

ANGEWANDTE FORSCHUNG



HN NRW



IT-SICHERHEIT

Lösungsangebote für Unternehmen in NRW



IMPRESSUM

Angewandte Forschung – Hochschulnetzwerk NRW
TH Köln | Zentrum für Forschungskommunikation
Ubierring 40 | 50678 Köln
+49 (0)221 8275 3796 | info@hn-nrw.de

Text & Redaktion: Britta Tervooren, M.A.

Layout: Dipl.-Des. Kerstin Broichhagen

Satz: Dipl.-Des. Sonia Habbig

Druck: November 2018

Bilder: Titel: shutterstock_Omelchenko | S. 04: BSI_Arne_Schönbohm |
S. 06: shutterstock_Billion Photos | S. 07: Prof. Dr. Sebastian Schinzel,
FH Münster | S. 08: shutterstock_Yurchanka Siarhei |
S. 09: Prof. Dr. Norbert Pohlmann, Westfälische Hochschule |
S. 10: Holger Berens, Rheinische Fachhochschule Köln |
S. 11: shutterstock_Matej Kastelic | S. 12: Prof. Dr. Karl Jonas,
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg | S. 13: shutterstock_SFIO CRACHO |
S. 18: shutterstock_optimarc | S. 21: shutterstock_BABAROGA

INHALTE

SICHERHEIT IN ZEITEN DER DIGITALISIERUNG	04
Präsident des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)	
AUS DER PRAXIS	
• Benutzerfreundliche Sicherheit	06
Labor für IT-Sicherheit, FH Münster	
• Gefahren erfolgreich abwehren	08
Institut für Internet-Sicherheit, Westfälische Hochschule	
• Praktische Umsetzung	10
Kompetenzzentrum Internationale Sicherheit, Rheinische Fachhochschule Köln	
• Kontinuierlicher Wissensaufbau	12
Institut für Sicherheitsforschung, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	
IHRE PARTNER FÜR IT-SICHERHEIT	14
WEITERE FORSCHUNGSPROJEKTE AUS DEM NETZWERK	19
21 HOCHSCHULEN – EIN STARKES TEAM	20



SICHERHEIT IN ZEITEN DER DIGITALISIERUNG

Wenn wir heute von Digitalisierung sprechen, müssen wir uns eines klar machen: Wir befinden uns erst am Anfang einer Ära, die unseren Alltag und unsere Gesellschaft umfassend beeinflussen wird.

Ihr Potenzial ist nahezu unbegrenzt: In diesem Jahr werden weltweit rund 1,3 Millionen Industrieroboter miteinander kommunizieren. Im Internet der Dinge werden bis 2020 schätzungsweise 50 Milliarden Endgeräte interagieren.

Leistungsfähige, zuverlässige und sichere Kommunikationssysteme entwickeln sich immer mehr zum zentralen Nervensystem der Gesellschaft im 21. Jahrhundert. Aber sie machen den Menschen auch immer abhängiger davon, dass diese Systeme einwandfrei funktionieren. Denn auch Angriffe aus dem Cyber-Raum und Gefährdungen der Cyber-Sicherheit, die uns schon heute vor extreme Herausforderungen stellen, werden in einer digitalisierten

und vernetzten Welt weiter zunehmen. Die Zahl der IT-Angriffe steigt von Jahr zu Jahr. Sie werden immer professioneller, ihre Konsequenzen immer folgenschwerer. Wenn wir nicht das notwendige Maß an Informationssicherheit durch Prävention, Detektion und Reaktion gewährleisten, werden Staat, Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland zunehmend gefährdet sein.

Entwicklung vorantreiben

IT-Sicherheit ist damit eines der zentralen Themen der Informations- und Kommunikationstechnologie geworden – gerade in einem Hochtechnologieland wie Deutschland. Wenn es auch in Zukunft einen starken und sicheren Standort Deutschland geben soll, muss mehr in Cyber-Sicherheit investiert werden. Die IT-Sicherheit von Produkten und Dienstleistungen darf keine nachlässig ausgeführte Pflichtübung, sondern muss durch „Security by design“ und „Security by default“ von vornherein gewährleistet sein. Wir brauchen eine mit der Wirtschaft abgestimmte

Entwicklung von Sicherheitsstandards für die IT-Strukturen und den Schutz der Kritischen Infrastrukturen. Deutschland muss in dieser Frage eine Vorreiterrolle einnehmen, als nationale Cyber-Sicherheitsbehörde ist das BSI der Treiber dieser Entwicklung.

Angewandte Forschung stärken

Mit seiner Vielzahl technologieintensiver Unternehmen und seiner innovationsfreudigen, vielseitigen Hochschullandschaft kann Nordrhein-Westfalen dabei ebenfalls eine gewichtige Rolle spielen. Die geplante Einrichtung eines Studiengangs „Cyberkriminalität“ ebenso wie der Aufbau einer Cybercrime-Akademie sind dabei markante Bausteine. Vor allem aber denke ich an einen Ausbau der angewandten IT-Sicherheitsforschung, die einerseits die Sicherheit der IT-Systeme von morgen behandelt, sich aber in mindestens gleichem Maße um die Sicherheit der bereits vorhandenen Informationstechnologien kümmert. Die Beispiele in dieser Broschüre zeigen, wie die Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FH/HAW) Unternehmen als Impulsgeber und Orientierungshilfe zur Seite stehen und etwa mit Seminaren oder Workshops als direkter Ansprechpartner

Unterstützung leisten. Mit ihrer angewandten Forschung und Transferaktivität tragen das Labor für Internetsicherheit, das Kompetenzzentrum Internationale Sicherheit, das Institut für Internetsicherheit und das Institut für Sicherheitsforschung maßgeblich dazu bei, dass IT-Sicherheit in Nordrhein-Westfalen einen hohen Stellenwert hat.

Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, wie sie das Hochschulnetzwerk NRW (HN NRW) anregt und fördert, spielen in der Weiterentwicklung von IT-Sicherheit eine entscheidende Rolle. Das BSI baut seine Zusammenarbeit mit NRW weiter aus, wir haben dies im Februar 2018 mit einer entsprechenden gemeinsamen Absichtserklärung bekräftigt. Denn eine erfolgreiche Fortsetzung des Digitalisierungsprozesses wird es ohne Cyber-Sicherheit nicht geben.

Arne Schönbohm

Präsident des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)

BENUTZERFREUNDLICHE SICHERHEIT

Welche Rolle spielt der Faktor Mensch im Zusammenhang mit Sicherheitsmechanismen?

„Die Digitalisierung durchdringt unseren Alltag und wir verlassen uns zunehmend mehr auf vernetzte IT-Systeme. In der Konsequenz wachsen auch die Sicherheitsforderungen an die IT. Die Situation in Krankenhäusern ist hier besonders schwierig: Einerseits gibt es sehr hohe Sicherheitsanforderungen. Andererseits sind engmaschige Zugriffskontrollen, sowohl auf physischer

als auch auf digitaler Ebene, in Krankenhäusern nicht ohne Weiteres möglich, da sie den Ablauf zu stark einschränken würden. Hier muss der Faktor Mensch besonders stark in die Absicherung der IT einbezogen werden.“

Prof. Dr. Sebastian Schinzel



Schutz vor Hackern

Simulieren gezielter Angriffe auf IT-Systeme

Aufdecken und Schließen von Sicherheitslücken

Prüfen moderner Verschlüsselungstechniken

Labor für IT-Sicherheit

Um sensible IT-Systeme erfolgreich zu schützen und Hackern das Leben zu erschweren, muss man wissen, wie diese arbeiten. In Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Münster analysieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Labors für IT-Sicherheit der FH Münster die Sicherheit medizinischer IT-Geräte. Durch gezielte Angriffe decken sie Sicherheitslücken in datenspeichernden und operativen Krankenhausgeräten auf und unterstützen die Hersteller bei der Schließung der Schwachstellen.

Auch andere potenzielle Schwachstellen, wie E-Mail-Verschlüsselungstechnologien, stehen bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf dem Prüfstand. Ziel des Labors ist es, Methoden und Werkzeuge zur Erstellung sicherer Systeme zu erforschen. Gleichzeitig sollen Unternehmen und Privatpersonen für das Thema IT-Sicherheit sensibilisiert und so die Cyber-Sicherheit im Rahmen gesellschaftlicher Herausforderungen erhöht werden.

FH Münster

Prof. Dr. Sebastian Schinzel
+ 49 (0)2551 9 62188
schinzel@fh-muenster.de

GEFAHREN ERFOLGREICH ABWEHREN

Wie können Unternehmen Gefahren im Zuge der Digitalisierung abwehren?

„Für Unternehmen ist es wichtig zu verstehen, dass ohne IT-Sicherheit keine nachhaltige Digitalisierung gelingen wird. Sie sollten wissen, welche Daten für das Unternehmen von besonderer Bedeutung sind und welche Schutzbedürfnisse diese haben. Dies sind etwa Vertraulichkeit, Integrität sowie Verfügbarkeit der Daten in Zusammenhang mit den entsprechenden IT-Systemen (Smartphone, Notebook, PC, Server, Cloud, ...).

Den Mindeststandard mit Anti-Virus-Lösungen, Firewalls und Verschlüsselungen der Kommunikation und Daten auf Speichermedien sollte dabei jedes Unternehmen erfüllen.“

Prof. Dr. Norbert Pohlmann



Innovative Expertise

Beratung und Workshops

Forschung und Entwicklung

Prototypen

Institut für Internet-Sicherheit

Der digitale Alltag verlangt innovative Lösungen, die den Umgang mit neuen Technologien im Internet sicher und vertrauenswürdig machen. Dieses Ziel verfolgt das seit 2005 bestehende Institut für Internet-Sicherheit – if(is) der Westfälischen Hochschule. Das Institut sieht sich als Impulsgeber und Orientierungshilfe für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Schulungen, Seminare und Live-Hackings des if(is) klären über die Relevanz von IT-Sicherheit auf und erhöhen die Sensibilität im Umgang mit dem Internet.

Im Mittelpunkt der Forschung am if(is) stehen etwa Blockchain-Technologien, Internet of Things, IT-Sicherheit im Gesundheitswesen und Sicherheit von Zahlungssystemen. Mit seinem praxisnahen Masterstudiengang Internet-Sicherheit möchte das if(is) dem Fachkräftemangel effektiv entgegenwirken und die Studierenden optimal für den digitalen Wandel in Unternehmen und Institutionen ausbilden.

Westfälische Hochschule

Prof. Dr. Norbert Pohlmann

+49 (209) 95 96 515

pohlmann@internet-sicherheit.de

Kompetenzzentrum Internationale Sicherheit

Ob Cyber-Kriminalität, Wirtschaftsspionage, oder Terror – das Thema Sicherheit verlangt nach Bewältigungsstrategien und Präventionsmaßnahmen. An der Rheinischen Fachhochschule Köln arbeitet das Kompetenzzentrum Internationale Sicherheit (KIS) an genau diesen Herausforderungen.

Ziel des KIS ist es, Wissensaufbau und Erfahrungsaustausch rund um die Kernbereiche Cyber-Sicherheit, Industriespionage und LogistikSicherheit zu ermöglichen und zu fördern. Die Verknüpfung von Industrie, Wissenschaft und Forschung sind wesentlicher Bestandteil dieser Arbeit. Das KIS ist zudem Teil des EU-geförderten Forschungsclusters CIVILnEXt, das sich mit der Entwicklung innovativer Informationssysteme für die gemeinsame Sicherheits- und Verteidigungspolitik (GSVP) der EU-Auslandsmissionen beschäftigt.

Rheinische Fachhochschule Köln

Ass. iur. Holger Berens

+49 (0)211 203 028 003

holger.berens@rfh-koeln.de



PRAKTISCHE UMSETZUNG

Welche Chancen liegen in der Zusammenarbeit von FH/HAW und Unternehmen beim Thema IT-Sicherheit?

„Unter IT-Sicherheit verstehen die meisten Unternehmen technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz ihrer IT-Infrastruktur. Natürlich sind diese unumgänglich, um Angriffe frühzeitig zu erkennen und das Risiko zu minimieren, aber sie reichen nicht aus. Gerade die Implementierung von Sicherheitsprozessen und der sogenannte Faktor Mensch müssen berücksichtigt werden. Vor allen Dingen KMU sind hier häufig überfordert. KIS ist Teil der europäischen Expertengruppe ‚European Digital SME Alliance‘. Gefördert von der EU, wurde hier ein für KMU verständlicher und vor allen Dingen praktisch umsetzbarer Standard für Cyber-Sicherheit entwickelt.“

Ass. iur. Holger Berens

Vom Austausch profitieren

Aus- und Weiterbildung

Interdisziplinäre Auftragsforschung

Implementierung von Sicherheitssystemen



Institut für Sicherheitsforschung

Der Begriff Sicherheit hat viele Facetten. In der Informatik hat er etwa eine andere Bedeutung als in der Elektrotechnik. Das Institut für Sicherheitsforschung (ISF) der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg beschäftigt sich genau mit dieser Vielseitigkeit und führt die unterschiedlichen Betrachtungsweisen in neuen Konzepten sowie Hard- und Softwarelösungen zusammen. Dabei entsteht eine offene, fachbereichsübergreifende Diskussionsplattform, welche die gemeinsame Durchführung von interdisziplinären Forschungsprojekten zum Ziel hat.

Neben der Forschung widmet sich das ISF auch der Qualifizierung von Fach- und Führungskräften in den Themenfeldern Erkennung, Analyse und Reaktion auf Cyber-Sicherheits-Vorfälle. Als Teil des ISF wurde zu diesem Zweck gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie 2017 das „Lernlabor Cybersicherheit“ eröffnet.

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Norbert Jung | Prof. Dr. Peter Kaul
+49 (0)2241 865 792
isf@h-brs.de



Vielseitige Sicherheitsmaßnahmen

Interdisziplinäre Konzepte sowie Hard- und Softwarelösungen

Fachbereichsübergreifende Diskussionsplattform

„Lernlabor Cybersicherheit“ für Fach- und Führungskräfte

KONTINUIERLICHER WISSENSAUFBAU

Wie kann der Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft zukünftig weiter unterstützt werden und somit noch besser gelingen?

„Der Schutzbedarf im Hochsicherheitsbereich, wie etwa der Energieversorgung oder bei sicherheitskritischen Anwendungen wie dem automatisierten Fahren, ist ungleich höher als im normalen Arbeitsumfeld. Sehr komplexe und nachhaltige Angriffe, oft über Monate und Jahre, erfordern entsprechende Gegenmaßnahmen. Hier setzen sehr spezialisierte Schulungsangebote an, die kleine Zielgruppen ansprechen und sehr spezifisch auf deren Bedarfe eingehen. Der entsprechende Wissensaufbau muss kontinuierlich erfolgen, da sich auch die Angriffsvektoren ständig weiterentwickeln.“

Prof. Dr. Karl Jonas
„Lernlabor Cybersicherheit“



IHRE PARTNER FÜR IT-SICHERHEIT IN NRW

1

Ostwestfalen-Lippe

Fachhochschule Bielefeld

IT-Sicherheit und Datenschutz

Prof. Dr. Christoph Thiel | +49 (0)571 8385 258 | christoph.thiel@fh-bielefeld.de

Hochschule Ostwestfalen-Lippe

IT-SIVA – Entwicklung einer IT-Sicherheitsinfrastruktur für verteilte Automatisierungssysteme

Prof. Dr. Stefan Heiss | +49 (0)5261 702 2402 | stefan.heiss@hs-owl.de

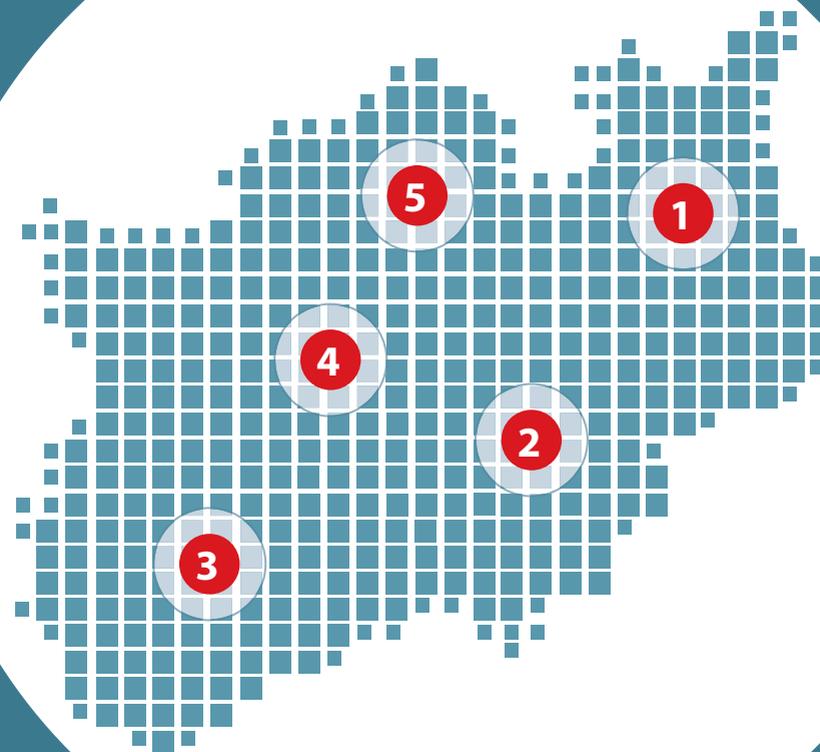
2

Südwestfalen

Hochschule Hamm-Lippstadt

Intelligent Pump: IT-Sicherheit für intelligente Fördertechnik als Schlüsseltechnologie für die digitale Transformation der Prozessindustrie

Prof. Dr. Jan Pelzl | +49 (0)2381 8789 476 | jan.pelzl@hshl.de



3

Rheinland

FH Aachen

hacking4: Gamified Hacking for IT-Security

Prof. Dr. Marko Schuba, B. Sc. Oliver Wycisk | +49 (0)241 6009 51987 | wycisk@fh-aachen.de

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

3D Finger: Sichere 3D-Fingerabdruckerfassung mittels OCT-Scanner

Prof. Dr. Norbert Jung | +49 (0)2241 865 792 | norbert.jung@h-brs.de

Hochschule Düsseldorf

Information Security Awareness in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

Prof. Dr. Holger Schmidt | +49 (0)211 4351 3516 | holger.schmidt@hs-duesseldorf.de

Katholische Hochschule NRW

elvi – Elektronische Visite: die Videosprechstunde

Prof. Dr. Martin Klein | +49 (0)251 417 67 22 | m.klein@katho-nrw.de

Hochschule Niederrhein

CLAVIS – Kompetenzzentrum für Informationssicherheit

Prof. Dr. René Treibert | +49 (0)2161 186 6343 | rene.treibert@hs-niederrhein.de

Hochschule Rhein-Waal

Bewertung von IT-Sicherheitsrisiken mittelständischer Unternehmen

Prof. Dr. Ulrich Greveler | +49 (0)2842 90825 283 | ulrich.greveler@hochschule-rhein-waal.de

Rheinische Fachhochschule Köln

Kompetenzzentrum Internationale Sicherheit

Holger Berens | +49 (0)221 20302 8003 | holger.berens@rfh-koeln.de

TH Köln

Institut für Data Science, Engineering und Analytics

Prof. Dr. Thomas Bartz-Beielstein, Prof. Dr. Uwe Naujoks | +49 (0)2261 8196 6391 | thomas.bartz-beielstein@th-koeln.de

Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW

Cyber-Angriffe gegen Unternehmen

Prof. Dr. Gina Wollinger | +49 (0)221 9126 52 0 | ginarosa.wollinger@fhoev.nrw.de

4

Ruhrgebiet

Fachhochschule Dortmund

iGOBSIS – Intelligentes Gewaltopfer-Beweissicherungs- und Informationssystem – standardisierte computerunterstützte Gewaltopferuntersuchung vom Prototyp zur realen Praxiserprobung

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

Hochschule Ruhr West

Analyse von Personenbewegungen an Flughäfen mittels zeitlich rückwärts- und vorwärtsgerichteter Videodatenströme – APFeL

Prof. Dr. Uwe Handmann | +49 (0)208 88254 802 | uwe.handmann@hs-ruhrwest.de

Westfälische Hochschule

Institut für Internetsicherheit

Prof. Dr. Norbert Pohlmann | +49 (0)209 9596 515 | pohlmann@internet-sicherheit.de

5

Münsterland

FH Münster

Labor für Internetsicherheit

Prof. Dr. Sebastian Schinzel | +49 (0)251 9 62188 | schinzel@fh-muenster.de

Weitere Projekte aus dem Netzwerk

Evangelische Hochschule RWL

Lebensphasenorientierte Personalpolitik – Unternehmenslernen bei komplexen sozialen Innovationen

Prof. Dr. Irene Gerlach | +49 (0)234 36901 143 | i.gerlach@evh-bochum.de

Hochschule Bochum

Entwicklung einer Anwendung zum Durchführen von automatisierten Softwaretests (KBUit : Knowledge Based Unit Testing Application)

Prof. Dr. Ursula Oesing | +49 (0)234 3210 360 | ursula.oesing@hs-bochum.de

Hochschule für Gesundheit

Train2Hear – Teletherapie bei Hörstörungen

Prof. Dr. Kerstin Bilda | +49 (0)234 77721 610 | kerstin.bilda@hs-gesundheit.de

Technische Hochschule Georg Agricola

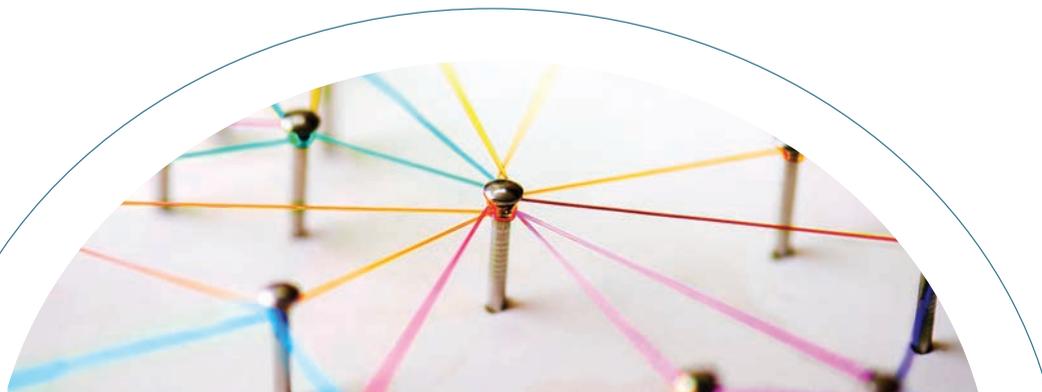
„Hai-Tech“: Entwicklung und Einsatz moderner Monitoring-Systeme in Zoologischen Gärten

Prof. Dr. Bernd vom Berg | +49 (0)234 968 3399 | bernd.vomberg@thga.de

Fachhochschule Südwestfalen

Digitale Kuh 3.0 – Entwicklung nutzerspezifischer Managementhilfen zur Verbesserung der Gesundheit sowie zur Optimierung tiergerechter Haltungssysteme von Milchkühen

Prof. Dr. Marc Boelhauve | +49 (0)2921 378 3370 | boelhauve.marc@fh-swf.de



21 HOCHSCHULEN – EIN STARKES TEAM

Netzwerk im Dialog

Angewandte Forschung – Hochschulnetzwerk NRW (HN NRW) ist der Verbund der 21 staatlichen und staatlich refinanzierten Fachhochschulen/ Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FH/HAW) in Nordrhein-Westfalen.

Gemeinsam innovativ

Unsere 21 Mitgliedshochschulen haben ein breites Forschungsspektrum. Aufgrund ihrer Praxisnähe sind sie besonders geeignet, gesellschaftliche wie technologische Fragestellungen zu erforschen und individuelle Lösungen anzubieten. Sie entwickeln neue Technologien, Produkte, Verfahren und Prozesse.

Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsstärke, ihrem Know-how und ihrer flexiblen Umsetzung sind sie verlässliche Partner für Unternehmen aus Wirtschaft und Industrie.

Vielfältige Aktivitäten

Unsere regelmäßigen Publikationen greifen aktuelle Themen auf und berichten anschaulich über spannende Forschungsprojekte aus dem Netzwerk.

Unsere Dialogformate bringen die unterschiedlichen Akteure aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft zusammen und fördern den Austausch.

Unsere Web-Plattform bündelt kompakt Forschungsmeldungen, Informationen zu Netzwerkaktivitäten, Interviews sowie weitere Angebote rund um die angewandte Forschung in NRW.

Unser Newsletter und Facebook-Auftritt informiert regelmäßig kurz und prägnant über die neusten Forschungsaktivitäten.

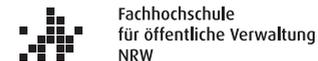
Transfer & Innovation

Enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft leistet einen wichtigen Beitrag zur Innovationsfähigkeit NRW und Deutschlands. Kooperationen mit der Praxis sind eine der Kernaufgaben von FH/HAW in NRW. Aus gemeinsamen Projekten entstehen etwa Patente, Arbeitsplätze oder sogar neue Betriebe. So beleben sie die Wirtschaft und stärken den Standort.

Um die Kommunikation und Organisation weiter zu optimieren, wurden in den Hochschulen spezielle Transferstellen gegründet. Sie stehen Unternehmen als Ansprechpartner zur Verfügung und helfen sowohl bei strukturellen Fragen als auch bei der erfolgreichen Umsetzung von Transferprojekten.

www.hn-nrw.de







HN NRW
Hochschulnetzwerk



Netzwerkbüro

Ubierring 40 | 50678 Köln

+49 (0)221 8275 3796

info@hn-nrw.de

www.hn-nrw.de

Das Netzwerk wird gefördert vom:

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

