heilpädagogik), Prof. Dr. Marion Menke (Gesundheitswissenschaften für soziale und pflegerische Berufe), Prof. Dr. Barbara Ortland (Heilpädagogische Methodik und Intervention), Prof. Dr. Christiane Rohleder (Soziologie), Prof. Dr. Kai-Uwe Schablon (Heilpädagogik), Prof. Dr. Sabine Schäper (Heilpädagogische Methodik und Intervention), Prof. Dr. Liane Schirra-Weirich (Soziologie), Prof. Dr. Julia Steinfurt-Diedenhofen (Theorien und Konzepte der Sozialen Arbeit und Geragogik), Prof. Dr. Christof Stock (Sozial-, Verwaltungs- und Medizinrecht)

#### PARTNER

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, StädteRegion Aachen, Stadt Münster, Kreis Lippe, Kreis Steinfurt, Kreis Warendorf, Bundesvereinigung Lebenshilfe, Deutsche Alzheimer Gesellschaft, Lebenshilfe NRW, Caritasverband Bistum Aachen, Caritasverband Bistum Münster, Caritasverband Erzbistum Köln, Caritasverband Hamm, DemenzNetz Aachen, Ina – Interkulturelles Netz Altenhilfe, Universität Siegen, Universität Duisburg-Essen, Universität Köln, Universität Hannover, Universität Bremen, Universität Erlangen-Nürnberg

#### WIRTSCHAFT

Das Institut arbeitet eng mit sozialen Unternehmen zusammen, die Dienstleistungen für Menschen mit Behinderung und Menschen im Alter erbringen. Darüber hinaus suchen wir immer wieder Partner aus der Wirtschaft, die Interesse an der gemeinsamen Entwicklung lösungsorientierter Technologien haben (zum Beispiel die Entwicklung sicherer und einfachbedienbarer Informations- und Kommunikationssysteme).



## InnovAGe

### Innovative Arzneistoffe für die alternde Gesellschaft

Durch den demografischen Wandel werden Krankheitshäufigkeit und Sterblichkeit insbesondere durch Krebserkrankungen und neurodegenerative Prozesse weiter zunehmen. Wenn keine geeigneten medizinischen Lösungen gefunden werden, werden diese nicht nur das Gesundheitssystem, sondern auch das allgemeine Wohlergehen der Gesellschaft nachhaltig belasten.

Das Forschungs-Institut Innovative Arzneistoffe für die alternde Gesellschaft (InnovAGe) an der TH Köln setzt genau hier an: Es ist auf die Identifizierung und Erforschung neuer Arzneistoffe für die beiden häufigsten Erkrankungen der alternden Bevölkerung in Deutschland, Krebs und Neurodegeneration, ausgelegt.

Das Forscherteam von InnovAGe arbeitet hierzu disziplin- und institutionenübergreifend. Die Fachdisziplinen der Wertschöpfungskette einer präklinischen Arzneistoffforschung, Medizinische Chemie, Pharmazeutische Technologie und Pharmakologie werden mit der Teildisziplin Computational Intelligence verzahnt, um eine Computer-basierte Wirkstoffentwicklung zu ermöglichen und wissenschaftliche Alleinstellungsmerkmale in der pharmazeutischen Forschung zu generieren. Zudem werden Promotionskooperationen mit Universitäten forciert.

InnovAGe kann auf etablierte Forschungsstrukturen wie erfolgreich laufende interdisziplinäre Forschungsprojekte (beispielsweise das FH STRUKTUR-Projekt „Neue Wirkstoffe aus dem Meer“) sowie eine hochwertige Geräteinfrastruktur im Pharmaindustriemaßstab zurückgreifen.

Mit der Gründung von InnovAGe werden zudem bereits bestehenden Forschungsbeziehungen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Universitäten in NRW (insbesondere der Universität zu Köln) und innerhalb Europas (beispielsweise den Universitäten in Kopenhagen und Leiden) sowie mit Industriepartnern (wie der Bayer AG sowie regionalen kleinen und mittleren Unternehmen) weiter ausgebaut. So kann die Verknüpfung industrienaher Forschung mit hochrangiger Grundlagenforschung im Bereich Pharma in vorbildlicher Weise realisiert werden.

**Technology**  
**Arts Sciences**  
**TH Köln**

#### LEITUNG

Prof. Dr. Nicole Teusch  
Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften  
+49 214 32831 4623  
nicole.teusch@th-koeln.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Sherif El Sheikh (Medizinische Chemie), Prof. Dr. Richard Hirsch (Pharmazeutische Technologie), Prof. Dr. Boris Naujoks (Computational Intelligence), Prof. Dr. Nicole Teusch (Molekulare Pharmakologie)

#### PARTNER

Universität zu Köln (Prof. Dr. Axel Griesbeck, Prof. Dr. Hans-Günther Schmalz), Universitätsklinikum Köln (Dr. Markus Pietsch, Prof. Dr. Uwe Fuhr, Prof. Dr. Dirk Gründemann), Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Prof. Dr. Jörg Breitzkreuz, Prof. Dr. Jörg Pietruszka, Prof. Dr. Lutz Schmitt), Bayer AG (Prof. Dr. Johannes-Peter Stasch), IMD Natural Solutions GmbH (Dr. Thomas Henkel), Microcombichem e.K. (Dr. Anette Klinger), Pharma-Zentrale GmbH (Dr. Rudolf von Bünau)

#### WIRTSCHAFT

Kooperationspartnern aus der Wirtschaft bietet InnovAGe die Möglichkeit, ihre Substanzbibliotheken (kleine Moleküle oder Peptide) sowie Rohextrakte und Kulturüberstände in zellbasierten Hochdurchsatzverfahren pharmakologisch profilieren zu lassen. Das Ziel gemeinsamer Kooperationsvorhaben ist es, neue Wirkstoffkandidaten zu identifizieren.



## Überwachung biotechnologischer Prozesse mittels chipbasierter Biosensorik und Evaluierung von Acetoin-Reduktasen zur Verwendung in Biotransformationen

Die Überwachung biotechnologischer Prozesse mittels geeigneter Online-Analyseverfahren stellt eine große technologische Herausforderung dar. Gleichzeitig ergibt sich durch den Einsatz intelligenter Mess- und Sensortechnik das Potenzial zur Miniaturisierung. Diese erlaubt es, auf Prozessveränderungen oder Qualitätsschwankungen unmittelbar zu reagieren und Fermentationen hinsichtlich der Dauer, des Verlaufs und der Produktausbeuten schnell zu optimieren. Das Potenzial dieser Entwicklungen wird nirgends so deutlich wie in der Sequenzierung von DNA, wo schon heute Geräte von Handygröße zu einem Preis von unter 1.000 Euro eingesetzt werden können.

Durch die Kombination fortschrittlicher Mikroelektronik und Mikrofluidik mit der einzigartigen Selektivität von Biokatalysatoren soll im Rahmen des vorgestellten Forschungsvorhabens am Institut für Nano- und Biotechnologien (INB) der FH Aachen ein System zur qualitativen und quantitativen Erfassung von Acetoin in Fermentationsprozessen etabliert werden.

Hierzu setzen Forscherinnen und Forscher des INB Acetoin-Reduktasen ein, die auch in Biotransformationen Anwendung finden können. Diese müssen jedoch zunächst rekombinant produziert und charakterisiert werden. Drei übergeordnete Ziele werden mit diesem Lösungsansatz verfolgt:

1) die Evaluierung und Bereitstellung neuer Acetoin-Reduktasen zur Synthese chiraler Moleküle für die Verwendung in der chemischen Synthese, 2) die Optimierung bakterieller Fermentationen in der industriellen Biotechnologie durch Sensor-gestützte Prozesskontrolle des Overflow-Metaboliten Acetoin sowie 3) der Einsatz der Biosensoranordnung zur Überwachung der Diacetyl/Acetoin-Bildung in Brauprozessen.

Die wissenschaftlich-technologischen Herausforderungen des Forschungsvorhabens sind definiert durch die erforderliche Spezifität und Stabilität der gentechnisch modifizierten Enzyme, die Entwicklung des Silizium-basierten Sensorchips mit integrierter Mikrofluidik und die Validierung der Biosensoranordnung in realen Probelösungen. Der stark interdisziplinär ausgeprägte Forschungsansatz ist in ein deutschlandweites Netzwerk aus Industrie- und Forschungspartnern aktiv eingebunden.

### LEITUNG

Prof. Dr. Petra Siegert  
INB Institut für Nano- und Biotechnologien  
+49 241 6009 53124  
siegert@fh-aachen.de

### FORSCHENDE

Prof. Dr. Johannes Bongaerts (Industrielle Mikrobiologie), Prof. Dr. Michael J. Schöning (Chemische Sensoren/Biosensoren), Prof. Dr. Thorsten Selmer (Enzymtechnologie), Prof. Dr. Petra Siegert (Biokatalyse), Prof. Dr. Torsten Wagner (Optische Mikro- und Nanosystemtechnik)

### PARTNER

Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin e.V. (VLB), Hilsmann Consulting, evocatal GmbH, Jülicher Squid GmbH, Henkel AG & Co. KGaA R&D Laundry & Home Care, Forschungszentrum Jülich GmbH, Institut für Bio- und Geowissenschaften – Biotechnologie (Prof. Dr. Martina Pohl) und Peter Grünberg Institut – Bioelectronics (Prof. Dr. Andreas Offenhäuser), Philipps-Universität Marburg, Institut für Pharmazeutische Chemie (Prof. Dr. Michael Keusgen)

## Gesellschaft & Digitales

### Digitale Medien im Dienst der Reflexion und Lösung aktueller gesellschaftlicher Herausforderungen

Die Digitalisierung hat heute praktisch alle gesellschaftlichen Lebensbereiche erfasst. Umgekehrt ist die Bewältigung der drängenden gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit kaum mehr ohne digitale Medien und Technologien möglich. An der FH Münster verfolgen eine Professorin und drei Professoren aus sehr unterschiedlichen Fachbereichen (Sozialwesen, Design, Informatik) gemeinsam das Ziel, ihre fächerübergreifenden Kompetenzen im Forschungsschwerpunkt „Gesellschaft und Digitales“ zu bündeln. Der Anspruch des interdisziplinären Forscherteams ist es, Informationstechnik und mediale Gestaltung in den Dienst der Reflexion und Lösung aktueller gesellschaftlicher Fragestellungen und Probleme zu stellen.

Das Gründungsteam geht dabei nicht in erster Linie von dem bereits vorhandenen informationstechnischen Phänomen der Digitalisierung und dessen Auswirkungen aus, sondern vielmehr von den drängenden gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit selbst. Untersucht wird, inwieweit das Digitale einen Beitrag zu ihrer Bewältigung leisten kann. Bei dieser methodischen Stoßrichtung klingen typische Forschungsfragen zum Beispiel so:

- Deutschland erfährt einen immer stärkeren Zustrom von Flüchtlingen aus Krisenregionen – wie können digitale Medien zu einem wertschätzenden Umgang mit Diversität und einer effizienten Koordinierung von Hilfsangeboten beitragen?
- Das in einer demokratisch verfassten Gesellschaft bestehende Menschenrecht auf Privatsphäre muss angesichts jüngster Skandale als stark gefährdet betrachtet werden – welche digitalen Verfahren schützen die Vertraulichkeit und Integrität von Daten und sind dabei hinreichend leicht bedienbar?
- Die vom Menschen verursachte Erderwärmung gefährdet unsere natürliche Lebensgrundlage – wie lässt sich durch moderne Informations- und Kommunikations-Tools das individuelle Bewusstsein für Nachhaltigkeitsdefizite schärfen?

Der Forschungsschwerpunkt „Gesellschaft und Digitales“ bietet aufgrund der komplementären Profile seiner Akteure die ideale Plattform, um Antworten auf derartige Forschungsfragen zu erarbeiten.



#### LEITUNG

Prof. Dr. Gernot Bauer  
FB Elektrotechnik und Informatik  
+49 251 83 62540  
gernot.bauer@fh-muenster.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Gernot Bauer (Mensch-Computer-Interaktion), Prof. Tina Glückselig (Interface-Design), Prof. Dr. Aladin El-Mafaalani (Politikwissenschaft), Prof. Dr. Sebastian Schinzel (IT-Sicherheit)

#### PARTNER

Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung (Bochum), NABU NRW (Düsseldorf), Verbraucherzentrale NRW e.V. (Düsseldorf), Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (Nürnberg), cynopsis interactive GmbH (Münster), Klima-Bündnis e.V. (Frankfurt) u. v. m.



## H2Energy

### Zentrum für Wasserstoff-Mobilität

Im Projekt „Energy4Mobile – Energiemanagement für Wasserstoffhybrid-Elektrofahrzeuge“ des neuen H2Energy – Zentrum für Wasserstoffmobilität an der FH Südwestfalen wird an der Entwicklung und Optimierung eines Wasserstoff-Elektrofahrzeugs mit Hybridspeichersystem geforscht. Die Basis hierfür ist ein Brennstoffzellensystem mit Metallhydrid-Wasserstoffspeicher und Batteriezwischenpeicher. Ein zentrales Ziel des Forscherteams ist die Optimierung der wesentlichen Wärme- und Energieflüsse mit einer möglichst vollständigen Nutzung der Abwärme aller relevanten Komponenten zur Maximierung des Gesamtwirkungsgrades und damit auch der Reichweite eines Fahrzeugs.

Im Fokus des zu entwickelnden Energiemanagements stehen eine lange Lebensdauer der Brennstoffzellen und des Akkumulators sowie eine effiziente Energienutzung, die neben der elektrischen Energie auch die thermische Energie mit berücksichtigt. Darüber hinaus soll der elektrische Energiefluss so gesteuert werden, dass der integrierte Akkumulator immer ausreichend gefüllt ist, um Leistungsspitzen abzudecken, aber andererseits ausreichend Reservekapazität für eine Rekuperation zur Verfügung stellt.

Neben der technischen Entwicklung soll zudem der Nutzerkomfort verbessert werden. Die Forscherinnen und Forscher planen, eine Software für Smartphones und Tablets zu entwickeln, die Systemzustände anzeigt, Daten protokolliert und eine Fernbedienungsfunktion unterstützt. So kann zum Beispiel durch rechtzeitiges Aktivieren einer Brennstoffzellenvorwärmung die Nutzung des Gesamtsystems erheblich verbessert werden. Als Querschnittsthemen sind hier Sicherheitsaspekte und Wasserstoff-Betankungsstrategien zu berücksichtigen. In begleitenden Untersuchungen werden Arbeiten zu Betriebsszenarien, Kostenanalyse sowie Nutzerakzeptanz durchgeführt.

Darüber hinaus spielen am langfristig angelegten Forschungsschwerpunkt H2Energy Aspekte wie Betankung, Infrastruktur und übergreifende Mobilitätskonzepte eine wichtige Rolle, ebenso die Einbettung des Themas Wasserstoff-Technologie in die akademische und berufliche Ausbildung.



#### LEITUNG

Prof. Dr. Mark Schülke  
FB Maschinenbau-Automatisierungstechnik  
+49 2921 378 3103  
schuelke.mark@fh-swf.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Karl-Heinz Müller (Physik), Prof. Dr. Mark Schülke (Physik, Mathematik), Prof. Dr. Andreas Schwung (Automatisierungstechnik), Prof. Dr. Peter Thiemann (Elektrische Maschinen, Antriebssysteme, Leistungselektronik), Prof. Dr. Ulf Witkowski (Schaltungstechnik, Industrieelektronik)

#### PARTNER

Behr-Hella Thermocontrol (BHTC) GmbH, Hydrogenics GmbH, Kompetenzzentrum Fahrzeug Elektronik (KFE) GmbH, Pronet Energy, Ruhr-Universität Bochum, Smart Mechatronics GmbH

#### WIRTSCHAFT

Im Zusammenhang mit Wasserstoffmobilität sind neben der Entwicklung von Fahrzeugtechnik auch weiterführende Mobilitäts- und Infrastrukturkonzepte wichtig, um die praktische Umsetzung voranzutreiben und das Thema letztendlich wirtschaftlich interessant zu machen. Das Zentrum H2Energy befasst sich auch mit diesen übergreifenden Themen und entwickelte zum Beispiel bereits ein preisgünstiges und mobiles Betankungssystem. Kooperationen mit Wirtschaftspartnern sind in vielen Bereichen (zum Beispiel elektrische Motoren und Antriebe, Brennstoffzellen, Wasserstofftechnologien u. v. m.) willkommen.

## ROWDY

### Rapid Optical Imaging for Waterjet Drilling Technology Enhancement

In dem FH STRUKTUR-geförderten Projekt „Rapid Optical Imaging for Waterjet Drilling Technology Enhancement“ (ROWDY) entwickeln das Internationale Geothermiezentrum Bochum (GZB) und das Institut für Thermo- und Fluidodynamik der Hochschule Bochum einen auf Hochdruck-Wasserstrahltechnik basierenden Bohrprozess für die Tiefengeothermie.

In dem interdisziplinären Projekt von Gesteinsphysikern, Bau- und Maschinenbauingenieuren wird das Wasserstrahlschneiden von Festgestein, wie es in großen Tiefen vorkommt, untersucht und ein optimierter Bohrprozess entwickelt. Dieser neuartige dynamische Bohrprozess reduziert signifikant den Energie- und damit den Ressourcenverbrauch. Für die regenerative Energietechnik Geothermie ist damit ein Technologieschub und eine Kostenreduktion zu erwarten, der zu einer weiteren Verbreitung der Geothermie beitragen soll und so eine sichere, saubere und effiziente Energieversorgung fördert.

Hochdruck-Wasserstrahlschneiden kommt in verschiedensten Bereichen der Industrie seit vielen Jahren zum Einsatz. Es ist somit in der praktischen Anwendung zwar gut bekannt, jedoch mathematisch, physikalisch und strömungsmechanisch bisher kaum beziehungsweise gar nicht beschrieben. Daher wurden eventuelle Verbesserungen lediglich aus zahlreichen Anwendungen in der Praxis iterativ entwickelt. Diese Herangehensweise ist langwierig, teuer und vor allem im untertägigen Bereich wie der Bohrtechnik so nicht durchführbar.

Ein zentrales Ziel von ROWDY ist es daher, die Vorgänge zwischen Hochdruck-Wasserstrahl und Gestein sichtbar und damit mathematisch und strömungsmechanisch „greifbar“ zu machen. Zum Einsatz kommen hierzu modernste optische Messverfahren wie Ultrahochgeschwindigkeitsfotografie, Sprayanalyse und die bildgebende Geschwindigkeitsmesstechnik Particle Image Velocimetry (PIV). Diese Expertise kann auch zur Untersuchung anderer technischer, biologischer oder medizinischer Strömung genutzt werden.

Der neuartige Bohrprozess wird im weiteren Verlauf des Projekts unter tatsächlichen Druck- und Temperaturbedingungen der geothermischen Reservoirs in dem In-Situ Borehole and Geofluid Simulator (IBGS) des GZB getestet.

#### LEITUNG

Prof. Dr. Ralph Lindken  
FB Mechatronik und Maschinenbau  
+49 234 32 10 883  
ralph.lindken@hs-bochum.de

#### FORSCHENDE

Internationales Geothermiezentrum Bochum:  
Prof. Dr. Rolf Bracke (Geothermie und Umwelttechnik), Prof. Dr. Erik Saenger (Reservoir Engineering und Gesteinsphysik)

Institut für Thermo- und Fluidodynamik:  
Prof. Dr. Ralph Lindken (Strömungsmechanik, regenerative Energietechnik und Strömungsmaschinen)



## FunForGen

### Funktionale und forensische Genomik mittels Next Generation Sequencing

Individuelle Varianten in der DNA-Sequenz – in der linearen Abfolge der vier DNA-Bausteine, der sogenannten Basen – werden als Polymorphismen bezeichnet und können die Funktion von Genen beeinflussen. Polymorphismen können zur klinischen Manifestation von Krankheiten beitragen beziehungsweise deren Verlauf und Therapie beeinflussen. Auch lassen sie sich zur genetischen Identifizierung von Personen heranziehen, denn die Kombination bestimmter Polymorphismen eines Menschen kann in der Population einzigartig sein, also statistisch kein weiteres Mal auftreten.

Somit ist die Bestimmung der Basenabfolge an polymorphen DNA-Bereichen (Sequenzierung) einerseits ein wichtiges Werkzeug zum Erkennen und Verständnis bestimmter Krankheiten und deren Therapien und kann andererseits zur Personenidentifizierung genutzt werden.

Gegenwärtig werden die klassischen, nur auf einzelne DNA-Bereiche anwendbaren Sequenzierverfahren durch neuartige Hochdurchsatzverfahren ersetzt. Diese sogenannten Next Generation Sequencing (NGS)-Methoden ermöglichen gleichzeitige, kostengünstige und schnelle Sequenzbestimmungen komplexer Probengemische. Insbesondere im klinisch-diagnostischen Bereich, aber auch in der Forensik erlangen NGS-Verfahren zunehmend an Bedeutung, denn mit ihnen können erstmals simultan mehrere DNA-Loci untersucht werden.

Der Forschungsschwerpunkt „Funktionale und forensische Genomik“ (FunForGen) der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg soll in diesem zukunftsweisenden Anwendungsfeld der DNA-Analytik die nötige analytische Expertise erarbeiten. Diese umfasst folgende Aspekte:

- Probengewinnung und -prozessierung sowie die nachfolgende Sequenzbestimmung mittels NGS
- Erarbeitung der bioinformatischen Werkzeuge (um die anfallende Datenmenge effektiv auswerten zu können)
- Biochemische sowie molekularbiologische Aufklärung der funktionellen Relevanz gefundener Polymorphismen im Krankheitsgeschehen

#### LEITUNG

Prof. Dr. Richard Jäger  
FB Angewandte Naturwissenschaften  
+49 2241 865 526  
richard.jaeger@h-brs.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Jörn Oliver Sass (Angewandte Naturwissenschaften), Prof. Dr. Ralf Thiele (Informatik), Prof. Dr. Christopher Volk (Angewandte Naturwissenschaften)

#### PARTNER

Universitätskinderklinik Bochum, Institut für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Bonn, Leopoldina-Krankenhaus in Schweinfurt, St. Joseph-Krankenhaus Berlin-Weissensee



## KAMU

### Kompetenzzentrum für Angewandte Mykologie und Umweltstudien

Am Niederrhein und in den angrenzenden Niederlanden hat der Pilzanbau eine lange Tradition. Gleiches gilt für die wissenschaftliche Kompetenz auf diesem Fachgebiet, vertreten durch die Gesellschaft für Angewandte Mykologie und Umweltstudien (GAMU) in Krefeld.

Die Hochschule Niederrhein hat es sich zum Ziel gesetzt, die gesellschaftliche, strukturelle und ökonomische Entwicklung vor allem in der „Region linker Niederrhein“ zu fördern und zur nationalen wie internationalen Reputation des Standortes in Wissenschaft und Forschung beizutragen.

Die Branche steht vor großen ökonomischen und ökologischen Herausforderungen, aber es ergeben sich auch neue Chancen aufgrund der steigenden Nachfrage nach mehr Genussvielfalt im Angebot an Speisepilzen und neue Erkenntnisse zum Gesundheitsnutzen von Heil- und Speisepilzen sowie der ökologischen Bedeutung von Nutzpilzen für geschlossene Stoffkreisläufe.

Um dieses Potenzial zu bündeln und in nachhaltige Ergebnisse für Wissenschaft und Praxis umzusetzen, bedarf es einer effizienten, flexiblen Organisationsstruktur. Die entscheidenden Meilensteine zum Aufbau einer solchen Organisationsstruktur waren 2011 die Kooperation der GAMU mit der Lebensmitteltechnologie an der Hochschule Niederrhein und 2013 die Einwerbung von Drittmitteln über das Interreg-Projekt „FoodS“ der Euregio Rhein-Maas Nord.

Die wesentlichen Kennzeichen des neu gegründeten Kompetenzzentrums für Angewandte Mykologie und Umweltstudien (KAMU) sind:

- die Zusammenführung der Fachgebiete Mykologie der Nutzpilze (Makromyceten) und Mikrobiologie mit dem Schwerpunkt auf Schimmelpilze (Mikromyceten)
- seine interdisziplinär ausgerichtete Kerngruppe im Bereich der Pilzforschung
- eine leistungsfähige Netzwerkgruppe mit einschlägigen Expertisen aus Hochschulen, Universitäten, Unternehmen und Verbänden
- graduierte und postgraduierte Ausbildungsoptionen



#### LEITUNG

Prof. Dr. Reinhard Hambitzer  
FB Oecotrophologie  
+49 2161 186 5326 oder -5423  
reinhard.hambitzer@hs-niederrhein.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Sabine Ellinger (Ernährungswissenschaft), Prof. Dr. Reinhard Hambitzer (Industrielle Lebensmittelverarbeitung und Produktentwicklung), Prof. Dr. Dr. Jan I. Lelley (GAMU GmbH), Prof. Dr. Dr. Alexander Prange (Mikrobiologie und Lebensmittelhygiene)

#### PARTNER

Amycel B.V. (NL-Ittervoort), Christiaens Group (NL-Horst), Gesellschaft für Angewandte Mykologie und Umweltstudien (Krefeld), Rheinische Pilzentrale GmbH (Geldern), Verstappen Verpakkingen B.V. (NL-Horst)

#### WIRTSCHAFT

Das Kompetenzzentrum der Hochschule Niederrhein empfiehlt sich als Kooperationspartner für Speisepilzerzeuger im Erwerbsanbau, Lebensmittelunternehmen im Geschäftsfeld „Gesunde Ernährung“ und Produktinnovationen mit gesundheitlichem Zusatznutzen und Biotechnologieunternehmen im Bereich Naturstoffe.

Branchenunabhängig richten wir uns an alle Unternehmen mit Aufgaben zur Verwertung organischer Reststoffe im Sinne von geschlossenen Kreisläufen oder Betriebshygiene und -mikrobiologie, insbesondere im Schwerpunkt Schimmelpilze.



## promuove

### Anreiz- und Informationsstrukturen im Bereich multimodaler Mobilitätskonzepte

Das Forschungsprojekt „promuove“ der Hochschule Rhein-Waal untersucht Anreiz- und Informationsstrukturen, die zur Optimierung multimodaler Mobilitäts- und Verkehrskonzepte beitragen. Unter multimodalen Mobilitätskonzepten wird die intelligente Kombination verschiedenartiger Verkehrsmittel und deren Verknüpfung mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien verstanden. Promuove untersucht, inwieweit Nutzer bereit sind, neue Verkehrswege und -mittel zu nutzen und wie adäquate Anreize gesetzt werden können. Der interdisziplinäre Forschungsansatz vereint Methoden verschiedener Einzeldisziplinen, von der VWL über die Soziologie bis hin zur Informatik.

Innerhalb des Projekts wurden verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt. Für Carpooling (Mitfahrgelegenheiten) wurde ein neuer Mechanismus zur Vermittlung zwischen den Mitfahrenden und den Fahrenden entwickelt und experimentell getestet. Die Probanden konnten im Experiment entscheiden, ob sie die Fahrt konventionell über einen Festpreis oder über eine Auktion kaufen beziehungsweise verkaufen.

In der Region Kleve wurden verschiedene Umfragen zum Verkehrsmittelverhalten sowie zu privatem Carsharing und Carpooling durchgeführt. Darüber hinaus wurden Interviews mit Bürgerbusfahrerinnen und -fahrern zu ihrer Motivation geführt, ehrenamtlich ein Mobilitätsangebot für ihre Mitbürger bereitzustellen. Auch im Rahmen verschiedener öffentlicher Veranstaltungen und Aktionen informierte das Projektteam die Bürgerinnen und Bürger über die Themen Carsharing und Carpooling.

Im Projekt wurden zudem Studierendenprojekte und Abschlussarbeiten begleitet. Hier wurde beispielsweise eine Studie mit Hilfe eines stationären Eyetrackers durchgeführt, um das Blickverhalten von Probanden auf einer Carsharing-Seite zu untersuchen.

Das Forscherteam von promuove arbeitet eng mit den Akteuren des Nahverkehrs zusammen, mit der Stadt Kleve, mit Carsharing und ist unter anderem in einer Arbeitsgruppe zum Carsharing mit dem örtlichen Verkehrsunternehmen vertreten.

#### LEITUNG

Prof. Dr. Thomas Pitz

Fakultät Gesellschaft und Ökonomie

+49 2821 80673 337

thomas.pitz@hochschule-rhein-waal.de

#### FORSCHENDE

Prof. Dr. Hasan Alkaş (Mikroökonomie mit dem Schwerpunkt Internationale Märkte), Prof. Dr. Irmgard Buder (Erneuerbare Energien und Electro Mobility), Prof. Dr. Thomas Pitz (Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Spieltheorie), Prof. Dr. Jörn Sickmann (Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Industrieökonomie und Unternehmensfinanzierung)

# Institut für Bionik

## Patente aus der Natur für eine nachhaltige Industrie

Die belebte Natur hat im Laufe der Evolution zahlreiche Mechanismen und Lösungen entwickelt, um sich konstant ändernden Bedingungen anzupassen. Sie findet unter optimalem Einsatz von Material und Energie überlebensfähige Lösungen. Das junge Fach der Bionik erarbeitet einen systematischen Zugang, diese Patente aus der Natur zu nutzen. Bionik hilft, bestehende Produkte zu optimieren ebenso wie neue Lösungsansätze zu finden und Sprunginnovationen hervorzubringen.

Der zukunftsweisende Studiengang Bionik der Westfälischen Hochschule bietet dazu eine Basis für fach- wie standortübergreifende Vernetzung aktueller Forschungsschwerpunkte. Der technische Fokus der Hochschule wurde erweitert durch einen neuen Weg zu innovativen Produkten via die Analyse biologischer Vorbilder. Bionische Inventionen sind

- durch optimale Material-Ausnutzung ressourcenschonend und energiesparend,
- durch integrierte Sensorik anpassungsfähig,
- durch neuronale Regelungen selbstlernend und
- durch integrierte elastische Elemente nachgiebig.

Gemeinsam wurden nationale und internationale Kooperationen etabliert. Zwei Beispiele:

- Die Erforschung von Spinnenseide zum Einsatz als multivalenter Biosensor wurde gemeinsam mit dem 5. physikalischen Institut der Universität Stuttgart sowie dem Think-Tank der Europäischen Weltraumagentur ESA, dem Advanced Concepts Team, auf den Weg gebracht.
- In Zusammenarbeit mit dem UAV-Lab der TU Delft wird das Landeverhalten von Bienen für die Anwendung robuster und Rechenleistung-schonender Landealgorithmen bei autonomen Drohnen erforscht.

Des Weiteren konnten einige Fragestellungen mit mittelständischen Unternehmen (KMU) in der Region so weit entwickelt werden, dass Anträge für gezielte Projektdurchführungen auf dem Weg sind. Hier geht es zumeist darum, die Ressourceneffizienz zu steigern. Ein Auftrag eines großen Automobilzulieferers rundet die Erfolgsgeschichte ab.



**Westfälische  
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

### LEITUNG

Prof. Dr. Tobias Seidl  
Campus Bocholt  
Westfälisches Institut für Bionik  
+49 2871 2155 946  
tobias.seidl@w-hs.de

[www.bionik-institut.de](http://www.bionik-institut.de)

[www.facebook.com/bionik.institut](https://www.facebook.com/bionik.institut)

### FORSCHENDE

Prof. Dr. Martin Maß (Physik, Mikrocontrollerprogrammierung), Prof. Dr. Martin Guddat (Angewandte Informatik), Prof. Dr. Tobias Seidl (Bionik, Zoologie und Sensorik), Prof. Dr. Alexander Sauer (Leichtbau und Produktentwicklung)

### PARTNER

Dr. Robert Löw (5. Physikalisches Institut, Universität Stuttgart), Dr. Tom Gheysens (Advanced Concepts Team, Europäische Weltraumorganisation ESA), Prof. Dr. Guido de Croon (UAV Lab, TU Delft, Niederlande), Spaleck GmbH (Bocholt), Hübers Verfahrenstechnik (Bocholt), Otto Spaleck Stiftung für innovative Technologien

### WIRTSCHAFT

Die Bionik arbeitet fachübergreifend und kann daher Fragestellungen aus verschiedenen Blickrichtungen angreifen und neuartige Lösungen erarbeiten. Produktinnovation aus dem Baukasten der Natur ist auch für KMU möglich und hilfreich. Durch die Integration im Fachbereich Maschinenbau kann das Westfälische Institut für Bionik von der Bestandsaufnahme bis hin zum Prototypenbau den ganzen Innovationspfad abbilden.



## Das Netzwerk

### Fachhochschulen in NRW

Die Fachhochschulen in Nordrhein-Westfalen entwickeln innovative Produkte und Technologien, Werkstoffe und Verfahren, Konzepte und Prozesse. Sie sind gefragte Ansprechpartner für Politik und Wirtschaft und setzen mit ihrer Forschung Impulse für den Fortschritt der Gesellschaft. In der Lehre bieten sie jungen Menschen, die eine Berufsqualifizierung auf wissenschaftlichem Niveau anstreben und dabei den Praxisbezug in den Vordergrund stellen, eine breite Palette an Studienmöglichkeiten. Informationen zu den unterschiedlichen nationalen und internationalen Forschungsaktivitäten werden gemeinsam über verschiedene Maßnahmen kommuniziert.

#### Publikationen

Das fh<sup>21</sup>-Journal berichtet anschaulich über interessante Forschungsprojekte und hinterfragt die Zusammenarbeit mit den Forschungspartnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Themenpublikationen wie „Ressourcen & Rohstoffe“ oder „Nachwuchsförderung: Kooperative Promotionen“ greifen aktuelle Diskussionen auf.

#### Internet-Auftritt

Die Website [www.fachhochschulen-nrw.de](http://www.fachhochschulen-nrw.de) bietet Hintergrundinformationen zum Projekt „Nachhaltige Forschung an Fachhochschulen in NRW“. Sie informiert aber auch über die regelmäßig stattfindenden Veranstaltungsformate und stellt Informationsmaterialien kostenlos zur Verfügung.

#### Newsletter

Der elektronische Newsletter informiert regelmäßig kurz und prägnant über neue Projekte, Veranstaltungen und Veröffentlichungen der Fachhochschulen im Forschungskontext. Er kann kostenlos über die Website abonniert werden.

#### Facebook-Präsenz

Auf Facebook finden Sie aktuelle Forschungsnachrichten sowie Informationen zu interessanten Veranstaltungen und Veröffentlichungen aus allen 21 Fachhochschulen in NRW. Zusätzlich werden regelmäßig die besten Wissenschaftler und Promovenden in einem persönlichen Interview vorgestellt.

#### Veranstaltungen

Die Veranstaltungen des Projekts „Nachhaltige Forschung an Fachhochschulen in NRW“ behandeln immer wieder unterschiedliche Forschungsthemen, intensivieren den Kontakt der Fachhochschulen zu wichtigen Multiplikatoren der Fachhochschulforschung und fördern die Netzwerkbildung.

#### PROJEKTBÜRO

Nachhaltige Forschung an Fachhochschulen in NRW  
c/o zefo | Zentrum für Forschungskommunikation  
Ubierring 40  
50678 Köln

+49 221 8275 3097 oder -3187  
[info@fachhochschulen-nrw.de](mailto:info@fachhochschulen-nrw.de)  
[www.fachhochschulen-nrw.de](http://www.fachhochschulen-nrw.de)  
[www.facebook.com/lebendigeforschung](https://www.facebook.com/lebendigeforschung)

#### NETZWERKPARTNER

Evangelische Hochschule RWL, FH Aachen, Fachhochschule Bielefeld, Fachhochschule Dortmund, FH Münster, FHöV NRW, Fachhochschule Südwestfalen, Hochschule Bochum, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Hochschule Düsseldorf, Hochschule für Gesundheit, Hochschule Hamm-Lippstadt, Hochschule Niederrhein, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Hochschule Rhein-Waal, Hochschule Ruhr West, Katholische Hochschule NRW, Rheinische Fachhochschule Köln, TH Georg Agricola, TH Köln, Westfälische Hochschule

Das Projekt wird unterstützt vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW.

Ministerium für Innovation,  
Wissenschaft und Forschung  
des Landes Nordrhein-Westfalen



FACHHOCHSCHULEN  
Nachhaltig für NRW.