



**Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg**
University of Applied Sciences

Forschung@H-BRS

Impressum

Herausgeber:

Der Präsident der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS)

Verantwortlich (i.S.d.P.):

Michael Flacke – Leiter Stabsstelle Kommunikation und Marketing

Inhaltliche Konzeption und Redaktion:

Michael Flacke (H-BRS), Dr. Udo Scheuer (H-BRS), Nils Großmann (H-BRS), Katja Spross (Trio MedienService Bonn)

Autorinnen:

Carolin Brühl, Johanna Nolte, Elena Reumschüssel, Laura Sökefeld

Gestalterische Konzeption und Layout:

Bosse und Meinhard, Bonn

Druck:

Brandt GmbH

Auflage/Datum:

3000 Exemplare/November 2017

In unseren Texten und Publikationen formulieren wir nach Möglichkeit geschlechtsneutral. Wo sich dies nicht umsetzen lässt, verwenden wir aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum. Selbstverständlich sind Frauen darin eingeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

Forschungsstruktur

4 Hochschulpräsident Professor Hartmut Ihne im Interview

7 Breite Basis, exzellente Spitze

9 Zentrum für angewandte Forschung

12 Schwerpunkte? Mit Leichtigkeit!
Das Forschungsprofil der H-BRS

VORGESTELLT

10 Waldretter und Drogendetektiv
Professor Peter Kaul

14 Forschen für nachhaltige
Innovationen
Professorin Margit Schulze

Promotion

19 Eine starke Verbindung in NRW

22 Nachwachsende Rohstoffe stofflich
verwerten

24 Ich sehe was, was du nicht siehst

VORGESTELLT

21 Visualisierung und virtuelle
Räume
Professor André Hinkenjann

Kooperationen

27 An einem Strang in die gleiche
Richtung

28 Nachhaltig in die Zukunft starten

31 Sensible Infrastruktur

32 Heikle Situationen sicher
entschärfen

33 Safety first mit SafetySim

VORGESTELLT

29 Daten aus dem All
Professor Bernd Klein

Forschen 2030

34 Vizepräsidentin Forschung
Professorin Margit Geißler im
Interview

36 Förderer und Kontakte



INTERVIEW

Angewandte Forschung ist das Gebot der Stunde

Forschung und Anwendungsorientierung gehen Hand in Hand – das beweist die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg seit über 20 Jahren. Präsident Professor Hartmut Ihne im Interview über die Zukunft der Forschung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

„Anwendungsorientierte Forschung in Deutschland bedarf einer stärkeren systematischen Finanzierung parallel zu der bisher wesentlich auf Grundlagenforschung ausgerichteten Förderung.“

Hochschulpräsident
Professor Hartmut Ihne

Auf dem Weg zur anwendungsorientierten Universität – was ist erreicht, was steht noch an?

Die seit 50 Jahren bestehende Differenzierung zwischen Fachhochschule und Universität wird der Realität nicht mehr gerecht. Zum einen haben sich Fachhochschulen – oder besser Hochschulen für angewandte Wissenschaften, kurz HAW – selbst stark verändert. Es lässt sich in der Lehre, aber auch in vielen Bereichen der Forschung kein wirklicher Unterschied zwischen Universität und HAW mehr feststellen. Personen und Themen spielen eine größere Rolle, Bachelor- und Masterabschlüsse an beiden Hochschulformen sind inzwischen gleichwertig. Der Unterschied liegt also im Selbstverständnis. Das Mindset der HAW ist grundsätzlich offen für die Herausforderungen der Gesellschaft und ihrer Akteure. Dazu gehört

in starkem Maße die Wirtschaft, insbesondere der Mittelstand. Anwendungsorientierung von Lehre und Forschung ist das Gebot der Stunde. Dennoch existiert bei der Finanzierung innerhalb des deutschen Hochschulsystems zulasten der HAW eine erhebliche Gerechtigkeitslücke, die geschlossen werden muss. Die HAW fordern deshalb die Einrichtung einer Deutschen Transfergemeinschaft, den Ausbau der Karrierewege an den HAW und mittelfristig eigenständige Promotionsmöglichkeiten.

Forschung und Transfer werden in einem Atemzug genannt. Wo bleiben grundlegende Forschungsarbeiten?

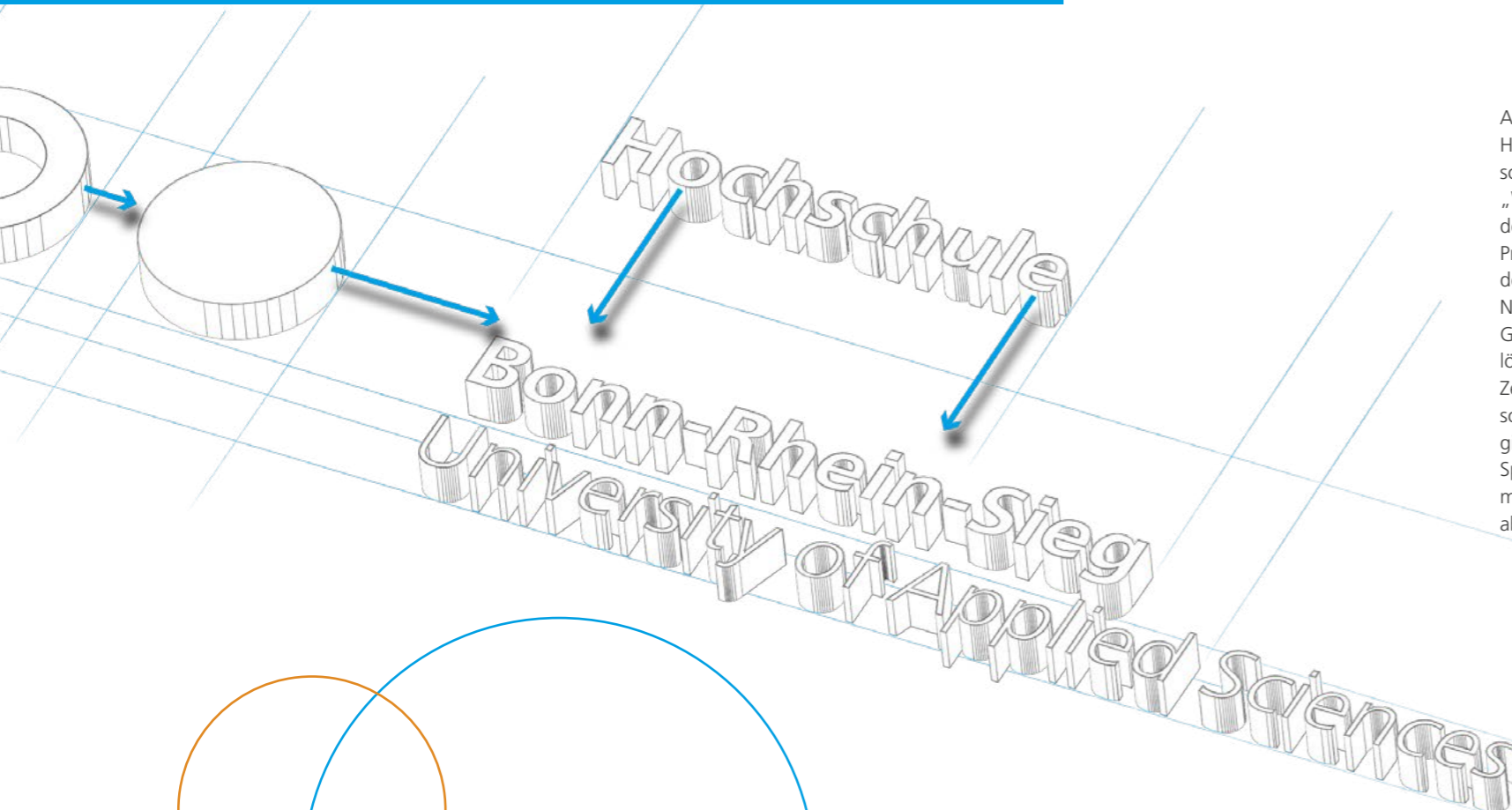
Die Grundlagenfrage ist sehr wichtig, für uns aber nicht so relevant. Uns HAW geht es um die Stärkung der Anwendungsforschung. In einer sich rapide wandelnden

Wissenschaftslandschaft kommt der Hochschule für angewandte Wissenschaften mit ihrem anwendungsorientierten Dreiklang aus Lehre, Forschung sowie Wissens- und Technologietransfer eine besondere Rolle zu. Darüber hinaus sind die HAW für die mittelständische Wirtschaft und den Sozialbereich von zentraler Bedeutung. Anwendungsorientierte Forschung in Deutschland bedarf daher einer stärkeren systematischen Finanzierung durch die Schaffung einer Deutschen Transfergemeinschaft, die zukünftig parallel zu der auf Grundlagenforschung ausgerichteten Deutschen Forschungsgemeinschaft agiert. Für die Forschung an HAW wurden im letzten Jahr gerade einmal 86 Millionen Euro im Bund aufgewendet. Das sind 3,3 Prozent der Gesamtsumme für Forschung an allen deutschen Hochschulen. Und das, obwohl die HAW fast 40 Prozent aller Studierenden ausbilden.

Was bedeutet es für Sie, Forschung mit gesellschaftlicher Verantwortung zu verbinden?

Hochschulen sind Komplexitätsschlüsselinstitutionen. Die Bearbeitung der Herausforderungen von nachhaltiger gesellschaftlicher Entwicklung ist eine ihrer Aufgaben. Gesellschaftliche Verantwortung ist für uns Leitmotiv und Kernaufgabe zugleich. Das heißt, dass wir innerhalb der Kompetenzfelder Lehre, Forschung und Transfer auch immer Beiträge zur nachhaltigen und menschenwürdigen Entwicklung der Gesellschaft leisten wollen, und dies gerade auch in Zeiten, in denen die Demokratie Erosionskräften ausgesetzt ist. Ohne einen demokratischen Staat verschwindet die Freiheit der Wissenschaft.

FORSCHUNGSSTRUKTUR



Breite Basis, exzellente Spitze

SCHWERPUNKTE, KOOPERATIONEN, FORSCHER UND WISSENSCHAFTLICHER NACHWUCHS

Angewandt forschen bedeutet an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS), soziale Verantwortung zu übernehmen. „Wir möchten unsere Forschung in der Gesellschaft verortet wissen“, sagt Professorin Dr. Margit Geißler, Vizepräsidentin Forschung und Wissenschaftlicher Nachwuchs an der H-BRS. Im Dialog mit Gesellschaft, Politik und Unternehmen lösen die Forscher drängende Fragen der Zeit: Wie gehen wir nachhaltiger mit Ressourcen um? Welche Sicherheitskonzepte gibt es zur Vermeidung von Terror- und Sprengstoffanschlägen? Können autonome Systeme und Roboter uns die Arbeit abnehmen?

Mit diesen und weiteren gesellschaftlich relevanten Themen zeigt die Hochschule Profil, das am Zentrum für angewandte Forschung (ZAF) weiter geschärft werden soll. „Dort bieten wir künftig Raum für gemeinschaftliche Forschung mit Unternehmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Region. So bündeln und intensivieren wir die anwendungsorientierte Forschung an der Hochschule“, sagt Margit Geißler.

Forschungsprofessuren

Nicht nur in den hochschulweiten Instituten bietet die H-BRS ihren Professoren die Möglichkeit, intensiv zu forschen. Ein wichtiges Instrument der Forschungsförderung an der Hochschule ist die Vergabe von Forschungsprofessuren.

Das Präsidium der Hochschule entscheidet darüber auf Empfehlung der Vizepräsidentin für Forschung und Wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Forschungsprofessoren werden für zwei bis fünf Jahre bis zur Hälfte des Deputats freigestellt und konzentrieren sich auf die Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse. Diese fließen wiederum in die Lehre ein, wie etwa in die beiden neuen Forschungsmasterstudiengänge Materials Science and Sustainability Methods und Visual Computing and Games Technology.

Ein weiteres wichtiges Programm ist die Förderung von neuberufenen Professoren. Sie können sich um Mittel zur Vorbereitung eines Forschungsantrags bewerben. So stimuliert die H-BRS Forschungsaktivitäten auf vielfältige Weise.

Am Standort Rheinbach:
wissenschaftlicher Nachwuchs
im Austausch



Kooperationen und wissenschaftlicher Nachwuchs

Eine breite Basis für Forschung bilden die zahlreichen Kooperationen der Hochschule. Verträge über strategische Partnerschaften wie mit der Max-Planck- und der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik oder der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung geben Forscherinnen und Forschern Planungssicherheit. Kooperationen mit Hochschulen und Universitäten im In- und Ausland tragen die Expertise der H-BRS zusätzlich weiter. Das seit 2010 etablierte Graduierteninstitut der Hochschule sowie das 2015 gegründete Graduierteninstitut NRW, ein Zusammenschluss von 20 Hochschulen in NRW auf Initiative des Landes NRW (s. Seite 19), ermöglichen die Ausbildung von Forschungsnachwuchs durch kooperative Promotionen.



Zentrum für angewandte Forschung (ZAF)

Räumliche Nähe begünstigt die Zusammenarbeit: Diese Maxime macht sich die H-BRS bei ihrem entstehenden Science Campus zunutze. Ein Baustein davon ist das Zentrum für angewandte Forschung (ZAF), wo ab Anfang 2018 Wissenschaftler und Unternehmen auf 1.200 Quadratmetern Tür an Tür arbeiten. „Die Lage am Hochschulcampus macht das Projekt interessant für Investoren und wird sich vorteilhaft auf den Entwicklungs- und Innovationsprozess auswirken“, sagt Dr. Udo Scheuer, Leiter des Zentrums für Wissenschafts- und Technologietransfer. Zurzeit spricht die Hochschule mit Unternehmen, die sich diese Art der Kooperation und eine Ansiedlung im ZAF vorstellen können.





VORGESTELLT

Waldretter und Drogendetektiv

Am Institut für Detektionstechnologien (IDT) am Standort Rheinbach forscht der Professor für Physik, Statistik und Messtechnik an einem Verfahren zum Aufspüren und Analysieren von Gasen. Das für ihn bisher spannendste Projekt war der Kampf gegen den gefräßigen Asiatischen Laubholzbockkäfer, der sich in Europa ausbreitet. Kaul entwickelte eine Methode, um die chemische Signatur des Duftes der Käferlarven aufzuspüren. So lassen sich befallene Bäume für die gezielte Bekämpfung des invasiven Schädlings identifizieren.

Aktuell entwickelt Kaul im EU-Projekt Horizon 2020 Verfahren, mit denen der Zoll Schmuggelgüter wie Drogen, Explosivstoffe oder auch Menschen in Containern aufspüren kann, ohne den Behälter zu öffnen. „Unser Part ist die Optimierung eines Sammelverfahrens, um etwas

Luft aus dem Container herauszuziehen, Partikel auf einem Filter zwischenzuspeichern oder Gase direkt zu messen“, erklärt Kaul. „So wollen wir erkennen, wenn dort zum Beispiel Kokain transportiert wird.“

Kaul hat eine von drei Forschungsprofessuren an der H-BRS inne. Das geht mit einer umfänglichen Reduktion des Lehrdeputats einher, damit genug Zeit für die Forschung bleibt. Dabei gefällt Kaul am meisten der Gedanke, sich als Erster mit einem Thema zu beschäftigen. „Meine Vordenker-Rolle und die Diskussionen mit Kollegen darüber, was noch möglich gemacht werden könnte, machen meinen Beruf so besonders.“

„Das Besondere an meiner Forschung ist die Vielfalt der Themen: Käfer, Drogen, Sprengstoff – das bleibt spannend.“

Professor Peter Kaul

Schwerpunkte? Mit Leichtigkeit!

DAS FORSCHUNGSPROFIL DER H-BRS

Autonomous Systems und Robotik

IT-Systeme werden immer komplexer. Trotzdem müssen sie anpassungsfähig und integrierbar bleiben. Hilfreich dafür sind autonome Systeme, die ohne äußere Überwachung selbst Entscheidungen treffen. Daran forschen die Mitarbeiter der H-BRS im Fachbereich Informatik und im Bonn-Aachen International Center for Information Technology (b-it), das die H-BRS gemeinsam mit der Universität Bonn, der RWTH Aachen und der Fraunhofer-Gesellschaft betreibt.

Angesiedelt am b-it bietet die H-BRS als erste Hochschule deutschlandweit den Master „Autonomous Systems“ an. Der Studiengang ist am Puls der Zeit: Renommierete Dozenten arbeiten mit aktuellen Roboter-Plattformen wie Care-O-bot 3, KUKA youBot oder Aldebaran Nao.

Zusätzlich bringen führende internationale Gastredner die Studierenden auf den neuesten Stand der Technik. Nach diesem Input leisten die Masterstudierenden selbst Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Anwendung finden die Kenntnisse auch: In Projekten wie der Robotermeisterschaft RoboCup oder in den eigens vom b-it entwickelten Robotern b-it-bots erzielt die Hochschule große Erfolge.

h-brs.de/inf/autonome-systeme-gruppe

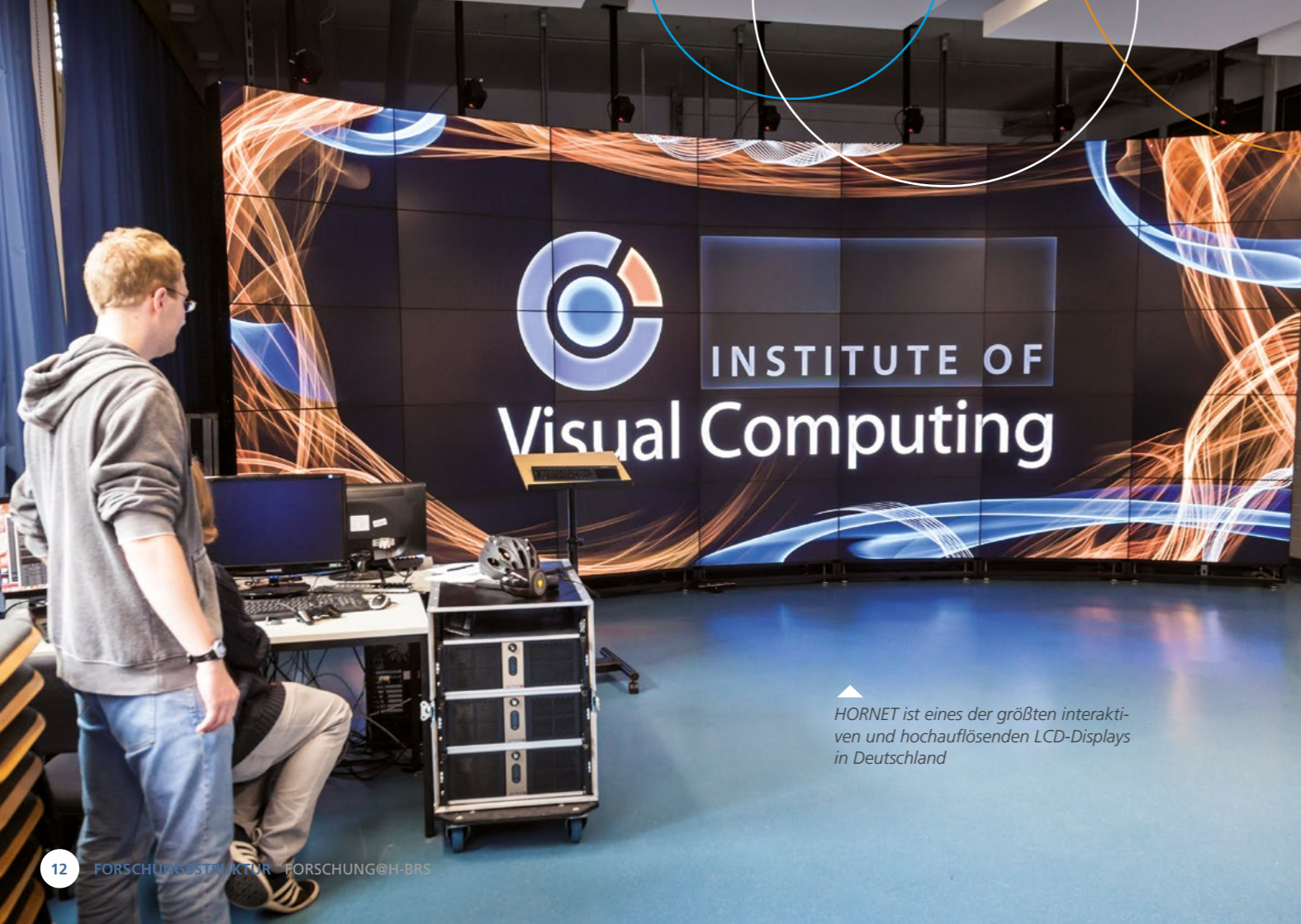
Sicherheitsforschung

Ob in IT-Systemen, in der Sprengstoffdetektion oder bei der Maschinenarbeit – Sicherheitskonzepte sind an vielen Stellen der heutigen Industrie und Gesellschaft gefragt. Deren Entwicklung widmet sich deshalb auch ein ganzes Institut der H-BRS: Am Institut für Sicherheitsforschung (ISF) arbeiten Wissenschaftler aus unterschiedlichen Fachbereichen an

neuen Konzepten und der dazugehörigen Hard- und Software. In dem interdisziplinär zusammengesetzten Team treffen unterschiedliche Perspektiven aufeinander, die den Sprung von problemorientierter Forschung zur tatsächlichen Systementwicklung ermöglichen.

Für die optimale Verknüpfung von Forschung und Lehre sorgen auch Bachelor- und Masterstudierende, die sich in die zahlreichen Projekte des Instituts einbringen. (Kooperative) Promotionsprogramme ermöglichen es wissenschaftlichen Mitarbeitern, auch nach dem Abschluss an der H-BRS zu forschen. So vielfältig wie die Wissenschaftler sind dabei die Projektthemen. Sie reichen von der sicheren Erkennung von Explosivstoffen über die Fälschungserkennung für die Gesichtsbimetrie bis zur Identifizierung der Geruchsspuren von Asiatischen Laubholzbockkäfern.

isf.h-brs.de



▲
HORNET ist eines der größten interaktiven und hochauflösenden LCD-Displays in Deutschland

Visual Computing

Virtual, Augmented und Mixed Reality – was zunächst klingt wie der Traum jedes Videospiele-Fans, ist an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg ein kompetitives Forschungsfeld. Das Institute of Visual Computing (IVC) forscht unter anderem zu Mensch-Maschine-Interaktion, Simulation, Visualisierung und Bilderkennung. Die Ausstattung ist dabei exzellent: Geräte wie HORNET, eines der größten interaktiven und hochauflösenden LCD-Displays Deutschlands, schaffen ideale Ausgangsvoraussetzungen für Höchstleistungen.

Entsprechend dem Forschungsfeld sind auch die Projekte des IVCs vielfältig und herausfordernd: Im Projekt EPICSAVE arbeiten die Wissenschaftler der H-BRS an einem virtuellen Übungssystem für Notfallsanitäter. Mithilfe von Videospiele-technologie und Virtual Reality trainieren sie ihr Verhalten in Notfallsituationen.

OLIVE hingegen erforscht die technischen und biomedizinischen Grundlagen intelligenter Lichtkonzepte, um deren Auswirkung auf den Körper zu ermitteln. Die Technologien, die dabei entwickelt werden, finden oft den Weg in die Industrie: Die Ergebnisse aus OLIVE dienen aktuell als Grundlage für die Entwicklung innovativer anpassbarer LED-Lampen.

📍 vc.inf.h-brs.de

Ressourcenschonung und Energieeffizienz

Dass natürliche Ressourcen nicht unendlich sind, ist bekannt. Deshalb forscht das Institut für Technik, Ressourcenschonung und Energieeffizienz (TREE) zu Fragen der Nachhaltigkeit. Das Spektrum der Themen: Im Bereich der effizienten Mobilität arbeiten die H-BRS-Wissenschaftler unter anderem an der Entwicklung energieoptimaler Fahrstrategien – veranschaulicht

durch Velomobile mit elektrischem Antrieb. Um Energieeffizienz geht es auch im Projekt „Energy Efficient Modulation Techniques and Sensor Networks“, dessen Mitglieder sich mit energiesparenden Funkübertragungssystemen befassen.

Neben dem Thema des Einsparens von Energie widmen sich die Mitarbeiter des Instituts auch der brisanten Frage, wie nachwachsende Materialien für Implantate zur Behandlung von Knochendefekten gewonnen werden können. Das entsprechende Forschungsprojekt untersucht die mögliche Verarbeitung von passenden Implantat-Material und die Übertragbarkeit auf andere Werkstoffe. Aktuell forschen rund 25 Wissenschaftler am TREE – und zwar interdisziplinär.

📍 h-brs.de/tree



VORGESTELLT

Forschen für nachhaltige Innovationen

Am Anfang ihrer Karriere widmete sich Professorin Margit Schulze der Grundlagenforschung, etwa am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz. An der H-BRS geht es ihr um die anwendungsnahe und produktbezogene Forschung. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt für die Professorin für Industrielle Organische Chemie und Polymerchemie auf neuen Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen.

Für die Entwicklung von Materialien als Knochenersatz, ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt, erhielt sie gemeinsam mit ihrer Kollegin Professorin Edda Tobiasch 2013 den Innovationspreis der Hochschule. Außerdem beschäftigt sie sich mit der Verwertung des Pflanzenstoffs Lignin (s. Seite 22).

Die Lehre kommt dabei nicht zu kurz. „Auch an Hochschulen für angewandte Wissenschaften kann man Lehre und Forschung immer besser miteinander verbinden. Die Gestaltungsfreiheit, die ich dabei habe, ist durch nichts aufzuwiegen“, sagt Schulze. Bereits Bachelorstudierende bindet sie in Forschungsprojekte ein: „Sie erfahren dadurch, dass es für ihre Tätigkeit Interesse in der Industrie gibt. Das motiviert ungemein!“

„An der H-BRS forsche ich zusammen mit Forschungsinstituten, Universitäten und der Industrie – das reizt mich sehr.“

Professorin Margit Schulze

Zentrum für Wissenschafts- und Technologietransfer (ZWT)

Das ZWT berät Forscher der Hochschule bei Antragstellung, Patentanmeldung und Forschungsmarketing. Außerdem stellt es den Kontakt der Wissenschaft zu Wirtschaft und Öffentlichkeit her (s. Seite 27).

h-brs.de/zwt

Forschungsmotoren der H-BRS

- Institut für Sicherheitsforschung (ISF)
- Institut für Detektionstechnologien (IDT)
- Institute of Visual Computing (IVC)
- Internationales Zentrum für Nachhaltige Entwicklung (IZNE)
- Institut für Technik, Ressourcenschonung und Energieeffizienz (TREE)
- Forschergruppen und Wissenschaftler aus den Fachbereichen Informatik und Angewandte Naturwissenschaften



Hochaufgelöst

Die Ausmaße (7 m x 3 m) und die Auflösung (72 Megapixel) der Videoleinwand HORNET sind schon beeindruckend. Was steckt dahinter? Mit einem Kamerasystem und enormer Rechenpower generiert die Displaywand am Institute of Visual Computing (IVC) ein System, das zum Beispiel für interaktive Datenanalysen oder Simulationen eingesetzt wird.

7 Kameras für Interaktivität

35 Monitore

Zweimal hingeschaut

Mit zwei Mikroskopen sucht das Team von Peter Kaul, Direktor des Instituts für Sicherheitsforschung (ISF), auf Oberflächen nach Bakterienverunreinigungen oder Sprengstoffspuren.

IR-Mikroskop

Die Kombination der Analysen von Infrarot- und Raman-Spektroskopie ermöglicht eine sehr präzise Identifizierung von Substanzen.

Raman-Mikroskop

MIT ANDEREN AUGEN SEHEN

Forschung bedeutet immer, genau hinzuschauen. Dort, wo das menschliche Auge an seine Grenzen kommt, helfen die neuen Großgeräte der H-BRS weiter. Mit ihnen hat die Hochschule in den letzten Jahren neue Perspektiven für die Forschung eröffnet: schärfer, detaillierter, vielseitiger.

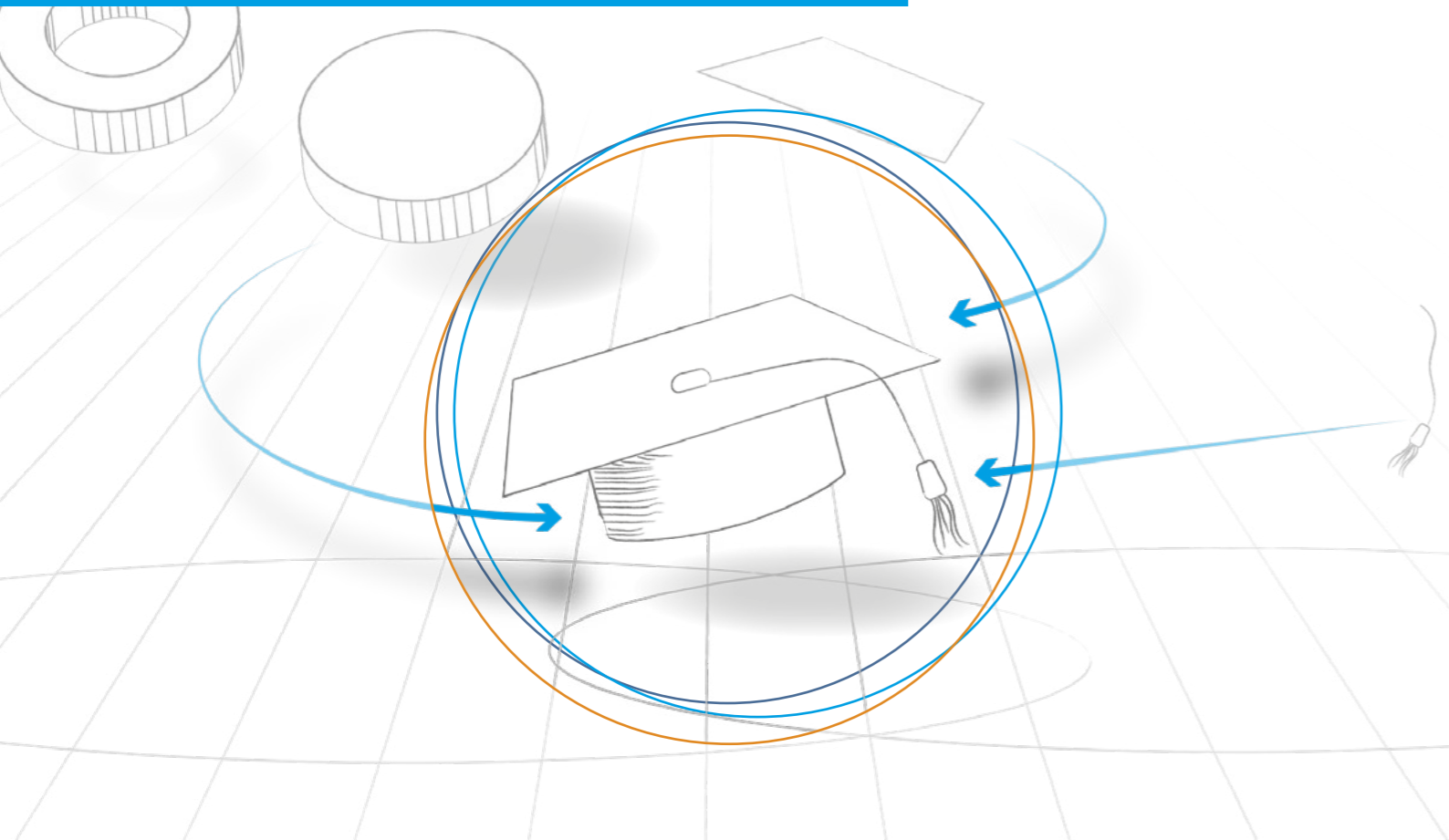
In den Himmel geblickt

Die Qualität des Tageslichts hängt von vielen Faktoren ab: von Wolken, Aerosolen, Spurengasen, Jahres- und Tageszeit. Das neue Outdoor-Spektrometer erlaubt es, die Zusammensetzung von einfallendem Sonnenlicht detailliert zu erfassen – weit über den für Menschen sichtbaren Bereich hinaus.

Damit hat die Forschungsgruppe um Stefanie Meilinger, Professorin für nachhaltige Technologien, ein Instrument an der Hand, um zum Beispiel den Zusammenhang zwischen atmosphärischen Bedingungen und der Effizienz von Solaranlagen zu untersuchen.

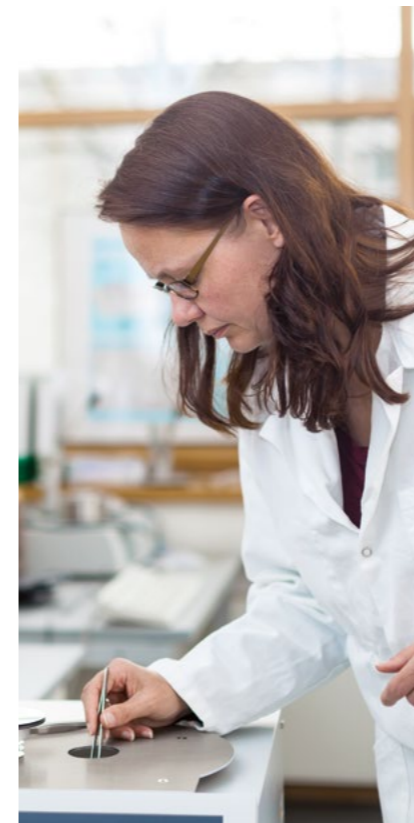
Eingangsoptik

PROMOTION



Eine starke Verbindung in NRW

DIE GRADUIERTENINSTITUTE DER H-BRS UND DES LANDES NRW ERGÄNZEN SICH PERFEKT



Promovieren oder nicht promovieren – das ist an der H-BRS keine Frage. Bereits 2011 wurde das hochschuleigene Graduierteninstitut (GI) gegründet. Seine Entwicklung spricht für sich, denn bis heute begleitet das Institut über 80 Promovenden auf ihrem Weg zum Doktorgrad.



◀ Eine Doktorandin von über 80 Promovierenden an der H-BRS

Und das fächerübergreifend und nachhaltig: Zielgerichtet bündelt das GI erfolgreiche Einzelinitiativen der Fachbereiche und Forschungsinstitute und verknüpft diese mit der institutionellen Nachwuchsförderung, die Beratung, Workshops und Qualitätssicherung umfasst. Dafür bietet das GI ein reichhaltiges Modulangebot zur Qualifikation von Doktoranden und fördert die Vernetzung und den Erfahrungsaustausch von Betreuern: Die Nachwuchswissenschaftler bilden sich unter anderem in geistigem Eigentumsrecht oder dem Schreiben von wissenschaftlichen Beiträgen und Forschungsanträgen weiter. Professoren profitieren von Angeboten wie „English Proofreading Skills“ oder „Supervision and Coaching of PhD Students“. Zudem vernetzen und präsentieren sich Doktoranden und Betreuer auf vielfältigen Veranstaltungen wie der PhD Project Exhibition oder dem PhD Day.

Graduierteninstitut NRW

Das GI der H-BRS versteht sich als Bindeglied zum Graduierteninstitut NRW (GI NRW). Als gemeinsame wissenschaftliche Einrichtung der Fachhochschulen in NRW 2016 gegründet, baut das GI NRW derzeit Unterstützungsstrukturen für kooperative Promotionen zwischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Universitäten auf. Dazu führt es Professorinnen und Professoren beider Hochschultypen zusammen – gleichberechtigt und unter Berücksichtigung der jeweiligen institutionellen Besonderheiten. Die wissenschaftliche Arbeit erfolgt dabei in der Regel an der Hochschule, während der Doktorgrad durch die kooperierende Universität verliehen wird.

Diese Zusammenarbeit hat zahlreiche Vorteile. Sie verbindet theorie- und anwendungsbezogene Forschung über Hochschulgrenzen hinweg und bietet den Doktoranden somit breitere Qualifikationsoptionen und ein größeres Netzwerk, als es eine einzelne Institution könnte. Verstärkt wird dieser Effekt noch durch die unterschiedlichen Impulse und Perspektiven auf die Wissenschaft, die die beteiligten Hochschulen und die Universitäten einbringen.

Mehr:

Das Graduierteninstitut der H-BRS online:

h-brs.de/gi

Graduierteninstitut NRW:

gi-nrw.de

VORGESTELLT

Visualisierung und virtuelle Räume

Ob Virtual Reality oder Big Data – als Professor für Computergrafik und interaktive Systeme sowie Gründungsdirektor des Institute of Visual Computing (IVC) forscht André Hinkenjann am Puls der Zeit. So beschäftigt sich sein Team – gefördert unter anderem durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft – damit, wie Menschen an großen Videoleinwänden gemeinsam mit sehr umfangreichen Daten interagieren können. Die Forschungsprojekte des IVC werden in Kooperation mit nationalen und internationalen Hochschulen, beispielsweise der PUC Rio de Janeiro in Brasilien, realisiert.

André Hinkenjann hat eine von drei Forschungsprofessuren an der H-BRS inne und betreut derzeit zusätzlich fünf Promotionen. Seine Forschung steht immer im interdisziplinären Kontext: So erforschen die Informatiker am IVC in enger Kooperation mit Ärzten und Therapeuten in einem vom NRW-Wissenschaftsministerium geförderten Projekt, wie sich Virtual Reality in der Therapie von Angststörungen einsetzen lässt.



„Am Institute of Visual Computing forschen wir breit und auf internationalem Niveau. Das ist für eine Hochschule für angewandte Wissenschaften nicht selbstverständlich.“

Professor André Hinkenjann

Nachwachsende Rohstoffe stofflich verwerten

IM PROJEKT LIGNOBAU IST DER WISSENSCHAFTLICHE NACHWUCHS AKTIV

Der Holzstoff Lignin gehört neben Zellulose zu den wichtigsten polymeren Bestandteilen von Pflanzen. Bislang wird er in der Industrie aber kaum genutzt. Dabei könnte Lignin aufgrund seiner Eigenschaften fossile Stoffe wie Erdöl oder Kohle ersetzen und somit beispielsweise Baumaterialien nachhaltig und umweltschonend machen. Eine Arbeitsgruppe rund um Margit Schulze, Professorin für Industrielle Organische Chemie und Polymerchemie, erforscht deshalb die stoffliche Verwertung von Lignin im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „Lignin-basierte Polymere für bauchemische Anwendungen“, kurz LignoBau.

Zwei Doktoranden geben Wissen weiter

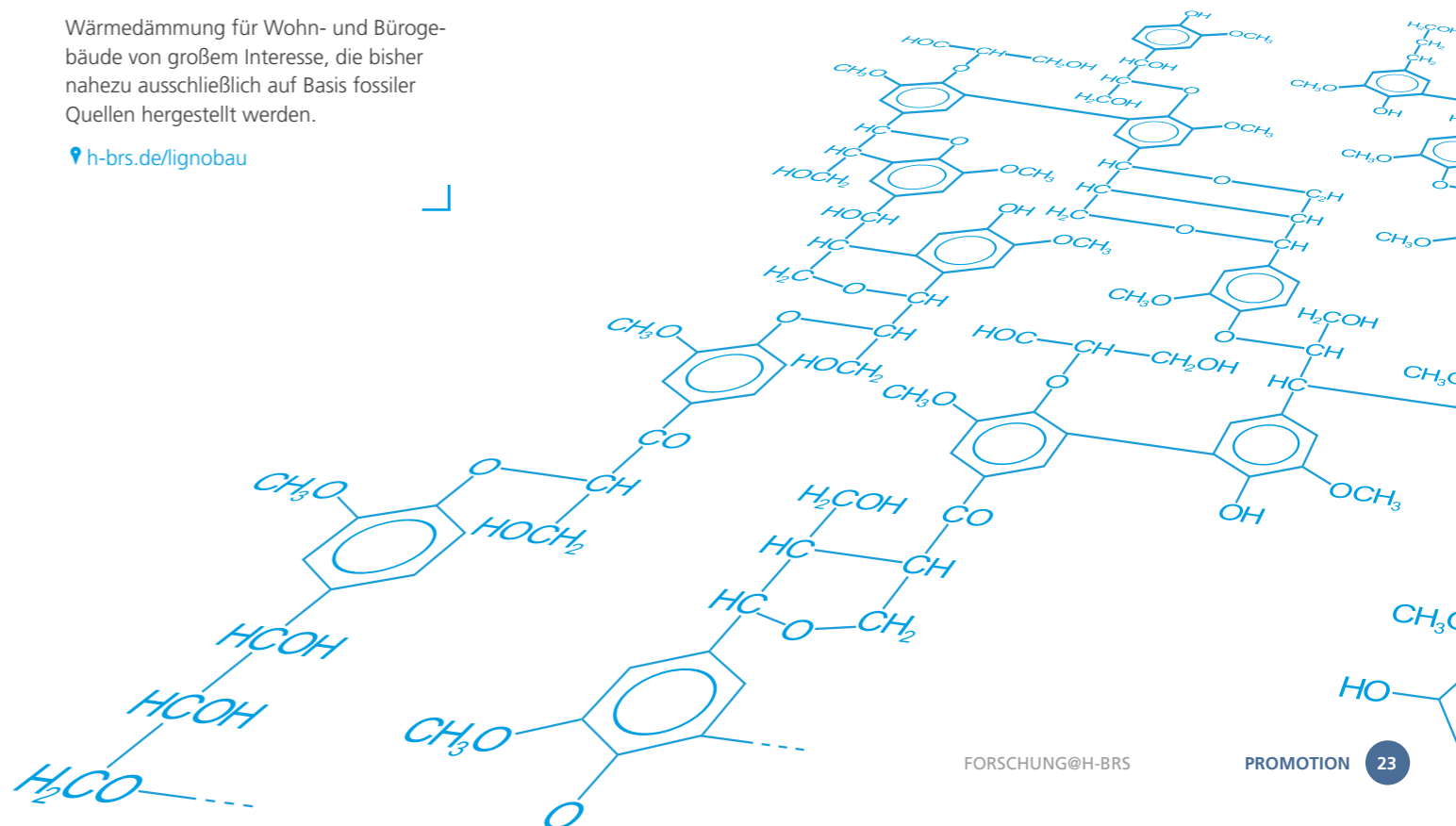
LignoBau bindet neben außeruniversitären und industriellen Partnern wie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Henkel AG auch Universitäten ein. Diese Kombination bietet beste Voraussetzungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs. „Aktuell forschen bei LignoBau zwei Doktoranden, die in Kooperation mit der Universität Bonn beziehungsweise der TU Darmstadt promovieren“, erklärt Margit Schulze. „Sie präsentieren ihre Ergebnisse auf den Projekttagungen, aber auch auf nationalen und internationalen Tagungen – so knüpfen sie wichtige Kontakte und tragen dazu bei, Folgeprojekte anzubahnen.“ Auch Studierende sammeln in LignoBau praktische Erfahrungen in der Laborarbeit und schreiben ihre Bachelor- und Masterarbeiten in diesem Themenumfeld. Dabei kooperieren sie eng mit den Doktoranden.

Die ersten Forschungsergebnisse belegen, dass sich industriell verfügbares Lignin gut verwerten lässt. In der zweiten Hälfte der Projektlaufzeit arbeiten die Wissenschaftler daran, das in der industriellen Produktion anfallende Lignin durch chemische Verfahren so aufzubereiten und zu modifizieren, dass es zu neuen Lignin-basierten Polymeren weiterverarbeitet werden kann. Diese Polymere können vielfältige Anwendung finden: als Komponenten im bauchemischen Bereich, als Additive für biobasierte Verpackungen oder als biokompatible Materialien in der Medizin zur Geweberegeneration und Wirkstofffreisetzung.

Den Wissenschaftlern und industriellen Partnern in LignoBau geht es vor allem um die Verwendung in der Baubranche: Lignin stellt aufgrund seiner ausgeprägten Klebeeigenschaften eine Alternative zu konventionellen Bindemitteln dar. Darüber hinaus sind Schäume zur

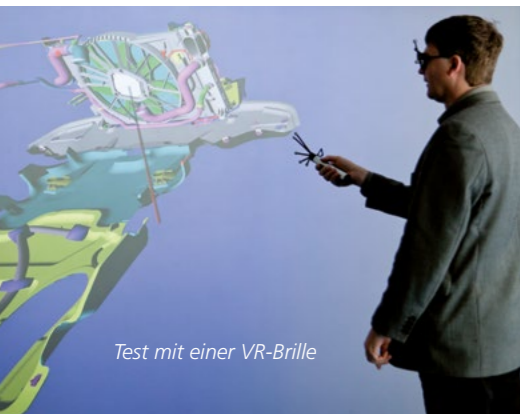
Wärmedämmung für Wohn- und Bürogebäude von großem Interesse, die bisher nahezu ausschließlich auf Basis fossiler Quellen hergestellt werden.

h-brs.de/lignobau



MULTISENSORISCHE WAHRNEHMUNG UND VIEW MANAGEMENT IN AUGMENTED REALITY

Mit dem Aufsetzen einer VR-Brille begibt man sich in eine andere Welt. Gerade für Videospiele und Entertainment sind daher Virtual-Reality-Brillen sehr beliebt. Aber auch die Industrie und Werbung nutzen sogenannte 3D-Nutzerschnittstellen, zum Beispiel um Innovationen der Automobilbranche in einer Fahrsimulation zu präsentieren und weiterzuentwickeln.



Test mit einer VR-Brille

Gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Unter den Begriff 3D-Nutzerschnittstellen fallen auch sogenannte Augmented Reality-Systeme (AR-Systeme), die das reale Umfeld um künstliche Elemente erweitern. Um die Benutzbarkeit und Leistungsfähigkeit dieser Systeme und Anwendungen zu steigern, fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Untersuchungen des Institute of Visual Computing (IVC) an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Das Hauptziel des Forschungsprojekts „Multisensory View Management for Augmented Reality“ ist es, die Wahrnehmung von virtuellen Elementen in AR-Systemen zu verbessern. Dabei arbeitet das Team von Dr. Ernst Kruijff daran, die Aufbereitung und Verarbeitung von Informationen auf Datenbrillen mit eingeschränktem Blickfeld durch multisensorische Impulse zu unterstützen.

Ein kleines Gesichtsfeld ist besonders problematisch, wenn viele Informationen dargestellt werden. Um das visuelle Wahrnehmungssystem des Menschen nicht zu überlasten, übersetzen die Forscher visuelle Informationen in nichtvisuelle Stimuli. So entwickelt Dr. Kruijff mit seinem Team Systeme für Virtual Reality, wie zum Beispiel eine vibrierende Plattform, die das Abrollen der Fußsohlen simuliert und somit ein besseres Selbstbewegungsgefühl ermöglicht. Um den Tastsinn nachzuahmen, tragen die Nutzer spezielle Handschuhe, die mit vielen Vibrationsmotoren ausgestattet sind. So soll die Interaktion mit künstlich hinzugefügten Elementen möglich werden, zum Beispiel das Greifen von Gegenständen.

h-brs.de/multisensory-view-management-augmented-reality

Promovieren und konstruieren

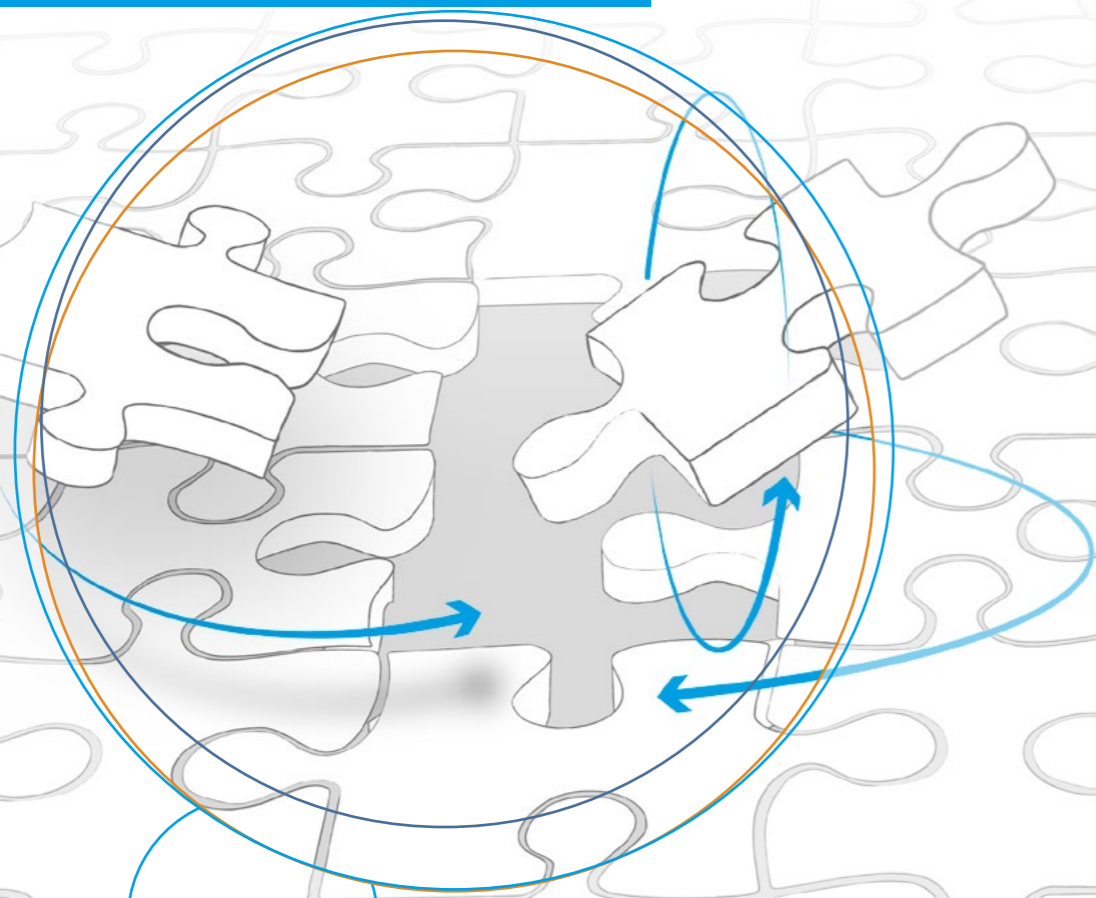
Jens Maiero ist Doktorand am IVC. Momentan erforscht er unterschiedliche multimodale Interaktionstechniken, also Techniken, bei denen die parallele Nutzung unterschiedlicher Sinneskanäle möglich ist. Er versucht, visuelles und haptisches Feedback bei der Nutzung von Smartphones oder Tablets miteinander zu kombinieren.

„Mich fasziniert besonders, dass wir neue Ideen auch direkt umsetzen“ sagt Maiero. „Das bedeutet, dass wir Prototypen entwickeln, also nicht nur programmieren, sondern auch konstruieren.“ Die Forschung im Bereich Augmented Reality hat in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen, denn die neue Technik kann mehr als unterhalten und wird auch zu Fortbildungszwecken eingesetzt. So können Auszubildende oder Mitarbeiter etwa anhand einer „interaktiven Anleitung“ üben, komplexe Maschinen zu bedienen.



Intelligente Fernsteuerung am Institute of Visual Computing (IVC)

KOOPERATIONEN



An einem Strang in die gleiche Richtung

H-BRS KOOPERIERT IN DER FORSCHUNG MIT VIELFÄLTIGEN PARTNERN

Erfolgreiche Forschung bedeutet mehr als nur Konzentration auf die eigene Stärke. Die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg macht die Kompetenzen ihrer Wissenschaftler, Lehrenden und Studierenden auch außerhalb der Hochschule zugänglich. Ob außeruniversitäre Forschungsinstitute, Unternehmen oder Verbände, die H-BRS ist eine verlässliche Partnerin für die Beantwortung wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Fragen.

Erster Anlaufpunkt für Kooperationsinteressierte ist das Zentrum für Wissenschafts- und Technologietransfer (ZWT) der Hochschule. Die zentrale Service- und Kontaktstelle vermittelt Kontakt zu den Spezialisten der H-BRS, hilft bei der Konzeption des Forschungsprojekts und unterstützt bei der Antragstellung sowie der Kostenkalkulation. Gleichzeitig haben die ZWT-Experten die Erfolgswahrscheinlichkeit eines Antrags im Blick – so steht der erfolgreichen Zusammenarbeit nichts

im Wege. Das gilt auch noch nach dem Projekt, wenn wissenschaftliche Ergebnisse über Patente geschützt und mit den Partnern in die Praxis umgesetzt werden.

Auch Studierende und Doktoranden bereichern die Arbeit der Projektpartner langfristig. Von kürzeren Austausch wie durch Praktika und Abschlussarbeiten bis zu längerem Engagement durch Praxissemester und kooperatives Studium bietet die Hochschule zahlreiche Möglichkeiten zur Zusammenarbeit. Davon profitieren beide Seiten: Die Studierenden sammeln wertvolle Praxiserfahrung, während die Partner frische Impulse von Nachwuchskräften erhalten. Angebote wie der Karrieresommer und der Unternehmenstag komplettieren das Vernetzungsangebot.

📍 h-brs.de/zwt

📍 centim.org

Die H-BRS pflegt ihre Beziehungen ...

... **mittelständisch**: Das Centrum für Entrepreneurship, Innovation und Mittelstand (CENTIM) berät KMU.

... **innovativ**: Die BusinessCampus Rhein-Sieg GmbH, ein Joint Venture mit der Kreissparkasse Köln und dem Rhein-Sieg-Kreis, fördert Start-ups.

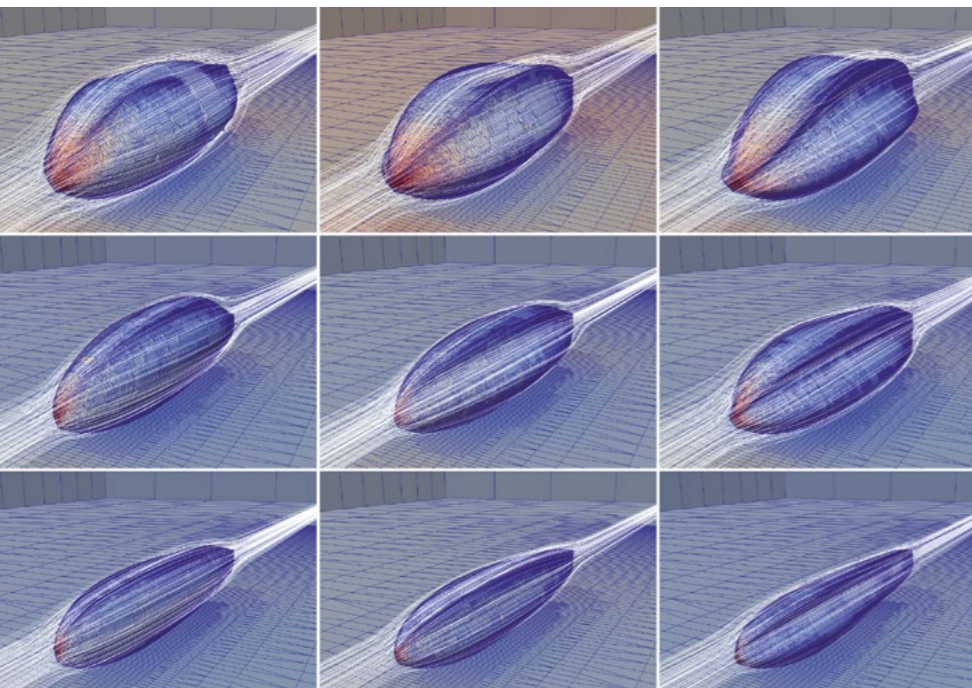
... **gemeinnützig**: Mit dem Slogan „Freunde – Förderer – Alumni“ engagiert sich die Hochschulgesellschaft Bonn-Rhein-Sieg für Vernetzung und Integration.

... **persönlich**: Beim jährlichen Präsidententinner werden Kooperationsmöglichkeiten austariert.

... **regional**: Die Hochschule ist unter anderem an der Initiative Digitales Bonn und am Digital Hub Bonn beteiligt.

Nachhaltig in die Zukunft starten

OPTIMIERUNGSMETHODEN FÜR ENERGIEEFFIZIENTERE FAHRZEUGE



Im virtuellen Windkanal: Die Karosserien von umweltschonenden Velomobilen sollten möglichst wenig Luftwiderstand haben.

Der weltweite Energieverbrauch ist in den vergangenen zwei Jahrzehnten rasant gestiegen und wird weiterhin zunehmen. Fossile Brennstoffe sind jedoch endlich. Die effiziente Nutzung verfügbarer Energie ist daher eine der größten Herausforderungen der Moderne, auch auf dem Feld der Mobilität. Eine Frage dabei lautet, was können aerodynamische und leichtere Fahrzeugkonstruktionen dazu beitragen, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu reduzieren?

Dieser Frage gehen die Wissenschaftler im BMBF-geförderten Projekt AEROMat nach, angesiedelt im Institut für Technik, Ressourcenschonung und Energieeffizienz (TREE) der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Professor Alexander Asteroth und sein Team entwickeln ein Software-Tool, das auf der Grundlage einer eigens entwickelten Algorithmik eine Vielzahl neuartiger Fahrzeugentwürfe automatisch generieren kann.

Daten aus dem All

Seit 2016 besteht eine einzigartige Forschungskoope-ration zwischen der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und der Max-Planck-Gesellschaft, konkret dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie (MPIfR) in Bonn. Möglich wurde sie durch Professor Bernd Klein: Der Elektrotechniker und promovierte Astrophysiker, der als Professor für Elektronische Schaltungs- und Mikroprozessortechnik an der H-BRS lehrt, baut am MPIfR die Abteilung für Digitale Signalverarbeitung auf – ein Feld, das auch in der Radioastronomie immer wichtiger wird. Seine Lehrtätigkeit an der Hochschule ist deshalb auf zwei Semesterwochenstunden reduziert.

Ziel seiner Abteilung ist es, leistungsstarke Datenverarbeitungssysteme zu entwickeln, die für die Forschung am MPIfR dringend benötigt werden: „Die digitale Signalverarbeitung ermöglicht es den Astronomen, die empfangenen kosmischen Signale genauer zu analysieren“, sagt Bernd Klein.

„Sie können dadurch physikalische Zusammenhänge besser ableiten, zum Beispiel welche Temperaturen auf einem Stern herrschen oder wie weit eine Galaxie von uns entfernt ist.“

Das MPIfR baut bei der schnellen Datenverarbeitung und Informationstechnik auf die Expertise der H-BRS. Die neue Abteilung beteiligt sich unter anderem am internationalen Großprojekt „Square Kilometer Array“ – eine besonders leistungsstarke Teleskopanlage in Australien und Südafrika, die ganz wesentlich auf den neuen Möglichkeiten der digitalen Signalverarbeitung basiert. Auch an der Optimierung des Radioteleskops Effelsberg ist Kleins Abteilung beteiligt: „Wir arbeiten an innovativen Konzepten, damit sich die Empfängersignale direkt im Receiver digitalisieren lassen – das wird viele Vorteile bringen.“



„Nur mit digitaler Signalverarbeitung können wir in der Radioastronomie Antworten auf die Fragen finden, wie Universum und Leben entstanden sind.“

Professor Bernd Klein

Doktorand Alexander Hagg neben einem Prototyp des Velomobils



Dazu gehört ein virtueller Entwurfsraum, in dem Ingenieure die Eigenschaften des Fahrzeugs wie Sitzkomfort oder konstruktive Steifigkeit selbst bestimmen. Aufgabe der Algorithmen ist es nun, für die jeweilige Kombination an Eigenschaften den Fahrzeugentwurf zu finden, der die energieeffizienteste Lösung darstellt.

Evolution zum Vorbild

Das Prinzip basiert auf einem evolutionären Ansatz: Zuerst werden willkürliche Entwürfe generiert. Diese werden leicht abgeändert und noch im Programm auf ihre Effizienz getestet – sowohl in Simulation als auch durch Vorhersagemodelle. Daraus ergibt sich eine Vielzahl möglicher

Lösungsvorschläge. Die Vorschläge mit den besten Ergebnissen werden dann miteinander kombiniert, sodass innerhalb kürzester Zeit Entwürfe für besonders energieeffiziente Fahrzeuge entstehen, die weniger Treibstoff verbrauchen.

„Das Tool ersetzt nicht die Arbeit eines Ingenieurs, sondern unterstützt ihn dabei, aus gefestigten Denkmustern auszubrechen“, erklärt Alexander Hagg, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut TREE. „Weitergedacht lässt sich das Programm auch in anderen Branchen anwenden, etwa in der Architektur.“ Vorerst wird es für die Entwicklung von Entwürfen für ultraleichte und energieeffiziente Velomobile eingesetzt.

An dem Projekt AEROMat sind neben der Universität Siegen auch eine Vielzahl außeruniversitärer Partner beteiligt. Dazu zählen unter anderem das Fraunhofer-Institut SCAI und das DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik.

h-brs.de/aeromat

BEISPIEL

SICHERHEITSKONZEPTE FÜR DEUTSCHE UND FRANZÖSISCHE HOCHGESCHWINDIGKEITSZÜGE

Terroranschläge machen vor dem Schienenverkehr nicht halt. Diese Gefahr besteht auch für europäische Hochgeschwindigkeitszüge wie den ICE oder den TGV. Daher hat sich eine deutsch-französische Forschungskoope-ration mit Beteiligung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg dem besseren Schutz dieser sensiblen Infrastruktur angenommen. Die Forschungspartner erarbeiten in „RE(H)STRAIN – Resilience of the Franco-German High-Speed Train Network“ neue Konzepte und Technologien für Präventiv- und Sofortmaßnahmen gegen terroristische Gefahren.

Das Team um Projektleiter Professor Peter Kaul und Stephan Maurer entwickelt am Institut für Detektionstechnologien eine Testumgebung, in der Personen berührungslos auf gasförmige Gefahrstoffe kontrolliert werden können. Ein chemischer Sensor erfasst Spuren an der Kleidung und ermöglicht weitere Analysen.

Eine solche Technologie kann beispielsweise an Bahnhöfen oder Bahnsteigen zum Einsatz kommen. Werden mehrere Sensoren in der Infrastruktur, also im Zug oder am Bahnsteig, untergebracht und um ein geeignetes Trackingsystem ergänzt, ist sogar die Verfolgung auffälliger Personen möglich.

RE(H)STRAIN wird von der deutschen und der französischen Regierung gefördert. Unter Leitung der Universität der Bundeswehr München sind neben mehreren Forschungseinrichtungen auch Experten der Polizei und der Eisenbahngesellschaften beider Länder beteiligt.

h-brs.de/rehstrain

Sensible Infrastruktur



Projektleiter Stephan Maurer arbeitet an Sicherheitskonzepten für Züge.

Heikle Situationen sicher entschärfen

NEUES DETEKTIONSVERFAHREN, UM GEFAHREN SCHNELLER UND EXAKTER EINZUSCHÄTZEN

Herrenlose Koffer an Bahnhöfen und Flughäfen sind ein Sicherheitsrisiko, denn in ihnen könnten Bomben verborgen sein. Sollte sich der Anfangsverdacht konkretisieren, kommt es auf das richtige Vorgehen an. Um zu klären, ob ein Objekt eine unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtung (kurz USBV) enthält und welche Maßnahmen beim Entschärfen am besten geeignet sind, muss schnell geklärt werden, welche Stoffe sich in den Gepäckstücken befinden. Bisherige Detektionstechnologien stellen das Innere von Tasche oder Koffer jedoch nur bildlich dar oder spüren Gefahrstoffe an den Außenseiten eines verlassenen Gepäckstücks auf.

Ins Innere vordringen

Genau dafür entwickeln die Forscher am Institut für Detektionstechnologien (IDT) der H-BRS im Projekt LAGEF eine Lösung: Unter Leitung von Professor Gerhard Holl

entsteht ein neuartiges Laserbohrsystem für die Entschärfungsdienste der Polizei. Es führt mit kleinen Laserstrahlquellen Mikrobohrungen an verdächtigen Objekten durch, ohne eine Zündung zu riskieren. „Die Impulse des Lasers sind zu kurz und die Öffnungen zu klein, um eine Reaktion von Explosivstoffen auszulösen“, erklärt Professor Holl.

Das Innere der Spreng- oder Brandvorrichtung kann dennoch erfasst werden, denn durch die Mikrobohrungen werden Spuren der Inhaltsstoffe nach außen befördert. Mithilfe eines speziell entwickelten Probenentnahmesystems werden die Partikel für weitere Untersuchungen auf einem Filter gesammelt. Die daraus gewonnenen Analysedaten ermöglichen genaue Aussagen über die chemische Zusammensetzung der Inhaltsstoffe, so dass die hieraus resultierenden Gefahren besser eingeschätzt werden können.

Für die Praxis gemacht

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert LAGEF im Programm „Forschung für die zivile Sicherheit“ mit 1,2 Millionen Euro für drei Jahre. LAGEF soll schon bald von Entschärfungsteams der Polizei verwendet werden. Dafür wird das Laserbohr-Detektionssystem derzeit beweglich gemacht: Die Apparatur wird im nächsten Schritt verkleinert und an einer steuerbaren Roboterplattform angebracht – die Polizei kann dann verdächtige Objekte aus sicherer Entfernung untersuchen.

An dem Projekt sind neben dem außeruniversitären Forschungsinstitut Laser Zentrum Hannover (LZH) und dem Unternehmen ExploTech GmbH auch die Forschungs- und Erprobungsstelle der Bundespolizei beteiligt.

📍 h-brs.de/lagef

Safety first mit SafetySim

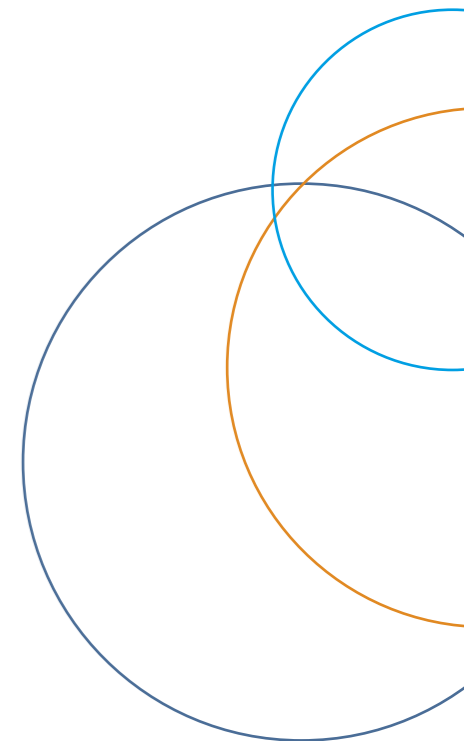
DIGITALES AUSBILDUNGSKONZEPT ZUR REALITÄTSNAHEN ANLAGENSIMULATION

„Zur Betätigung der Maschine Schutzgitter herunterlassen.“ Bei solchen und anderen gängigen Sicherheitsvorkehrungen in der Industrie kommen häufig speicherprogrammierbare Sicherheitssteuerungen zum Einsatz. Doch bislang fehlten die Materialien, mit denen Auszubildende die Planung, Installation und Nutzung dieser lebenswichtigen Steuerungen erlernen können. Eine Lücke, die das Forschungsvorhaben SafetySim des Institute of Visual Computing (IVC) der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg schließen will. Gefördert wird das Projekt von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

Gemeinsam für praxisorientierte Ausbildung

Dabei kooperiert das IVC mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung und mit gewerblichen Partnern aus der Branche der Lehr- und Ausbildungsmittel für die berufliche Bildung. Ziel des Projekts ist es, eine Simulations- und Trainingsumgebung zu entwickeln. Angehende Elektrotechniker sollen in der Simulation sicherheitsrelevante Aspekte erlernen, die bei speicherprogrammierbaren Steuerungen von Maschinen und Anlagen zum Tragen kommen. Die Trainingsumgebung soll zunächst exemplarisch in drei IHK-Ausbildungsgängen fortgeschrittene Module anbieten. Ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung: Denn Sicherheit steht bei der Steuerung von Maschinen an erster Stelle.

📍 h-brs.de/safetysim



Die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS) hat sich in der Forschung gut positioniert. Professorin Margit Geißler, Vizepräsidentin Forschung und Wissenschaftlicher Nachwuchs, beleuchtet den Status quo und wagt einen Ausblick.

Was zeichnet die Forschung an der H-BRS heute aus?

Unsere Hochschule spielt in der oberen Forschungsliga. Als eine von wenigen Hochschulen für angewandte Wissenschaften wurde sie deshalb aufgrund ihrer Forschungsaktivitäten in die European University Association aufgenommen. Diesen Vorsprung wollen wir halten und ausbauen. Dazu muss sich aber wissenschaftspolitisch einiges tun: Professoren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften lehren doppelt so viel wie ihre Kolleginnen und Kollegen an Universitäten. Außerdem erhalten Hochschulen für angewandte Wissenschaften keine Grundmittel für Forschung und nur einen kleinen Teil der Projektfördermittel für Forschung von Land und Bund. Um voranzugehen, sind aber Ressourcen notwendig.

Was heißt das für die Zukunft?

Wir haben uns ein Profil gegeben und konzentrieren uns insbesondere auf die Schwerpunkte Nachhaltigkeit, Sicherheit und Digitalisierung. Da Forschung immer im Wandel ist, werden sich auch die Forschungsfelder ändern oder erweitern – aber neue Inhalte müssen zum Angebot der Hochschule passen.

Stichwort wissenschaftlicher Nachwuchs – haben Sie 2030 das Promotionsrecht?

An der H-BRS arbeiten zurzeit mehr als 80 Doktoranden an kooperativen Promotionsvorhaben – Tendenz steigend. Mit unserem Graduierteninstitut sind wir bestens positioniert: Sowohl die Promovierenden als auch die Betreuerinnen und Betreuer profitieren vom Austausch

und der Unterstützung. Das gilt auch für das Graduierteninstitut NRW. Die Fachgruppen des GI NRW bieten eine Plattform für die Vernetzung von Professoren und Partnern an Universitäten in Bezug auf kooperative Promotionen. Und sie sind ein entscheidender Faktor der Qualitätssicherung. Warum also nicht das Promotionsrecht für das GI NRW? Diese Frage wird natürlich gestellt.

Wie gelingt künftig der Wissenstransfer?

Unser Konzept ist der Science Campus als Kompetenzraum für anwendungsorientierte Forschung und Transfer. Räumliche Nähe spielt eine wichtige Rolle bei der Interaktion, daher sollen die Flächen um den Campus herum als wirtschaftliche Entwicklungsflächen genutzt werden: Es sollen sich Forschungs- und

Entwicklungseinrichtungen von Unternehmen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ansiedeln, die dann mit der Hochschule kooperieren. Erster Schritt ist die Eröffnung des Zentrums für angewandte Forschung (ZAF) Anfang 2018, an dem strategische Partnerschaften zwischen Forschern der Hochschule und der Industrie sowie außeruniversitären Partnern entstehen.



Förderer



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DGUV
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung
Spitzenverband

Kontakte

Prof. Dr. Margit Geißler
Vizepräsidentin Forschung und
Wissenschaftlicher Nachwuchs

✉ margit.geissler@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 602

Zentrum für Wissenschafts- und
Technologietransfer (ZWT)

Dr. Udo Scheuer

✉ transfer@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 664

Graduierteninstitut

Prof. Dr. Rainer Herpers

✉ gi@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 703

Institut für Sicherheitsforschung (ISF)

✉ isf@h-brs.de

Prof. Dr. Norbert Jung
(Sankt Augustin)

☎ +49 (0)2241 865 792

Prof. Dr. Peter Kaul (Rheinbach)

☎ +49 (0)2241 865 549

Institut für Detektionstechnologien
(IDT)

Prof. Dr. Gerhard Holl

✉ gerhard.holl@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 586

Prof. Dr. Peter Kaul

✉ peter.kaul@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 586

Institute of Visual Computing (IVC)

Prof. Dr. André Hinkenjann

✉ andre.hinkenjann@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 229

Prof. Dr. Rainer Herpers

✉ rainer.herpers@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 217

Internationales Zentrum für
Nachhaltige Entwicklung (IZNE)

Prof. Dr. Wiltrud Terlau

✉ izne.info@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 9629

Prof. Dr. Katja Bender

✉ katja.bender@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 9660

Institut für Technik,
Ressourcenschonung und
Energieeffizienz (TREE)

Prof. Dr. Alexander Asteroth

✉ alexander.asteroth@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 255

Prof. Dr. Dirk Reith

✉ dirk.reith@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 9678

Autonomous Systems und Robotik

Prof. Dr. Paul G. Plöger

✉ paul.ploeger@h-brs.de

☎ +49 (0)2241 865 292

Bildnachweise

- shironosov/istockphoto: Titel
- Christian Belzer, kreativrudel: 4
- Bosse und Meinhard: 6/7, 12, 15, 16/17, 18, 19, 26, 30
- Eric Lichtenscheidt: 8, 24, 25, 35
- Jörg Heupel: 10, 21
- Hochschule Bonn-Rhein-Sieg: 9(2), 28, 31
- Eva Tritschler/H-BRS: 14, 29



**Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg**
University of Applied Sciences

Grantham-Allee 20
53757 Sankt Augustin

www.h-brs.de