

**Fachhochschule  
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**IDiAL** Institut für die Digitalisierung von  
Arbeits- und Lebenswelten

# **IDiAL Jahresbericht 2025**

## **IDiAL Annual Report 2025**





# INHALTSVERZEICHNIS

## TABLE OF CONTENTS

- 5 **Vorwort**  
Introduction
- 6 **Das Institut IDiAL**  
The IDiAL Institute
- 10 **IDiAL in Zahlen**  
IDiAL Statistics
- 12 **Wichtige Ereignisse 2025**  
Important Events 2025
- 16 **Wissenschaftskommunikation**  
Science Communication
- 19 **Forschende**  
Researchers
- 31 **Forschungsprojekte**  
Research Projects
- 71 **Promotionen und Masterstudiengänge**  
Dissertations and Master's Programmes
- 76 **Studiengang Master Digital Transformation**  
Study Programme Master Digital Transformation
- 80 **Masterstudiengang Embedded Systems Engineering**  
Master's Programme Embedded Systems Engineering
- 85 **Publikationen und Veranstaltungen**  
Publications and Events
- 92 **So finden Sie uns**  
How to find us
- 95 **Impressum**  
Imprint



# VORWORT

## INTRODUCTION

Die dynamischen Fortschritte insbesondere in den Bereichen Künstliche Intelligenz und autonome Robotik sowie die aktuellen geopolitischen Rahmenbedingungen erhöhen den Innovations- und Transformationsdruck in Wirtschaft und Gesellschaft. Parallel dazu gewinnen EU-Compliance und regulatorische Anforderungen weiter an Relevanz. Daraus ergibt sich ein zentraler Gestaltungsauftrag: Innovationsprozesse sind nicht im Widerspruch, sondern im Einklang mit Compliance-Anforderungen zu konzipieren und umzusetzen. Das Institut für Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL) adressiert diese Fragestellungen in verschiedenen Transfer- und Forschungsprojekten. Des Weiteren wurden Schwerpunkte gesetzt im Bereich autonomer Robotik für Rettungsszenarien, der Erschließung neuer Energieoptionen für die Deutsche Bahn sowie die Auseinandersetzung mit KI-induzierten Veränderungen von Berufsbildern und Kompetenzanforderungen.

Im Berichtsjahr wurden vor diesem Hintergrund neue nationale und internationale Transfer- und Forschungsaktivitäten initiiert und bestehende Vorhaben weiter konsolidiert. Darüber hinaus konnte das IDiAL zwei Promotionsvorhaben erfolgreich abschließen: Felix Willich promovierte zum Thema „Single Action Control of Shock Absorbers for Aircraft Landing Gear“ und Nargiza Mikhridinova zum Thema „Competence-Based Team Development for Software Engineering Projects: Comprehensive Competence Models“. Die wissenschaftliche Sichtbarkeit wurde zudem durch eine weitere Qualitätssteigerung der Publikationstätigkeit gestärkt.

Das IDiAL ist in nationale und internationale Netzwerke eingebunden und engagiert sich zugleich in regionalen Kooperationsstrukturen, insbesondere am Wissenschafts- und Innovationsstandort Dortmund, um die digitale Transformation evidenzbasiert mitzugestalten. Seit der Initiierung beteiligt sich das Institut an der Digitalen Woche Dortmund und wirkt im Rahmen des Masterplans Wissenschaft mit. Ergänzend verfolgt das IDiAL im MINT-Bereich das Ziel, durch Workshops für Schüler\*innen frühzeitig Interesse an Forschungsfragen der Digitalisierung zu fördern. Im Jahr 2025 präsentierte das IDiAL ausgewählte Projekte unter anderem auf der „E-world energy & water 2025“ sowie auf der ruhvalley Convention. Am User Innovation Center (UIC) des Instituts wurden zudem zahlreiche projektbezogene Veranstaltungen im Kontext laufender Drittmittelvorhaben (u. a. DirectGreenEnergy4Trains, DiPASst, Informatik All Inclusive, UMDenken, UA4PIM) sowie hochschulinterne Formate (z. B. Teamtag Fachbereich Informatik Marketing, Filmdreh für FH Recruiting) durchgeführt.

Mit dem vorliegenden Jahresbericht 2025 dokumentiert das IDiAL seine Aktivitäten, Ergebnisse und Entwicklungen des Berichtsjahres und stellt diese in strukturierter und kompakter Form dar.

Wir laden Sie ein, den Bericht als Überblick über das Leistungsportfolio sowie als Ausgangspunkt für weiterführende Gespräche und Kooperationen zu nutzen. Für Rückfragen und ergänzende Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**Dr.-Ing. Emine Bilek**

Geschäftsführerin IDiAL / Managing Director of IDiAL

**Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig und Prof. Dr. Sabine Sachweh**

Sprecher\*in IDiAL / Speakers of IDiAL

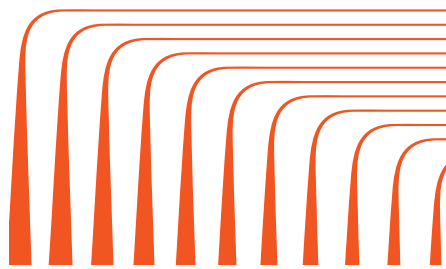
Dynamic advances, particularly in the fields of artificial intelligence and autonomous robotics, along with current geopolitical conditions, are increasing the pressures for innovation and transformation in economy and society. In parallel to this, EU compliance and regulatory requirements are becoming increasingly relevant. This results in a central design mandate: conceiving and implementing innovation processes in harmony with compliance requirements instead of in contradiction to them. The Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains (IDiAL) addresses these issues in various knowledge transfer and research projects. Further points of focus included the area of autonomous robotics for rescue operations, developing new options for Deutsche Bahn and dealing with AI-induced changes in job profiles and skill requirements.

With these in mind, new national and international knowledge transfer and research activities were initiated and existing activities were further consolidated during the reporting year. Furthermore, two doctoral projects were successfully completed with IDiAL: Felix Willich wrote his doctoral thesis on the topic “Single Action Control of Shock Absorbers for Aircraft Landing Gear” and Nargiza Mikhridinova wrote hers on “Competence-Based Team Development for Software Engineering Projects: Comprehensive Competence Models”. Scientific visibility was also increased by further improvement of the quality of publication activities.

IDiAL is involved in national and international networks and additionally contributes to regional structures for cooperation and collaboration, particularly in Dortmund as a location for science and innovation, with the goal of helping to co-create digital transformation in an evidence-based way. Since its founding, the institute has participated in the Digital Week Dortmund and is involved in the Science Master Plan. In addition, IDiAL is pursuing the goal of promoting early interest in STEM fields through workshops for school students on research questions about the digital transformation. In 2025, IDiAL presented selected projects at events including the E-world energy & water 2025 trade show and the ruhvalley Convention. The Institute’s User Innovation Center (UIC) also hosted numerous events related to ongoing third party-funded projects, including DirectGreenEnergy4Trains, DiPASst, Informatics All Inclusive, UMDenken and UA4PIM, not to mention in-house university events including the department of Computer Science Marketing Team Day and a film shoot for FH Recruiting.

With this 2025 Annual Report, IDiAL is documenting its activities, deliverables and developments during the reporting year and is presenting them in a structured and compact form.

We invite you to utilize this report as an overview of our service portfolio and as a springboard for further discussions and cooperations. Please do not hesitate to contact us if you have any questions or need more information.



# INSTITUT FÜR DIE DIGITALISIERUNG VON ARBEITS- UND LEBENSWELTEN

## INSTITUTE FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF APPLICATION AND LIVING DOMAINS

Digitale und physische Grenzen verschwimmen im sogenannten Internet der Dinge (Internet of Things - IoT) durch Verknüpfung der realen und virtuellen Welt miteinander. Diese Entwicklung bringt Entlastungen durch intelligente Umgebungen und interagierende Objekte ebenso mit sich wie Geschäftspotenziale, vor allem in den Bereichen Automatisierung, Logistik, Mobilität, Gesundheit, alternde Gesellschaft, Umwelt und Energie. Die verdichteten Lösungen der Zukunft, wie beispielsweise Smart Energy, Smart Mobility, Smart Living oder Smart Health, brauchen Intelligenz. Meist beruht diese Intelligenz auf hochvernetzten eingebetteten Systemen (Embedded Systems). Über Sensoren und Aktuatoren stellen sie in Form von Cyber Physical Systems (CPS) das Bindeglied zwischen virtueller und realer Welt dar. Daten über die reale Welt werden dabei erfasst, digital verarbeitet und gegebenenfalls auf zentralen Systemen von IT Services verarbeitet. Dabei besteht das Risiko, dass Menschen die Verarbeitungsprozesse in der virtuellen Welt nicht richtig einschätzen können und zu offen oder zu defensiv agieren. Lösungen müssen auf die Menschen ausgerichtet werden, um die Heterogenität der Nutzer\*innen zu adressieren, die von „Digital Natives“ bis zu Menschen mit Migrationshintergrund oder Einschränkungen reicht. Die Benutzungsschnittstellen sind so zu gestalten, dass sie allen Nutzer\*innen gerecht werden, was einen partizipativen Entwicklungsansatz mit gestalterischer Beteiligung als Koproduzent\*innen erfordert.

Die zunehmende Digitalisierung kann einen wesentlichen Beitrag zur Adressierung gegenwärtiger Herausforderungen leisten wie beispielsweise im Bereich des globalen Wettbewerbs, im Bereich der Aufrechterhaltung von Arbeits-, Bildungs-, Versorgungs- und Kontaktoptionen in Zeiten einer Pandemie oder im Bereich des Klima- und des demographischen Wandels.

Die Anwendung digitaler Innovationen zum Wohle der Menschen und der Wirtschaft in den verschiedenen Arbeits- und Lebenswelten wirft eine Reihe anwendungsbezogener Forschungsfragen auf, die das IDiAL strukturiert in drei Leitthemen bearbeitet:

### **Digitalisierung & Gesellschaft**

Der schnelle technologische Wandel bedingt eine Stärkung der Digitalen Kompetenz in der gesamten Gesellschaft, um die Technologie zielführend einzusetzen. Gleichzeitig erfordert die zunehmende technologische Durchdringung aller Lebens- und Arbeitsbereiche technische Lösungen, die verantwortungsvoll gestaltet sind, d.h. potentielle negative Folgen aus ethischer Perspektive im Blick haben und diesen entgegenwirken. Die Datenerhebung im privaten, beruflichen und öffentlichen

Digital and physical borders are blurred in the Internet of Things (IoT) as the real and virtual worlds are interlaced. This development of intelligent environments and interacting objects brings increased convenience as well as business potential, especially in the areas of automation, logistics, mobility, aging population, environment and energy. Future integrated solutions like Smart Energy, Smart Mobility, Smart Living or Smart Health all require intelligence. This intelligence is mostly based on highly integrated embedded systems. Together with sensors and actuators they build up to Cyber Physical Systems (CPS) which represent the connector between the virtual and physical world. Real world data is captured, digitally processed and potentially further processed in central IT service systems. There is a risk that the human users cannot properly assess the virtual world processes and as a result interact in an either too open or too defensive manner. Solutions need to be targeted for the human users to address their heterogeneity, including “digital natives”, people with migration background or with handicaps for example. The user interfaces need to be designed to be appropriate for all users. The development approach must be based on active design participation by associate producers.

Increasing digitalization can make an important contribution to addressing current challenges in the area of global competition or keeping work, education, supply channels and contacts going in times of a pandemic, or in the area of climate and demographic change.

The use of digital innovations for the good of the population and the economy in various living and working environments raises a number of application-related research questions, on which IDiAL is working in three main research areas with a structured approach:

### **Digital Transformation & Society**

Rapid technological change necessitates a strengthening of digital skills throughout the whole of society in order to use the respective technologies in an expedient way. At the same time, the increasing penetration of these technologies in all areas of our life and work calls for technical solutions that are responsibly designed, i.e., that bear in mind any consequences which are potentially negative from an ethical perspective and counteract them. Data collection in private, professional, and public environments, above all in connection with machine learning methods, raises a number of research questions which, in addition to questions related to the enhancement of digital skills and the design of responsible systems, are primarily explored in the context of this main research area at IDiAL. Activities in the area of digital educa-



Umfeld vor allem auch in Verbindung mit maschinellen Lernverfahren wirft eine Reihe an Forschungsfragen auf, die neben Fragen zur Stärkung der digitalen Kompetenz und der Gestaltung verantwortungsvoller Systeme, primär im Kontext dieses Leitthemas am IDiAL untersucht werden. Aktivitäten im Bereich der digitalen Bildung (z. B. Digital University, Digital Literacy) dienen dem Transfer in die Gesellschaft.

### Digitalisierung & Wirtschaft

Die zunehmende Digitalisierung befördert neben isolierten Geschäftsmodellen einzelner Unternehmen vor allem auch die digitale Kooperation über verteilte Wertschöpfungssysteme, die verschiedenste Geschäftsmodelle integrieren. Dadurch gibt sich die Notwendigkeit der Systemintegration über Schnittstellen auf unterschiedlichsten Ebenen, wie beispielsweise der Regulierung, der Wirtschaft, der Informationstechnik oder der Software. Dieser Fokus wird am IDiAL in den Forschungsschwerpunkten Robotik, CPS, Cyber-Physical Production System (CPPS) und Cloud-Anwendungen oder datengetriebene Lösungen in Anwendungsgebieten wie Bildung, Pflege/Medizin, Produktion, Logistik, Energie, Mobilität, Smart City oder Smart Region gesetzt. Die Forschung zu Managementmethoden für die digitale Transformation ergänzt diese Facette des IDiAL.

### Technologien für die Digitalisierung

Werkzeuge oder Werkzeugketten zur Unterstützung der Entwicklung, Integration, Bereitstellung oder dem Test digitaler (vernetzter) Systeme bilden einen weiteren Forschungskontext am IDiAL. Hier werden Themen bearbeitet, wie Entwicklungsumgebungen für Smart Services Bereiche, in denen Testdaten nur schlecht verfügbar sind, Werkzeuge, die eine gute Verteilung von Software auf Hardwareknoten unterstützen, Werkzeuge, die den Aufbau von Systemen der Systeme unterstützen oder Werkzeuge, die auf einer technischen Basis helfen, Datenschutz zu gewährleisten.

tion (e.g., digital university, digital literacy) foster transfer into society.

### Digital Transformation & Business

Increasing digitalization encourages not only isolated business models in individual companies but also above all digital cooperation across distributed value creation systems that integrate a very wide variety of business models. This creates a need for system integration via interfaces at very different levels, such as regulation, business, information technology or software. At IDiAL, this focus is mirrored in the following research priorities: Robotics, CPS, Cyber-Physical Production System (CPPS), and cloud applications or data-driven solutions in areas of application such as education, care/medicine, manufacturing, logistics, energy, mobility, smart city or smart region. Research on management methods for digital transformation complements this facet of IDiAL.

### Technologies for Digital Transformation

Tools or tool chains to support the development, integration, supply or testing of digital (networked) systems are a further research area at IDiAL. Here, work is conducted on topics such as development environments for areas of smart services where test data are scarcely available, tools that promote a good distribution of software to hardware nodes, tools that support system development or tools that help to safeguard data privacy on a technical basis.

Zurzeit beschäftigt IDiAL 30 Mitarbeiter\*innen in Forschungsprojekten, die überwiegend im Hochschulgebäude in der Otto-Hahn-Str. 23 angesiedelt sind, so dass ein intensiver Austausch stattfinden kann.

Aktuell befinden sich 19 Doktorand\*innen in kooperativen Promotionsverfahren mit Partneruniversitäten und werden von der FH Dortmund im Rahmen eines Promotionskollegs gefördert. Hierbei kann IDiAL auf sein starkes Hochschulnetzwerk zurückgreifen. Zu den Promotionspartnern gehören die Technische Universität Dortmund (TU Dortmund) und Technische Universität München (TUM), die FernUniversität in Hagen, Universität Duisburg-Essen, Universität Paderborn, Universität Stuttgart, Universität Vechta, Universität des Baskenlandes (UPV/EHU) und KU Leuven.

Neben der Ausbildung in Form von Projekten und Abschlussarbeiten engagiert sich das IDiAL in der Lehre auch durch die aus dem Institut getragenen englischsprachigen Masterstudiengänge „Digital Transformation“ und „Embedded Systems Engineering“.

IDiAL currently employs 30 members of staff on research projects, who are mostly co-located at Otto-Hahn-Str. 23 in order to facilitate information exchange and cooperation across the projects.

The research associates include 19 postgraduates in cooperative doctoral studies with partner universities, partially funded by the Dortmund University of Applied Science and Arts doctoral programme. IDiAL can rely on a strong network of universities supporting this work. The partners in this case include the TU Dortmund and TU Munich, the FernUniversität in Hagen (Open University Hagen), the universities of Duisburg-Essen, Paderborn, Stuttgart, Vechta and University of the Basque Country (UPV/EHU) and KU Leuven.

In addition to the education within research and final year projects IDiAL is also involved in the teaching side, partly through the English language Masters degrees “Digital Transformation” and “Embedded Systems Engineering” that emerged from this research group.



**Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig**

Sprecher / Speaker

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-8100

E-Mail: [christof.roehrig@fh-dortmund.de](mailto:christof.roehrig@fh-dortmund.de)



**Prof. Dr. Sabine Sachweh**

Sprecherin / Speaker

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-6760

E-Mail: [sabine.sachweh@fh-dortmund.de](mailto:sabine.sachweh@fh-dortmund.de)



**Dr.-Ing. Emine Bilek**

Geschäftsführerin / Managing Director

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-9672

E-Mail: [emine.bilek@fh-dortmund.de](mailto:emine.bilek@fh-dortmund.de)

**[www.idial.institute](http://www.idial.institute)**



# IDIAl IN ZAHLEN

## IDIAl STATISTICS



### Laufende Drittmittel

Ongoing Third-Party Funding

<b>2025</b>	<b>2.021.495 €</b>
2024	2.051.951 €
2023	2.413.903 €
2022	3.013.476 €
2021	3.354.907 €



### Eingeworbene Drittmittel

Acquired Third-Party Funding

<b>2025</b>	<b>1.881.127 €</b>
2024	1.990.804 €
2023	1.804.878 €
2022	2.152.955 €
2021	2.226.734 €



### Publikationen

Publications

<b>2025</b>	<b>66</b>
2024	40
2023	30
2022	40
2021	42



## Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen

Number of Research Staff

<b>2025</b>	<b>30</b>
2024	39
2023	50
2022	61
2021	64



## Anzahl der Promovierenden

Number of doctoral students

<b>2025</b>	<b>19</b>
2024	19
2023	21
2022	24
2021	25



## Studentische Abschlussarbeiten

Students' final theses

<b>2025</b>	<b>101</b>
2024	99
2023	63
2022	103
2021	110



## Lehrdeputat aus IDiAL in Semesterwochenstunden

Teaching Output of IDiAL in semester hours per week

<b>2025</b>	<b>361,04</b>
2024	336,61
2023	316,82
2022	346,5
2021	344,2



# WICHTIGE EREIGNISSE 2025

## IMPORTANT EVENTS 2025

### IEEE E-TEMS

### IEEE E-TEMS

*Ein Bericht von Iuliia Mende*  
*A report written by Iuliia Mende*

Der IEEE EUROPEAN TECHNOLOGY & ENGINEERING MANAGEMENT SUMMIT (E-TEMS) 2025 fand zwischen dem 26. und 28. Mai 2025 am Campus Brügge der KU Leuven statt. Dabei hat sich die Fachhochschule Dortmund mit einer großen Delegation sowohl bei der Organisation als auch mit wissenschaftlichen Beiträgen eingebracht.

Der erste Konferenztag stand im Zeichen eines Begrüßungsempfangs und Networking-Events. So konnten sich die teilnehmenden Wissenschaftler bereits austauschen, bevor es an den zwei nachfolgenden Tagen mit lebhaften Diskussionen, Networking, Workshops und Präsentationen zu Themen wie „Digital transformation“, „Engineering Smart Systems“, „Developing Smart Regions“, „Being Mobile in Smart Regions“, „Sustainable & Circular Economy“, „Achieving Quality of Life in Smart Cities through Projects“, „Education in Engineering & Management“, „Modern Project Management in Smart Regions and Resilience of Organisations“ und „Networks and Cities“ weiterging.

Eine beträchtliche Anzahl von Beiträgen widmete sich dem Thema der Künstlichen Intelligenz in verschiedenen Anwendungsbereichen. Insgesamt trugen 220 Autoren von 58 Universitäten und Organisationen aus 26 verschiedenen Ländern zu 59 Beiträgen bei, die während der IEEE E-TEMS 2025 Konferenz präsentiert wurden. Über die gesamte Konferenzreihe gesehen, nahmen Vertreter aus 55 verschiedenen Ländern teil.

Die IEEE E-TEMS entwickelte sich im Laufe der Jahre von einer Vor-Ort-Veranstaltung (2020) zu einer Online-Veranstaltung (2021 und 2022) und schließlich zu einer Kombination aus beidem in den Jahren 2023 und 2025. Das hybride Format der Veranstaltung ermöglichte es den Teilnehmern, sowohl von zu Hause als auch vor Ort in Brügge teilzunehmen. Dies wurde durch zahlreiche Online-, Vor-Ort- und hybride Elemente der Konferenz unterstützt, wie z. B. die Online-Postersitzung und das Livestreaming der wichtigsten Konferenzteile.

Die Fachhochschule Dortmund trug mit einer großen Zahl wissenschaftlicher Beiträge wesentlich zum Konferenzprogramm bei und machte es damit reichhaltig und breit gefächert. Iuliia Mende war die Konferenz- und Publikationsmanagerin, Ekaterina Hermann und Nargiza Mikhridinova waren im Organisationskomitee der Konferenz. Auf der Konferenz wurden zahlreiche IDiAL-Paper präsentiert (Andreas Diepenbrock, Jonas Fleck, Marco Hecktor, Philipp Heisig, Nargiza Mikhridinova, Marcel Mitas, Anzhelika Parkhomenko und Florian Rüttger) und Sabine Sachweh und Carsten Wolff (technische Programmleitung der Konferenz) haben Konferenz-Sessions geleitet.

The IEEE EUROPEAN TECHNOLOGY & ENGINEERING MANAGEMENT SUMMIT (E-TEMS) 2025 took place from May 26 to 28, 2025, at the KU Leuven Campus in Bruges. Dortmund University of Applied Sciences and Arts contributed with a large delegation, playing an active role both in the organization of the event and through scientific contributions.

The first day of the conference was marked by a welcome reception and networking event. This gave participating researchers the opportunity to exchange ideas before continuing over the following two days with lively discussions, networking sessions, workshops, and presentations on topics such as “Digital Transformation,” “Engineering Smart Systems,” “Developing Smart Regions,” “Being Mobile in Smart Regions,” “Sustainable & Circular Economy,” “Achieving Quality of Life in Smart Cities through Projects,” “Education in Engineering & Management,” “Modern Project Management in Smart Regions and Resilience of Organisations,” and “Networks and Cities.”

A considerable number of contributions focused on the topic of artificial intelligence in various fields of application. In total, 220 authors from 58 universities and organizations across 26 different countries contributed to 59 papers presented during the IEEE E-TEMS 2025 conference. Across the entire conference series, representatives from 55 different countries have participated.

Over the years, IEEE E-TEMS has evolved from an in-person event (2020) to an online event (2021 and 2022), and finally to a hybrid format in 2023 and 2025. The hybrid format enabled participants to attend both remotely and on-site in Bruges. This was supported by numerous online, on-site, and hybrid conference elements, such as the online poster session and the live streaming of key parts of the conference.

Dortmund University of Applied Sciences and Arts made a significant contribution to the conference program with a large number of scientific papers, thereby enriching it and ensuring a broad and diverse range of topics. Iuliia Mende served as the Conference and Publications Manager. Ekaterina Hermann and Nargiza Mikhridinova were members of the conference’s organizing committee. Numerous IDiAL papers were presented at the conference by Andreas Diepenbrock, Jonas Fleck, Marco Hecktor, Philipp Heisig, Nargiza Mikhridinova, Marcel Mitas, Anzhelika Parkhomenko, and Florian Rüttger. Sabine Sachweh and Carsten Wolff, who was responsible for the technical program of the conference, chaired conference sessions.



## BEST PAPER AWARDS BEST PAPER AWARDS

Ein Bericht von Daniel Heß  
A report written by Daniel Heß

### ICINCO'25: Dang Trinh für das Best Industrial Paper ausgezeichnet

IDIAl-Wissenschaftler Dang Trinh wurde auf der „22nd International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics“ in Marbella, Spanien für sein Paper „High-Precision Contour Tracking for Mobile Manipulators in Large-Scale Industrial Applications“ mit dem Best Industrial Paper Award ausgezeichnet.

Das Paper baut auf dem im Forschungsprojekt MobileRobot entstandenen mobilen Manipulator (einer Kombination aus mobiler Roboterplattform und einem Roboterarm) auf und beschäftigt sich mit der Segmentierung von Sensordaten in der mobilen Manipulation. Dabei wird der zur Projektlaufzeit verwendete eindimensionale Abstandssensor durch einen zweidimensionalen Linienlasers ersetzt. Hierdurch wird das Spektrum möglicher Aufgaben, die MobileRobot erfüllen kann, stark erweitert. Die Nutzung der erweiterten Sensordaten zur Bestimmung der Position von z. B. einer Schweißnaht im Arbeitsraum und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten zur Konturverfolgung sind Kernpunkte des Papers.

Ein Bericht von Prof. Dr. Erik Kamsties  
A report written by Prof. Dr. Erik Kamsties

### Best Paper Award der Konferenz REFSQ

Andrea Wohlgemuth (Absolventin des Fachbereichs Informatik) wurde zusammen Prof. Fabiano Dalpiaz und Prof. Erik Kamsties für den Aufsatz „Exploring and Characterizing Ad-Hoc Requirements - A Case Study at a Large-Scale Systems Provider“ mit dem Best Paper Award der Konferenz REFSQ (International Working Conference on Requirements Engineering), Barcelona, 2025 ausgezeichnet.

Die Arbeit entstand im Rahmen einer kooperativen Promotion mit der Universität Utrecht und der FH Dortmund (FB Informatik/IDIAl), in der die Nutzung von generativer KI in industriellen Requirements Engineering Prozessen untersucht wird. In dem Aufsatz geht es um eine empirische Untersuchung zu Divergenzen zwischen allgemeinen Empfehlungen im Requirements Engineering und dem, was in der Praxis tatsächlich passiert. Die Autoren wurden eingeladen, eine erweiterte Version des Beitrags für das renommierte Journal „Information and Software Technology“ des Elsevier Verlags einzureichen.

◀ Abb. 1: Delegation der FH Dortmund auf der E-TEMS

Fig. 1: Delegation from FH Dortmund at E-TEMS

▲ Abb. 2: Dang Trinh erhält Auszeichnung auf der ICINCO 2025 für sein Paper

Fig. 2: Dang Trinh receives an award at ICINCO 2025 for his paper

### ICINCO'25: Dang Trinh honored for Best Industrial Paper

IDIAl researcher Dang Trinh was honored with the Best Industrial Paper Award at the “22nd International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics” in Marbella, Spain for his paper “High-Precision Contour Tracking for Mobile Manipulators in Large-Scale Industrial Applications”.

The paper utilizes the mobile manipulator (a combination of a mobile robot platform and a robot arm) developed as part of the research project MobileRobot and deals with the segmentation of sensor data in mobile manipulation scenarios. By replacing the one-dimensional distance sensor used during the project runtime with a two-dimensional line laser, the range of possible tasks that MobileRobot can perform has been vastly expanded. The extended sensor data can, for example, be used to determine the position of a weld seam in the workspace of MobileRobot with the resulting possibilities for contour tracking being the key points of the paper.

### Best Paper Award at the REFSQ Conference

Andrea Wohlgemuth (graduate of the Department of Computer Science) received, together with Prof. Fabiano Dalpiaz and Prof. Erik Kamsties, the Best Paper Award at the REFSQ 2025 (International Working Conference on Requirements Engineering), held in Barcelona. It is recognizing their paper titled “Exploring and Characterizing Ad-Hoc Requirements – A Case Study at a Large-Scale Systems Provider.”

The research was conducted as part of a cooperative PhD program between Utrecht University and FH Dortmund (Department of Computer Science / IDIAl), with a focus on the use of generative AI in industrial requirements engineering processes. In an empirical study the paper examines the divergences between general recommendations in requirements engineering and actual practices observed in industry. The authors have been invited to submit an extended version of their contribution to the renowned journal Information and Software Technology, published by Elsevier.

# RUHRVALLEY CONVENTION 2025

## RUHRVALLEY CONVENTION 2025

*Ein Bericht von Philipp Heisig  
A report written by Philipp Heisig*

Mit der ruhrvalley Convention 2025 fand am 28. Oktober 2025 in der Akademie Mont-Cenis in Herne die letzte Convention dieser Art statt. Nach mehreren Jahren intensiver Vernetzung, Zusammenarbeit und Transferarbeit markierte die Veranstaltung einen bewussten Abschluss des ruhrvalley-Formats – und zugleich einen Moment des Rückblicks auf das, was in der Region gemeinsam aufgebaut wurde.

Die Convention brachte erneut Akteur\*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Start-ups, Kommunen und Zivilgesellschaft zusammen. In Keynotes, Projektvorstellungen und Diskussionsformaten wurde deutlich, wie sehr das ruhrvalley-Netzwerk in den vergangenen Jahren zu einem festen Bestandteil der regionalen Innovationslandschaft geworden ist. Der Fokus lag weniger auf einzelnen Technologien als auf der Frage, wie Kooperation, Interdisziplinarität und langfristige Partnerschaften Innovation im Ruhrgebiet ermöglichen.

Ein durchgängiger Bestandteil dieses Netzwerks war das IDiAL. Seit Beginn der ruhrvalley-Initiative war IDiAL ein zentraler Akteur, der angewandte Forschung konsequent mit Transfer, Praxisbezug und regionalen Fragestellungen verknüpft hat. Das Institut steht exemplarisch für eine Hochschulforschung, die nicht isoliert arbeitet, sondern aktiv den Austausch mit Unternehmen, Kommunen und weiteren Forschungspartnern sucht.

Diese Rolle spiegelte sich auch in den vorgestellten Projektaktivitäten wider:

- Im Projekt AEMruhr werden digitale Ansätze zur Unterstützung dezentraler Wasserstoffherzeugung untersucht.
- iKannB adressiert die sensorbasierte, datengetriebene Inspektion von Abwasser- und Kanalisationsnetzen.
- Mit SCiTe wird ein interoperables Smart-City-Datenökosystem für den sicheren Austausch kommunaler Daten entwickelt.

Die letzte ruhrvalley Convention machte damit noch einmal deutlich, wofür das Netzwerk stand: für Vertrauen zwischen den Akteuren, für praxisnahe Forschung und für den gemeinsamen Anspruch, technologische Innovation in konkrete gesellschaftliche Wirkung zu überführen. IDiAL hat diesen Weg über Jahre aktiv mitgestaltet – und wird die im ruhrvalley entstandenen Impulse auch über das Format hinaus weitertragen.

The ruhrvalley Convention 2025, held on 28 October 2025 in the Mont-Cenis Academy in Herne, was the last convention of its kind. After several years of intensive networking, collaboration and knowledge transfer, the event marked a deliberate conclusion to the ruhrvalley format – and at the same time, it was a moment of looking back onto what had been achieved together in the region.

The convention again brought together stakeholders from science, business, startups, municipalities, and civil society. Keynote addresses, project presentations and discussion rounds made clear how much the ruhrvalley network has become an integral component of the regional innovation landscape over the past years. The focus was less on the individual technologies than on the question of how cooperation, interdisciplinarity and long-term partnerships facilitate innovation across the Ruhr region.

The Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains (IDiAL) was a constant and integral part of the network from the outset. Since the start of the ruhrvalley initiative, IDiAL was a key player that consistently drew a connection between applied research and knowledge transfer, practical relevance and regional issues. The institute typifies university research that does not work in isolation but that instead actively seeks exchange and communication with companies, local authorities and other research partners.

This role was also reflected in the presentations of the project activities:

- The AEMruhr project is investigating digital approaches for supporting decentralized hydrogen production.
- iKannB addresses sensor-based, data-driven inspection of wastewater and sewer networks.
- SCiTe is developing an interoperable smart city data ecosystem for the secure sharing of municipal data.

This final ruhrvalley Convention again highlighted what the network stood for: for trust between the stakeholders, practical research and the shared commitment of ensuring technological innovations had a tangible social impact. IDiAL actively helped co-create this path and will continue to carry the momentum generated in the ruhrvalley network into its work in the future.



## PROMOTIONSPREIS 2025 DOCTORAL AWARD 2025

Ein Bericht von Emine Bilek  
A report written by Emine Bilek

Seit 2022 vergibt die Fachhochschule Dortmund den Promotionspreis für eine herausragende kooperative Promotion aus den verschiedenen Fachbereichen und zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen der Fachhochschule. Im Rahmen der akademischen Jahresfeier 2025 erhielt Dr. Jonas Sorgalla den Promotionspreis 2025. Jonas Sorgalla war von 2014 bis 2023 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IDiAL beschäftigt. Neben seiner Tätigkeit als Forschungsmitarbeiter in Projekten, wie Plug-In oder QuartiersNETZ, promovierte er von 2018 bis 2024 zum Dr. rer. nat. an der Universität Kassel.

Ziel seiner Dissertation zum Thema „Empowering Collaboration in Microservice Engineering“ war es, die organisatorischen Herausforderungen bei der Einführung von Microservice-Architekturen zu adressieren und Methoden sowie Werkzeuge zu entwickeln, die Praktiker dabei unterstützen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Damit wird eine ganzheitliche Herangehensweise an die Entwicklung von Microservice-Architekturen ermöglicht, in dem die Zusammenarbeit gestärkt wird. Im Rahmen der Dissertation wurde ein konzeptionelles Framework für Microservice-Architektur-Entwicklungsprozesse aus der Perspektive der Kollaborationsebenen entwickelt.

Betreut wurde seine Dissertation von Prof. Dr. Sabine Sachweh (IDiAL) sowie dem verstorbenen Prof. Dr. Albert Zündorf (Universität Kassel) und später von Prof. Dr. Claude Draude (Universität Kassel). Im Jahr 2024 verteidigte Dr. Jonas Sorgalla seine Dissertation erfolgreich und schloss sie mit magna cum laude ab.

▲ Abb. 1: Jonas Sorgalla erhält den Promotionspreis der FH Dortmund  
Fig. 1: Jonas Sorgalla receives the Doctoral Award from FH Dortmund

Since 2022, Dortmund University of Applied Sciences and Arts has awarded a Doctoral Prize for an outstanding cooperative doctorate from the various departments and central academic institutions. As part of the Fachhochschule Dortmund's Academic Anniversary 2025, Dr. Jonas Sorgalla received the Doctoral Prize 2025. Jonas Sorgalla was employed as a research assistant at IDiAL from 2014 until 2023. In addition to his work as a research assistant in projects such as Plug-In and QuartiersNETZ, he pursued his doctorate from 2018 to 2024, earning the degree of Dr. rer. nat. at the University of Kassel.

The aim of this dissertation “Empowering Collaboration in Microservice Engineering” was to address the organizational challenges involved in the introduction of Microservice Architecture (MSA) and to develop methods and tools to support practitioners in overcoming these challenges. In doing so, a holistic approach to the development of MSA is enabled by strengthening collaboration. This research develop a conceptual framework for MSA development processes, focusing on levels of collaboration.

His dissertation was supervised by Prof. Dr. Sabine Sachweh (IDiAL) as well as the late Prof. Dr. Albert Zündorf (University of Kassel), and later by Prof. Dr. Claude Draude (University of Kassel). In 2024, Dr. Jonas Sorgalla successfully defended his dissertation and completed it with the distinction magna cum laude.

# WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION 2025

## SCIENCE COMMUNICATION 2025

**JAN.**

19.  
Kostbare Netzwerke,  
E-DRZ - DigiTransPro  
Siehe Seiten 38 und 46 / See Pages 38 and 46



**FEB.**

11. - 13.  
E-World 2025 - iKannB  
Siehe Seite 40 / See Page 40



4. - 6.  
Zweiter Smart City  
Summit - iKannB  
Siehe Seite 40 / See Page 40

24. - 28.  
Software Engineering  
2025 Konferenz



**MAI**

12. - 14.  
SIEMS-2025

15.  
Workshop Mehr Zeit für das  
Wesentliche - DiPASst  
Siehe Seite 48 / See Page 48



26. - 28.  
IEEE-ETEMS  
Siehe Seite 12 / See Page 12



26.  
BIP Block-  
woche Video



**JUN.**

13.  
Tag der offenen Tür

27.  
IDiAL-Insights



26. - 28.  
112 Rescue - E-DRZ  
Siehe Seite 38 / See Page 38



**SEPT.**

1.  
DiWoDo

4. - 6.  
IDAACS -2025

15.  
Transdisziplinäre Konferenz  
des Projekts DEIN\*ORT  
Siehe Seite 32 / See Page 32

16. - 20.  
NomadTrail-Projektworkshop  
Siehe Seite 50 / See Page 50



25.  
IDiAL-Insights



25.  
PIM-Projektworkshop



18. - 24.  
DiPASst  
Siehe Seite 48 / See Page 48

**OKT.**

1. - 3.  
ICL-2025



13.  
mohESa  
Siehe Seite 60 / See Page 60

28.  
MobileRobot  
ICINCO 2025 Paper Video



20. - 22.  
ICINCO-2025



22. - 25.  
Autumn School

Netzwerkveranstaltung/Networking



Konferenzausrichtung/Conference hosting



Konferenzteilnahme/Conference participation



Bildung für Schüler\*innen/Education for Pupils



Bildung für Studierende/Education for Students



Bildung für Kollegen/Education for Colleagues



Veröffentlichung/Publication



Youtube Video



## MÄR.

10. - 21.  
Erasmus+ Blended Intensive  
Programme (BIP) Blockwochen



11.  
Forschungsprojekt: Deutsches  
Rettungsrobotik Zentrum

Siehe Seite 38 / See Page 38



27.  
IDiAL Insights Design



15.  
Autonome Mobile Systeme  
Blockwoche im Wintersemester  
2024/2025

## APR.

3.  
Girls' Day Informatik  
all inclusive

Siehe Seite 52 / See Page 52

15.  
KI unterstützt  
Indoor-Lokalisierung



15. - 16.  
Ferienkurs Scharnhorst

Siehe Seite 52 / See Page 52



## JUL.

9.  
Pflegetag - DiPASst  
Siehe Seite 48 / See Page 48



23.  
E-TEMS 2025  
A Retrospect



## AUG.

11. - 14.  
ARES 2025



12. - 14.  
Ferienprogramm  
Informatik all inclusive

Siehe Seite 52 / See Page 52



25. - 29.  
International Summer  
Convention



## NOV.

4. - 6.  
Smart City Expo



17. - 21.  
Autonome  
Mobile Systeme  
Blockwoche

21. - 30.  
BIP Blockwochen



## DEZ.

26. - 28.  
CENTERIS 2025



26.  
Parlamentarisches  
Frühstück im Düsseldorf-  
er Landtag



**PFLEGETAG - DIPASST**

9. JULI 2025

SIEHE SEITE 48 / SEE PAGE 48

**FORSCHENDE**  
RESEARCHERS



# MICHAEL BOECKER

Prof. Dr. phil.

Sozialmanagement/Sozialökonomie

Social management/Social economy

## FORSCHUNGSFELDER RESEARCH FIELDS

- Wirkungsorientierung der Sozialen Arbeit
- Ökonomisierung Sozialer Arbeit
- Sozialmanagement und Sozialökonomie
- Inklusion und Teilhabe von Menschen mit Behinderungen
- Qualität und Wirksamkeit von Eingliederungshilfe
- Folgen von Globalisierung und Postkolonialisierung und Herausforderungen für die Internationale Soziale Arbeit
- Impact orientation of social work
- Economization of social work
- Social management and social economy
- Inclusion and participation of people with disabilities
- Quality and effectiveness of integration assistance
- Consequences of globalization and post-colonialization and challenges for international social work

## FACHBEREICH FACULTY

Angewandte Sozialwissenschaften  
Applied Social Sciences

## KONTAKT CONTACT

Emil-Figge-Straße 44  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-4874  
E-Mail: michael.boecker@fh-dortmund.de



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**

Michael Boecker ist im Jahr 2015 auf die Professur Sozialmanagement/Wirkungsorientierung der Sozialen Arbeit im Fachbereich „Angewandte Sozialwissenschaften (08)“ an der Fachhochschule Dortmund berufen worden. Er ist seit 2020 Prodekan des Fachbereichs 08 und seit 2016 Beauftragter für Internationalisierung. Ebenso ist er seit 2021 als Research Associate der University of Johannesburg (Südafrika) tätig und seit Dezember 2024 zum professoralen Mitglied am Promotionskolleg NRW berufen worden. Seine Lehr- und Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Wirkungsorientierung und Ökonomisierung der Sozialen Arbeit. Die Inklusion und Teilhabe von Menschen mit Behinderungen sind ebenfalls wichtige Themenfelder, welche er insbesondere im Kontext der Wirkungs- und Wirksamkeitsdiskussion im Bundesteilhabegesetz (BTHG) konkretisiert. Seine aktuellen Arbeitsschwerpunkte nehmen die Folgen von Globalisierung und Postkolonialisierung in den Fokus und beschäftigen sich mit den Herausforderungen für die Internationale Soziale Arbeit. Michael Boecker studierte in den 1990er Jahren Sozialarbeit an der Fachhochschule Dortmund. Von 1998 bis 2014 arbeitete er als Diplomsozialarbeiter beim Caritasverband Hagen e.V. Während dieser Zeit studierte Michael Boecker nebenberuflich im Studiengang Sozialmanagement der HS-Mönchengladbach, den er mit einem weiteren Diplom und dem Master of Arts abschloss. Von 2010 bis 2014 promovierte er an der TU Dortmund im Fachbereich Erziehungswissenschaften. Der Titel seiner Dissertation „Erfolg in der Sozialen Arbeit im Spannungsfeld mikropolitischer Interessenskonflikte.“ legt bis heute den Grundstein weiterer Forschungsschwerpunkte. Michael Boecker war bis zu seiner Berufung über 20 Jahre beim Caritasverband in Hagen beschäftigt, wo er als stellvertretende Einrichtungsleitung und zuletzt als Fachbereichsleitung für 350 Mitarbeitende verantwortlich war. Nach seiner 12-jährigen Vorstandsarbeit in einem Pfadfinderverband der DPSG bis 2004 gründete er den Entwicklungshilfe Don Bosco e.V., in dem er seit 2005 Jahren Vorstand ist und zahlreiche Projekte im südlichen Afrika initiierte und diese auch im Kontext der Hochschulkooperationen weiter ausbaute. Heute steht er dem Caritasverband Hagen mit über 1.100 Mitarbeitenden als Vorsitzender des Aufsichtsrats vor.

Michael Boecker was appointed to the Professorship of Social Management and Impact Orientation in Social Work in Faculty of Applied Social Studies (08) at Fachhochschule Dortmund – University of Applied Sciences and Arts in 2015. He has been Vice Dean of the Faculty 08 and representative for international affairs since 2016. He has also been a research associate at the University of Johannesburg, South Africa, since 2021 and was appointed a professorial member of the Graduate School for Applied Research in North Rhine-Westphalia (PK NRW) in December 2024. His teaching and research focus on the fields of impact orientation and economization of social work. The inclusion and participation of people with disabilities are also important topics that he puts into concrete terms, especially within the context of the impact and effectiveness of the Federal Participation Act (in German: Bundesteilhabegesetz or BTHG). His current work focuses on the consequences of globalization and post-colonialism and deals with the challenges these pose for international social work. In the 1990s, Michael Boecker studied social work at Fachhochschule Dortmund. He worked as a qualified social worker at the Caritas Association in Hagen from 1998 to 2014. During this time, Michael Boecker additionally studied social management at Hochschule Niederrhein - University of Applied Sciences in Mönchengladbach, from which he graduated with an additional diploma and a Master of Arts. He completed his doctoral studies at TU Dortmund University in the Department of Educational Sciences. The title of his dissertation “Success in Social Work in the Field of Micropolitical Conflicts of Interest” continues to be the cornerstone for further research to this day. Until his appointment, Michael Boecker worked for the Caritas Association in Hagen for more than twenty years, where he was deputy facility manager and, most recently, head of the department responsible for 350 employees. After twelve years on the board of a DPSG scouting association until 2004, he founded the developmental aid association “Entwicklungshilfe Don Bosco e.V.”, where he has been a member of the board since 2005 and has initiated numerous projects in southern Africa and continues to expand in the context of university cooperations. Today, he is chairperson of the Supervisory Board of the Caritas Association in Hagen, which has more than 1,100 employees.

# MARTIN HIRSCH

Prof. Dr. rer. nat.

Softwaretechnik

Software Engineering

Martin Hirsch ist seit 2011 Professor für Softwaretechnik an der Fachhochschule Dortmund. Sein Studium der Informatik mit Nebenfach Mathematik absolvierte er an der Universität Paderborn. Im Anschluss daran promovierte er 2008 bei Prof. Dr. Wilhelm Schäfer am Sonderforschungsbereich 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ auf dem Gebiet der „Modell-basierten Verifikation von vernetzten mechatronischen Systemen“. Dabei wurde er durch ein Graduiertenstipendium gefördert und war als Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich tätig.

Nach seiner Promotion war Martin Hirsch als Postdoktorand in einer neu gegründeten Projektgruppe des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik tätig. Seit seiner Berufung an die Fachhochschule Dortmund widmet er sich in Lehre und Forschung den formalen Methoden der Softwaretechnik. Bereits 2012 wurde er Mitglied des Forschungsschwerpunkts PIMES, aus dem später das „Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL)“ hervorging, dessen Mitglied er seit der Gründung ist. Von April 2016 bis Januar 2019 übernahm er das Amt des Dekans des Fachbereichs Informatik. Im 2024 war Martin Hirsch wissenschaftlicher Vorstand der „Zukunftswerkstatt“ der Fachhochschule Dortmund.

Seit 2019 ist Martin Hirsch durchgängig als Lehrbeauftragter im englischsprachigen Bachelorstudiengang „Electronic Engineering“ an der Hochschule Hamm-Lippstadt tätig. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Entwicklung von Werkzeugen und Methoden für die modellbasierte Entwicklung intelligenter, vernetzter mechatronischer Systeme sowie in der effizienten Verifikation solcher Systeme. Hierbei setzt er auf Techniken wie Abstraktion, Dekomposition und regelbasierte Modellierung. Martin Hirsch ist (Co-)Autor von über 45 begutachteten Veröffentlichungen auf nationaler und internationaler Ebene. In seinem Fachgebiet ist er ein gefragter Gutachter für wissenschaftliche Beiträge und aktives Mitglied von Programmkomitees.

Martin Hirsch has been a Professor of Software Engineering at the Dortmund University of Applied Sciences and Arts since 2011. He studied Computer Science with a minor in Mathematics at the University of Paderborn. In 2008, he completed his doctorate under the supervision of Prof. Dr. Wilhelm Schäfer within the Collaborative Research Center 614 “Self-Optimizing Systems in Mechanical Engineering.” His dissertation focused on “Model-Based Verification of Networked Mechatronic Systems” and was supported by a graduate scholarship as well as his role as a research associate within the collaborative research center.

Following his doctorate, Martin Hirsch worked as a postdoctoral researcher in a newly established project group at the Fraunhofer Institute for Software and Systems Engineering. Since his appointment at the Dortmund University of Applied Sciences and Arts, he has focused on formal methods in software engineering in both teaching and research. In 2012, he became a member of the research focus area PIMES, which later evolved into the “Institute for the Digital Transformation of Work and Living Environments (IDiAL),” where he has been a member since its inception. From April 2016 to January 2019, he served as Dean of the Department of Computer Science. In 2024, Martin Hirsch was Scientific Director of the “Zukunftswerkstatt” (Institute for Higher Education Didactics) at the Dortmund University of Applied Sciences and Arts.

Martin Hirsch has been a lecturer on the Bachelor study program “Electronic Engineering” at Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences since 2019. His research expertise lies in developing tools and methods for the model-based development of intelligent, networked mechatronic systems and in the efficient verification of such systems using techniques such as abstraction, decomposition, and rule-based modeling. Martin Hirsch is the (co-)author of over 45 peer-reviewed publications at national and international levels. He is a regular reviewer of scientific contributions in his field and an active member of program committees.



## FORSCHUNGSFELDER RESEARCH FIELDS

- Werkzeuge und Methodiken für die modellbasierte Entwicklung von intelligenten, vernetzten mechatronischen Systemen
- Effiziente Verifikation softwareintensiver Systeme durch Techniken der Abstraktion, Dekomposition sowie der regelbasierten Modellierung
- Tools and methods for model-based design of intelligent, networked mechatronic systems
- Efficient verification of software intensive systems using abstraction, decomposition, and rule based modeling

## FACHBEREICH

**FACULTY**  
Informatik  
Computer Science

## KONTAKT CONTACT

Emil-Figge-Straße 42  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-6835  
E-Mail [martin.hirsch@fh-dortmund.de](mailto:martin.hirsch@fh-dortmund.de)



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**



# BURKHARD IGEL

**Prof. Dr. rer. nat.**

Software- und Regelungstechnik

Applied Software Engineering

## **FORSCHUNGSFELDER** **RESEARCH FIELDS**

- Modellbasierte Softwareentwicklung
- Werkzeuge für die Softwareentwicklung
- Eingebettete Systeme für technische Systemlösungen und Anlagen
  
- Model-based Software Development
- Tools for Software Development
- Embedded Systems in IT Plant Solutions

## **FACHBEREICH** **FACULTY**

Informationstechnik  
Information Technology

## **KONTAKT** **CONTACT**

Sonnenstraße 96  
44139 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-9357  
E-Mail: igel@fh-dortmund.de

Burkhard Igel ist seit 1994 Professor für Software- und Regelungstechnik an der Fachhochschule Dortmund. Er studierte Elektrotechnik und anschließend Informatik und war ab 1984 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Dortmund. Dort promovierte er in der Informatik am Lehrstuhl von Prof. Dr. Armin B. Cremers. In seiner ersten Industrietätigkeit von 1978 bis 1980 entwickelte Burkhard Igel für die Firma Siemens in Karlsruhe Systeme für die Simulation von Gasverteilnetzen. In der zweiten Phase seiner Industrietätigkeit von 1989 bis 2006 war Burkhard Igel technischer Leiter Deutschland West für den Bereich IT Plant Solutions der Siemens AG. Von 2006 bis 2021 war er Aufsichtsratsvorsitzender der itemis AG, einem mittelständischen Unternehmen der IT Branche.

Burkhard Igel ist Gründungsmitglied und war Sprecher (mit Carsten Wolff) des Forschungsschwerpunkts „PIMES – Process Improvement for Mechatronic and Embedded Systems“ der Fachhochschule Dortmund. Er ist Gründungssprecher des Instituts IDiAL.

Burkhard Igel is Professor of Computer Science at Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts in Dortmund since 1994. He studied electrical engineering and computer science. In his industrial career, after the studies in electrical engineering from 1978 to 1980, he worked for Siemens Corporation in Karlsruhe developing systems for the simulation of gas distribution networks. After studying computer science, he worked from 1984 as a research assistant at the TU Dortmund University and received a doctorate in computer science with the chair of Information Systems, Prof. Dr. Armin B. Cremers, in 1989. From 1989 to 2006, he worked for Siemens Corporation as Managing Director of IT Engineering of the Siemens division Industrial and Building Systems Germany-West. From 2006 to 2021, Burkhard Igel was also head of the supervisory board of itemis AG, a medium-sized IT company in Germany.

Burkhard Igel is a founding member and was speaker of the research focus “PIMES – process improvement for mechatronic and embedded systems” at Fachhochschule Dortmund. He is a founder and director of the institute IDiAL.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# SVEN JÖRGES

Prof. Dr. rer. nat.

Web-Engineering und Software-Technik

Web Engineering and Software Technology

Sven Jörges lehrt seit März 2018 an der Fachhochschule Dortmund in den Fachgebieten Web-Engineering und Software-Technik (Fachbereich Informatik). Er ist zudem Leiter des Studiengangs „Master Informatik“.

Von 1999-2005 studierte Sven Jörges Informatik an der Technischen Universität Dortmund. Die Forschung im Bereich generativer Ansätze in der modellgetriebenen Softwareentwicklung bildete im Folgenden den zentralen Schwerpunkt seines akademischen Werdegangs. Im Rahmen seiner Promotion an der Technischen Universität Dortmund leitete er von 2005-2011 das Projekt Genesys, in welchem er die intelligente Synthese und Generierung von Softwarekomponenten untersuchte. Des Weiteren entwickelte er 2009 im Rahmen des Projektes ConnectIT eine Lernumgebung zum spielbasierten Erlernen grundlegender Programmierkonzepte, welche an der Technischen Universität Dortmund aktiv in der Lehre und zu Veranstaltungen mit Studierenden und Schülern eingesetzt wurde.

Von 2011-2018 war er zunächst als Software-Entwickler, ab 2012 dann als Leiter des Teams „Business Logic“ in der Anwendungsentwicklung der IHK Gesellschaft für Informationsverarbeitung mbH tätig.

Seinen Forschungsschwerpunkt im Bereich E-Learning und Blended Learning mit Hilfe von Web-Technologien verfolgte er 2019/2020 an der Fachhochschule Dortmund im Rahmen des hochschul-internen Projektes WILL, welches die Potentiale web-basierter, interaktiver Lehr- und Lernmaterialien untersuchte. Die Ergebnisse dieses Projektes finden bis heute intensive Anwendung in allen seinen Lehrveranstaltungen. Zudem leitete er von 2021-2025 das BMBF-Projekt IPPOLIS im Rahmen der Förderlinie „KI in der Hochschulbildung“. Sein Schwerpunkt in diesem Projekt ist der Einsatz von LLM-basierten Chatbots in der Hochschullehre und zur Unterstützung von Studierenden allgemein.

Sven Jörges is teaching at Dortmund University of Applied Sciences and Arts in the fields of web engineering and software technology (Department of Computer Science) since March 2018. He is also head of the “Master Computer Science” study program.

From 1999-2005, Sven Jörges studied computer science at the Technical University of Dortmund. Research in the field of generative approaches in model-driven software development subsequently formed the central focus of his academic career. As part of his PhD thesis at the Technical University of Dortmund, he led the Genesys project from 2005-2011, in which he investigated the intelligent synthesis and generation of software components. Furthermore, as part of the ConnectIT project in 2009, he developed a learning environment for game-based learning of basic programming concepts, which was actively used in teaching and events with students and pupils at the Technical University of Dortmund.

From 2011-2018, he worked as a software developer, and from 2012 as head of the “Business Logic” team in application development at IHK Gesellschaft für Informationsverarbeitung mbH.

He pursued his research focus in the area of e-learning and blended learning with the help of web technologies at the Dortmund University of Applied Sciences and Arts in 2019/2020 as part of the university’s internal project WILL, which examined the potential of web-based, interactive teaching and learning materials. The results of this project are still used extensively in all of his courses today. In addition, he has been leading the BMBF project IPPOLIS as part of the “AI in Higher Education” funding line from 2021 to 2025. His focus in this project is the use of LLM-based chatbots in university teaching and to support students in general.



## FORSCHUNGSFELDER RESEARCH FIELDS

- Aktuelle Web-Standards
  - Modellgetriebene Software-Entwicklung
  - E-Learning und Blended Learning mit Hilfe von Web-Technologien und KI
  - Anwendungen von KI in webbasierten Kontexten
- 
- Current web standards
  - Model-Driven Software Development
  - E-learning and blended learning using web technologies and AI
  - Applications of AI in web-based contexts

## FACHBEREICH FACULTY

Fachbereich Informatik  
Faculty of Business Studies

## KONTAKT CONTACT

Emil-Figge-Straße 42  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-6741  
E-Mail: sven.joerges@fh-dortmund.de



WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION



# ERIK KAMSTIES

**Prof. Dr. rer. nat.**

Informatik und Technische Informatik

Computer Science and Embedded Systems

Erik Kamsties ist seit 2006 Professor für Informatik, zunächst an der Fachhochschule Lübeck (heute Technische Hochschule Lübeck) und seit 2009 an der Fachhochschule Dortmund. Dort vertritt er die Themen Embedded Systems und Softwaretechnik. Er hat an der Technischen Universität Berlin Informatik studiert und an der Technischen Universität Kaiserslautern bei Prof. Dieter Rombach zum Thema Qualitätssicherung von natürlichsprachlichen Anforderungsdokumenten promoviert (Zweitgutachter Prof. Daniel Berry, U Waterloo, Canada).

Er war als Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut Experimentelles Software Engineering (IESE, Kaiserslautern) und als Gruppenleiter an der Universität Duisburg-Essen (Lehrstuhl Prof. Klaus Pohl) in verschiedenen nationalen und EU-Projekten im Bereich der Softwaretechnik für technische Systeme tätig. Zuletzt war Herr Kamsties als Senior Consultant der Carmeq GmbH, einer Tochter der Volkswagen AG, in der Elektrik- / Elektronik-Entwicklung von Volkswagen in Wolfsburg aktiv.

Erik Kamsties war Teilprojektleiter des ITEA2-Projekts „AMALTHEA - Model Based Open Source Development Environment for Automotive Multi-Core Systems“ und dem Folgeprojekt „AMALTHEA4public“. Er war in das ITEA3 Projekt PANORAMA involviert. Er ist Autor von über 60 Fachpublikationen und hat sich durch langjährige Mitarbeit an internationalen Workshops, z. B. REFSQ (Requirements Engineering: Foundation for Software Quality) für die Vernetzung und Verbreitung wichtiger Ergebnisse der Softwaretechnik engagiert.

Erik Kamsties became Professor for Computer Science at Lübeck University of Applied Sciences (now TH Lübeck) in 2006. Since 2009, he is Professor for Embedded System and Software Engineering at Fachhochschule Dortmund. He studied Computer Science at Technische Universität Berlin and received a diploma degree (“Dipl-Infom.”). He worked as a research assistant at the University of Kaiserslautern (now TU Kaiserslautern) and received a doctorate (“Dr. rer.nat.”) from University of Kaiserslautern. His dissertation targeted surfacing ambiguities in natural language requirements documents (Advisor: Dieter Rombach and Daniel Berry from University of Waterloo).

Erik Kamsties holds several positions at the Fraunhofer-Institute for Experimental Software Engineering and the University of Duisburg-Essen. He was active in national and international research projects on large, distributed embedded systems and software product line engineering. Before returning to academia, he was a senior consultant at Carmeq GmbH in Berlin, a subsidiary of Volkswagen.

Erik Kamsties was work package leader of the ITEA2 project “AMALTHEA - Model Based Open Source Development Environment for Automotive Multi-Core Systems” and of the follow-up project “AMALTHEA4public”. He was involved in the ITEA3 project PANORAMA. He authored more than 60 refereed publications and served the academic community in various roles, e.g. as the Chair of the Scientific Track at REFSQ (Requirements Engineering: Foundation for Software Quality).

## **FORSCHUNGSFELDER** **RESEARCH FIELDS**

- Requirements Engineering
  - Software-Produktlinien
  - Modellbasierte Softwareentwicklung
  - Embedded Systems
  - Empirische Studien
- 
- Requirements Engineering
  - Software Product Line Engineering
  - Model-driven Software Development
  - Adaptive / Embedded Systems
  - Empirical Studies

## **FACHBEREICH** **FACULTY**

Informatik  
Computer Science

## **KONTAKT** **CONTACT**

Emil-Figge-Straße 42  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-6816  
E-Mail: erik.kamsties@fh-dortmund.de



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# KATJA KLINGEBIEL

**Prof. Dr.-Ing.**

BWL, Wirtschaftsmathematik und Logistik

Business Mathematics and Logistics

Katja Klingebiel studierte Wirtschaftsmathematik an der Technischen Universität Dortmund mit anschließender Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML, Dortmund). 2002 nahm sie eine Tätigkeit als Projektleiterin für die Bereiche Automobillogistik und Supply Chain Management bei der ebp consulting, Stuttgart, auf. Frau Klingebiel promovierte im Jahr 2008 an der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund mit dem Thema „Build-to Order-Referenzmodell für die Automobilindustrie“.

Katja Klingebiel leitete von 2009 bis 2013 das Grundlagenforschungszentrum Assistenzsysteme am Lehrstuhl Fabrikorganisation der Technischen Universität Dortmund, welches sich als Brücke zwischen der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenforschung an der Technischen Universität Dortmund und der anwendungsorientierten Forschung am Fraunhofer IML mit der Erforschung von Methoden, Technologien und Werkzeugen für die Entscheidungsfindung und -umsetzung in Wertschöpfungsketten beschäftigt. Katja Klingebiel hat dabei zahlreiche Forschungsvorhaben in Programmen des BMBF, BMWi, der DFG erfolgreich beantragt und geleitet und war seit 2011 als Entwicklerin des Leitthemas „Logistics as a Service“ für den Effizienzcluster Logistik Ruhr tätig.

Zum Sommersemester 2013 wurde Frau Katja Klingebiel als Professorin mit den Lehrgebieten Wirtschaftsmathematik und Logistik an den Fachbereich Wirtschaft der Fachhochschule Dortmund berufen. Ihre inhaltlichen Forschungsschwerpunkte liegen heute in der modellbasierten Gestaltung und Bewertung von Logistiksystemen, dem Variantenmanagement und dem Supply Chain Risk Management sowie unterstützender IT-Werkzeuge und Assistenzsysteme. Sie war seit 2014 als Mitglied im Forschungsschwerpunkt PIMES und ist Gründungsmitglied im Institut IDiAL.

Katja Klingebiel studied business mathematics at TU Dortmund University, followed by a subsequent activity as a research assistant at the Fraunhofer-Institute for Material Flow and Logistics (IML, Dortmund). In 2002, she started as a project manager for Automotive Logistics and Supply Chain Management at ebp consulting, Stuttgart. Katja Klingebiel received her doctorate for her work on a “Build-to-order reference model for the automotive industry” at the Faculty of Mechanical Engineering of TU Dortmund University in 2008.

From 2009 to 2013, Katja Klingebiel has been head of the Research Center Assistance Systems, which acted as a bridge between the basic research at TU Dortmund University and the applied research at Fraunhofer IML. Main areas of her research have been the development of methods, technologies and tools for decision support in supply chains. Katja Klingebiel has successfully managed numerous research projects in programs of the BMBF, BMWi, the DFG and more. Since 2011, she has developed the key topic “Logistics as a Service” for the Effizienzcluster Logistik Ruhr.

In 2013, Katja Klingebiel has been appointed Professor with the teaching areas Business Mathematics and Logistics at Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts. Her current research focuses on model-based design and evaluation of logistics systems, variant management and supply chain risk management as well as on IT tools for logistics. As of 2014, she was a member of PIMES and since 2016 she is a founding member of IDiAL.



## FORSCHUNGSFELDER

### RESEARCH FIELDS

- Digitalisierung in der Logistik und Industrie 4.0
- Supply Chain Management (SCM)
- Automobillogistik
- Variantenmanagement
- Supply Chain Risk Management (SCRM)
  
- Digitization in Logistics and Industrie 4.0
- Supply Chain Management (SCM)
- Automotive Logistics
- Variant Management
- Supply Chain Risk Management (SCRM)

## FACHBEREICH

### FACULTY

Wirtschaft  
Business Studies

## KONTAKT

### CONTACT

Emil-Figge-Straße 44  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-4931  
E-Mail: katja.klingebiel@fh-dortmund.de



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**



# CHRISTOF RÖHRIG

**Prof. Dr.-Ing.**

Informatik – insbesondere Netzwerktechnik

Informatics – especially Network Technology

Christof Röhrig ist 2003 an die Fachhochschule Dortmund berufen worden. Er vertritt dort das Lehrgebiet für „Informatik, Robotik“. Er hat an der Ruhr-Universität Bochum Elektrotechnik studiert und in der Regelungstechnik an der FernUniversität in Hagen promoviert. In seiner Industrietätigkeit beschäftigte er sich bei der Reinoldus Transport und Robotertechnik mit Anwendungen der Robotik in der Logistik. An der Fachhochschule Dortmund befasst er sich in Forschung und Lehre mit Robotik und der drahtlosen Vernetzung technischer Systeme. Seine Forschungsgebiete sind intelligente Algorithmen für technische Systeme, wobei fortlaufend Drittmittelprojekte in den Bereichen Robotik, Real Time Locating Systems (RTLs) sowie intelligentes Energiemanagement und Smart Buildings bearbeitet werden.

Christof Röhrig ist Gründungsmitglied des Forschungsschwerpunktes „BioMedizinTechnik (BMT)“ der Fachhochschule Dortmund, sowie Gründungsmitglied im Vorstand des IDiAL. Er ist Mitglied der Robotik AG und führt in diesem Kontext fachbereichsübergreifende Lehrveranstaltungen durch. Weiterhin unterstützt er die Hochschule als Mitglied des AK Energie bei der Energiewende und dem nachhaltigen Einsatz von Energie.

Christof Röhrig was appointed to Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts in 2003. He represents the teaching area “informatics, robotics”. He studied Electrical Engineering at the Ruhr-University Bochum and received his doctorate in control theory at FernUniversität in Hagen. During his time in industry at “Reinoldus Transport und Robotertechnik”, he was engaged with applications for robotics in logistics. In Dortmund, he is teaching and researching robotics and the networking of technical systems. His research areas are intelligent algorithms for technical systems, also third-party funded projects on robotics, real time locating systems and intelligent energy management and smart buildings are continually taken care of.

Christof Röhrig is a founder member of the research focus “BioMedizinTechnik (BMT)” of Fachhochschule Dortmund. He is also a founder member and on the board of IDiAL.

He is a member of the Robotics Working Group and organises interdisciplinary courses in this context. As a member of the Energy Working Group, he also supports Fachhochschule Dortmund university in the energy transition and the sustainable use of energy.

## FORSCHUNGSFELDER

### RESEARCH FIELDS

- Forschungsfelder
- Robotik
- Smart Buildings
- Smart Energy

### Research Fields

- Robotics
- Smart Buildings
- Smart Energy

## FACHBEREICH

### FACULTY

Informatik  
Computer Science

## KONTAKT

### CONTACT

Otto-Hahn-Straße 23  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-8100  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# SABINE SACHWEH

Prof. Dr. rer. nat.

Angewandte Softwaretechnik

Applied Software Engineering

Sabine Sachweh arbeitet seit 2006 als Professorin für Angewandte Softwaretechnik im Fachbereich Informatik der Fachhochschule Dortmund. Nach dem Studium der Informatik an der Technischen Universität Dortmund promovierte sie an der Universität Paderborn. Während dieser Zeit war Frau Sachweh u.a. beratend am SVRC (Software Verification Research Center) der University of Queensland in Brisbane (Australien) tätig. Nach der Promotion wechselte sie in die Wirtschaft zur Object Factory GmbH in Dortmund und der Myview Technologies GmbH & Co. KG in Büren. Es folgte eine dreijährige Tätigkeit als Lehrerin aus familiären Gründen, bevor sie die Berufung an die Fachhochschule Dortmund annahm.

An der Fachhochschule Dortmund befasst sich Sabine Sachweh im Bereich der Forschung insbesondere mit den Themen der Softwarearchitekturen, der Digitalen Transformation und insbesondere mit der Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung EU-konformer Software- und KI-Systeme. Des Weiteren war sie Mitglied der Datenethikkommission der Bundesregierung, ist Mitglied des Fachbeirates „Digitalisierung und Bildung für ältere Menschen“ und seit dem Jahr 2020 Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Spitzenclusters It's OWL sowie im wissenschaftlichen Beirat der TZ.net GmbH und im LuK Ausschuss der Industrie- und Handelskammer zu Dortmund. Zudem berät sie Kommunen und regionale Unternehmen in Fragen der Digitalen Transformation, der Digitalkompetenz und der EU-Konformität. Auch war Frau Sachweh am DFG Graduiertenkolleg WisPerMed beteiligt, in dem an der wissens- und datenbasierten Personalisierung von Medizin am Point of Care geforscht wird. Aktuell verantwortet sie Projekte wie Smart City Ecosystem (SCitE), Alkalische Membranelektrolyseure mit hydraulischer Verpressung (AEMruhr) und Inspektion von Abwasser-Kanalisationsnetzen (iKann).

Sabine Sachweh has been a Professor of Applied Software Engineering in the Department of Computer Science at Fachhochschule Dortmund since 2006. After studying computer sciences at TU Dortmund University, she earned her doctorate at Paderborn University. During this time, Sachweh's activities included working as a consultant at the Software Verification Research Centre (SVRC) at the University of Queensland in Brisbane, Australia. After earning her doctorate, she switched to working for the business world at the Object Factory GmbH in Dortmund and at Myview Technologies GmbH & Co. KG in Büren. This was followed by three years of teaching due to familial reasons before she accepted an appointment to Fachhochschule Dortmund.

At the university, Sachweh's research focus is especially on the topics of software architectures, the digital transformation and in particular with the development of methods and tools for developing EU-compliant software and AI. In addition, she was a member of the German Federal Government's Data Ethics Commission, is a member of the "Digitalization and Education for the Elderly" advisory board, and since 2020 is a member of the Scientific Advisory Board of the leading-edge cluster "it's OWL" as well as a member of the Scientific Advisory Board of TZ.net GmbH and the ICT Committee of the Dortmund Chamber of Industry and Commerce. She also advises municipalities and regional companies on questions of digital transformation, digital skills and EU compliance. She was also involved in the DFG Research Training Group WisPerMed, in which the knowledge-based and data-based personalization of medicine is being researched at the point of care. She is responsible for projects including Smart City Ecosystem (SCitE), AEMruhr and iKann.



## FORSCHUNGSFELDER RESEARCH FIELDS

- Modell- und servicebasierte Softwareentwicklung und Softwarearchitekturen
- Digitale Transformation der Gesellschaft
- Datenintensive und datenschutzkonforme Softwaresysteme
- Smart Cities und Smart Regions
- Model and Service-based Software Development and Software Architectures
- Digital Transformation of Society
- Data-intensive and Data protection-compliant Software Systems
- Smart Cities and Smart Regions

## FACHBEREICH FACULTY

Informatik  
Computer Science

## KONTAKT CONTACT

Otto-Hahn-Straße 23  
44227 Dortmund  
Tel.: +49 (0231) 9112-6760  
E-Mail: sabine.sachweh@fh-dortmund.de



WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION



# CARSTEN WOLFF

**Prof. Dr.-Ing.**

Technische Informatik

Computer Engineering

## **FORSCHUNGSFELDER** **RESEARCH FIELDS**

- Entwicklungsmethodik und Werkzeuge für Eingebettete Systeme
- Projektmanagement im Technologiebereich
- Prozessortechnik, Entwicklung von Digitalelektronik
- Transfer in Anwendungen im Bereich mechatronischer Systeme, Mobilkommunikation, erneuerbare Energien
  
- Methodology and tools for the development of Embedded Systems
- Project management for technology projects
- Processor design, digital circuit development
- Applications in mechatronic systems, mobile communication, renewable energy

## **FACHBEREICH** **FACULTY**

Informatik  
Computer Science

## **KONTAKT** **CONTACT**

Otto-Hahn-Straße 23  
44227 Dortmund  
E-Mail: [carsten.wolff@fh-dortmund.de](mailto:carsten.wolff@fh-dortmund.de)

Carsten Wolff ist seit 2007 Professor für Technische Informatik an der Fachhochschule Dortmund. Er hat an der Universität Paderborn Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften studiert und am Heinz Nixdorf Institut promoviert. In seiner Industrietätigkeit (2000-2007) war Carsten Wolff in der Halbleiterindustrie (Infineon AG) u.a. in Deutschland, Taiwan und der P.R. China tätig. Dort befasste er sich primär mit der Entwicklung von ASICs und Prozessoren sowie der entsprechenden Entwicklungsmethodik. In diesem Kontext hat er als Projektleiter, als Abteilungsleiter und als Program Manager gearbeitet und u.a. am Aufbau eines neuen Entwicklungszentrums mitgewirkt. Er hat im Project Office des Entwicklungsbereichs sowohl Experten- als auch Leitungsaufgaben übernommen. In seiner Tätigkeit an der Fachhochschule Dortmund arbeitet Carsten Wolff u.a. als Sprecher der Strategischen Partnerschaft (DAAD) EuroPIM und als Prüfungsausschussvorsitzender der internationalen Masterprogramme EuroMPM, MDT und ESM. Von 2011-2015 war er Prorektor für Studium, Lehre und Internationales. Von 2017-2018 war er Partnerschaftssprecher des Unternehmens- und Hochschulverbunds ruhrvalley. Von 2019-2020 hat er als Interim-Provost die Neugründung der Astana IT University (Kasachstan) begleitet.

Carsten Wolff ist Vorstandsmitglied des Instituts für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL) der Fachhochschule Dortmund.

Carsten Wolff ist Gesellschafter und Mitgründer der smart mechatronics GmbH, eines spin-offs des Heinz-Nixdorf-Instituts und der Fachhochschule Dortmund mit dem Schwerpunkt Systems Engineering, sowie der CP contech electronic GmbH.

Carsten Wolff is Professor for Computer Science at Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts since 2007. He studied electrical engineering and economics at Paderborn University and received a doctorate in electrical engineering at the Heinz Nixdorf Institute. In his industrial career, Dr. Wolff was in the semiconductor industry (Infineon AG), working in Germany, P.R. China and Taiwan. He worked as project manager, head of department and program manager on the development of ASICs and processors. He also contributed to the development of a new research centre in P.R. China. At Fachhochschule Dortmund, he is the speaker of the DAAD strategic partnership EuroPIM and the head of the examination board for the international Master's programmes EuroMPM, MDT and ESM. From 2011-2015, he was the Vice Rector for Study, Teaching and International Relations. From 2017-2018, he was the speaker of the industry-university cluster ruhrvalley. From 2019-2020, he served as the interim Provost of the newly founded Astana IT University, Kazakhstan.

Carsten Wolff is a board member and director of the Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains (IDiAL).

Carsten Wolff is co-founder of smart mechatronics GmbH, a spin-off of Fachhochschule Dortmund and Heinz Nixdorf Institute (Paderborn University) for Systems Engineering, and CP contech electronic GmbH.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**





**E-DRZ**

11. MÄRZ 2025

SIEHE SEITE 38 / SEE PAGE 38

# FORSCHUNGSPROJEKTE

## RESEARCH PROJECTS

PROJEKT/PROJECT	DATUM/DATE	SEITE / PAGE
<b>DEIN*ORT</b>	01.2021 – 12.2025	32
<b>AEMruhr</b>	03.2021 – 02.2025	34
<b>niceBP</b>	08.2022 – 07.2026	36
<b>E-DRZ</b>	10.2022 – 09.2026	38
<b>iKannB</b>	10.2022 – 12.2025	40
<b>SCitE 2</b>	11.2022 – 07.2026	42
<b>ComplIT</b>	01.2023 – 12.2025	44
<b>DigiTransPro</b>	05.2023 – 05.2026	46
<b>Di-PAS st</b>	06.2023 – 05.2026	48
<b>NomadTrail</b>	12.2023 – 11.2026	50
<b>Informatik all inclusive</b>	01.2024 – 12.2025	52
<b>SecAware.nrw 2.0</b>	01.2024 – 12.2026	54
<b>SusProLab</b>	01.2024 – 12.2025	56
<b>UMDenken</b>	03.2024 – 08.2026	58
<b>mohESa</b>	04.2024 – 09.2026	60
<b>DirectGreenEnergy4Trains</b>	04.2025 – 03.2028	62
<b>UA4PIM</b>	07.2025 – 06.2029	64
<b>LearnSlice</b>	09.2025 – 08.2026	66
<b>SmartPos</b>	10.2025 – 09.2027	68

# DEIN\*ORT

## Perspektive DEmenz. INklusionsförderung durch sozial-räumliche ORganisation, inklusions-fördernden RAum und personenzentrierte TEchnik

## Perspective DEmentia. Promotion of Inclusion via Social-Spatial ORganization, Inclusion-Promoting RAoms and Person-Centered TEchniques

### KONTAKT CONTACT

Friederike Asche (Fachwissenschaftliche Leitung)  
Tel.: +49 (0231) 9112-6497  
E-Mail: friederike.asche@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN

#### PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof.in Dr. phil. Stefanie Kuhlenkamp, Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften (Leitung)
- Prof. Diana Reichle, Fachbereich Architektur
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Friederike Asche (Projektkoordination)
- Leandra Müller

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- AWO-Eugen-Krautscheidthaus
- Alzheimergesellschaft Dortmund e.V.
- Kreuzviertelverein e.V.
- CP contech electronic GmbH
- die Urbanisten e.V.
- Soziales Zentrum Dortmund e.V.
- post welters + partner mbB (Architekten & Stadtplaner BDA/SRL)
- Elfi Pflögeteam
- Stadt Dortmund
- 3 Kooperationspartner\*innen an drei verschiedenen Orten in Dortmund

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and Space

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13FH075SX8



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



Das Forschungsprojekt „DEIN\*ORT“ betrachtet das Thema Inklusion aus der Perspektive der in Deutschland lebenden, sich bis zum Jahr 2050 auf rund 3 Millionen verdoppelnden Gruppe von Menschen mit Demenz. Adressiert werden auch die ca. 3 Millionen pflegenden Personen, welche einen Menschen mit Demenz unterstützen. Beide Gruppen erleben eine zunehmende Entfremdung von ihrem bisherigen Leben sowie einen Ausschluss aus dem öffentlichen Raum, Isolation und Ausgrenzung. Dabei leiden Menschen mit Demenz mit zunehmender Symptomatik weniger unter ihrer Erkrankung selbst, als vielmehr unter dem Ausschluss und Verlust von Geborgenheit und Vertrautheit. Sie benötigen daher eine sich an sie und ihre Bedarfe anpassende Umgebung und Unterstützung.

Dabei reicht es aber nicht aus, nur bestimmte bauliche Standards zu erfüllen oder physischen Raum zur Verfügung zu stellen. Vielmehr ist das Maß, in dem diese Räume auch prozessual verändert und auf jede\*n Einzelne\*n zugeschnitten werden können, als ausschlaggebend für eine Person-Umgebungspassung bei Menschen mit Demenz anzusehen.

Das Forschungsprojekt „DEIN\*ORT“ zielt auf die Verbesserung der Lebensqualität von Menschen mit Demenz und ihres helfenden Umfeldes, durch eine inklusionsfördernde, prozessual veränderbare Gestaltung von Orten im öffentlichen Raum. Neben baulichen und sozialen Lösungen werden gemeinsam mit der Zielgruppe personenzentrierte lokale technische Hilfen entwickelt und evaluiert. Diese sollen unter anderem helfen sowohl Versorgungsbrüche zu vermeiden als auch Angehörige zu entlasten.

Digitale Technologien werden im Projekt genutzt, um der vulnerablen Gruppe Teilhabe und ein erfüllteres Leben zu ermöglichen. Hierfür werden mit der Zielgruppe und der im Feld aktiven Praxispartner\*innen transdisziplinär innovative, inklusionsfördernde soziale und bauliche Maßnahmen sowie digitale Hilfen aus den Bereichen der lokativen Dienstleistung und Mobiltelefonie (z. B. in Form

The DEIN\*ORT (YOUR\*PLACE) research project is examining the topic of inclusion from the perspective of the group of people with dementia living in Germany, which is expected to double to around 3 million people by the year 2050. It also addresses the around 3 million caretakers who support people with dementia. Both groups experience increasing alienation from their former lives as well as exclusion from the public sphere, isolation, and marginalization. As their symptoms worsen, people with dementia suffer less from the disease itself than from the exclusion and loss of feelings of security and familiarity. They therefore need an environment and support that is adapted to them and their needs.

However, it is not enough to just meet certain building construction standards or to provide a physical space for them. Instead, what is crucial for a personal environmental adaptation for people with dementia is the extent to which these spaces can also be adapted with respect to processes and tailored to each individual.

The DEIN\*ORT research project aims to improve the quality of life of people with dementia and their caregiving environment by designing places in public space to promote inclusion and that allow for processual changes. In addition to structural and social solutions, person-centered local technical aids are being developed and evaluated together with the target groups and are being coupled with social assistance. This is hoped to help avoiding breaks in caregiving and to reduce pressures on relatives, among other things.

Digital technologies are being used in the project to enable this vulnerable group of people to participate in life and lead a more fulfilling one. Innovative, inclusion-promoting social and building construction measures and digital assistance from the fields of localizing services and mobile telephony (i.e., in the form of an app) are being taken to achieve this and are being (further) developed, tested and interlinked in an interdisciplinary manner, working in tandem with the target group and the car-



einer App) (weiter)entwickelt, erprobt und miteinander verzahnt.

Das Projekt DEIN\*ORT findet in einer interdisziplinären Kooperation der angewandten Sozialwissenschaften, der Architektur und der Informatik statt. Im Rahmen des Projekts wird eine kooperative Promotion angestrebt.

giving partners active in the field.

The DEIN\*ORT project is taking place within an interdisciplinary cooperation of applied sciences, architecture, and computer science (ID-iAL). A cooperative doctorate program is also being pursued as part of the project.

▲ *Abb. 1: Symbolbild zu einer Person im Ruhrgebiet, die einen Ort unter Einsatz lokativer Technik mit einer persönlichen Geschichte verbindet*  
*Fig. 1: Symbolic representation of a person from the region who connects an individual story with a location by using location-based services*



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# AEMruhr

## Alkalische Membranelektrolyseure mit hydraulischer Verpressung

### Alkaline Membrane Electrolyzers with Hydraulic Compression

#### KONTAKT

##### CONTACT

Prof. Dr. Sabine Sachweh  
E-Mail: [sabine.sachweh@fh-dortmund.de](mailto:sabine.sachweh@fh-dortmund.de)  
Tel.: +49 (0231) 9112-6760

#### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN

##### PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Sabine Sachweh
- Philipp Heisig

#### KOOPERATIONSPARTNER

##### COOPERATION PARTNERS

- Westfälische Hochschule Gelsenkirchen
- Evonik Creavis GmbH
- Emscher Lippe Energie GmbH
- QuinScope GmbH

#### GEFÖRDERT DURCH

##### SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and  
Space

#### FÖRDERKENNZEICHEN

##### FUNDING-ID

13FH01611A



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

#### Ausgangspunkt

Die Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen wie Wind und Sonne erfolgt dynamisch und erfordert daher Speicher mit einem ebenso dynamischen Ansprechverhalten. Für die dezentrale Langzeitspeicherung von Überschussenergie aus regenerativen Quellen eignen sich Polymer-Elektrolyt-Membran (PEM)-Wasserelektrolyseure voraussichtlich besonders gut. Allerdings werden für die Herstellung in der Regel kostenintensive Edelmetall-Katalysatormaterialien benötigt. Um Kosten zu senken und zugleich die Energiespeicherung mithilfe von Wasserelektrolyse zu steigern, befasst sich die Forschung gegenwärtig mit dem Einsatz von Polymermembranen als Basis für alkalische Wasserelektrolyse (AEMWE), bei der Nichtedelmetall-Katalysatoren und titanfreie Elektroden eingesetzt werden.

#### ruhrvalley Lösung

Im ruhrvalley-Projekt AEMruhr forschen und arbeiten die Partner daran, ein AEMWE-System auf Basis der hydraulischen Zellverpressung zu entwickeln und zu erproben. Mithilfe dieser patentierten Technologie werden neuartige Zellkomponenten zu einem Elektrolyseurstack mit erhöhter Leistungsdichte verbunden.

Bei der hydraulischen Verpressung sind die Einzelzellen von flexiblen Taschen umgeben, die vollständig von einer Hydraulikflüssigkeit umspült werden. Unter Druck werden alle Zellkomponenten homogen angepresst. So kann eine beliebige Anzahl an Zellen mit einer beliebigen aktiven Zellfläche umgesetzt werden. Die Kapazität solcher Systeme ist somit variabel und kann an die unterschiedlichen Anforderungen des dezentralen Einsatzes angepasst werden.

Im Projekt AEMruhr wird das Prinzip der hydraulischen Verpressung mit einer alkalischen Membran kombiniert, um so die Vorteile des neuartigen Stackkonzepts mit den Vorteilen der alkalischen Elektrolyse zu verbinden. Durch die Möglichkeit auf die Verwendung seltener und teurer Edelmetall-Materialien wie Platin und v.a. Iridium verzichten zu können, bietet die alkalische Elektrolyse das Potential

#### Starting Point

Energy production from renewable sources such as wind and solar is dynamic and thus requires storage systems that respond in an equally dynamic way. Polymer electrolyte membrane (PEM) water electrolyzers are expected to be particularly well-suited for long-term decentralized storage of excess energy from regenerative sources. However, cost-intensive precious metal catalyst materials are usually required for production. To reduce costs while increasing the energy storage with the help of water electrolysis, researchers are currently looking at using

polymer membranes as the basis for alkaline water electrolysis (anion exchange membrane water electrolysis – AEMWE) using catalysts without precious metals and titanium-free electrodes.

#### ruhrvalley Solution

Partners in the project ruhrvalley AEMruhr are researching and working on developing and testing an AEMWE system based on hydraulic cell compression.

With the help of this patented technology, innovative cell components are combined to form an electrolyzer stack with increased power density.

In hydraulic compression, the individual cells are contained in flexible pockets that are completely surrounded by a hydraulic fluid. Under pressure, all the cell components are homogeneously compressed. Thus, any desired number of cells with any active cell areas can be effectuated. The capacity of such systems is therefore variable and can be adapted to the different requirements of decentralized use.

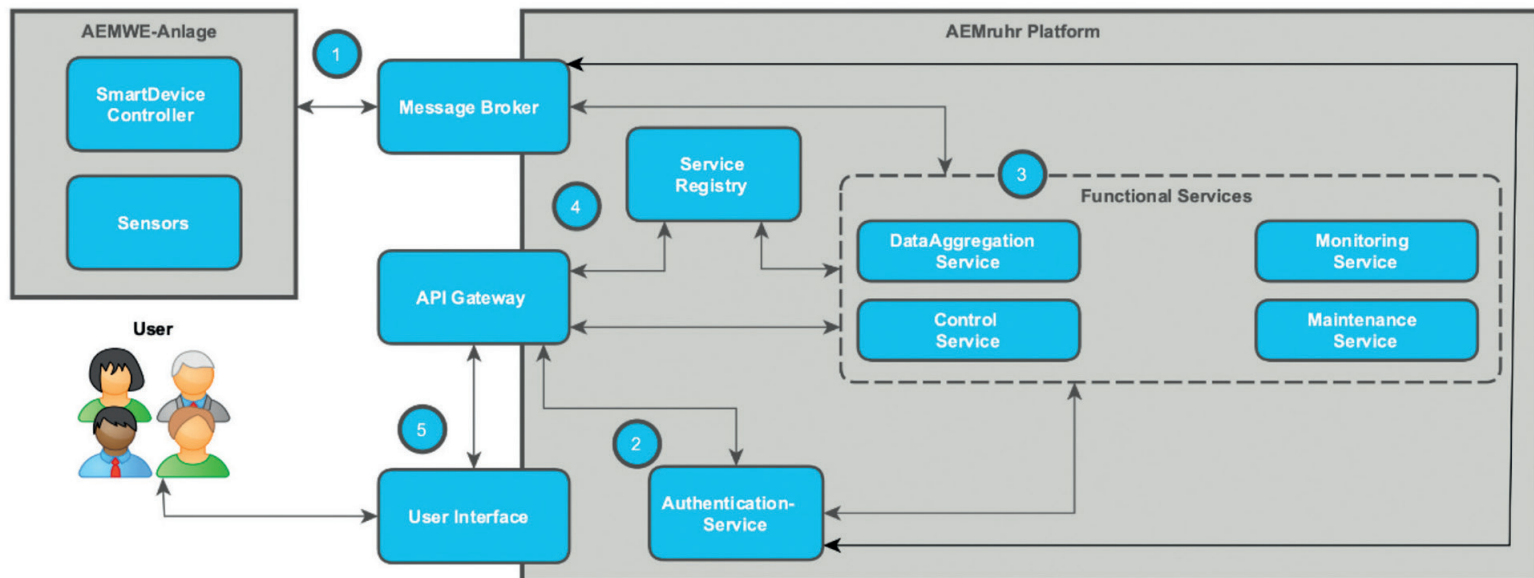
In the project AEMruhr, the principle of hydraulic compression is being combined with an alkaline membrane to combine the advantages of this novel stack concept with the advantages of alkaline electrolysis. Alkaline electrolysis offers the potential for cost-effective hydrogen production by eliminating the need for rare and expensive precious metal materials such as platinum and primarily iridium.

”

**WASSERSTOFF WIRD EINE SCHLÜSSELROLLE IN DER KLIMANEUTRALLEN ENERGIEVERSORGUNG DER ZUKUNFT SPIELEN. PROJEKTE WIE AEMRUHR LEISTEN EINEN WICHTIGEN BEITRAG, UM DIE DAFÜR NOTWENDIGEN TECHNOLOGIEN ZU ENTWICKELN.**

“

– PHILIPP HEISIG  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT



die Wasserstoffherzeugung kostengünstig umzusetzen. Für den Einsatz im dezentralen Betrieb in Kombination mit regenerativen Energiequellen wird diese Technologie aufgrund der benötigten Dynamik jedoch erst durch den Einsatz entsprechender Membranen attraktiv.

Ziel des Projekts ist der Aufbau eines alkalischen Membranelektrolyseurs mit einer Leistung von 50 kW. Dieser Demonstrator wird für den dezentralen Einsatz ausgelegt und kann später zentral gesteuert werden. Dazu werden die dezentralen AEMWE-Anlagen über spezielle Hardware-Module, Smart Device Controller, zu einer virtuellen Last zusammengeschlossen. Durch den Zusammenschluss von dezentralen AEMWE-Anlagen kann deren Funktionalität voll ausgeschöpft werden.

Alle Informationen, die für den Zusammenschluss zu einer virtuellen Last benötigt werden, werden asynchron nachrichtenbasiert an die Plattform übermittelt. Die Plattform verknüpft die einzelnen Elektrolyseure zu einem Gesamten, wobei die einzelnen Leistungsaufnahmen sowie die gesamte Leistung in Form eines Dashboards übersichtlich dargestellt wird. Darüber hinaus ist es über Einstellungsmöglichkeiten auf der Plattform möglich, einzelne dezentrale Elektrolyseure zu steuern. Ein einfaches Beispiel wäre das An- beziehungsweise Ausschalten der Elektrolyseure.

#### Schwerpunkte

- Alkalische Membran-Elektrolyse
- Hydraulische Einzelzell-Verpressung
- Hochdruck-Elektrolyse
- Dezentrale Wasserstoffproduktion
- Microservice Architektur
- Modellgetriebene Softwareentwicklung
- Smartes Energie-Lastenmanagement

Due to the dynamic system requirements, however, this technology only becomes attractive for use in decentralized operations in combination with regenerative energy sources if the appropriate membranes are used.

The goal of the project is to build an alkaline membrane electrolyzer with a capacity of 50 kW. This demonstrator will be designed for decentralized use and can later be centrally controlled. To achieve the latter, the decentralized AEMWE systems will be connected to form a virtual load with special hardware modules and smart device controllers. Merging the decentralized AEMWE systems allows their functionality to be fully exploited.

All the information required for merging the systems into one virtual load is transmitted asynchronously to the platform based using messages. The platform will link the individual electrolyzers to a single system, whereby the individual power inputs and the total output will be visible on a dashboard. It will also be possible to control individual decentral-

ized electrolyzers by way of setting options on the platform – a simple example of this would be switching on or switching off the electrolyzers.

“**HYDROGEN WILL PLAY A KEY ROLE IN THE CLIMATE-NEUTRAL ENERGY SUPPLY OF THE FUTURE. PROJECTS SUCH AS AEMRUHR MAKE AN IMPORTANT CONTRIBUTION TO DEVELOPING THE TECHNOLOGIES REQUIRED FOR THIS.**”

“  
— PHILIPP HEISIG  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT

#### Main Topics

- Alkaline membrane electrolysis
- Hydraulic single-cell compression
- High pressure electrolysis
- Decentralized hydrogen production
- Microservice architecture
- Model-driven software development
- Smart energy load management

▲ Abb. 1: Systemarchitektur der AEMruhr Plattform  
Fig. 1: System architecture of the AEMruhr platform



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**

# niceBP

## Nicht-invasive kontinuierliche Bestimmung des Blutdrucks (niceBP)

## Non-Invasive Continuous Determination of Blood Pressure (niceBP)

### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Benjamin Menküc,  
Fachbereich Informationstechnik
- Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig
- Tabea Dobbrunz
- Sami Trimech

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- SectorCon GmbH
- MedVision AG

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and  
Space

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13FH564KX0



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

Der Blutdruck zählt zu den wichtigsten Vitalsignalen des Menschen. Die Erfassung und Bewertung des Blutdrucks hat klinisch, z. B. beim intensivmedizinischen Monitoring und bei der Diagnose von Funktionsstörungen des autonomen Nervensystems sowie außerklinisch, z. B. bei der Versorgung von Herzinsuffizienzpatienten, herausragende Bedeutung. Die heute verfügbaren Verfahren zur Blutdruckmessung haben aber spezifische Nachteile bezüglich Aussagekraft, Genauigkeit und/oder Anwendungsbedingungen.

So gilt die invasive Messung via Katheter als genaueste Messung. Invasive Messungen sind aber nur in den seltensten Fällen möglich und stets mit Risiken verbunden. Die Manschettenmessung ist eine anwenderfreundliche Alternative und extrem verbreitet. Das Verfahren kann aber nur intermittierend (im Abstand von einigen Minuten) angewendet werden und erfasst „lediglich“ den diastolischen, mittleren und systolischen Blutdruck, also keine komplette Blutdruckkurve. Das hat für verschiedene Anwendungen Nachteile und schließt bestimmte Analysen ganz aus. Eine engmaschige intensivmedizinische Überwachung ist so beispielsweise nicht möglich.

Vor diesem Hintergrund sind Verfahren für die kontinuierliche nicht-invasive Bestimmung des Blutdrucks (CNIBP) von großem Interesse. Heutige Lösungen für die CNIBP sind aber störend, ungenau und/oder störanfällig. Laufende Forschungsaktivitäten, kommerzielle Entwicklungen und der in Überarbeitung befindliche Standard für Blutdruckmessgeräte, der Verfahren zur CNIBP erstmalig explizit berücksichtigt, unterstreichen das Interesse und den Bedarf für die CNIBP.

Das interdisziplinäre Vorhaben niceBP hat die Umsetzung eines Wearables zur CNIBP am Oberarm zum Ziel. Hoch sensitive Drucksensorik dient dabei als technologische Ba-

Grund. Blood pressure is one of the most important vital signs for humans. The measurement and evaluation of blood pressure is of tremendous importance clinically, for instance when monitoring patients in intensive care and for diagnosing functional disorders of the autonomic nervous system, as well as outside of a clinical setting, for instance when treating patients with congestive heart failure. However, currently available methods for measuring blood pressure have specific disadvantages with regard to informative value, accuracy and/or application conditions.

For instance, invasive measuring via a catheter is considered the most exact measurement, yet invasive measurements are only possible in the rarest of cases and always carry risks. Using an inflatable cuff is a user-friendly alternative and extremely widespread, however this method can only be used intermittently (at intervals of several minutes) and “only” records the diastolic, mean and systolic blood pressure, i.e. not the whole blood pressure curve. This comes with disadvantages for various applications and excludes certain analyses altogether, for instance making continuous intensive care monitoring impossible.

With this in mind, methods for continuous, noninvasive blood pressure measurement (CNIBP) are therefore of great interest. However, current solutions for CNIBP are disruptive, inaccurate and/or prone to failure. Ongoing research, commercial developments, and standards for blood pressure measuring machines currently being revised – which are explicitly considering CNIBP methods for the first time – underscore the interest and need for CNIBP.

The interdisciplinary project niceBP aims to implement a CNIBP wearable for the upper arm. Highly responsive pressure sensors serve as the technological basis for it. The project will be developing innovative signal pro-

”

**IM PROJEKT NICEBP WIRD DER  
BLUTDRUCK NICHT-INVASIV  
GEMESSEN UND OHNE DIE GRENZEN  
HERKÖMMLICHER VERFAHREN.**

“

— SAMI TRIMECH  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT



▲ Abb. 1: Labor LAMBDA  
Fig. 1: Labor LAMBDA

sis. Im Vorhaben werden innovative Methoden der Signalverarbeitung entwickelt, die den Blutdruck anhand multivariater Druckmessungen und automatisiert erstellter, individualisierter Gewebemodelle bestimmen.

Neben den methodischen Entwicklungen beinhaltet niceBP als zweiten Schwerpunkt die Konzeption, Umsetzung und Charakterisierung aktueller Aufbauten zur Applizierung der Drucksensoren, da die primäre Platzierung und die dauerhafte Fixierung für die Funktion der eigenen Lösung und den Patientenkomfort entscheidende Bedeutung haben. niceBP validiert die eigenen Lösungen in drei Anwendungen mit verschiedenem klinischen Hintergrund im Rahmen von klinischen Machbarkeitsstudien (Intensivmedizin, Schlafmedizin, Nephrologie) und schafft damit ideale Voraussetzung für eine wissenschaftliche und gewerbliche Verwertung der Projekthinhalte.

”

**THE NICEBP PROJECT ENABLES NON-INVASIVE BLOOD PRESSURE MEASUREMENT WITHOUT THE LIMITATIONS OF CONVENTIONAL METHODS.**

“

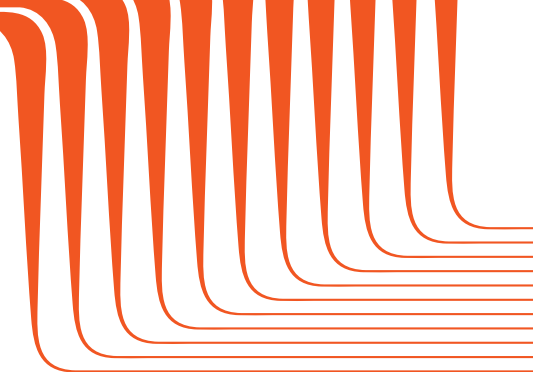
— SAMITRIMECH  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT

cessing methods to determine blood pressure using multivariate pressure measurements and provide automatically generated, individualized tissue models.

Along with the methodological developments, niceBP's second focus is the design, implementation and characterization of actual setups for applying the pressure sensors since the primary placement and permanent securing of them are of crucial importance for the proper functioning of the proprietary solution and patient comfort. niceBP is validating its own solutions in three applications in different clinical settings as part of clinical feasibility studies (intensive care, sleep medicine, nephrology), thus creating the ideal conditions for scientific and commercial exploitation of the project's results.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
MORE INFORMATION



# E-DRZ

## Etablierung des Deutschen Rettungsrobotik-Zentrums (DRZ)

## Establishment of the German Rescue Robotics Center (DRZ)



### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112-8100

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN

#### PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau
- Jonas Brandenbusch
- Alexander Lel, Fachbereich Maschinenbau
- Alexander Miller

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Deutsches Rettungsrobotik-Zentrum e.V. (DRZ)
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
- Fraunhofer IAIS
- Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Simulation, Systemoptimierung und Robotik
- Technische Universität Dortmund, Lehrstuhl für Kommunikationsnetze
- Universität Bonn, Institut für Informatik, Autonome Intelligente Systeme
- Westfälische Hochschule Gelsenkirchen, Fachbereich Informatik u. Kommunikation
- Universität zu Lübeck, Institut für Robotik und Kognitive Systeme
- Eurocommand GmbH
- Institut für Getriebetechnik, Maschinendynamik und Robotik
- Stadt Dortmund - Feuerwehr, Institut für Feuerwehr- & Rettungstechnologie

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and Space

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13N16479

Das Forschungsprojekt verfolgt das Ziel, das Deutsche Rettungsrobotik-Zentrum (DRZ) e.V. als zentrale Institution für die Entwicklung und Anwendung innovativer Rettungsrobotik nachhaltig zu etablieren. Im Fokus steht, den Einsatz von Robotik in sicherheitskritischen Szenarien zu fördern, um Einsatzkräfte besser zu schützen, Gefahren zu reduzieren und die Effizienz von Rettungseinsätzen zu steigern. Damit soll die Rettungsrobotik zu einem unverzichtbaren Bestandteil moderner Sicherheitskonzepte werden.

Der DRZ e.V., gegründet im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts A-DRZ (01.10.2018 bis 30.09.2022), agiert als zentraler Akteur in diesem Prozess. Der Verein vereint Wissenschaft, Wirtschaft und Anwender in einem Netzwerk, das Kompetenzen bündelt und technologischen Fortschritt praxisorientiert fördert. Als Ansprechpartner und Wissensträger für Rettungsrobotik bietet der DRZ e.V. eine Infrastruktur, die Tests und einsatznahe Validierungen von Robotik-Systemen im Living Lab ermöglicht. Damit unterstützt er die Entwicklung innovativer Technologien, die den spezifischen Anforderungen von Einsatzkräften gerecht werden.

Das Nachfolgeprojekt E-DRZ zielt darauf ab, diese Vision durch technologische Weiterentwicklungen und neue Konzepte zu realisieren. Dazu gehört die Verbesserung der mobilen Bodenroboterplattformen aus dem Vorgängerprojekt A-DRZ, die Weiterentwicklung modularer Konzepte und die Erforschung neuer Ansätze für die Multiroboter-Kooperation, insbesondere zwischen Bodenrobotern und Drohnen. Diese Fortschritte tragen dazu bei, leistungsfähige und bedarfsgerechte Systemlösungen zu schaffen, die den Herausforderungen in zivilen Sicherheitsanwendungen gerecht werden.

Die Fachhochschule Dortmund, vertreten durch den Fachbereich Maschinenbau und das Institut

The research project aims to establish the German Rescue Robotics Center (DRZ) e.V. as a central institution for the development and application of innovative rescue robotics on a sustainable basis. The focus is on promoting the use of robotics in safety-critical scenarios to better protect emergency responders, reduce risks, and enhance the efficiency of rescue operations. This is intended to make rescue robotics an indispensable component of modern safety concepts.

The DRZ e.V., founded as part of the BMBF-funded A-DRZ project (October 1, 2018, to September 30, 2022), plays a central role in this process. The association brings together science, industry, and users in a network that pools expertise and promotes technological progress in a practice-oriented manner. As a key contact point and knowledge hub for rescue robotics, the DRZ e.V. offers infrastructure for testing and operationally relevant validation of robotic systems in its Living Lab. This supports the development of innovative technologies tailored to the specific needs of emergency responders.

The follow-up project E-DRZ aims to realize this vision through technological advancements and new concepts. This includes improving the mobile ground robot platforms from the predecessor project A-DRZ, further developing modular concepts, and researching new approaches to multi-robot cooperation, particularly between ground robots and drones.

These advancements contribute to creating efficient and demand-driven system solutions that meet the challenges of civil security applications.

The Dortmund University of Applied Sciences and Arts, represented by Faculty Mechanical Engineering and the Institute for the Digi-

”  
**DIE ARBEITEN DER FACHHOCHSCHULE DORTMUND ZUR MODULARISIERUNG ROBOTISCHER NUTZLASTEN HABEN IM PROJEKT WESENTLICH ZUR NUTZBARKEIT BEIGETRAGEN. DAS KONZEPT BIETET GROSSES POTENZIAL FÜR DIE NACHNUTZUNG IN PROJEKTEN UND PRODUKTEN.**

“  
— ROBERT GRAFE  
GESCHÄFTSFÜHRER, DRZ E.V.



für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL), ist auch im Projekt E-DRZ ein zentraler Verbundpartner. Ihr Beitrag konzentriert sich auf die technologische Entwicklung und Integration der genannten Robotersysteme sowie auf die Modularisierung der Rettungsrobotik-Systeme, um diese flexibler und effizienter an die unterschiedlichen Anforderungen von Einsatzszenarien anzupassen. Durch die Entwicklung und Integration modularer Konzepte werden die Systeme nicht nur technisch vielseitiger, sondern auch einfacher wartbar und anwendungsübergreifend nutzbar. Damit leistet sie einen wesentlichen Beitrag zur Verwirklichung der Projektziele und zur Stärkung der Innovationskraft des DRZ e.V.

”

**THE WORK OF DORTMUND UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES AND ARTS ON THE MODULARIZATION OF ROBOTIC PAYLOADS MADE A SIGNIFICANT CONTRIBUTION TO IMPROVING USABILITY IN THE PROJECT. THE CONCEPT OFFERS STRONG POTENTIAL FOR REUSE IN PROJECTS AND PRODUCTS.**

“

— ROBERT GRAFE  
GESCHÄFTSFÜHRER, DRZ E.V.

Durch die Zusammenarbeit aller Partner wird die Basis für die langfristige Etablierung des DRZ e.V. als Kompetenzzentrum für Rettungsrobotik gelegt, das nicht nur nationale, sondern auch internationale Standards setzen kann.

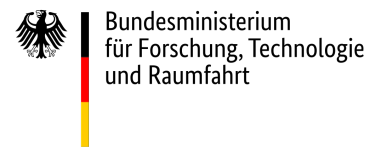
tal Transformation of Application and Living Domains (IDiAL), is also a key partner in the project E-DRZ. Its contribution focuses on the technological development and integration of the mentioned robotic systems, as well as the modularization of rescue robotics

systems to make them more adaptable and efficient for diverse operational requirements. By developing and integrating modular concepts, the systems become not only more versatile but also easier to maintain and applicable across different scenarios. This makes a significant contribution to achieving the project goals and enhancing the innovation capacity of the DRZ e.V.

Through the collaboration of all partners, the foundation is being laid for the long-term establishment of the DRZ e.V. as a competence center for rescue robotics, capable of setting both national and international standards.

▲ Abb. 1: Fortschritte in der Brandbekämpfungstechnologie: Integration von Robotik im Rettungseinsatz

Fig. 1: Advancements in Firefighting Technology: Integrating Robotics in Emergency Response



ZUM PROJEKTVIDEO  
TO THE PROJECT VIDEO



WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION

# iKannB

## Entwicklung eines Systems zur Inspektion von Abwasser-Kanalisationen Umsetzungsphase

## Development of a System for the Inspection of Sewage Networks Implementation Phase

### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr. Sabine Sachweh  
E-Mail: [sabine.sachweh@fh-dortmund.de](mailto:sabine.sachweh@fh-dortmund.de)

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Sabine Sachweh
- Jonas Fleck
- Felix Katzenberg

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Westfälische Hochschule
- Emscher-genossenschaft

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and Space

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13FH0114IA



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt

Eine umweltgerechte, sichere und hygienische Stadtentwässerung ist eine Grundvoraussetzung der modernen Zivilisation. Eine umfassende Inspizierung bzw. Wartung von den entsprechenden Anlagen ist daher unabdingbar. Insbesondere nach Starkregenereignissen werden durch den Wasserfluss Fremdstoffe in die Kanalisation eingeleitet, was eine regelmäßige Inspizierung von bis zu 30-mal im Jahr erforderlich macht. Mehrere tausend Kilometer Kanalnetz sind in Metropolregionen keine Seltenheit. Üblicherweise werden Wartungsarbeiten manuell z. B. durch Begehung oder Fahrwagenkameras mit einer begrenzten Reichweite vorgenommen.

Um diesen Vorgang effizienter zu gestalten, wird im Projekt iKannB ein innovatives Inspektionssystem für Stauraumkanäle entwickelt.

Hierfür wird von der Westfälischen Hochschule eine schwimm- und tauchfähige Sensordatenerfassungseinheit entwickelt, welche mittels automatisierter Ausgabegeräte bei Bedarf der Kanalisation zugeführt werden kann. Die Schwimmkörper sind in der Lage, Pumpstationen zu passieren und können, ebenfalls automatisiert, zur Wiederverwendung vor oder in Klärwerken herausgefiltert werden. Mit Hilfe von in Kanalschächten verbrachten Gateways werden die Sensordaten mit Hilfe von modernen Übertragungswegen einer nachgelagerten Gegenstelle zugeführt. Das IDiAL entwickelt hierfür eine Softwarekomponente zur sicheren Übertragung von den Gateways zu einer Datenplattform, welche ebenfalls vom IDiAL entwickelt wird. Die Datenübergabe wird innerhalb des Gateways im Rahmen der Umsetzungsphase gemeinschaftlich von der Westfälischen Hochschule und dem IDiAL realisiert.

Aufgabe der Datenplattform ist es, in einer effizienten Art und Weise Messdaten von einer varia-

Environmentally friendly, safe, and hygienic urban drainage is essential for modern civilization. A comprehensive inspection and maintenance of the interconnected systems are therefore crucial. Especially after heavy rainfall, foreign substances flow into the sewage system, which requires regular inspections of up to 30 times per year. Several thousand kilometers of sewer network are not uncommon in metropolitan regions. Maintenance work is usually carried out manually, e.g., with an inspection by perpetration or remote-controlled vehicles with a limited range.

To make this process more efficient, an innovative inspection system for sewers is being developed in the iKannB project.

For this purpose, Westfälische Hochschule is developing a floating and submersible sensor data acquisition unit, which can be injected into the sewage system with the help of an automated dispenser unit. The sensor units can pass through pumping stations and can be filtered out, also automatically, for reuse in front of or in sewage treatment plants. With the help gateways, the sensor data is then sent to a downstream platform using modern transmission technology. For this purpose, IDiAL

is developing a software component for secure transmission from the gateways to a data platform, which IDiAL is also working on.

The purpose of the data platform is to receive measurement data from a variable number of sensors in an efficient manner. The received data is then persisted and prepared individually for the corresponding use case. The data is provided dynamically

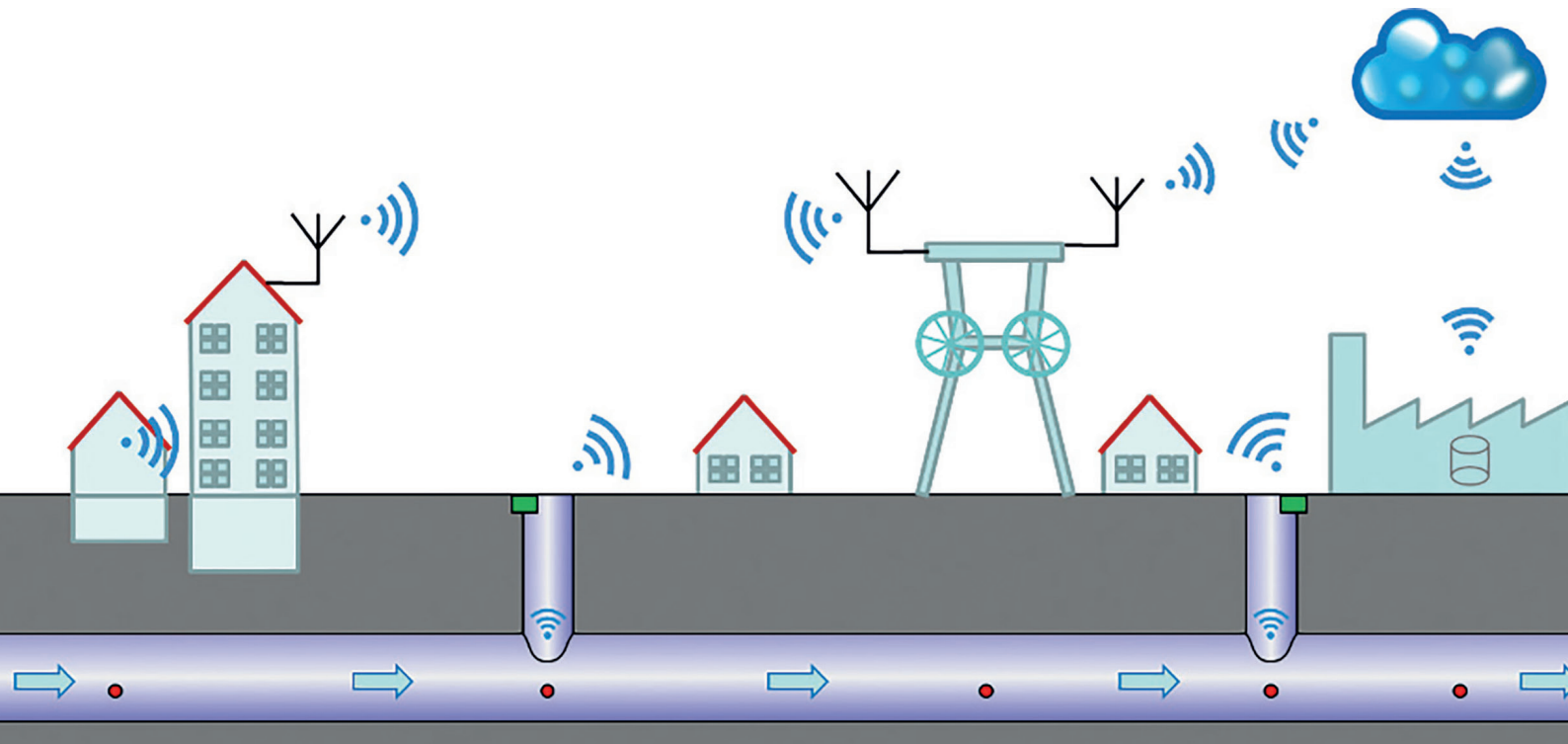
so that the diverse requirements of the different data consumers are met. Since critical infrastructure is to be digitally adapted, the project is also intensively involved in bringing state-of-the-art cloud technologies into line with the strict requirements of infrastruc-

”

**DAS PROJEKT IKANN ZEIGT, DASS DURCH INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN HOCHSCHULEN RELEVANTE DIGITALISIERUNGSPROJEKTE IM BEREICH VON KRITISCHER INFRASTRUKTUR PRAXISNAH UMGESETZT WERDEN KÖNNEN. GENAU DAS MACHT ANGEWANDTE FORSCHUNG AUS!**

— JONAS FLECK  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT

“



blen Anzahl von Sensoren entgegengzunehmen. Die entgegengenommenen Daten werden anschließend persistiert und individuell für den entsprechenden Nutzungsfall aufbereitet. Eine Bereitstellung der Daten erfolgt auf einer dynamischen Art und Weise, sodass die vielfältigen Anforderungen der unterschiedlichen Konsumenten von Daten erfüllt werden. Aufgrund der Tatsache, dass kritische Infrastruktur digital adaptiert werden soll, befasst sich das Projekt ebenfalls intensiv damit, modernste Cloud Technologien in Einklang mit den strikten Anforderungen von Infrastrukturprojekten zu bringen. Hierbei wird gleichzeitig eine Zukunftssicherheit mittels Erweiterbarkeit durch Dritte fokussiert, um auch spätere und zum Entwicklungszeitpunkt nicht bekannte Anwendungsfälle abdecken zu können.

”

**THE IKANN PROJECT DEMONSTRATES THAT THROUGH INTERDISCIPLINARY COLLABORATION BETWEEN UNIVERSITIES, RELEVANT DIGITALIZATION PROJECTS IN THE FIELD OF CRITICAL INFRASTRUCTURE CAN BE IMPLEMENTED IN A PRACTICAL, REAL-WORLD MANNER. THAT IS EXACTLY WHAT APPLIED RESEARCH IS ALL ABOUT!**

“

— JONAS FLECK  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT

Im Rahmen der vorhergegangenen Analysephase (iKannA, Fkz.13FH01811A) wurden in enger Zusammenarbeit mit der Emschergenossenschaft Anforderungen an die zu entwickelnde Software definiert, um eine gleichzeitige Kompatibilität zu bestehenden Prozessen der Gegenwart bei maximaler Zukunftssicherheit zu gewährleisten. Auf Basis der gewonnenen Informationen werden, zusammen mit der Westfälischen Hochschule, entsprechende Schnittstellen und Verfahren entwickelt, um die Messdaten in einer effizienten und sicheren Art und Weise zwischen Hardware und der Plattform zu transferieren.

ture projects. At the same time, the focus is on future-proofing by means of expandability through third parties, in order to be able to cover future use cases that were not known at the time of development.

As part of the previous and completed analysis phase, requirements for the software to be developed are defined in close cooperation with the association Emschergenossenschaft to ensure compatibility with existing processes and maximum future-proofness. Based on the information obtained, appropriate interfaces and procedures are developed with Westfälische Hochschule to transfer the measurement data between the hardware and the platform efficiently and securely.

▲ Abb. 1: Abwassersystem und Funkinfrastruktur  
Fig. 1: Sewage system and radio infrastructure



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# SCitE 2

## Smart City Ecosystem 2



### KONTAKT CONTACT

Philip Wizenty  
E-Mail: philip.wizenty@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Sabine Sachweh
- Marco Hecktor
- Philip Wizenty

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- EDGITAL GmbH
- #Gatter3 Technik GmbH
- DOdata GmbH
- Institut für Internet-Sicherheit

### WEBSEITE WEBSITE

<https://scite.vision>

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)  
Federal Ministry of Research, Technology and Space (BMFTR)

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13FH01041A



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



EDGITAL



Zukunft seit 1961

### Ausgangslage

Innerhalb einer Smart City gibt es in der Regel eine Vielzahl von Systemen, die die städtischen Daten verwalten und bereitstellen. Diese Daten stammen aus unterschiedlichen Quellen wie etwa Umweltsensoren oder Kameras in Fahrzeugen. Aber auch Daten wie der Energie- und Wasserverbrauch gehören dazu. Da diese Systeme meist nicht miteinander kompatibel sind, wird zunehmend die Entstehung von Datensilos befördert. Dies führt dazu, dass diese Daten nicht mit weiteren Akteuren ausgetauscht oder für eine gemeinschaftliche Verwendung bereitgestellt werden. Neben der Entstehung neuer wertvoller Kooperationen bietet die integrierte Nutzung dieser Daten eine gute Voraussetzung dafür, neue innovative Services zu entwickeln. Sie können dazu beitragen, die Lebensqualität der Bürger\*innen zu verbessern, indem sie bspw. die Qualität der Straßen verbessern. Darüber hinaus bieten allen weiteren Akteuren einer Stadt an verschiedenen Stellen einen Mehrwert.

### SCitE-Lösung

Diese Herausforderung adressiert das Projekt Smart City Ecosystem 2 (SCitE 2) und erarbeitet technische Lösungen, wie die bereits existierenden Datensilos innerhalb eines technischen Ökosystems über eine Schnittstelle sicher und datenschutzgerecht vernetzt werden können. Als System der Systeme harmonisiert SCitE 2 bereits bestehende und zukünftige Datensilos, ohne dabei bereits etablierte Systeme und Datensilos abzulösen. So können die Silos auch weiterhin heterogen ausgestaltet sein und von unterschiedlichen Akteuren betrieben werden, wie etwa von den beteiligten Städten oder Unternehmen. Da Daten an den Übergängen der Stadtgrenzen und auch bezüglich bestimmter Schwerpunkte wie beispielsweise dem öffentlichen Nahverkehr gemeinschaftlich von den Kommunen verwaltet und genutzt werden, ermöglicht SCitE 2 außerdem die Verbindung

### Status quo

Within a smart city, there are usually a variety of systems that manage and provide data. This data comes from various sources such as environmental sensors or cameras in vehicles. Nevertheless, it also includes data such as energy and water consumption. Since these systems are mostly not compatible with each other, the creation of data silos is increasingly promoted. As a result, this data is not shared with additional stakeholders or made available for collaborative use. In addition to the emergence of new valuable collaborations, the integrated use of this data provides an excellent opportunity to develop new innovative services. They can help improve the quality of life by improving the quality of the streets, for example. In addition, they offer added value to all other stakeholders in a city at various points.

### SCitE-Solution

These challenges are addressed by the project Smart City Ecosystem (SCitE), which develops technical solutions for securely networking existing data silos within a technical ecosystem via an interface in compliance with data protection regulations. SCitE harmonizes existing and future data silos as a system of systems without replacing already established systems and data silos. Thus, silos can continue to be heterogeneous in design and operated by different stakeholders, such as participating cities or companies. In addition, as data is managed and used collaboratively by municipalities at the transitions of city boundaries and with respect to specific focus areas, such as public transport, SCitE enables these cities to connect in the context of data usage to create maximum value for all stakeholders. The added value will be implemented on a pilot basis over the course of road condition assessment and municipal heating planning.



**DURCH DAS FORSCHUNGSPROJEKT SMART CITY ECOSYSTEM 2 ERHIELT ICH DIE CHANCE, MEINE PROMOTION ZUR REKONSTRUKTION UND ANALYSE VON MICROSERVICE-ARCHITEKTUREN ZU BEARBEITEN UND DABEI EINEN BEITRAG ZUR VERBESSERUNG DER SOFTWAREQUALITÄT IN EINER SMART CITY ZU LEISTEN.**



— PHILIP WIZENTY  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT



▲ Abb. 1: Darstellung einer vernetzten SmartCity  
Fig. 1: Illustration of a networked SmartCity

dieser Städte im Kontext der Datennutzung, um einen maximalen Mehrwert für alle Beteiligten zu schaffen. Der Mehrwert wird dabei prototypisch im Zuge der Straßenzustandserfassung und kommunalen Wärmeplanung umgesetzt.

Um die Städte beim Aufbau ihres Smart City Ecosystem zu unterstützen, teilt sich das Projekt in zwei Teilprojekte: **SCitE.Data** und **SCitE.Reconstruction & Operations**.

**SCitE.Data** konzentriert sich auf den Datenaustausch: Mit Hilfe von SCitE.Data Konnektoren wird der sichere und datenschutzkonforme Austausch von Daten sichergestellt. Dies umfasst unter anderem die vorherige Prüfung zuvor festgelegter Richtlinien für die Datennutzung und -austausch. Nur wenn sie erfüllt sind, werden die Daten verwendet oder ausgetauscht. Die Anbindung der Datensilos bzw. Systeme wird mittels Plugins adressiert, welche als Schnittstelle zwischen dem jeweiligen Konnektor und dem System fungieren.

**SCitE.Reconstruction & Operations** fokussiert sich auf den einfachen und sicheren Bereitstellungs- und Betriebsprozess der SCitE.Data Konnektoren und Plugins. Zur Optimierung dieser Prozesse werden Methoden aus dem Bereich des Model-Driven Engineering eingesetzt. Darüber hinaus adressiert der Reconstruction Bereich die automatisierte Ableitung von SCitE.Data Modellen aus bereits existierenden Lösungen, sodass Unternehmen die in SCitE entwickelten Lösungen dynamisch in ihr Softwaresystem integrieren können.

To help cities build their smart city ecosystem, the project is divided into two subprojects: **SCitE.Data** and **SCitE.Reconstruction & Operations**.

**SCitE.Data** focuses on data exchange: with the help of SCitE.Data connectors, the secure and data protection-compliant exchange of data is ensured. This includes the prior verification of previously defined guidelines for data use and exchange, among other things. Only if these are met, the data will be used or exchanged. The connection of these data silos or systems is addressed by utilizing plugins, which act as an interface between the respective connector and the system.

**SCitE.Reconstruction & Operations** focus on the secure and straightforward provisioning and operation process of the SCitE.Data connectors and plug-ins. Methods from the field of Model-Driven Engineering are used to optimize this process. Furthermore, the reconstruction area addresses the automated derivation of SCitE.Data Models from existing solutions, enabling companies to easily integrate SCitE into their existing infrastructure. Based on the data acquired on-site, the project team is developing application scenarios, so-called use cases, for the collaborative use of the data to enable new and innovative services for the smart city.

”  
*THROUGH THE RESEARCH PROJECT SMART CITY ECOSYSTEM 2, I WAS GIVEN THE OPPORTUNITY TO PURSUE MY PHD ON THE RECONSTRUCTION AND ANALYSIS OF MICROSERVICE ARCHITECTURES AND, IN DOING SO, TO CONTRIBUTE TO IMPROVING SOFTWARE QUALITY IN A SMART CITY.*

“  
— PHILIP WIZENTY  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# ComplIT

## Kompetenzen für internationale Innovationsprojekte Competences for International Innovation Projects



### KONTAKT CONTACT

Ekaterina Hermann  
E-mail: ekaterina.hermann@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Christian Reimann,
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Ekaterina Hermann
- Iuliia Mende
- Nargiza Mikhridinova

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- European University of Armenia (Grant Holder), Yerevan, Armenia
- KU Leuven, Belgium
- Goris State University, Goris, Armenia
- Yerevan Telecommunication Research Institute (YeTRI), Yerevan, Armenia

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

- Erasmus+  
Key Action: Partnerships for cooperation and exchanges of practices  
Action Type: Capacity Building in Higher Education

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

101082806



Das Programm Erasmus+ Capacity Building in Higher Education (CBHE) unterstützt internationale Kooperationsprojekte auf der Grundlage multilateraler Partnerschaften zwischen Organisationen im Bereich Hochschulbildung. Die Aktivitäten und Ergebnisse von CBHE-Projekten sollen darauf ausgerichtet sein, die förderfähigen Drittländer, die nicht mit dem Programm verbunden sind (in diesem Fall Armenien) und ihre Hochschuleinrichtungen und Systeme zu fördern.

Das Projekt „Competences for International Innovation Projects – ComplIT“ (Kompetenzen für internationale Innovationsprojekte) beschäftigt sich mit den Bedarfen der Absolvent\*innen in Armenien, die in den virtuellen grenzübergreifenden Projekten des digitalen Zeitalters arbeiten sollen. Die internationale Unternehmenswelt (ebenso wie Regierung und Gesellschaft, z. B. in EU-Kooperationen) organisiert sich in Projekten, die hauptsächlich in Online-Zusammenarbeit durchgeführt werden, nicht erst seit COVID. Absolvent\*innen müssen lernen, in interdisziplinären, internationalen und interkulturellen Teams zu arbeiten, die bestimmte Kommunikationsfähigkeiten (auf Englisch), eine Projekt-Kompetenz sowie eine digitale Kompetenz im Umgang mit IT-Tools für Zusammenarbeit, Kommunikation und Projektmanagement erfordern. Universitäten in Armenien sollen auf projektbasierte Lernmodelle (PjBL) umsteigen, aber solche Formate fehlen im Lehrplan. Darüber hinaus fehlt die Zusammenarbeit von Industrie und Hochschulen, um solche Projekte realistisch, innovativ und arbeitsplatzbezogen zu gestalten. ComplIT begegnet diesen Bedürfnissen mit 5 Kernergebnissen:

- Ein virtueller Projektcampus als digitale Infrastruktur mit IT-Tools für Projektmanagement und Zusammenarbeit, einschließlich E-Learning-Kursen zu Projektmanagement, Tutorials und Fallstudien
- Drei Projektformate für die Integration in den Lehrplan: Innovationsprojekt, grenzübergreifendes Projekt, Start-up-Projekt. Diese Projekte werden in interdisziplinären Teams mit Unternehmen durchgeführt
- Die ProCom Language and Communication School als virtuelle Einrichtung zur Vermittlung von Fähigkeiten in der englischen Sprache und

The Erasmus+ Capacity Building in Higher Education (CBHE) action supports international cooperation projects based on multilateral partnerships between organisations active in the field of higher education. The activities and outcomes of CBHE projects must be geared to benefit the eligible third countries not associated to the Programme (in this case: Armenia), their higher education institutions and systems.

The project “Competencies for International Innovation Projects – ComplIT” addresses the need in Armenia for graduates to be able to work in virtual cross-border projects of the digital era. The international business community (similar to government and society, for instance in EU partnerships) is organized in projects that are mainly conducted through online collaboration, not just since COVID.

Graduates need to learn how to work in interdisciplinary, international and intercultural teams, with specific communication competences (in English), a dedicated project competence and a digital literacy in IT tools for collaboration, communication and project management. Universities in Armenia are expected to move towards project-based learning (PjBL) patterns but they lack such formats in the curricula. Furthermore, they lack the industry-university cooperation to make such projects realistic, innovative and work-place related. ComplIT addresses these needs with 5 core deliverables:

- A Virtual Project Campus as a digital infrastructure with IT tools for project management and collaboration, including e-learning courses on project management, tutorials, case studies
- 3 project formats for inclusion into the curricula: innovation project, cross-border project, start-up project. These projects are conducted in interdisciplinary teams with companies
- The ProCom Language and Communication School as a virtual entity for delivering the competence in English language project communication



#### Projekt-Kommunikation

- Ein Train-the-Trainer-Programm für Lehrkräfte, die diese Ergebnisse nutzen möchten
- Die jährliche Summer School on International Project Management

Diese Ergebnisse werden von einer grenzübergreifenden Open Community of Practice zu “Competences for International Innovation Projects” (Kompetenzen für internationale Innovationsprojekte) erzielt, zusammen mit Experten aus der European Partnership in Project and Innovation Management (EuroPIM), dem IEEE und der International Project Management Association (IPMA).

Mit der KU Leuven als einer der innovativsten europäischen Universitäten und der Fachhochschule Dortmund als einer der größten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Deutschland sind zwei EU-Partnerinnen mit starker Expertise in der Digitalisierung, der Zusammenarbeit von Industrie und Hochschulen und in der Durchführung von Innovationsprojekten, Mitglieder von CompIIT. In Armenien ist die European University of Armenia (EUA) der international starke Anker Richtung Europa, während die Goris State University (GSU) abgelegene, ländliche Gebiete anspricht. Das Yerevan Telecommunication Research Institute CJSC (YeTRI) ist ein starker Multiplikator für viele Hochschuleinrichtungen in Armenien.

Armenien entwickelt sich zu einer wissensbasierten Wirtschaft, und die zukünftigen Arbeitsplätze der Studierenden werden zunehmend in internationalen Unternehmen und Start-ups im IT-Sektor geschaffen, einschließlich eines wachsenden Marktes für IT-Outsourcing. Dies erfordert Fähigkeiten für die Arbeit in internationalen, grenzübergreifenden Innovationsprojekten, unter Verwendung agiler Methoden und Englisch als Lingua Franca. CompIIT wird diesen Bedürfnissen gerecht, indem es eine virtuelle, länderübergreifende und universitätsübergreifende Plattform aufbaut.

- A Train-the-Trainer programme for teachers who want to use the outcomes
- The annual Summer School on International Project Management

This will be achieved with a cross-border Open Community of Practice on “Competencies for International Innovation Projects” that includes experts from the European Partnership in Project and Innovation Management (EuroPIM), the IEEE and the International Project Management Association (IPMA).

With KU Leuven as one of the most innovative European universities and Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts as one of the largest universities of applied sciences in Germany, two EU partners with strong background in digital transformation, industry-university cooperation and innovation projects are members of CompIIT.

In Armenia, the European University of Armenia (EUA) is the strongly international anchor towards Europe while the Goris State University (GSU) addresses more remote, rural areas. The Yerevan Telecommunication Research Institute CJSC (YeTRI) is a strong multiplier into many HEIs in Armenia.

Armenia is developing towards a knowledge driven economy and students’ prospective jobs are increasingly generated in international enterprises and start-ups in the IT sector, including a growing market for IT outsourcing. This requires the competences for working in international, cross-border innovation projects, using agile methods and English as a lingua franca. CompIIT will serve these needs by building a virtual, cross-country and cross-university platform.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# DigiTransPro

## Digital Transformation Projects: Projektmanagement für die digitale Transformation

## Digital Transformation Projects: Project Management for the Digital Transformation

### KONTAKT CONTACT

Hermína Motruk  
E-mail: hermina.motruk@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht, Fachbereich Wirtschaft
- Prof. Dr. Marco Boehle, Fachbereich Wirtschaft
- Prof. Dr. André Dechange, Fachbereich Wirtschaft
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Corinna Köbler
- Nargiza Mikhridinova
- Hermína Motruk
- Florian Rüttger

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Prof. Dr. Albrecht
- Prof. Dr. Boehle
- Prof. Dr. Dechange

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MKW NRW)  
Ministry of Culture and Science of North Rhine Westphalia (MKW NRW)

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

005-2302-0019

Ministerium für  
Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Das Ziel des Forschungsschwerpunkts „Digital Transformation Projects“ ist die Erforschung der Spezifika von Digitalisierungsprojekten und die Erarbeitung neuer, dazu passender Projektmanagementmethodik. Die digitale Transformation wird in erheblichen Teilen mit Projekten gestaltet, die vielfach nicht wie gewünscht verlaufen. Stand der Wissenschaft ist, dass methodische Defizite ein Grund für mangelnde Erfolge sind.

Auf Basis umfassender Projektmanagement- und Digitalisierungskompetenzen wird der Forschungsschwerpunkt die Defizite analysieren, vorhandene Forschungslücken schließen sowie neue Methodik erarbeiten und evaluieren, die dann auch in Lehre und Transfer einfließt. Hierzu werden fachbereichsübergreifend Methoden und Ansätze des (Projekt-)Managements und der Informatik kombiniert.

Insbesondere muss der Forschungsschwerpunkt die folgenden Themenbereiche durch entsprechende Kompetenzen und Forschungsarbeiten adressieren:

1. Organisations- und Prozesstransformationen für Digitalisierungsprojekte, die den digitalen Wandel agil, iterativ und partizipativ gestalten. Hier ist die Weiterentwicklung der agilen Methodik und des Change Managements und deren Einbettung in umfassendere Management- und Organisationsrahmen relevant.
2. Management von Kompetenzen und Wissen für Digitalisierungsprojekte, das mit dem Blick auf den Menschen die Kompetenzen entwickelt, die Zusammenstellung erfolgreicher Projektteams unterstützt und den Transfer impliziten Wissens der Projektmitglieder in explizites Organisationswissen fördert. Hier spielen Kompetenzmodelle und -profile so wie Untersuchungen zu Teamprozessen vor allem in virtuellen, agilen Projekten eine große Rolle.

The goal of the research group “Digital Transformation Project” is the analysis of the specifics of projects for digital transformation and the development of adapted new project management methods. Digital transformation is largely shaped by projects that do not proceed as desired. The current state of science is that methodological deficits are one reason for the lack of success.

Based on a comprehensive competence in the fields of project management and digitalization, the researchers will focus on analyzing deficits, closing existing gaps in research, and developing and evaluating new methods, which will also be incorporated into teaching and knowledge transfer. Interdisciplinary methods and approaches from (project) management and computer science will be combined for this purpose.

The research puts a particular focus on addressing the following topics via relevant competences and research work:

1. Organizational and process transformation for digital transformation projects that shape this transformation in an agile, iterative and participative way. What is relevant here is the further development of agile methodologies and change management as well as their integration into more comprehensive management and organizational frameworks.
2. Managing competences and knowledge for digital transformation projects that develop competences with a focus on people, support the formation of successful project teams, and promote the transfer of team members’ implicit knowledge to become explicit organizational knowledge. Competence models and profiles play a large role here, as do studies into team processes, particularly in virtual, agile projects.

”

**TRANSFORMATIONEN WERDEN MIT HILFE VON PROJEKTEN UMGESETZT. DIE DIGITALE TRANSFORMATION STELLT DABEI BESONDERE HERAUSFORDERUNGEN AN DAS PROJEKT-MANAGEMENT, DENEN MIT NEUEN METHODEN BEGEGNET WERDEN MUSS.**

“

— DR. FRANK THIELEMANN  
UNITY AG



3. Verbesserung der Zielerreichung von Digitalisierungsprojekten, indem die Outcome- und Impact-Ebene der Projekte in die Planung einbezogen wird, u.a. durch wirkungsorientierte Methoden. Dazu zählen auch Methoden aus dem Sustainable bzw. Responsible Project Management.

Der Kern des Forschungsprogramms ist der Aufbau einer Promovierendengruppe zu den drei Themenbereichen. Dazu parallel bzw. begleitend sind folgende Maßnahmen geplant:

- Entwicklung eines Open Access/Open Data Portals mit Fallstudien zu Digitalisierungsprojekten
- Intensivierung der internationalen Kooperation in der European Partnership for Project and Innovation Management (EuroPIM)
- Aufbau eines Lehrschwerpunkts „Projektmanagement“ in der Fachhochschule Dortmund und der Ruhr Master School als zentrales Angebot für Studiengänge und -schwerpunkte
- Entwicklung eines Trainings-, Zertifikats- und Beratungsangebots zum Thema „Projektmanagement für Digitalisierungsprojekte“ mit der „International Project Management Association (IPMA)“ und der „IEEE Technology & Engineering Management Society (TEMS)“
- Publikationstätigkeiten, u.a. durch Ausbau der Dortmund International Research Conference (IRC), der IEEE E-TEMS Konferenzserie, der Projektmanagement Session in der IEEE IDAACS Serie

”

**TRANSFORMATIONS ARE IMPLEMENTED WITH THE HELP OF PROJECTS. DIGITAL TRANSFORMATION POSES PARTICULAR CHALLENGES FOR PROJECT MANAGEMENT, WHICH MUST BE ADDRESSED WITH NEW METHODS.**

“

— DR. FRANK THIELEMANN  
UNITY AG

3. Improving goal achievement for digital transformation projects by including the outcomes and impact levels in the planning, e.g., via impact-oriented methodologies. This also includes methods from sustainable and/or responsible project management.

The essence of the research program is establishing a group of doctoral students in the three subject areas. The following accompanying activities are conducted in parallel:

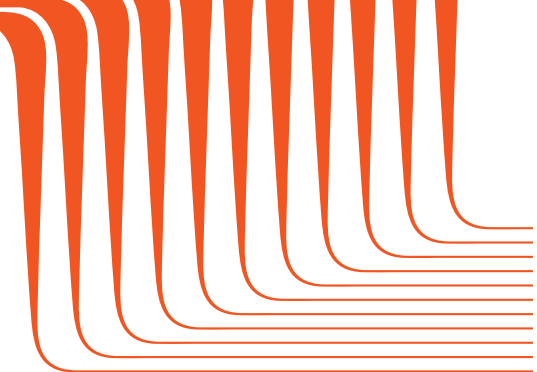
- Developing an open access/open data portal with case studies of digital transformation projects
- Intensifying international cooperation projects in the European Partnership for Project and Innovation Management (EuroPIM)
- Establishing a Project Management teaching focus at Fachhochschule Dortmund – University of Applied Sciences and Arts and the Ruhr Master School as a central offering for study programmes and majors
- Developing training, certification and consulting offerings on the topic of Project Management for Digital Transformation Projects with the International Project Management Association (IPMA) and the IEEE Technology & Engineering Management Society (TEMS)
- Publishing activities, including the expansion of the Dortmund International Research Conference (IRC), the IEEE E-TEMS conference series, and the Project Management Session within the IEEE IDAACS series

▲ Abb. 1: Das Projektteam von „DigiTransPro“ an der FH Dortmund (von rechts): Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht, Prof. Dr. Carsten Wolff, Hermina Motruk, Prof. Dr. André Dechange und Prof. Dr. Marco Boehle

Fig. 1: The “DigiTransPro” project team at FH Dortmund (from right side): Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht, Prof. Dr. Carsten Wolff, Hermina Motruk, Prof. Dr. André Dechange and Prof. Dr. Marco Boehle



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**



## KONTAKT CONTACT

Prof. Dr. Sabine Sachweh  
E-Mail: [sabine.sachweh@fh-dortmund.de](mailto:sabine.sachweh@fh-dortmund.de)  
Tel.: +49 (0231) 9112-6760

## BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Sabine Sachweh
- Felix Katzenberg
- Marcel Mitas
- Leon Sachweh

## KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- mpool Consulting GmbH

## WEBSEITE WEBSITE

<https://www.dipasst.de>

## GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Arbeit und Soziales  
Federal Ministry of Labour and Social Affairs

## FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

WAN-1-0028



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

**mpool**  
consulting

# Di-PAS st

## Soziale Teilhabe in Gesundheit und Pflege durch digitale Assistenzsysteme

## Social Participation in Health and Care via Digital Assistance Systems

Der Mangel an Fachkräften – besonders im Gesundheits- und Pflegebereich – rückt durch den demografischen Wandel immer stärker in den Fokus. Digitale Lösungen können einen Teil dieser Probleme mildern, sei es in administrativen Abläufen, zur Entlastung des Pflegepersonals oder zur Verbesserung der Lebenssituation Pflegebedürftiger. Dennoch setzt sich Digitalisierung in dieser Branche weniger stark durch als erhofft. Zusätzlich zum hohen Arbeitsdruck verfügen nicht alle Beschäftigten über eine ausgeprägte Technikaffinität. Zudem muss das Know-how für die gezielte Auswahl, Implementierung und Nutzung neuer Technologien vielerorts erst aufgebaut werden, was den digitalen Wandel zusätzlich bremst.

Hier setzt das Modellprojekt DI-PAS st (Soziale Teilhabe in Gesundheit und Pflege durch digitale Assistenzsysteme) an. Es verfolgt das Ziel, digitale Assistenzsysteme in den Bereichen „Gesundheits- und Pflegebranche“, „Soziale Teilhabe für Menschen mit/ohne Beeinträchtigungen“ sowie „Integration in den Arbeitsmarkt“ zu testen und in die Praxis zu überführen. Im Laufe des Projekts werden Sozial- und Pflegeeinrichtungen, wie das EWZ (Entwicklungszentrum für berufliche Qualifizierung und Integration GmbH) und der BDP (Bund Deutscher Pfadfinder Soziale Dienste gGmbH) begleitet, um gemeinsam digitale Lösungen für ihre Herausforderungen zu entwickeln. Die dabei entstehenden Erkenntnisse werden auf geeigneten Plattformen bereitgestellt, können branchenweit genutzt werden und bieten somit einen langfristigen Mehrwert.

Im Projekt konnten bereits mehrere Betriebe gewonnen werden, die besonders Unterstützung in den Bereichen Dokumentation, Fachkräftemangel, Zeitdruck und Sprachbarrieren benötigen. Beispiele sind der Einsatz von VR in einem Seniorenheim, um Bewohner\*innen trotz körperlicher Einschränkungen virtuell Orte erleben zu lassen, sowie ein Formulargenerator, der die Essensauswahl erleichtert. In

The skilled-worker shortage, particularly in the field of healthcare and caregiving, is becoming increasingly important due to demographic changes in Germany. Some of these challenges can be addressed through digitalization, both in administrative processes and in supporting caregiving professionals and to improve the situation of those in need of such care. Despite this, digital approaches in this sector are not spreading as widely as expected. In addition to the high time pressures on staff, there is often less affinity with technology for such personnel. Beyond this, the expertise to select, install and use new

technologies in a targeted way must first be established, which also stands in the way of the digital transformation in this industry.

This is where the pilot project DI-PASst (Social Participation in Health and Care via Digital Assistance Systems) comes in. Its goal is to test digital assistance systems in the

areas of the “Health and Caregiving Industry”, “Social Participation for People with/without Special Needs” and “Integration into the Labor Market” and implement them in real life. Over the course of this project, we are working with social and caregiving institutions, such as the EWZ (Development Center for Professional Qualification and Integration) and the BDP (Social Services of the German Scouting Association) to support them in jointly developing digital solutions for the challenges they face. The findings will be made available on suitable platforms, can be used across industries and thus offer long-term added value.

The project has already managed to attract several organizations that especially need support in the areas of documentation, a shortage in skilled labor, time pressures and language barriers. Examples include the use of virtual reality in retirement homes to enable residents to experience different locations in the virtual world despite any physical limitations as well as a form generator



**ICH FINDE DAS [VR-BRILLEN] SO KLASSE UND SO TOLL. ICH GLAUBE DIE SENIORENHEIME SOLLTEN SICH DAS ÜBERLEGEN, DOCH SOWAS ANZUSCHAFFEN, FÜR DIE ALTEN MENSCHEN. DAS WÄRE KLASSE!**

— EINE BEWOHNERIN EINES SENIORENZENTRUMS





einem weiteren Betrieb wird ein digitaler Schulungsraum entwickelt, um Materialien jederzeit verfügbar zu machen. Zudem wird ein sprachbasiertes System für die Pflegedokumentation eingeführt, das den Aufwand reduziert und die Transparenz erhöht. Zuletzt bekam ein ambulanter Pflegedienst Beratung zu Schlüsselkastensystemen, um die Schlüsselverwaltung zu dokumentieren und zu erleichtern.

Der Beratungs- und Begleitungsansatz des Projekts zielt darauf ab, schnell ein gemeinsames Verständnis von technischen Grundlagen zu schaffen, um darauf aufbauend Evaluations- und Umsetzungsprojekte mit den Betrieben zu entwickeln. Parallel entsteht eine Wissensplattform, die digitale Assistenzsysteme für die Gesundheits- und Pflegebranche übersichtlich und mit allen wichtigen Rahmenbedingungen darstellt – einschließlich notwendiger Voraussetzungen und möglicher Nutzen. Erste Zwischenversionen wurden bereits vorgestellt und positiv aufgenommen; das erhaltene Feedback fließt kontinuierlich in die Weiterentwicklung ein.

In der verbleibenden Projektzeit stehen die Evaluation der eingesetzten Methodik, der Ausbau der Wissensplattform und die weitere Unterstützung der Betriebe im Mittelpunkt. Da viele Einrichtungen unter Zeitdruck stehen und Zeit für Mitarbeit im Projekt oft fehlt, wird der Fokus verstärkt auf kompakte Workshops gelegt. Diese vermitteln in kurzer Zeit einen Überblick über verfügbare digitale Assistenzsysteme. Die Lösungen werden sowohl über gezielte Suchanfragen in der Wissensplattform als auch über eine virtuell begehbare Ausstellung im Metaversum zugänglich sein.

that makes it easier to choose meals. A digital training room is being developed for another establishment to make learning materials available at all times. Furthermore, a language-based system for caretaking documentation is being introduced to reduce the required reporting efforts and to increase transparency. Finally, an outpatient care center received advice on a key-box system to document and facilitate key management.

The consulting and support approach pursued in the project has the goal of quickly establishing a common language and a basic understanding of technology to develop the evaluation and implementation projects on this basis. Furthermore, a knowledge platform for digital tools for the health-care and caregiving industry is being established.

“  
**I THINK [VR HEADSETS] ARE SO GREAT AND SO WONDERFUL. I BELIEVE RETIREMENT HOMES SHOULD CONSIDER GETTING SOMETHING LIKE THIS FOR ELDERLY PEOPLE. THAT WOULD BE GREAT!**

“  
 — A RESIDENT OF A RETIREMENT HOME

Along with the previously mentioned tasks, the remaining project time will focus on evaluating the methodology as well as establishing a digital platform for finding supporting tools and systems. The products can be found by formulating clear search queries and will also be available as a virtual walk-in exhibition in the metaverse.

▲ Abb. 1: Leon Sachweh (ein Mitarbeiter des IDIALs) hilft zwei Besucherinnen der Veranstaltung „Hello Care! Zukunft der Pflege in Dortmund“ bei der Erfahrung von VR-Brillen.

Fig. 1: Leon Sachweh (an IDIAL employee) assists two visitors of the “Hello Care! Zukunft der Pflege in Dortmund” event in trying out VR headsets.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# NomadTrail

## Virtuelle Projekte für europäische Digital Natives Virtual Projects for European Digital Natives



### KONTAKT CONTACT

Ekaterina Hermann  
E-mail: ekaterina.hermann@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Christian Reimann, Fachbereich Informatik
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Ekaterina Hermann
- Iuliia Mende
- Nargiza Mikhridinova

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Kaunas University of Technology (KTU), Kaunas, Lithuania
- KU Leuven, Belgium
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway
- University of the Basque Country (UPV/EHU), Bilbao, Spain

### WEBSEITE WEBSITE

<https://nomadtrail.info>

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

- Erasmus+
- Key Action: Partnerships for cooperation and exchanges of practices  
Action Type: Cooperation Partnerships in Higher Education

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

2023-1-DE01-KA220-HED-000153927



Innovation, Disruption und digitale Transformation sind transformative Muster, die Hand in Hand gehen. Sie lösen einen Veränderungsprozess aus, der durch ein enormes Tempo und ein hohes Maß an Unsicherheit gekennzeichnet ist. Um mit disruptiven Elementen und Sprunginnovationen umzugehen, haben sich Projekte als ein gutes Werkzeug und ein bedeutendes organisatorisches Muster erwiesen. Innovationen werden von Projekten vorangetrieben und Start-ups entstehen aus solchen Projekten. In Projekten wird eine agile und unternehmerische Denkweise entwickelt.

Ein weiterer relevanter Aspekt sind die internationalen, interkulturellen und interdisziplinären Kompetenzen, die für ein Projekt unerlässlich sind. Innovation findet in globalen, kosmopolitischen Gemeinschaften statt und erfordert Kommunikationskompetenzen. Das Ziel des Projekts „Virtual Projects for European Digital Natives (NomadTrail)“ (Virtuelle Projekte für europäische Digital Natives) ist es, Studierende auf diese internationale, digitalisierte und projektorientierte Arbeitsumgebung vorzubereiten, indem sie Projektkompetenz, internationale Kommunikationskompetenz und unternehmerische Denkweise entwickeln. Sie sind Digital Natives und werden in ihrem Berufsleben zu Digitalen Nomaden, die von überall und zu jeder Zeit arbeiten und dabei ihre Karriere als einen Nomad-Trail, einen „Nomadenpfad“ mit den erforderlichen Kompetenzen gestalten.

Die EU-Länder bilden eine wissensbasierte Wirtschaft, und die zukünftigen Arbeitsplätze der Studierenden werden zunehmend in internationalen Unternehmen geschaffen. Selbst Start-ups (z. B. im IT-Sektor) führen von Anfang an internationale Projekte durch. Dies erfordert Kompetenzen für die Arbeit in internationalen, grenzübergreifenden Innovationsprojekten unter Verwendung agiler Methoden. Nomad-Trail wird diesen Bedürfnissen gerecht, indem eine virtuelle, länderübergreifende und uni-

Innovation, disruption and digital transformation are transformative patterns which go hand-in-hand. They cause a change process which is characterized by a tremendous pace and a high level of uncertainty. In order to cope with disruptive elements and jump innovations, projects have proven to be a good tool and a major organisational pattern. Innovations are driven by projects and start-ups are emerging from such projects. An agile and entrepreneurial mindset develops in projects.

Another relevant aspect are the international, intercultural and interdisciplinary competencies that are indispensable in a project. Innovation happens in global, cosmopolitan communities, requiring communication competences. The goal of the project “Virtual Projects for European Digital Natives (NomadTrail)” is to prepare students for this international, digitalized and projectized working environment by developing their project competence, their international communication competence and their entrepreneurial mindset. They are digital natives and they become digital nomads in their work life, working from anywhere at any time, making their career a nomad trail with respective required competences.



**DIE DIGITALE TRANSFORMATION FÜHRT ZU NEUEN LEBENS- UND ARBEITSFORMEN; UND DIE DIGITALEN NOMADEN SIND DIE ANHALTER DURCH DIESE GALAXIEN!**

— PROF. DR. CARSTEN WOLFF  
PROJEKTLLEITER NOMADTRAIL



EU countries form a knowledge driven economy and students’ prospective jobs are increasingly generated in international companies, even start-ups (e.g. in the IT sector) do international projects right from the start. This requires the competences for working in international, cross-border innovation projects, using agile methods. NomadTrail will serve these needs by building a virtual, cross-country and cross-university community with four main outcomes:

- A digital framework for virtual cross-border projects



versitätsübergreifende Gemeinschaft mit vier Hauptresultaten aufgebaut wird:

- Ein digitales Rahmenwerk für virtuelle grenzüberschreitende Projekte
- Ein Programm von Innovationsprojekten von Studierenden mit 3 transdisziplinären Projektformaten mit Fokus auf die Industrie
- Ein Train-the-Trainer-Programm für Lehrkräfte
- Die jährliche Summer School zu Innovationsprojekten

NomadTrail ist auch ein inklusives Konzept für Studierende mit weniger Chancen, insbesondere in abgelegenen und ländlichen Gegenden, Menschen mit Behinderungen oder finanziellen und familiären Einschränkungen sowie Menschen, für die es nicht so einfach ist zu reisen. Ein Vorteil ist, dass es problemlos auf andere Hochschuleinrichtungen ausgeweitet werden kann.

Das Projekt macht selbstverständlich nur in einem internationalen Kontext Sinn. Es erfordert ein Projektkonsortium, in dem bereits eine bestimmte Zusammenarbeit und Abstimmung von Bildungsprogrammen stattgefunden hat. Eine Kombination von Partnerkompetenzen in den Bereichen Digitale Transformation, Projektmanagement, Innovation & Entrepreneurship sowie Zusammenarbeit von Hochschulen und Industrie ist erforderlich, um Zugang zu Innovationsökosystemen zu erhalten. Dies wird durch die European Partnership for Project and Innovation Management (EuroPIM) sichergestellt, welche den Kern des Konsortiums bildet.

- A student Innovation Projects Program with three transdisciplinary project formats focusing on industry
- A Train-the-Trainer programme for teachers
- The annual Summer School on Innovation Projects

NomadTrail is also an inclusive concept for students with fewer opportunities, especially people in remote and rural areas, people with disabilities or financial and family constraints and people who cannot easily travel. An advantage is that it is easy to multiply it to other HEIs.

”

**THE DIGITAL TRANSFORMATION CREATES NEW FORMATS OF LIVING AND WORKING; AND THE DIGITAL NOMADS ARE THE HITCHHIKERS TO THAT GALAXY!**

“

— PROF. DR. CARSTEN WOLFF  
PROJECT MANAGER NOMADTRAIL

The project obviously makes sense only in an international setup. It requires a project consortium where a certain cooperation and alignment of educational programmes already happened. A combination of partner competencies in the fields of digital transformation, project management, innovation & entrepreneurship and university-industry cooperation is needed with access to innovation ecosystems. This is delivered by the European Partnership for Project and Innovation Management (EuroPIM), which forms the core of the consortium.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
MORE INFORMATION

# Informatik all inclusive

## Informatik all inclusive - Bündnis für IT-Bildung in Dortmund

## Informatik all inclusive - Alliance for IT education in Dortmund

### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr. Sabine Sachweh  
E-Mail: [sabine.sachweh@fh-dortmund.de](mailto:sabine.sachweh@fh-dortmund.de)  
Tel.: +49 (0231) 9112-6760

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Sabine Sachweh
- Marcel Mitas
- Arkadi Braun

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- GrünBau gGmbH

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Ministerium für Wirtschaft, Industrie,  
Klimaschutz und Energie des Landes  
Nordrhein-Westfalen  
Ministry of Economic Affairs, Industry,  
Climate, Action and Energy of the State of  
North Rhine-Westphalia

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

34.EFRE-20300034

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



 Kofinanziert von der  
Europäischen Union

  
Mehr als nur ein Arbeitsplatz...

Für Jugendliche sind die Digitalisierung und der Einsatz von Technik in Alltag, Beruf, Schule und Freizeit selbstverständlich geworden, wie es sich z. B. laut der Jugendstudie JIM (2025) an dem hohen und weiter steigenden Medienkonsum bei YouTube, TikTok, Netflix etc. auf Smartphone und Tablet zeigt. Dadurch wird es immer wichtiger, dass sie Orientierung in der digitalen Welt finden und Digitalkompetenzen im beruflichen und privaten Bereich aufbauen, wie z. B. Programmierfähigkeiten. Jedoch führen u.a. der späte Kontakt mit Programmieraufgaben und der Mangel an Informatiklehrkräften, gepaart mit einer wachsenden Anzahl von Schüler\*innen, zu Defiziten beim Computational Thinking - dem Lösen von Problemen durch die Entwicklung von Algorithmen für einen Computer - und beim souveränen Umgang mit Computern & Co.

Ein Lösungsansatz ist der Ausbau der außerschulischen Angebote als Ergänzung zu den bestehenden Schulangeboten. Dazu trägt das Förderprojekt „Informatik all inclusive - Bündnis für IT-Bildung in Dortmund“ für den Raum Dortmund bei, in dem Schüler\*innen der Sek I (Klasse 5-9) aller Schulformen mit niedrigschwelligem Lernkonzepten Grundlagen in den Themengebieten „Algorithmik“ und „Programmieren“ erwerben können. Neben dem IDiAL und der Digitalwerkstatt der GrünBau gGmbH beteiligen sich der Fachbereich Schule der Stadt Dortmund (Masterplan Digitale Bildung) und weitere lokale Akteur\*innen.

Im Projektteil „Lernmodulbaukasten zur informatischen Kompetenz-Entwicklung bei Schüler\*innen (LiKES)“ entwickelt das IDiAL vier skalierbare Lernmodule, die mit Hilfe von Gamificationelementen schrittweise Digitalkompetenzen und Programmierfähigkeiten aufbauen. Dazu zählen ein interaktiver Escape Room zum Festigen von Wissen zu den Grundthemen der Informatik, wie Datenverarbeitung, IoT und KI (Modul 1) und erste Erfahrungen im Bau von Algorithmen mit Labyrinthen im Computerspiel

For youth today, digitization and the use of technology in their everyday lives, careers, at school and during their leisure time have become a matter of course as shown, for instance, by the JIM Youth Study (2025) on the high use and increasing consumption of media on smartphones and tablets of YouTube, TikTok, Netflix, etc. This makes it increasingly important that they find their way through the digital world and enhance their digital skills, such as programming, in both their professional and private lives. However, late exposure to programming tasks (as an example) and a shortage of IT teachers in tandem with a growing number of elementary school students leads to deficits in computational thinking – solving problems by developing computer algorithms – and in the confident use of computers and other technologies.

One solution is the expansion of extracurricular activities to supplement existing school offerings. The funding project “All Inclusive Informatics – Alliance for IT Education in Dortmund” (Informatik all inclusive – Bündnis für IT-Bildung in Dortmund) contributes to this solution in the Dortmund area, whereby middle school students (grades 5 to 9) from all types of schools can learn the basics on the topics of algorithms and programming using low-threshold learning concepts. The Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains (IDiAL) is working with the GrünBau gGmbH Digital Workshop and the city of Dortmund’s Education Department, using the Digital Education Master Plan as its foundation, along with other local organizations.

”

**DIE VERANSTALTUNG WAREINE SEHR SCHÖNE ERFAHRUNG UND DAS WISSEN KONNTE ICH IN DER SCHULE GUT ANWENDEN. BESONDERS HAT MIR DER ESCAPE ROOM GEFALLEN!**

“

— EINE SCHÜLERIN

In the project component “Learning Module Kit for Developing IT Skills in Students” (Lernmodulbaukasten zur informatischen Kompetenz-Entwicklung bei Schüler\*innen, or LiKES), IDiAL is developing four scalable learning modules that use gamification elements to gradually build digital skills and programming abilities. This includes an interactive escape room for consolidating knowledge of the basic topics of IT, in-



„Luanti“ (Modul 2). Danach werden erste Projekte mit der senseBox, einem Mikrocontroller mit Umweltsensorik (Modul 3 & 4) umgesetzt. Zum Schluss wird mit der senseBox ein intelligentes Gewächshaus mit automatischer Licht- und Wassersteuerung gebaut (s. Abb. 1). Nach jedem Modul erhalten die Schüler\*innen Abzeichen (sog. Badges), um ihre Teilnahme und erworbenen Kompetenzen, auch gegenüber zukünftigen Arbeitgeber\*innen, analog und digital nachzuweisen.

In diesem Jahr haben viele Schüler\*innen die Gelegenheit genutzt, um an einem Girls' Day oder Ferienangeboten die Lernmodule auszuprobieren. Alle Materialien zu den Lernmodulen stehen kostenlos und offen als Open Educational Resources (OER) zur Verfügung, damit Lehrkräfte und außerschulische Akteure die Ergebnisse in ihren Informatikangeboten integrieren können.

Ergänzend zu LiKES unterstützt die Digitalwerkstatt im eigenen Projektteil „DO IT together“ Schüler\*innen im Bereich des Sozialraums der Dortmunder Nordstadt mit ihren besonderen Bedarfen. Besonders wird auf das individuelle Coaching der Jugendlichen gesetzt, bei dem die Eigenmotivation in eigenen Projekten, wie einer multimedialen Präsentation zur Informatik, im 3D-Druck oder in der Videobearbeitung, gefördert wird. Ergänzend hat die Digitalwerkstatt in diesem Jahr offene Tage, in denen Jugendliche 3D-Drucker, Roboter (z. B. einen programmierbaren Roboterhund) oder Drohnen ausprobieren und steuern konnten, und Kurse für Mediensüchtige angeboten. Zusätzlich gestalteten sie ein Transporter zu einer mobilen Werkstatt um, um Schüler\*innen besser erreichen zu können.

cluding data processing, the Internet of Things and artificial intelligence (Module 1) and first experiences in constructing algorithms with mazes in the Luanti computer game (Module 2). After this, they implement first projects using the senseBox, a microcontroller with environmental sensors (Modules 3 & 4). Finally, the senseBox is used to build a smart greenhouse with automatic lighting and watering controls (see Fig. 1). After completing each module, students receive both analog and digital badges to document their participation and the acquired skills, as well as for presentation to future employers.

”

**THE EVENT WAS A VERY NICE EXPERIENCE, AND I WAS ABLE TO APPLY THE KNOWLEDGE WELL AT SCHOOL. I ESPECIALLY LIKED THE ESCAPE ROOM!**

“

—A PUPIL

Many students this year took advantage of the opportunity to try out the learning modules on a Girl's Day (during which they can learn about STEM careers) or during their school holidays. All materials in the learning modules are available free of charge and as Open Educational Resources (OER) so that teachers and others can integrate them into their computer science programs.

In addition to LiKES, the Digital Workshop supports school students with special requirements in the social space of Dortmund's Nordstadt district with its own project section titled "Do IT Together". Special emphasis is placed on individualized coaching for youths to promote their self-motivation for their own project, such as for a multimedia presentation on informatics, in 3D printing or in video editing. Furthermore, the Digital Workshop held open houses in which youths can try out and control 3D printers, robots (for instance a programmable robot dog) and drones along with courses for people who wish to decrease their dependence on social media. They also converted a van into a mobile workshop to better reach schoolchildren.

▲ Abb. 1: Eine Schülergruppe testet die Licht- und Wassersteuerung ihres intelligenten Gewächshauses mit Hilfe des Mikrocontrollers „senseBox“.  
Fig. 1: A group of students tests the light and water control system of their smart greenhouse using the "senseBox" microcontroller



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**

# SecAware.nrw 2.0

## Selbstlernakademie für Cyber- und Informationssicherheit Self-Learning Academy for Cybersecurity and Data Security



### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr. Andreas Harrer  
E-Mail: mail@secaware.nrw  
andreas.harrer@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112 6748

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Daria Borodavska
- Stephanie Scheja
- Dieter Schuller
- Sirine Attia
- Sina Warmer

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Prof. Dr. Norbert Pohlmann
- Institut für Internet-Sicherheit – if(is)
- Westfälische Hochschule

### WEBSEITE WEBSITE

www.secaware.nrw

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Ministerium für Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen (MKW NRW)  
Ministry of Culture and Science of North Rhine-  
Westphalia (MKW NRW)

Ministerium für  
Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen



### Selbstlernakademie macht Wissenschaft- ler\*innen fit für Cyber-Security

Das Institut für Internet-Sicherheit – if(is) der Westfälischen Hochschule und das Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten – IDiAL an der Fachhochschule Dortmund haben mit dem Projekt „Selbstlernakademie für Cyber- und Informationssicherheit, SecAware.nrw“ ein Lernangebot geschaffen, um für den Umgang mit Digitalisierung und Informationssicherheit zu sensibilisieren.

Aufgrund der durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW (MKW) zugeschriebenen hohen gesellschaftlichen Relevanz des Themas und der positiven Rückmeldungen (u.a. auch von den Informationssicherheitsbeauftragten der Hochschulen in NRW) aus dem Vorgängerprojekt wird das Vorhaben von 2024-2026 als SecAware.nrw 2.0 fortgeführt.

Die vielfältigen multimedial und interaktiv aufbereiteten Inhalte wurden als SCORM-Module zur Nutzung auf den Lernmanagementsystemen Moodle und ILIAS sowie als Webversion implementiert und decken ein breites Feld der Cyber- und Informationssicherheit ab.

Durch die Bereitstellung als kostenfreies Lernangebot unter CreativeCommons-Lizenz haben sich seit dem Launch neben den unmittelbaren Partnerschaften zu den NRW-Hochschulen auch weitere Kooperationen mit anderen Bundesländern und einzelnen Hochschulen / Organisationen ergeben.

In Zusammenarbeit mit der Hochschul-IT wurde ein Ansatz zur Zertifikatsausstellung realisiert, mit dem Hochschulen die Schulungen im Sinne der „Vereinbarung zur Informationssicherheit“ (Vzi) durchführen können.

### Self-Study Academy gets scientists up to speed on cybersecurity

The Institute for Internet Security – if(is) of the Westphalian University of Applied Sciences and the Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains (IDiAL) at Fachhochschule Dortmund – University of Applied Sciences and Arts created an online course offering to raise awareness for issues when dealing with digitalisation and information security.

Due to the high relevance of the topic ascribed by the MKW and society as well as the positive feedback (including from the information

security officers of the universities in NRW), the project has been continued as SecAware.nrw 2.0 with project duration from 2024 to 2026.

The multimedia and interactive content was implemented as SCORM modules to be used on the learning management systems Moodle and ILIAS as well as a web version and covers a broad field of cyber and information security.

Delivery as a cost-free learning offering under CreativeCommons license contributed to uptake from and cooperations with other federal states and individual organisations beyond our immediate university partners.

In joint work with the IT department an approach for provision of certificates has been established that universities can use to achieve instruction according to current cyber security regulations.

In addition to timely new content, such as “IT security and AI”, the high dynamic within the field requires a systematic approach of content revision that has been started in 2024.



**MIT REGELMÄSSIGEN WARTUNGS-  
ZYKLEN KÖNNEN WIR SICHERSTEL-  
LEN, DASS DIE INHALTE STETS AKTU-  
ELL SIND.**

— PROF. DR. ANDREAS HARRER  
WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG DES PROJEKTS



**THE EVENT WAS A VERY NICE EXPERI-  
ENCE, AND I WAS ABLE TO APPLY THE  
KNOWLEDGE WELL AT SCHOOL. I ES-  
PECIALLY LIKED THE ESCAPE ROOM!**

— PROF. DR. ANDREAS HARRER  
SCIENTIFIC PROJECT LEAD



## BE ACTIVE! Merkmale von Phishing-Mails

Wie die typischen Erkennungsmerkmale von Phishing-Mails aussehen, wird in der unten abgebildeten beispielhaften Mail erläutert. Durch Anklicken der interaktiven Elemente werden Informationen zu den zugehörigen Bereichen der Mail angezeigt.



▲ Abb. 1: Screenshot einer Lektion mit Beispielen für die Erkennung von Phishing-Mails  
Fig. 1: Screenshot of a lesson with examples for detecting phishing emails

Neben der Bereitstellung neuer aktueller Inhalte, wie z. B. "IT-Sicherheit und künstliche Intelligenz", ist wegen der hohen Dynamik des Feldes auch eine kontinuierliche systematische Revision und Aktualisierung nötig, die im Jahre 2024 begonnen wurde.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
MORE INFORMATION

# SusProLab

## Sustainable Project Management for Development Projects



### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff  
E-Mail: carsten.wolff@fh-dortmund.de

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht, Fachbereich Wirtschaft
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Prof. Dr. Rao Aamir Khan (COMSATS)
- Shazia Nadir Ali

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- COMSATS University Islamabad (CUI)

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)  
German Academic Exchange Service (DAAD)

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

57708165



Deutscher Akademischer Austauschdienst  
German Academic Exchange Service



Auswärtiges Amt



Das Projekt „Sustainable Project Management for Development Projects (SusProLab)“ etabliert eine grenzüberschreitende Forschungsgruppe zu nachhaltigem Projektmanagement zwischen der COMSATS Universität in Islamabad und der Fachhochschule Dortmund (als Anker in das EuroPIM-Konsortium). Das wissenschaftliche Ziel ist es, herauszufinden, warum Entwicklungsprojekte in Pakistan in vielen Fällen keinen nachhaltigen Erfolg haben und wie die Methodik des nachhaltigen Projektmanagements angepasst und angewendet werden muss, um diese Situation zu verbessern.

In der Förderphase wird der Fokus auf “Mini Hydro Power Plant (MHPPs) Projects” liegen, die als Fallstudien dienen, aber transferorientiert auch durch Beratung und Schulung profitieren werden, so dass ein Beitrag zur Wasser- und Energieversorgung in Pakistan geleistet wird. Eine höhere Erfolgsquote und eine verbesserte Nachhaltigkeit und Langzeitwirkung von Entwicklungsprojekten sind auch generell entscheidend für die weitere Entwicklung Pakistans.

Nachhaltiges Projektmanagement und die Managementmethodik für Entwicklungsprojekte sind intensiv erforschte und wissenschaftlich relevante Themen innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft für Projektmanagement, auch innerhalb des EuroPIM-Konsortiums. Daher ist es von wissenschaftlicher Relevanz, die spezifischen Merkmale und Herausforderungen im Zusammenhang mit dieser Art von Projekten in Pakistan zu verstehen.

Die Fokussierung des Projektmanagements auf die Erreichung von Langfristzielen (Impact) ist unter dem Begriff des „Sustainable Project Management“ ein langjähriger Schwerpunkt der Projektmanagementforschung. Die Untersuchung von Entwicklungsprojekten unter dem Aspekt der Wirkungsorientierung war und ist dabei ein wichtiger Ausgangspunkt. Zusätzlich spielen partizipative Methoden vor allem

The project ‘Sustainable Project Management for Development Projects (SusProLab)’ establishes a cross-border research group on sustainable project management between COMSATS University in Islamabad and Dortmund University of Applied Sciences and Arts (as an anchor into the EuroPIM consortium). The scientific objective is to find out why development projects in Pakistan in many cases do not have sustainable success and how the methodology of sustainable project management needs to be adapted and applied to improve this situation.

In the funding phase, the focus will be on ‘Mini Hydro Power Plant (MHPPs) Projects’, which will serve as case studies, but will also benefit from transfer-orientated advice and training in order to contribute to water and energy supply in Pakistan. A higher success rate and improved sustainability and long-term impact of development projects are also generally crucial for the further development of Pakistan.

Sustainable project management and the management methodology for development projects are intensively researched and scientifically relevant topics within the scientific community for project management, also within the EuroPIM consortium. Therefore, it is of scientific relevance to understand the specific characteristics and challenges related to this type of projects in Pakistan.

Focussing project management on the achievement of long-term goals (impact) has been a long-standing focus of project management research under the term ‘sustainable project management’. Analysing development projects from the perspective of impact orientation was and is an important starting point. In addition, participatory methods play a ma-

”

**ENTWICKLUNGSPROJEKTE DURCH GEMEINSAM ERARBEITETE, BESSERE PROJEKTMANAGEMENTMETHODEN ZUM ERFOLG ZU FÜHREN IST EIN WICHTIGER BEITRAG, DEN HOCHSCHULEN FÜR EINE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN PAKISTAN LEISTEN KÖNNEN.**

— PROF. DR. RAO AAMIR KHAN  
COMSATS UNIVERSITY ISLAMABAD (CUI)

“



▲ Abb. 1: Beispiel für ein Mini-Wasserkraftwerk  
 Fig. 1: Example of a Mini Hydro Power Plant (MHPP)

in Projekten mit Beteiligung der öffentlichen Hand und zivilgesellschaftlicher Akteure eine große Rolle.

major role, especially in projects involving the public sector and civil society actors.

Nachhaltigkeit wird dabei ganzheitlich verstanden, neben Ökologie werden wirtschaftliche und gesellschaftliche Nachhaltigkeitsfaktoren berücksichtigt (people-planet-profit, PPP). Somit kann geeignetes Projektmanagement einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen von Entwicklungsprojekten leisten. Wichtige Aspekte liegen in der Adaption an kleine Projekte, bei den notwendigen Kompetenzen der Akteure, der Partizipation und im Stakeholder Management, im Verständnis der Wirkgefüge sowie im Change Management.

Sustainability is understood holistically, taking economic and social sustainability factors into account alongside ecology (people-planet-profit, PPP). Suitable project management can therefore make a significant contribution to the success of development projects. Important aspects are the adaptation to small projects, the necessary competences of the actors, participation and stakeholder management, the understanding of impact structures and change management.

”  
**LEADING DEVELOPMENT PROJECTS TO SUCCESS THROUGH JOINTLY DEVELOPED, IMPROVED PROJECT MANAGEMENT METHODS IS AN IMPORTANT CONTRIBUTION THAT UNIVERSITIES CAN MAKE TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN PAKISTAN.**

“  
 — PROF. DR. RAO AAMIR KHAN  
 COMSATS UNIVERSITY ISLAMABAD (CUI)



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# UMDenken

## Unterstützendes Monitoring bei Drehleitereinsätzen zur effizienten Brandbekämpfung mit hochauflösenden IR-Bildern einer Drohne

### Drone supported monitoring during turntable ladder operations for efficient fire extinguishment using high-resolution IR images

#### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112-8100

#### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig
- Alexander Miller
- Valerij Sekin

#### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Eurocommand GmbH
- Feuerwehr Dortmund
- Feuerwehr Werl
- Magirus GmbH
- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Informatik VI - Autonome Intelligente Systeme

#### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt  
Federal Ministry of Research, Technology and Space (BMFTR)

#### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

13N16810



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



In der modernen Brandbekämpfung stoßen Einsatzkräfte immer wieder an die Grenzen herkömmlicher Methoden, insbesondere bei komplexen oder unübersichtlichen Brandereignissen. Fehlerhafte Einschätzungen der Brandherdposition und Sichtbehinderungen führen häufig zu ineffektiven Löscharbeiten, die nicht nur den Einsatzerfolg gefährden, sondern auch Risiken für Mensch, Umwelt und Infrastruktur erhöhen.

In mehrfach dokumentierten Fällen wurde festgestellt, dass Löscharbeiten aus dem Korb einer Drehleiter ungenau und dadurch ineffektiv ausgeführt wurden. Einsatznachbesprechungen zeigten, dass die Hauptursache dieser Ungenauigkeiten in einer fehlerhaften Einschätzung der genauen Position des Brandherdes lag. Analysen der Einsätze ergaben, dass insbesondere Sichtbehinderungen unterschiedlichster Art maßgeblich zu diesen ineffektiven Löscharbeiten beitrugen. Dieses Problem ist systematischer Natur und tritt vor allem bei größeren oder unübersichtlichen Brandereignissen verstärkt auf.

Die daraus resultierenden Folgen sind neben einem deutlich erhöhten Wasserverbrauch und der Produktion großer Mengen kontaminierten Löschwassers, Verzögerungen bei der Rettung von Menschen. Zudem kann die Statik tragender Bauteile durch ineffektives Löschen beeinträchtigt werden, was das Risiko für die Einsatzkräfte erheblich steigert. Eine unzureichende Brandbekämpfung führt außerdem zu schweren Schäden an Infrastruktur und Sachwerten.

Ein drohnenbasiertes Löscherunterstützungssystem, welches den zielgenauen Löschmitteleinsatz ermöglicht, reduziert die Menge an Löschmittel und führt zu einer schnelleren Kontrolle über die Lage und letztlich zu einer effektiveren Menschenrettung. Als Lösungsansatz verfolgt das UMDenken-Konsortium ein drohnenbasiertes Monitoring zur Unterstützung

In modern firefighting, emergency crews are constantly reaching the limits of what conventional methods can achieve, particularly for complex or unclear fire incidents. Incorrect assessments of the position of the source of the fire and visual obstructions often lead to ineffective firefighting operations that not only jeopardize the success of the overall operation, but also increase the risks for people, the environment and infrastructure.

In multiple documented cases it was determined that firefighting operations from the height of the platform of a turntable ladder were often carried out in an inaccurate manner and were thus made ineffective. Debriefings showed that the main cause of these inaccuracies was an incorrect assessment of the exact position of the source of the fire. Analyses of the operations revealed that, in particular, various types of visual obstructions significantly contributed to these ineffective firefighting operations. This is a problem that is systematic in nature and is especially prevalent in larger or unclear fire incidents.

The consequences result in a delay in rescuing people in addition to significantly increased amounts of water used and the production of large quantities of contaminated water. Furthermore, the structural integrity of load-bearing components can also be impaired by ineffective firefighting, which significantly increases the risks for emergency personnel. Inadequate firefighting also leads to more serious damage to infrastructure and property.

”

**PRÄZISION AUS DER LUFT, SICHERHEIT AM BODEN. AUTOMATISIERTE LÖSCHTECHNIK FÜR DIE FEUERWEHR VON MORGEN.**

“

— VALERIJ SEKIN  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT

A drone-based firefighting support system that enables the better targeted use of extinguishing agents reduces the amount of such agents used and leads to gaining control of the situation more quickly and, ultimately, to the more effective rescuing of people. The UMDenken consortium is pursuing a drone-based monitoring strategy to support firefighting activities as a solution. A drone acts as an “eye in the sky” that can be



der Löscharbeiten. Die Drohne fungiert für die Drehleiter als frei positionierbares Auge im Raum und ermöglicht mit ihren Sensordaten die exakte 3D-Positionsbestimmung des Brandherdes.

Die Forschungsherausforderungen bestehen darin, die Drohne autonom in der Nähe von Hindernissen unter Einfluss von Rauch und Wasserdampf zu navigieren, die Position des Brandherdes aus verschiedenen, sich ändernden Perspektiven und unter widrigen Umgebungsbedingungen zu bestimmen, den Löschrstrahl zu modellieren und eine präzise, teilautonome Zielführung – auch unter Nullsicht im Drehleiterkorb – zu ermöglichen.

Mit der Automatisierung entfällt die Notwendigkeit, den Korb personell zu besetzen und somit auch der zeitaufwendige Wechsel der Atemschutzgeräte für die Einsatzkraft. Das ermöglicht einen kontinuierlichen Löschbetrieb ohne Gefährdung der Einsatzkräfte.

positioned as needed for the turntable ladder and the drone's sensor data can be used for the exact 3D positioning of the source of the fire.

The research challenges are to be able to navigate a drone autonomously in the proximity of obstacles while there is smoke or steam, to determine the position of the fire source from different, changing perspectives and under adverse environmental conditions, to model the elevated master stream and to enable precise, semi-autonomous targeting – even under zero visibility from the firefighting platform.

” **PRECISION FROM ABOVE, SAFETY ON THE GROUND. AUTOMATED FIRE-FIGHTING TECHNOLOGY FOR THE FIRE SERVICES OF TOMORROW.**

“  
— VALERIJ SEKIN  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT

Automation eliminates the need for personnel to staff the firefighting platform and thus also the need for changing breathing apparatus for emergency crews. This enables continuous firefighting activities without endangering the firefighting personnel.

▲ Abb. 1: Testaufbau des Löschedemonstrators mit Hexacopter  
Fig. 1: Test setup of the extinguishing demonstrator with hexacopter



ZUM PROJEKTVIDEO  
TO THE PROJECT VIDEO



WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION

# mohESa

## Modulares herstellerunabhängiges Energiesteuerungs- und Managementsystem

## Modular manufacturer-independent energy control and management system

### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112-8100

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig
- Daniel Heß
- Buu Hai Dang Trinh

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Hatox GmbH

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages  
Federal Ministry for Economic Affairs and Energy  
on the basis of a decision by German Bundestag

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

KK5119003GM3



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der daraus notwendigen Energiewende gewinnt das Thema Erzeugung und Management von erneuerbaren Energien sowie nachhaltiges Heizen eine zentrale Bedeutung. Viele klein und mittelständige Unternehmen (KMU) investieren daher bereits in die Erzeugung von Erneuerbaren Energien mittels Photovoltaik, in Elektromobilität und in die nachhaltige Wärmezeugung z. B. mittels Wärmepumpen, Solarthermie oder auch Nahwärme (z. B. Biogasanlagen, Geothermie, Industrieabwärme). Diese Maßnahmen sollen sowohl die Abhängigkeit von schwankenden Energiepreisen verringern als auch die Versorgungssicherheit bei möglichen Blackouts (Netzausfällen) gewährleisten.

Die am Markt angebotenen Systeme sind dabei zumeist technologisch in sich geschlossen. So wird z. B. eine Photovoltaikanlage bei der Erstinstallation einmalig vom Installateur für die geschlossene Hersteller-Cloud konfiguriert. Dabei dient die Cloud und ihre Apps eher dem Monitoring der Anlage (z. B. Auslesen der aktuellen Netz-Einspeisung) als der intuitiven Anpassung von Betriebsparametern durch den Endanwender. Zudem fehlt es oft an einer intelligenten Kopplung zwischen verschiedenen Geräten, insbesondere solcher unterschiedlicher Hersteller, was die Energieoptimierung erheblich einschränkt.

Für den optimalen Einsatz aller Komponenten eines KMUs ist daher ein übergeordnetes System notwendig, das die beteiligten Komponenten in einen Gesamtkontext setzt und diese auf die Bedürfnisse des Unternehmens ausrichten kann. Solche Systeme werden als Energiemanagementsystem (EMS) bezeichnet. Verfügt das System zusätzlich über eine integrierte Steuerungsfunktion, wird es als Energiesteuerungs- und Managementsystem (ESMS) bezeichnet. Ihre wesentliche Aufgabe ist der optimale Einsatz der nachhaltig erzeugten Energie. Die bei starker Sonnenein-

Against the backdrop of climate change and the resulting need for an energy transformation, the generation and management of renewable energies and sustainable heating methods are becoming increasingly important. Many small and medium-sized enterprises (SMEs) are therefore already investing in the generation of renewable energies using photovoltaics, in electromobility and in sustainable heat generation, for instance using heat pumps, solar thermal energy or local heating (including biogas plants, geothermal installations and industrial waste heat). These measures are intended to both reduce

the dependence on fluctuating energy prices and to ensure the security of supply in the event of possible power blackouts.

”

**BESONDERS IM BEREICH DER KMUS WERDEN VORHANDENE ANLAGEN DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AUFGRUND VON PROPRIETÄREN SCHNITTSTELLEN NICHT OPTIMAL GENUTZT.**

“

— DANIEL HEß  
WISSENSCHAFTLER IM PROJEKT

The systems available on the market are mainly technically self-contained. For instance, a photovoltaic system is configured once by the installation technician for the closed manufacturer cloud during the initial installation. The cloud and its apps are used more for monitoring the system (including reading out the current grid feed-in) than for the intuitive adjusting of operating parameters by the end user. In addition, there is often a lack of intelligent coupling between the various devices, especially those from different manufacturers, which significantly limits energy optimization.

Thus, for the optimal use of all components from an SME, a superordinate system is necessary that places the involved components into an overall context and that can align them to the needs of a company. This type of system is known as an energy management system (EMS). If the system also has an integrated control function, it is referred to as an energy management and control system (EMCS). Its main task is to optimize the use of sustainably generated energy. For instance, surplus energy generated when the sun is shining brightly must be efficiently stored (electrically or ther-



strahlung erzeugte überschüssige Energie muss so z. B. effizient gespeichert (elektrisch oder thermisch) oder sinnvoll genutzt werden. Weiterhin werden Preisschwankungen des Netzstroms genutzt, um zu geeigneten Zeiten günstigen Strom zu verbrauchen oder zu speichern.

Die am Markt verbreiteten Systeme weisen dabei eine zentralistische, cloudbasierte Architektur auf, die den Anwender in das eigene Ökosystem einschließt (Vendor Lock-in). Dabei ist der Anwender davon abhängig, dass der Hersteller die Apps und die Cloud erreichbar hält, um das eigene System konfigurieren und überwachen zu können. Die Kombination mit Geräten unterschiedlicher Hersteller, aber durchaus auch im Zusammenspiel unterschiedlicher Produktlinien eines Herstellers, führen die herstellereigene Schnittstellen häufig zu Inkompatibilitäten, die eine optimale Zusammenarbeit der Systeme verhindern.

”

**ESPECIALLY AMONG SMES, EXISTING RENEWABLE ENERGY SYSTEMS ARE NOT BEING USED OPTIMALLY DUE TO PROPRIETARY INTERFACES.**

“

— DANIEL HEß  
RESEARCH ASSISTANT IN THE PROJECT

Ziel von mohESa ist die Entwicklung eines neuen modularen, verteilten und herstellernerutralen ESMSs zur Optimierung des elektrischen und thermischen Energieflusses in gewerblichen Gebäude. Dazu wird die Kommunikation zwischen den räumlich verteilten Modulen auf Long-Range-Funktechnologien basieren. Durch die Unterstützung von offenen Standards wie MQTT und JSON kann das entwickelte System von Drittanbietern erweitert werden. Ein weiterer wichtiger Fokus ist der autarke Betrieb (Insellfähigkeit). Eine Anbindung an bzw. ein Abgleich mit einer Cloud im Internet ist optional und dient der Steigerung der Leistungsfähigkeit durch den anonymen Austausch von Betriebsparametern.

mally) or sensibly used. Furthermore, price fluctuations in electricity from the grid are utilized to use or store cheap electricity at suitable times.

The most common systems on the market have a centralized, cloud-based architecture that locks users into their own ecosystem (vendor lock-in). Therefore, the user is dependent on the manufacturer to keep the apps and cloud accessible to be able to configure and monitor their own system. The manufacturer-specific interfaces often lead to incompatibilities that prevent the systems from working together optimally when devices from different manufacturers are used in combination or even when devices from different product lines of the same manufacturer interact.

The goal for mohESa is to develop a new, modular, distributed and manufacturer-neutral EMCS for optimizing electrical and thermal energy flows in commercial buildings. To this end, the communication between the spatially distributed modules will be based on long-range radio technologies. By supporting open standards such as MQTT and JSON, the developed system can be extended by third-party vendors. Another important focus is self-sufficient operations (island capability). A connection to or synchronization with a cloud on the internet is optional and serves to increase performance through the anonymous exchange between operating parameters.

▲ Abb. 1: Ein typischer Einsatzort für mohESa: Eine kleine Fabrik mit mohESa-Koppelmodulen, die Erzeuger, Verbraucher und Speicher über das lokale Energiesteuerungs- und Managementsystem (ESMS) verbinden.

Fig. 1: A typical installation site for mohESa: A small factory with mohESa coupling modules connecting generation, consumption, and storage components through the local Energy Management and Control System (EMCS).



**ZUM PROJEKTVIDEO  
TO THE PROJECT VIDEO**



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**

# DirectGreenEnergy4Trains

## Virtuelles Bahnstromkraftwerk zur steuerbaren Direkteinspeisung von Wind- und Solarstrom in das Bahnstromnetz

## Virtual Railway Power Plant for the Controllable Direct Feed-In of Wind and Solar Power into the Railway Traction Power Grid



### KONTAKT

#### CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff  
E-Mail: carsten.wolff@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112-9554

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN

#### PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Andre Maria Cordes
- Philipp Heisig
- Olesja Nachtigall

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Neuhaus Energie GmbH
- Stadtwerke Warburg GmbH
- DB Energie GmbH
- TU München
- CP contech electronic GmbH

### WEBSEITE WEBSITE

<https://www.green-rail.energy/>

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE)  
Ministry of Economic Affairs, Industry, Climate Action and Energy of the State of North Rhine-Westphalia

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

EFRE-20800750

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**TUM**  
Technische Universität München

Kofinanziert von der  
Europäischen Union

**stadtwerke  
WARBURG**  
GmbH

**NEUHAUS**  
Energie GmbH

**contech**  
software . hardware . produktion.



Das Forschungsprojekt DirectGreenEnergy4Trains verfolgt das Ziel, die Dekarbonisierung des Bahnstroms durch die Entwicklung eines steuerbaren, virtuellen Bahnstromkraftwerks auf Basis erneuerbarer Energien voranzutreiben. Im Fokus steht die direkte Einspeisung von Wind- und Solarstrom sowie weiterer Quellen erneuerbarer Energien in das 110-kV-/16,7-Hz-Bahnstromnetz der Deutschen Bahn, ohne den Umweg über das konventionelle Stromnetz. Dies stellt einen technologischen Meilenstein dar, da bislang keine marktreife Lösung für die Direkteinspeisung regenerativer Energiequellen in diese spezifische Netzebene existiert.

Ausgangspunkt des Projekts ist eine Fallstudie in der Stadt Warburg (NRW), wo ein solches Kraftwerk entstehen soll. Die Region verfügt über eine geeignete Netzanbindung sowie bestehende und geplante Wind- und Solaranlagen, ergänzt durch eine Biogasanlage und ein Wasserkraftwerk. Ziel ist die Auslegung eines virtuellen Kraftwerks mit rund 50 MW Einspeiseleistung, das unter Einsatz eines Hybrid Energy Storage Systems (HESS) den spezifischen, hochdynamischen Lastanforderungen des Bahnstromnetzes gerecht wird – insbesondere bei kurzfristigen Spitzenbelastungen durch anfangende oder bremsende Züge.

Die Projektpartner entwickeln gemeinsam technische Modelle, Betriebsstrategien und wirtschaftliche Konzepte zur Realisierung eines solchen Systems. Eine zentrale Herausforderung liegt dabei in der Modellierung und Simulation aggregierter Lastprofile auf Netzebene 1 sowie in der Integration von Batteriespeichern, Brennstoffzellen und ggf. Biogas-Blockheizkraftwerken in ein steuerbares Gesamtsystem. Ergänzt werden diese durch Emulationen im CoSES-Labor der TU München sowie durch Feldversuche mit realen Komponenten.

The research project DirectGreenEnergy4Trains aims to advance the decarbonization of railway electricity by developing a controllable, virtual traction power plant based on renewable energy sources. The focus lies on the direct feed-in of wind and solar power, as well as other renewable sources, into Deutsche Bahn's 110 kV / 16.7 Hz traction power grid, without routing through the conventional public power grid. This represents a technological milestone, as there is currently no market-ready solution for the direct integration of renewable energy into this specific grid level.

The project is based on a case study in the city of Warburg (North Rhine-Westphalia), where such a power plant is to be established. The region offers suitable grid access and features existing and planned wind and solar farms, complemented by a biogas facility and a hydropower plant. The goal is to design a virtual power plant with an approximate feed-in capacity of 50 MW, capable of meeting the specific, highly dynamic load demands of the traction power network—particularly during short-term load peaks caused by accelerating or braking trains—through the use of a Hybrid Energy Storage System (HESS).

The project partners jointly develop technical models, operational strategies, and economic concepts to realize such a system. A central challenge is the modeling and simulation of aggregated load profiles at grid level 1, as well as the integration of battery storage systems, fuel cells, and (potentially) biogas-powered combined heat and power (CHP) units into a controllable overall energy system. These efforts are complemented by emulations at the CoSES Laboratory of the Technical University of Munich and by field tests with real components.

”

**DER KLIMAWANDEL IST FÜR UNS ALLE GREIFBAR. DIE DEUTSCHE BAHN WIRD 2040 KLIMANEUTRAL SEIN UND BIS 2038 IHREN BAHNSTROM ZU 100 PROZENT AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN BEZIEHEN. DENN UM DIE KLIMAZIELE ZU ERREICHEN, BRAUCHT DEUTSCHLAND EINE GRÜNE SCHIENE.**

— DEUTSCHE BAHN AG

“



Ein besonderer Innovationsaspekt ist die Entwicklung eines organisationsübergreifenden, digital integrierten Betriebsmodells: Die eingespeisten Energiemengen stammen aus Anlagen unterschiedlicher Betreiber und müssen dennoch in Echtzeit gesteuert und aufeinander abgestimmt werden. Zusätzlich erfordert die Integration ins Bahnstromnetz neue Umrichtertechnologien und spezielle Netzregelungsstrategien.

Neben der technischen Auslegung werden auch Geschäftsmodelle entwickelt, die eine langfristige wirtschaftliche Tragfähigkeit sicherstellen. Das Projekt liefert somit die Grundlage für die tatsächliche Realisierung eines Pilotkraftwerks in Warburg, das als Blaupause für weitere grüne Bahnstromkraftwerke in Deutschland dienen soll.

Durch die konsequente Veröffentlichung von Daten und Modellen als Open Data trägt DirectGreenEnergy4Trains darüber hinaus aktiv zum Wissenstransfer in Forschung, Industrie und Gesellschaft bei – mit hoher Relevanz für die Energiewende im Verkehrssektor.

”

**CLIMATE CHANGE IS TANGIBLE FOR ALL OF US. DEUTSCHE BAHN WILL BE CLIMATE NEUTRAL BY 2040 AND WILL SOURCE 100 PER CENT OF ITS TRACTION POWER FROM RENEWABLE ENERGIES BY 2038. BECAUSE TO ACHIEVE ITS CLIMATE TARGETS, GERMANY NEEDS GREEN RAILWAYS.**

“

– DEUTSCHE BAHN AG

Warburg, which will serve as a blueprint for further green traction power plants across Germany.

By publishing data and models openly as Open Data, DirectGreenEnergy4Trains actively contributes to knowledge transfer across research, industry, and society—making a significant contribution to Germany’s energy transition in the transportation sector.

A particular innovation of the project lies in the development of a cross-organizational, digitally integrated operational model: the renewable energy sources feeding the system are owned by different operators, yet must be coordinated and controlled in real time. Integration into the traction power grid further requires the development of new inverter technologies and specialized grid control strategies.

In addition to the technical design, the project also develops business models to ensure long-term economic viability. In doing so, it lays the foundation for the real-world implementation of a pilot traction power plant in

▲ Abb. 1: Mit erneuerbarer Energie auf der Überholspur: DirectGreenEnergy4Trains zeigt, wie Wind- und Solarstrom direkt und intelligent in das Bahnstromnetz eingespeist werden können.

Fig. 1: Accelerating rail transport with renewable energy: DirectGreenEnergy4Trains demonstrates the direct and intelligent integration of wind and solar power into the railway power grid.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
MORE INFORMATION

# UA4PIM

## Projekt- und Innovationsmanagement für die Ukraine Project and Innovation Management for Ukraine



### KONTAKT CONTACT

Ekaterina Hermann  
E-mail: [ekaterina.hermann@fh-dortmund.de](mailto:ekaterina.hermann@fh-dortmund.de)

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Ekaterina Hermann
- Olesja Nachtigall

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (NUZP), Zaporizhzhia, Ukraine
- Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), Kyiv, Ukraine
- West Ukrainian National University (WUNU), Ternopil, Ukraine

### WEBSEITE WEBSITE

<https://projects4ukraine.info>

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)  
German Academic Exchange Service (DAAD)

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

57808575



Deutscher Akademischer Austauschdienst  
German Academic Exchange Service



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



Seit über 15 Jahren arbeitet die Fachhochschule Dortmund eng mit drei ukrainischen Hochschulen zusammen – der Nationalen Universität „Zaporizhzhia Polytechnic“ (NUZP), der Nationalen Universität für Bauwesen und Architektur Kiew (KNUCA) und der Westukrainischen Nationalen Universität (WUNU) in Ternopil. Im Rahmen des Deutsch-Ukrainischen Hochschulnetzwerks (DUHN) soll diese langjährige Zusammenarbeit gesichert, ausgebaut und zu einer Universitätsallianz (UA) mit den Schwerpunkten Projektmanagement, digitale Transformation, Innovation und Nachhaltigkeit weiterentwickelt werden.

Durch das vom DAAD geförderte Projekt wird eine „Universitätsallianz für Projekt- und Innovationsmanagement (UA4PIM)“ gegründet und in die „Europäische Partnerschaft für Projekt- und Innovationsmanagement (EuroPIM)“ integriert, mit der die ukrainischen Partner seit 2015 zusammenarbeiten.

Das zweite wichtige Ziel des Projekts ist der Ausbau und die Modernisierung der englischsprachigen Lehre und Forschung in den Bereichen Projektmanagement, digitale Transformation, Innovation und Nachhaltigkeit in der Ukraine, da diese Themen für den Wiederaufbau, die europäische Integration und die Modernisierung des Hochschulsystems von zentraler Bedeutung sind.

Die Kernziele des Projekts sind:

- Integration ukrainischer Masterstudiengänge in die Virtual Master School und das Digital Education Ecosystem (DEE)
- Entwicklung und Erprobung von Mastermodulen in den Bereichen:
  - Nachhaltiges Projektmanagement
  - Nachhaltige digitale Transformation
  - Interaktion und Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI
- Ausbau von Doppelabschlussvereinbarungen und curriculärer Integration zwischen

For over 15 years, Fachhochschule Dortmund - Dortmund University of Applied Sciences and Arts has worked closely with three Ukrainian universities – National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (NUZP), Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), and West Ukrainian National University (WUNU) in Ternopil. Within the framework of the German-Ukrainian Higher Education Network (DUHN), this long-standing collaboration is to be secured, expanded, and developed into a University Alliance (UA) focusing on project management, digital transformation, innovation, and sustainability.

”

**ERFOLGREICHE PROJEKTE SIND VON GROSSER BEDEUTUNG FÜR DEN WIEDERAUFBAU UND DIE ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG DER UKRAINE**

“

— PROF. DR. SERGEY BUSHUYEV  
HEAD OF THE UKRAINIAN PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (UPMA)

Through the DAAD-funded project, the University Alliance for Project and Innovation Management (UA4PIM) will be established and integrated into the European Partnership for Project and Innovation Management (EuroPIM), with which the Ukrainian partners have been cooperating since 2015.

The project's second key goal is to expand and modernise English-language education and research in project management, digital transformation, innovation, and sustainability in Ukraine, as these topics are central to reconstruction, European integration, and the modernisation of the higher education system.

The core objectives of the project include:

- Integration of Ukrainian Master's programmes into the Virtual Master School and the Digital Education Ecosystem (DEE)
- Creating and piloting of Master's modules in:
  - Sustainable Project Management
  - Sustainable Digital Transformation
  - Human-AI Interaction and Collaboration
- Expanding double degree agreements and curricular integration between Ukrainian and EU institutions
- Developing bridging qualifications (prep-4projects) including micro-credentials to support double degree readiness



- ukrainischen und EU-Einrichtungen
- Entwicklung von Brückenqualifikationen (prep4projects) einschließlich Microcredentials zur Unterstützung der Doppelabschlüsse
- Stärkung der digitalen Infrastruktur und Implementierung des Digital Education Ecosystem (DEE) in der Ukraine
- Unterstützung von Peer-to-Peer-Mentoring und Community Building über ein Alumni-Netzwerk
- Entwicklung von Train-the-Trainer-Programmen (TtT) für ukrainische Hochschulmitarbeiter mit Schwerpunkt auf einem englischsprachigen, digitalen und projektbasierten Unterricht
- Teilnahme ukrainischer Dozent\*innen und Forscher\*innen an EuroPIM und den Veranstaltungen der internationalen Projektmanagement-Community (z. B. IEEE IDAACS, IEEE E-TEMS, Kyiv PM Conference)
- Implementierung automatisierter digitaler Workflows für die Mobilität, Anerkennung und Planung von Studierenden (z. B. über den Student Journey Configurator)
- Verbindung von UA4PIM mit dem Deutsch-Ukrainischen Hochschulnetzwerk (DUHN)

”

**SUCCESSFUL PROJECTS ARE OF GREAT IMPORTANCE FOR THE RECONSTRUCTION AND FUTURE DEVELOPMENT OF UKRAINE.**

“

— PROF. DR. SERGEY BUSHUYEV  
HEAD OF THE UKRAINIAN PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (UPMA)

Bei der Verbreitung, Nutzung und institutionellen Verankerung der neuen Projektmanagementansätze wird das Projektteam vom ukrainischen Verband (UPMA) der International Project Management Association (IPMA) sowie von der Technology & Engineering Management Society (TEMS) des internationalen Fachverbands IEEE unterstützt. Dies ermöglicht auch einen Einfluss auf Standardisierungs- und Akkreditierungsprozesse in der Ukraine.

- Strengthening digital infrastructure and implementing the Digital Education Ecosystem (DEE) in Ukraine
- Supporting peer-to-peer mentoring and community building via an Alumni Network
- Developing Train-the-Trainer (TtT) programmes for Ukrainian university staff focused on English-medium, digital and project-based teaching
- Participation of Ukrainian lecturers and researchers in EuroPIM and the international project management community events (e.g. IEEE IDAACS, IEEE E-TEMS, Kyiv PM Conference)
- Implementing automated digital workflows for student mobility, recognition and planning (e.g., via the Student Journey Configurator)
  - Connecting UA4PIM with the German-Ukrainian Higher Education Network (DUHN)

In the dissemination, exploitation, and institutional anchoring of the new project management approaches, the project team is supported by the Ukrainian chapter (UPMA) of the International Project Management Association (IPMA) as well as by the Technology & Engineering Management Society (TEMS) of the international professional association IEEE. This also enables an impact on standardization and accreditation processes in Ukraine.

▲ Abb. Kick-Off Veranstaltung mit allen UA4PIM-Partnern im Rahmen der Dortmund International Summer Convention (ISC) 2025  
Fig. 1: Kick-off event with all UA4PIM partners as part of the Dortmund International Summer Convention (ISC) 2025



**WEITERE INFORMATIONEN**  
**MORE INFORMATION**

# LearnSlice

## Machbarkeitsstudie und MVP des LearnSlice Co-Pilot für Auszubildende und dual Studierende im Bereich IT/Wirtschaft

### Feasibility Study and Minimum Viable Product of the LearnSlice Co-Pilot for Vocational and Dual Education in IT and Business



#### KONTAKT CONTACT

Olesja Nachtigall  
E-mail: olesja.nachtigall@fh-dortmund.de

#### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff
- Corinna Köbler
- Olesja Nachtigall

#### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- LearnSlice UG, Düsseldorf

#### WEBSEITE WEBSITE

<https://learnslice.com/de>

#### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Innovationsprogramm für Geschäftsmodelle und Pionierlösungen (IGP), Projektform: Machbarkeitsprojekt  
Innovation Programme for Business Models and Pioneering Solutions (IGP), Project Type: Feasibility Study

#### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

16GM200302



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Der LearnSlice Co-Pilot hilft Auszubildenden und dual Studierenden im Bereich IT/Wirtschaft, erfolgreich durch die Ausbildung, die Prüfung und in den Beruf zu kommen. Als KI-basiertes Dialogsystem (ChatBot) nutzt der Co-Pilot eine Gamification-Strategie, um agiler, individueller und aktueller zu lernen.

Die traditionell organisierten Ausbildungs- und Studienzeiten passen nicht zum Bedarf des Life-Long Learning (LLL) oder – wie es in der agilen Softwareentwicklung bezeichnet wird – zum Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) Paradigma.

Auf Large Language Models (LLMs) basierende Dialogsysteme können hingegen die Inhalte kontinuierlich anpassen, Unternehmenswissen aufnehmen, individuelle Lernpfade und Curricula erstellen sowie eine Interaktion aufbauen, die den Aktivierungs-Pattern der Nutzer entspricht und die Lernmotivati-on fördert (Gamifikation).

Damit können diese KI-basierten Lernassistenten die Ausbildung wesentlich aktueller, agiler, individueller und adaptiver machen, als es mit bisherigen Technologien möglich ist. Ein System, das korrekt auf die Inhalte der Ausbildungsfächer trainiert ist und im Dialog sowohl neue Inhalte aufnimmt als auch Inhalte mit konkretem Bezug zu Prüfungen oder zum Berufseinstieg in ein Unternehmen schult, existiert bisher nicht. Generell offen ist die Frage, inwieweit heutige oder zeitnah verfügbare LLMs bzgl. Korrektheit geeignet sind.

Der LearnSlice Co-Pilot basiert auf generativer KI (LLM) und kann daher verschiedene Rollen im Lernprozess übernehmen. Eine erste, einfache Anwendung ist es, als Co-Pilot zur Prüfungsvorbereitung zu dienen, wobei das LLM mit öffentlich verfügbaren Curricula, Lehr- und Prüfungsunterlagen der IHKs sowie der FH Dortmund trainiert wird.

Ein weiterer Ansatz ist es, mit dem LearnSlice

The LearnSlice Co-Pilot helps trainees and dual students in the field of IT/business to successfully complete their training, pass their exams and enter the profession. As an AI-based dialogue system (chatbot), the Co-Pilot uses a gamification strategy to enable more agile, individualised and up-to-date learning.

Traditionally organised training and study periods do not fit in with the requirements of life-long learning (LLL) or – as it is called in agile software development – the continuous integration/continuous delivery (CI/CD) paradigm.

On the other hand, dialogue systems based on large language models (LLMs), can continuously adapt content, absorb company knowledge, create individual learning paths and curricula, and build interactions that match users' activation patterns and promote learning motivation (gamification).

This enables these AI-based learning assistants to make training much more up-to-date, agile, individualised and adaptive than has been possible with previous technologies. A system that is properly trained on the content of the training subjects and, in dialogue, both absorbs new content and teaches material with specific relevance to exams or career entry in a company does not yet exist. In general, the question of the extent to which current or soon-to-be-available LLMs are suitable in terms of accuracy remains open.

The LearnSlice Co-Pilot is based on generative AI (LLM) and can therefore take on various roles in the learning process. A first, simple application is to serve as a co-pilot for exam preparation, whereby the LLM is trained with publicly available curricula, teaching and examination materials from the Chambers of Industry and Commerce (IHK) and Fachhochschule Dortmund - University of Applied Sciences and Arts.



**DER LEARNSLICE CO-PILOT VEREINT KÜNSTLICHE INTELLIGENZ, GAMIFICATION UND DIDAKTIK ZU EINEM ADAPTIVEN LERNÖKOSystem FÜR PERSONALISIERTE AUS- UND WEITERBILDUNG SOWIE NACHHALTIGE KOMPETENZENTWICKLUNG.**



—PROJEKTEAM LEARNSLICE IDIAL, FH DORTMUND

Nein, ich habe das verstanden!

Das freut mich! Lass uns ein Quiz zur "Einführung in ReactJS" spielen um deinen Kenntnisstand zu identifizieren.

## Dein Ergebnis: 100% Erfolgsrate

- |   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | Welche der folgenden Aussagen über React-Komponenten ist richtig? | Korrekt:<br>Jesse McCartney |
| 2 | Welche der folgenden Aussagen über React-Komponenten ist richtig? | Korrekt:<br>Jesse McCartney |
| 3 | Welche der folgenden Aussagen über React-Komponenten ist richtig? | Korrekt:<br>Jesse McCartney |

+23  
Erfahrung

+10  
Karmapunkte

+3 Plätze  
Rangliste

Du hast das Thema "Einführung in ReactJS" mit 100% absolviert. Super!

Du kannst einen neuen Thema starten oder den aktuellen wiederholen.

Nächstes Thema starten

Thema wiederholen

Neuen Kurs anfangen

Gib hier ein was du machen willst ...

LearnSlice Co-Pilot zeigt möglicherweise fehlerhafte Informationen an, z. B. zu Personen. Überprüfe daher die Antworten

Co-Pilot als Design-Coach und Sparrings-Partner Studierende beim Erlernen der Softwareentwicklung mit Hilfe von Coding-Bots und anderer KI-Entwicklungstools zu unterstützen und anzuleiten.

Zentrale Eigenschaften sind:

- Das Modell kann umfangreiche PDF-Dokumente verarbeiten und daraus einen (z. B. spielerischen) Lernplan erstellen,
- den Lernenden als Startpunkt des Lernprozesses Wissen zur Verfügung stellen,
- Gespräche zur Vertiefung des Themenverständnisses unterstützen,
- mittels verschiedener didaktischer Ansätze Wissen und Kompetenzen vermitteln,
- spielerisch Wissenslücken identifizieren und Materialien zur Schließung dieser Lücken bereitstellen,
- die Schritte 2 bis 5 wiederholen, bis die Lernenden das Thema zu 100% verstanden haben,
- Spiel-Elemente wie Punkte, Badges und Levels einsetzen, um die Lernmotivation und -konzentration zu fördern.

”

**THE LEARNSLICE CO-PILOT COMBINES ARTIFICIAL INTELLIGENCE, GAMIFICATION, AND DIDACTICS TO CREATE AN ADAPTIVE LEARNING ECOSYSTEM FOR PERSONALIZED EDUCATION AND TRAINING AS WELL AS SUSTAINABLE SKILLS DEVELOPMENT.**

“

— LEARNSLICE PROJECT TEAM  
IDIAL, FH DORTMUND

Another approach involves employing the LearnSlice Co-Pilot as a design coach and sparring partner, assisting and guiding students in learning software development through coding bots and other AI-based development tools.

Key features include:

- The model can process extensive PDF documents and use them to create a (e.g. playful) learning plan.
- Provide learners with knowledge as a starting point for the learning process.
- Support discussions to deepen understanding of the topic.
- Teach knowledge and skills using various didactic approaches.
- Playfully identify gaps in knowledge and provide materials to fill these.
- Repeat steps 2 to 5 until learners have understood the topic 100%.
- Use game elements such as points, badges and levels to promote learning motivation and focus.

The project is implemented in iterations, i.e. prototypes (Minimum Viable Products – MVPs) are created, which can be used to examine and answer unresolved questions. Development and evaluation are carried out in accordance with the user-centric design approach with student groups.

▲ Abb. 1: Beispiel eines Chatbot-Dialogs aus dem LearnSlice Co-Pilot

Fig. 1: Example of a Chatbot dialogue from the LearnSlice Co-Pilot

Das Projekt wird in Iterationen umgesetzt, d.h. es werden Prototypen (Minimum Viable Product – MVP) erstellt, anhand derer die ungelösten Fragestellungen untersucht und beantwortet werden können. Die Entwicklung und Evaluation erfolgt entsprechend des User-Centric Design Ansatzes mit Studierendengruppen.



**WEITERE INFORMATIONEN  
MORE INFORMATION**

# SmartPos

## Sensorik und KI-Unterstützung für effiziente Lastübergaben in der Produktionstechnik

## Sensors and AI-Support for Efficient Load Transfer in Production Engineering

### KONTAKT CONTACT

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig  
E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de  
Tel.: +49 (0231) 9112-8100

### BETEILIGTE WISSENSCHAFTLER\*INNEN, MITARBEITER\*INNEN PARTICIPATING SCIENTISTS, STAFF

- Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig
- Buu Hai Dang Trinh

### KOOPERATIONSPARTNER COOPERATION PARTNERS

- Things Alive Robotics
- Imetron

### GEFÖRDERT DURCH SUPPORTED BY

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages  
Federal Ministry for Economic Affairs and  
Energy on the basis of a decision by German  
Bundestag

### FÖRDERKENNZEICHEN FUNDING-ID

KK5119004GR4



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



### Teilvorhaben

KI-gestützte Lokalisierung und Feinpositionierung von Lastaufnahme- und Lastübergabemitteln in der Intralogistik als Ergänzung an existierenden Roboter-Anlagen

### Projektbeschreibung

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer innovativen Lösung zur präzisen Feinpositionierung von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) in der Produktionstechnik, um die Effizienz bei der Materialübergabe zu erhöhen und die Störanfälligkeit zu mindern. Die Übergabe von Lasten zwischen FTF und Übergabestationen erfordert eine hohe Genauigkeit, um den mechanischen Verschleiß am Fahrzeug und an der Station möglichst gering zu halten.

### Problemstellung

Bei aktuell vorzufindenden Systemen wird oft auf mechanische Zentrierung gesetzt, wodurch hohe Kosten bei mechanischen Erweiterungen der Übergabepunkte entstehen. Bei der Inbetriebnahme der Anlage sind hierdurch zeitintensive Anpassungen an jeder Lastübergabestation erforderlich, die im laufenden Betrieb, z.B. nach einer Kollision, erneut durchgeführt werden müssen. Einhergehend sind auch die hohen Anforderungen an die Bodenbeschaffenheit, um ein gleichmäßige Ausrichtung der FTF sicherzustellen.

### Lösungsansatz

SmartPos setzt hingegen auf den Einsatz von Sensoren und Künstlicher Intelligenz (KI), um die genaue Position der Lastaufnahme am Fahrzeug relativ zur Station zu erfassen und Fehler, die durch Toleranzen und Bodenunebenheiten entstehen, auszugleichen. Das System ermöglicht eine Erkennung der Stationen ganz ohne künstliche Marker und eine autonome Anpassung an verschiedene Umgebungsbedingungen.

Mit SmartPos sollen bauliche und räumliche Anforderungen minimiert werden, was die Integration in bestehende Systeme vereinfacht

### Subproject

AI-supported localization and very precise positioning for load handling and load transferring equipment supplementing existing robot systems in intralogistics

### Project description

The goal of the project is to develop an innovative solution for the very precise positioning of automated guided vehicles (AGVs) in production engineering to increase efficiencies for material transfers and minimize faults. Transferring loads between AGVs and transfer stations requires a high degree of precision to keep mechanical wear and tear on the vehicle and on the station to a minimum.

### Problem

Current systems mainly rely on mechanical centering, which results in high costs for the mechanical augmentation of transfer points. When commissioning such systems, it requires time-consuming adjustments to each load transfer station that must be repeated during operations, for instance after a collision. This is accompanied by high demands on the floor conditions to ensure uniform alignment of the AGVs.

### Solution

In contrast, SmartPos relies on the use of sensors and artificial intelligence (AI) to detect the exact position of the load pickup on the vehicle relative to the station and to compensate for errors caused by tolerances and uneven flooring conditions. The system enables the

recognition of stations without any artificial markers and allows for autonomous adaptation to differing environmental conditions.

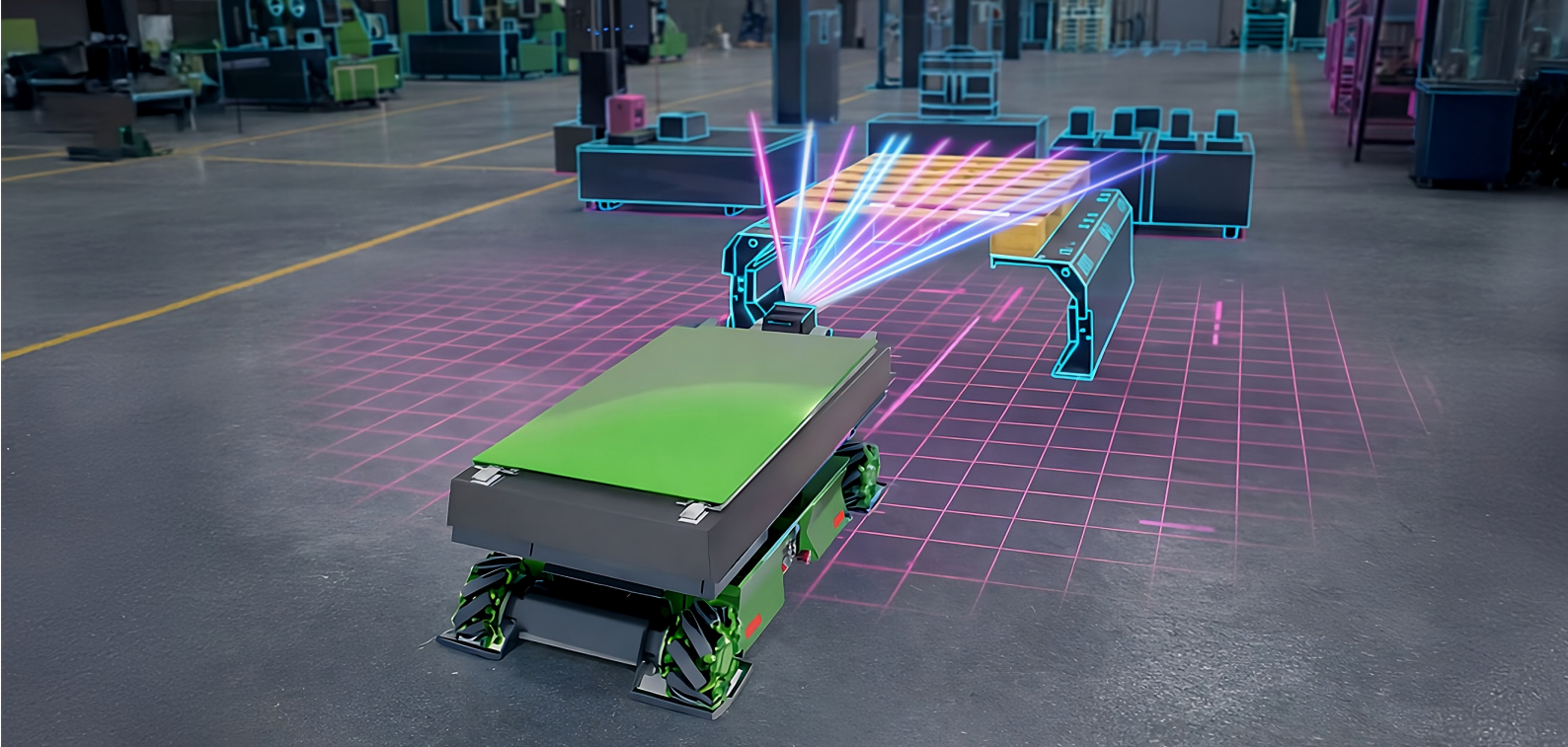
SmartPos is designed to minimize structural and spatial challenges, simplifying inte-

”

[...] SMARTPOS [IST] EIN STRATEGISCH WICHTIGES PROJEKT, [DAS] UNS ERLAUBT, BESTEHENDE TECHNISCHE KOMPETENZEN GEZIELT WEITERZUENTWICKELN UND IN EIN EIGENSTÄNDIGES PRODUKT ZU ÜBERFÜHREN.

“

— DR. ANDREAS TRENNLE  
THINGS ALIVE ROBOTICS



und die Kosten für die Automatisierung von Materialflussprozessen senkt. Das Ergebnis ist eine Hardwarekomponente mit zugehöriger Konfigurationssoftware, wodurch eine einfache Integration möglich ist. Dadurch wird nicht nur die Effizienz der Materialübergabe gesteigert, sondern auch die Zugänglichkeit für kleine und mittelständische Unternehmen erhöht. SmartPos zielt darauf ab, den Automatisierungsgrad in der Logistik zu erhöhen und neue Möglichkeiten für die Integration autonomer Systeme in industrielle Prozesse zu schaffen.

”

**[...] SMARTPOS [IS] A STRATEGICALLY IMPORTANT PROJECT [THAT] ALLOWS US TO FURTHER DEVELOP EXISTING TECHNICAL COMPETENCIES IN A TARGETED MANNER AND TO TURN THEM INTO AN INDEPENDENT PRODUCT.**

“

— DR. ANDREAS TRENKLE  
THINGS ALIVE ROBOTICS

gration into existing systems and reducing costs for the automation of material flow processes. The result is a hardware component with associated configuration software enabling easy integration. This not only increases the efficiency of material transfers but also improves accessibility to such systems for small and medium-sized enterprises. SmartPos aims to increase the level of automation in logistics and create new opportunities for integrating autonomous systems into industrial processes.

▲ Abb. 1: Als Ergänzung für vorhandene Fahrzeuge konzipiert, tastet SmartPos die Arbeitsumgebung ab und ermöglicht so ein präzises Andocken an Lastübergabestationen.

Fig. 1: Designed as an add-on SmartPos enhances existing vehicles with precise docking to load transfer stations by sensing the work area.



**WEITERE INFORMATIONEN**  
MORE INFORMATION



**FERIENPROGRAMM - INFORMATIK ALL INCLUSIVE**

12. - 14. AUGUST 2025

SIEHE SEITE 52 / SEE PAGE 52

**PROMOTIONEN UND  
MASTERSTUDIENGÄNGE**

DISSERTATIONS AND  
MASTER'S PROGRAMMES



## FELIX MARTIN WILLICH

Dr.-Ing.

### Single Action Control of Shock Absorbers for Aircraft Landing Gear

#### GUTACHTER

- Prof. Dr.-Ing. Florian Holzzapfel (Technische Universität München)
- Prof. Dr.-Ing. habil. Jadran Vrabec (Technische Universität Berlin)
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff (IDiAL, Fachhochschule Dortmund)

#### REVIEWERS

- Prof. Dr.-Ing. Florian Holzzapfel (TU Munich)
- Prof. Dr.-Ing. habil. Jadran Vrabec (TU Berlin)
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff (IDiAL, Fachhochschule Dortmund)

Sichere und zuverlässige Flugzeuglandungen (u.a. für Kleinflugzeuge, siehe Abb. 1) erfordern Stoßdämpfer, die die beim Aufsetzen eingetragene Energie aufnehmen und zugleich die Belastung des Fahrwerks begrenzen. Die Dissertation untersucht die Entwicklung, Modellierung und Steuerung hydropneumatischer Fahrwerksstoßdämpfer mit dem Ziel, Energieaufnahme, Sicherheit und Zuverlässigkeit über ein breites Spektrum von Landeszenarien hinweg zu verbessern.

Ein zentraler Beitrag ist ein neuartiges, minimal-invasives Single-Action-Steuerungskonzept. Kern ist ein Proportionalventil in einem Bypass parallel zur Drossel, über das der hydraulische Widerstand szenariospezifisch eingestellt wird, um die Maximallast zu minimieren. Dazu wird der Aktuator vor dem Landestoß einmalig per Steuersignal auf eine definierte Ventilposition gestellt; während des Stoßes bleibt diese Einstellung konstant und ist so gewählt, dass die Maximallast für das jeweilige Szenario minimal wird.

Der Ansatz ist auf geringen Energieverbrauch ausgelegt, ermöglicht den Einsatz bewährter, langsam laufender Aktuatoren und bietet bei Stromausfall eine passive Rückfalloption (fail-passive). Durch die geringe Komplexität und die Nutzung etablierter Technologien werden Robustheit und Sicherheit adressiert, was Zulassungs- und Marktperspektiven gegenüber semi-aktiven oder aktiven Systemen verbessert. Die Bewertung von Lastspitzen und Rückpralltendenz erfolgt auf einem Drop-Test-Prüfstand, der repräsentative Landeszenarien abbildet (Abb. 2).

Für die Auslegung lässt sich zeigen, dass eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung über die Kompression die Maximallast minimiert – unabhängig von der verwendeten nicht-aktiven Technologie. Zur Bewertung der Rückpralltendenz wird zudem eine Dekompressionseffizienz eingeführt: Sie quantifiziert, wie gut das System nach dem Landestoß in die Ruhelage zurückkehrt, und ermöglicht damit einen objektiven Vergleich unterschiedlicher Dämpfungstechnologien.

Für den Entwurf des Stellkonzepts über ein

Safe and reliable aircraft landings (e.g. for small aircraft, see Fig. 1) require shock absorbers that absorb the energy generated during touchdown while limiting the load on the landing gear. The dissertation investigates the development, modelling and control of hydropneumatic landing gear shock absorbers with the aim of improving energy absorption, safety and reliability across a wide range of landing scenarios.

A key contribution is a novel, minimally invasive single-action control concept. At its core is a proportional valve in a bypass parallel to the throttle, which is used to adjust the hydraulic resistance specifically for each scenario in order to minimize the maximum load. To do this, the actuator is set to a defined valve position once before the landing impact by means of a control signal; this setting remains constant during the impact and is selected so that the maximum load for the respective scenario is minimized.

The approach is designed for low energy consumption, enables the use of proven, slow-running actuators and offers a fail-passive option in the event of a power failure. The low complexity and use of established technologies address robustness and safety, which improves approval and market prospects compared to semi-active or active systems. Load peaks and rebound tendencies are evaluated on a drop test rig that simulates representative landing scenarios (Fig. 2).

For the design, it can be shown that distributing the load as evenly as possible across the compression minimizes the maximum load – regardless of the non-active technology used. To evaluate the rebound tendency, decompression efficiency is also introduced: it quantifies how well the system returns to its resting position after the landing impact, thus enabling an objective comparison of different damping technologies.

Computer-aided optimization based on a simulation model is essential for designing the control concept across a wide range of landing scenarios. For this purpose, the underlying pressure-volume hysteresis of the gas spring



breites Spektrum von Landeszenarien ist eine rechnergestützte Optimierung auf Basis eines Simulationsmodells unerlässlich. Dafür wird die zugrunde liegende Druck-Volumen-Hysterese der Gasfeder bei Kompression und Dekompression physikalisch fundiert abgebildet. Hierzu wird ein nichtlineares thermisches Zustandsraummodell hergeleitet, das die Hysterese als Folge eines gehemmten Wärmeübergangs zwischen Gas und Öl beschreibt und zugleich die Einbindung präziser Zustandsgleichungen (z. B. Peng-Robinson) erlaubt.

Für Stoßdämpfer ohne Öl-Gas-Separator ergibt sich dabei ein Spannungsfeld: Einerseits legt die Öldispersion an der Drossel eine quasi-isotherme Zustandsänderung nahe, andererseits erfordert ein ausschließlich wärmeübergangsbasiertes Modell zur Reproduktion der Hysterese einen großen thermischen Widerstand. Zur Auflösung wird das Modell um einen Absorptionsansatz erweitert, der die Gasaufnahme in der Ölphase unter quasi-isothermen Bedingungen beschreibt. Die Gasabsorption wird durch chemische Potentialgradienten zwischen Gas- und Ölphase infolge von Druckanstiegen getrieben und durch Diffusionswiderstände zeitlich verzögert. Die Modellierung stützt sich auf thermodynamische Überlegungen sowie die Löslichkeitskurve des betrachteten Gemisches.

#### Kurzvita

Felix Martin Willich schloss 2016 sein Masterstudium Maschinenbau an der OWL University of Applied Sciences and Arts in Lemgo ab. Seit 2016 arbeitet er bei der Smart Mechatronics GmbH. Seit 2019 hat er kooperativ promoviert mit dem Institute of Flight System Dynamics der Technischen Universität München unter der Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel.

during compression and decompression is physically modelled. To this end, a non-linear thermal state space model is derived, which describes the hysteresis as a result of inhibited heat transfer between gas and oil and at the same time allows the integration of precise equations of state (e.g. Peng-Robinson).

For shock absorbers without an oil-gas separator, this results in a conflict: on the one hand, the oil dispersion at the throttle suggests a quasi-isothermal change of state, while on the other hand, a model based exclusively on heat transfer requires high thermal resistance in order to reproduce the hysteresis. To resolve this, the model is extended by an absorption approach that describes gas absorption in the oil phase under quasi-isothermal conditions. Gas absorption is driven by chemical potential gradients between the gas and oil phases as a result of pressure increases and delayed by diffusion resistances. The modelling is based on thermodynamic considerations and the solubility curve of the mixture under consideration.

#### Short CV

Felix Martin Willich completed his Master's degree in Mechanical Engineering at the OWL University of Applied Sciences and Arts in Lemgo in 2016. He has been working at Smart Mechatronics GmbH since 2016. As of 2019, he has been pursuing a cooperative doctorate with the Institute of Flight System Dynamics at the Technical University of Munich under the supervision of Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel.

◀ Abb. 1: Diamond DA42

Fig. 1: Diamond DA42

▲ Abb. 2: Drop-Test-Prüfstand. Infrastruktur der HEGGEMANN AG.

Fig. 2: Drop Test Rig. Infrastructure at HEGGEMANN AG.

# NARGIZA MIKHRIDINOVA

Dr.

## Competence-Based Team Development for Software Engineering Projects: Comprehensive Competence Models



### GUTACHTER

- Prof. dr. ir. Wim Van Petegem (KU Leuven)
- Dr. Sofie Craps (KU Leuven)
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff (IDIAl, Fachhochschule Dortmund)

### REVIEWERS

- Prof. dr. ir. Wim Van Petegem (KU Leuven)
- Dr. Sofie Craps (KU Leuven)
- Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff (IDIAl, Fachhochschule Dortmund)

Aktuelle Ansätze zur Besetzung von Projektpersonal, einschließlich Teambzusammenstellung und -entwicklung, berücksichtigen typischerweise nur Tag-/Kompetenz-Kombinationen der Projektbeteiligten. Diese werden der weitläufigen Auffassung nach einfach zu den Projektergebnissen zusammenaddiert. Darüber hinaus stützen sich diese Ansätze zur Projektbesetzung weiterhin stark auf die subjektiven Einschätzungen von Projekt- und Teamleitungen bzw. Manager\*innen. Dies ist jedoch weder realistisch noch effizient: Die Summierung der Arbeitstage führt nicht zwangsläufig zum Projekterfolg und Aspekte wie Projektintegration sowie kooperative Arbeitsleistungen sollten - vorzugsweise in objektiverer Weise - ebenfalls berücksichtigt werden.

Das Forschungsprojekt, das die Dissertation begleitet hat, adressiert diese Defizite, indem die bestehende Theorie von Kompetenzmodellen angewendet und erweitert wurde. Diese Modelle helfen dabei, die Kompetenzprofile von Projekten und potenziellen Projektteammitgliedern formal abzubilden. Durch diese Formalisierung werden verschiedene Operationen für kompetenzbasierte Personaleinsatzplanung (einschließlich Teambzusammenstellung und -entwicklung) innerhalb von Software-Engineering-Projekten möglich.

Das Hauptziel dieser Forschung bestand darin, zu untersuchen, wie kompetenzbasierte Ansätze mit besonderem Fokus auf die formale Beschreibung individueller Kompetenzen und Kompetenzprofile die Herausforderungen der Personaleinsatzplanung lösen könne. Weiterhin wird auf die Definition operativer Anforderungen für Kompetenzmodelle und -systeme eingegangen und wie diese Projektteams im Bereich des Software-Engineerings bei den Teambildungs- und Entwicklungsprozessen unterstützen können.

Die Studie „Towards a Competence Model for Project Team Formation: A Case of Software Engineering Teams“ wurde zu einem der zentralen Ergebnisse dieser Forschung. Sie zeigt auf, welche Aspekte in kompetenzbasierten Ansätzen operationalisiert werden müssen, um Herausforderungen der Teambzusammenstellung in Software-Engineering-Projekten zu überwinden (z. B. Subjektivität bei der Teambzusammenstellung oder die Komplexität des Projektum-

Current project staffing approaches, including team formation and development, typically consider only day-/skill-combinations of project assignees, which are assumed to simply add up to the project's results. Moreover, these staffing approaches still rely heavily on the subjective opinions of project and team leads or managers. However, this is neither realistic nor efficient: adding up workdays does not necessarily lead to project success, and aspects such as project integration and cooperative work efforts should be taken into account - preferably in a more objective manner.

The research project addressed these shortcomings by applying and extending the existing theory of competence models, which help to formally capture the competence profiles of projects and potential project team members. This formalisation enables various operations for competence-based staffing (including team formation and development) within software engineering projects.

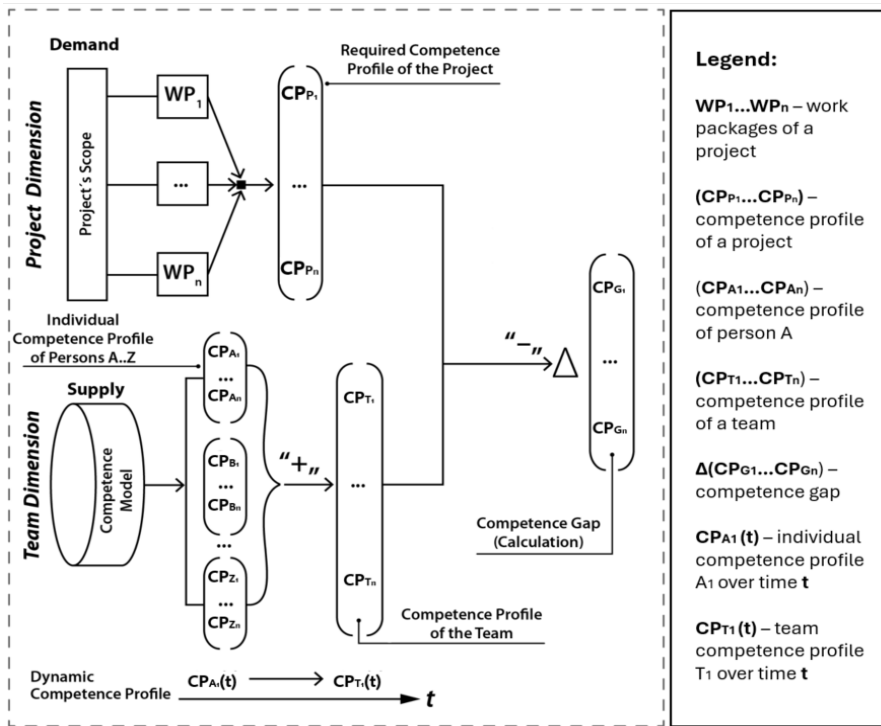
The main goal of this research was to explore how competence-based approaches can help solve project staffing challenges by focusing on the formal description of individual competences and competence profiles and by defining operational requirements for competence models and systems that support software engineering project teams in their formation and development.

The study “Towards a Competence Model for Project Team Formation: A Case of Software Engineering Teams” became one of the key findings of this research. It demonstrated which aspects need to be operationalised in competence-based approaches to overcome team formation issues in software engineering projects (e.g., subjectivity in forming teams or the complexity of the project environment). Another important result was the study “Taxonomy of Competence Models Based on an Integrative Literature Review”, which explains how competence profiles should be formally described using competence models so they can later be operationalised in different contexts.



v.l.: Dr.-Ing. Frank Thielemann, Prof. dr. Vero Vandenberghe, Prof. dr. Joost Vennekens, Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff, Dr. Nargiza Mikhridinova, Prof. dr. ir. Wim Van Petegem, Dr. Sofie Craps, Prof. Dr. Maider Iturrondobeitia, Prof. Dr. Ing. Bassam Hussein, Prof. dr. Marijke Verbruggen am Tag der Verteidigung

f.l.: Dr.-Ing. Frank Thielemann, Prof. dr. Vero Vandenberghe, Prof. dr. Joost Vennekens, Prof. Dr.-Ing. Carsten Wolff, Dr. Nargiza Mikhridinova, Prof. dr. ir. Wim Van Petegem, Dr. Sofie Craps, Prof. Dr. Maider Iturrondobeitia, Prof. Dr. Ing. Bassam Hussein, Prof. dr. Marijke Verbruggen on the day of the defense



◀ Abb. 1: Konzeptionelles Modell des Promotionsforschungsprojekts, das mehrere Artefakte auflistet, die durch ein Kompetenzmodell ermöglicht werden  
 Fig. 1: Conceptual model of the PhD research project listing several artifacts, enabled by a competence model

felds). Ein weiteres wichtiges Ergebnis war die Studie „Taxonomy of Competence Models Based on an Integrative Literature Review“: Sie erläutert, wie Kompetenzprofile mithilfe von Kompetenzmodellen formal beschrieben werden sollten, damit sie später in unterschiedlichen Kontexten operationalisiert werden können.

Darüber hinaus wurden die identifizierten operativen Anforderungen retrospektiv in den Studien geprüft, die vor der Entwicklung der Taxonomie von Kompetenzmodellen durchgeführt wurden. Diese Analyse ermöglichte die Ableitung relevanter Implikationen für Industrie und Bildung und unterstützte somit die Valorisation der Forschungsergebnisse in der Ingenieurausbildung und in Projekten der digitalen Transformation.

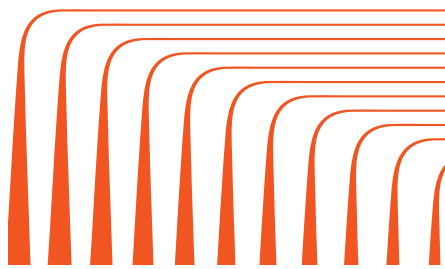
Nargiza Mikhridinova schloss 2019 erfolgreich den Masterstudiengang IT-Projektmanagement (EuroMPM-IT) an der Fachhochschule Dortmund ab. Von 2021 bis 2025 absolvierte sie ein Promotionsstudium in Engineering Technology an der KU Leuven (Belgien). Seit November 2019 ist sie am IDiAL als wissenschaftliche Mitarbeiterin beschäftigt und arbeitet dort an der inhaltlichen Entwicklung und Koordination verschiedener Forschungsprojekte im Rahmen von Erasmus+, DAAD und BMFTR. Hier war ihr Fokus insbesondere die Kompetenz- und Projektmanagementmethoden für die digitale Transformation. Die Rahmenbedingungen eines solchen Projekts – ProDiT: Projects for the Digital Transformation (<https://prodit-alliance.eu/>, 2021–2024) – wurden aktiv für die genannten Valorisationstätigkeiten genutzt.

Dr. Mikhridinova ist Herausgeberin mehrerer internationaler Konferenzbände, darunter der IEEE E-TEMS- und IDAACS-Konferenzserien, sowie Autorin bzw. Mitautorin von über 30 Publikationen, darunter peer-reviewte Journal- und Konferenzbeiträge.

Furthermore, the identified operational requirements were retrospectively examined in the studies conducted before the taxonomy of competence models was developed. This analysis enabled the formulation of relevant implications for industry and education, thereby valorising the research findings within engineering education and digital transformation projects.

Nargiza Mikhridinova successfully completed her Master's degree in IT-Project Management (EuroMPM-IT) at the Dortmund University of Applied Sciences and Arts in 2019. From 2021 to 2025, she pursued a doctoral degree in Engineering Technology at KU Leuven (Belgium). Since November 2019, she has been employed at IDiAL as a research assistant, focusing on the content development and coordination of various Erasmus+, DAAD, and BMFTR research projects, especially on competence and project management methodologies for the digital transformation. The settings of one such project - ProDiT: Projects for the Digital Transformation (<https://prodit-alliance.eu/>, 2021-2024) - were actively used for the aforementioned valorisation activities.

Dr. Mikhridinova is an editor of several international conference proceedings, including the IEEE E-TEMS and IDAACS conference series, and the author/co-author of more than 30 publications, including peer-reviewed journal and conference papers.



# STUDIENGANG MASTER DIGITAL TRANSFORMATION

## STUDY PROGRAMME MASTER DIGITAL TRANSFORMATION

Mit dem Master Digital Transformation (MDT) hat IDiAL in 2018 ein akademisches Ausbildungsprogramm aufgelegt, das die Philosophie des Instituts zum digitalen Wandel in ein innovatives Lehr- und Kooperationsangebot umsetzt. Der Masterstudiengang mit dem Abschluss „Master of Science“ (M.Sc.) wird von Prof. Dr. Sabine Sachweh und Prof. Dr. Christian Reimann geleitet. Er ist in den Fachbereichen Informatik und Informationstechnik angesiedelt. Der Studiengang ist international und englischsprachig angelegt, er wendet sich aber insbesondere auch an deutschsprachige Studierende, die z. B. den Bachelorstudiengang Software- und Systemtechnik der Fachhochschule Dortmund abgeschlossen haben. Das Studium fokussiert sich auf die softwaretechnischen Aspekte der digitalen Transformation, befähigt die Studierenden aber in hohem Maße zur Arbeit in transdisziplinären Projektteams. Durch die interkulturellen Trainingsprogramme, Deutschkurse (für die englischsprachigen Studierenden) und andere Sprachkurse (für die deutschsprachigen Studierenden) sowie weitere Angebote im Bereich „transversal skills“ werden neben den fachlichen Kompetenzen auch die persönlichen und sozialen Kompetenzen der Studierenden gefördert.

Ein charakteristisches Merkmal des Masters Digital Transformation ist das didaktische Modell mit einem hohen Anteil an Projekt- und Workshopformaten, so dass der übliche wöchentliche Stundenplanrhythmus durchbrochen wird. Dadurch wird der Studiengang auch für Berufstätige studierbar. Kennzeichnend ist zudem die internationale Vernetzung mit Austauschmöglichkeiten für Studierende (im dritten Semester), Lehrende und Lehrmodule mit europäischen Partnerhochschulen. Zudem ergänzen Lehrformate wie internationale Konferenzen und Summer Schools die Studiengangstruktur, welche insbesondere die internationalen Kompetenzen der Studierenden fördern.

Zu den europäischen Partnerhochschulen gehören derzeit:

- Universität des Baskenlandes (UPV/EHU), Bilbao/San Sebastian, Spanien
- Norwegische Technische Universität Trondheim (NTNU), Norwegen
- Technische Universität Kaunas (KTU), Litauen
- KU Leuven, Belgien

Der Master Digital Transformation ist Teil der „Ruhr Master School“ (RMS). Die Ruhr Master School of Applied Engineering ist eine Kooperation der Hochschule Bochum, der Fachhochschule Dortmund und der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen. Im Rahmen der RMS kön-

In 2018, IDiAL launched the Master Digital Transformation (MDT), an academic training programme that translates the philosophy of the Institute for Digital Transformation into an innovative teaching and cooperation programme. The Master's programme with the degree “Master of Science” (M.Sc.) is supervised by Prof. Dr. med. Sabine Sachweh and Prof. Dr. med. Christian Reimann. It is based in the faculties of Computer Science and Information Technology. The study programme is international and taught, in English, but it is also specifically aimed at German-speaking students, who completed the Bachelor's degree in software and systems engineering at University of Applied Science Dortmund. The programme focuses on the software-technical aspects of digital transformation, but empowers students to a high degree to work in transdisciplinary project teams. The intercultural training programme, German courses (for English-speaking students) and other language courses (for German-speaking students) as well as other offers in the area of “transversal skills” will promote not only subject-specific competences but also personal and social ones.

A characteristic feature of the Master Digital Transformation is the didactic model with a high proportion of project and workshop formats, breaking the usual weekly timetable rhythm. As a result, the programme is also suitable for people in employment. Also characteristic is the international networking with exchange opportunities for students (in the third semester), teachers and teaching modules with European partner universities. In addition, teaching formats such as international conferences and summer schools complement the programme structure, which promotes international skills in particular.

The currently European partner universities are:

- University of the Basque Country (UPV/EHU), Bilbao/San Sebastian, Spain
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway
- Kaunas University of Technology (KTU), Lithuania
- KU Leuven, Belgium

The Master Digital Transformation is part of the “Ruhr Master School” (RMS). The Ruhr Master School of Applied Sciences is a cooperation of the Bochum University of Applied Sciences, University of Applied Sciences Dortmund and Westphalian University of Applied Sciences. As part of the RMS, students can take part in elective courses, events and workshops of the other universities and thus organise their studies in-

nen die Studierenden an Wahlpflichtangeboten, Veranstaltungen und Workshops der anderen Hochschulen teilnehmen und somit ihr Studium individuell gestalten. Der Studiengang wurde 2023 mit sehr guter Beurteilung re-akkreditiert.

### Zulassung zum Studium

Zu den Zulassungskriterien gehören der Abschluss eines Diplom- oder Bachelor-Studiengangs der Informatik, Wirtschaftsinformatik oder Informationstechnik oder eines vergleichbaren Studiengangs mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,5).

Hierbei ist es wichtig, dass die Bewerber\*innen bereits Kenntnisse über digitale Systeme sowie Softwarearchitekturen und Modellierungssprachen mitbringen. Des Weiteren muss der/die Bewerber\*in über ausreichende Englischkenntnisse verfügen, welche er/sie durch einen innerhalb der letzten zwei Jahre vor Eingang der Bewerbung abgelegten TOEFL-ITP Test mit mind. 550 Punkten bzw. TOEFL-iBT Test mit min. 90 Punkten, IELTS-Test mit min. 6,5 Punkten oder einen vergleichbaren Test nachweisen kann.

Das Studium kann jeweils im Wintersemester aufgenommen werden. Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungen vier Semester mit einem Arbeitsaufwand (Workload) von insgesamt 3600 Stunden (900 Stunden/Semester) einschließlich der Zeit für die Bearbeitung der Masterabschlussarbeit. Davon entfallen insgesamt 48 Semesterwochenstunden (SWS) auf den Präsenzanteil. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) erworben werden. In den folgenden Tabellen sind die Gesamtstruktur sowie die einzelnen Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule dargestellt.

### Inhalt des Studiums

In den ersten beiden Semestern befinden sich jeweils fünf Module, welche teilweise in Form wöchentlicher Lehrveranstaltungen, teilweise aber auch in Blockformaten stattfinden. Im ersten Semester sind alle fünf Module verpflichtend, im zweiten Semester gibt es neben vier Pflichtmodulen ein Wahlpflichtmodul. Anhand der semesterbegleitenden Gruppenarbeiten und Projekte wird den Studierenden der Einsatzbereich des erworbenen Fachwissens in der Praxis vermittelt. Aus der Beteiligung in den Projekten und einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung am Ende des Semesters ergibt sich die Note des jeweiligen Moduls.

Das Modul „Innovation Driven Software Engineering“ führt die Studierenden an moderne, transdisziplinäre Entwicklungsansätze für digitale Lösungen heran (z. B. Design Thinking, agile Methoden) und trainiert die entsprechenden Fähigkeiten in realen Projekten mit Unternehmen.

Das Modul „Software Architecture“ behandelt vor allem den Aufbau von Cloud- bzw. Internet-of-Things (IoT)-Systemen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Einsatz von Microservices, die auch den Schwerpunkt der aktuellen Lösungen des IDiAL bilden.

Mit den „Digital Systems 1“ werden IoT-Devices und -Gateways behandelt, vor allem aus Sicht der Protokolle und Kommunikationsformate, aber auch vor dem Hintergrund der Datensicherheit (Security).

Neben den fachspezifischen Modulen lernen die Studierenden im Modul „R&D Project Management“ u.a. fachübergreifende Methoden und Tools zum Qualitäts-, Konfigurations- und Risikomanagement kennen, um innovative R&D-Projekte leiten zu können.

Durch ein eigenes Modul „Scientific & Transversal Skills 1“ besteht die Möglichkeit, fachliche Defizite aus dem Vorstudium aufzuholen, Angebote (z. B. eine Winter School) aus anderen Bereichen anzurechnen so-

dividually. The programme was re-credited in 2023 with very good feedback.

### Admission to Studies

Admission criteria include the completion of a diploma or Bachelor's study programme in computer science, business informatics or information technology, or a comparable study programme with an overall grade of at least "good" (2.5).

It is important that applicants already have knowledge of digital systems as well as software architectures and modeling languages. Furthermore, the applicant must have sufficient English language skills, which must be demonstrated by passing a TOEFL-ITP test with at least 550 points or TOEFL-iBT test with at least 90 points, IELTS test with at least 6.5 points or a comparable test, all within 2 years of application.

The studies can be started in the winter semester. The standard period of study, including all examinations, is four semesters with a total workload of 3,600 hours (900 hours / semester), including the time required to complete the Master's thesis. Of these, a total of 48 semester hours per week (SWS) are accounted for by the attendance rate. A total of 120 credits must be earned in accordance with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) to successfully complete the study programme. The following tables show the overall structure as well as the individual compulsory modules and elective modules.

### Content of the course

In each of the first two semesters, there are five modules, some of which in the form of weekly courses, but sometimes in block formats. In the first semester, all five modules are compulsory. In the second semester, there are four compulsory modules and one elective module. On the basis of the accompanying group work and projects in the semester, students are taught the application areas of the acquired specialist knowledge in practice. Participation in the projects and a written or oral examination at the end of the semester result in the grade for the respective module.

The module "Innovation Driven Software Engineering" introduces the students to modern, transdisciplinary development approaches for digital solutions (e.g., design thinking, agile methods) and trains the corresponding skills in real projects with companies.

The module "Software Architecture" mainly deals with the development of cloud or Internet-of-Things (IoT) systems and focuses on the use of microservices, which are also the focus of current IDiAL solutions.

"Digital Systems 1" deals with IoT devices and gateways, especially from the point of view of protocols and communication formats, but also against the background of data security.

In addition to the subject-specific modules, in "R & D Project Management", students learn, among others, about multidisciplinary methods and tools for quality, configuration and risk management to enable them to manage innovative R & D projects.

Through its own "Scientific & Transversal Skills 1" module there is the possibility to catch up on technical deficits from a previously acquired degree, by taking up options (like a winter school) from other areas, as well as especially in the field of soft skills (including languages) and to choose classes targeting scientific methodology.

In the second semester, the module "Usability Engineering" will focus on the human being as a player in the digital world and convey the

## Mandatory Modules

Sem	Module Name	Hours	ECTS
1	Innovation Driven SE	4	6
	Software Architecture	4	6
	Digital Systems 1	4	6
	R&D Project Management	4	6
	Scientific & Transversal Skills 1	4	6
2	Usability Engineering	4	6
	Software-intensive Solutions	4	6
	Digital Systems 2	4	6
	Scientific & Transversal Skills 2	4	6
	Elective 1	4	6
3	Elective 2	4	6
	Elective 3	4	6
	R&D Thesis		18
4	Master's Thesis and Colloquium		30

wie vor allem im Bereich der Soft Skills (u.a. Sprachen) und der wissenschaftlichen Methodik gezielte Angebote zu wählen.

Im zweiten Semester wird mit dem Modul „Usability Engineering“ der Mensch als Akteur in der digitalen Welt in den Fokus genommen und die Entwicklung technischer Systeme nach dem Paradigma des „User Centered Design“ mit dem Menschen und für den Menschen vermittelt.

Das Modul „Software-intensive Solutions“ baut den Bereich des Software Engineering weiter aus, indem Themengebiete wie Data Analytics, Datenbanken oder auch Sensor-Aktor-Systeme behandelt werden.

Mit den „Digital Systems 2“ werden die Themenkomplexe Security und Real Time Processing intensiver behandelt, wobei die Einbettung in eine Gesamtarchitektur für intelligente technische Systeme den Rahmen bildet.

Das Modul „Scientific & Transversal Skills 2“ fokussiert sich auf die Persönlichkeitsentwicklung und auf betriebswirtschaftliche Themen. Zudem besteht die Gelegenheit, sich im Bereich der wissenschaftlichen Methodik weiter zu vertiefen.

Im Studiengang sind drei Wahlpflichtmodule vorgesehen, welche die Studierenden im zweiten oder dritten Semester aus dem Wahlpflichtmodulkatalog auswählen können. In Tabelle 2 sind die aktuell angebotenen Module zu finden. Die Wahlpflichtmodule ermöglichen den Studierenden, sich in einem oder mehreren etablierten Forschungsgebieten zu vertiefen.

Das dritte Semester kann auch für ein Auslandssemester genutzt werden. Dabei kann sich der/die Studierende an einer unserer o.g. Partnerhochschulen in weiteren Gebieten spezialisieren. Durch die zwei Module „Research Project“ und „Research Seminar“ können sich die Studierenden auf die Master-Thesis vorbereiten. Die Abschlussarbeiten werden entweder extern in einem Unternehmen oder intern in einem aktuellen Forschungsprojekt an der Fachhochschule durchgeführt.

development of technical systems according to the paradigm of “User Centered Design” with humans and for humans.

The module “Software-intensive Solutions” further expands the field of software engineering by addressing topics such as data analytics, databases or sensor-actuator systems.

With the “Digital Systems 2” the topics security and real time processing are treated more intensively, whereby the embedding into an overall architecture for intelligent technical systems forms the frame.

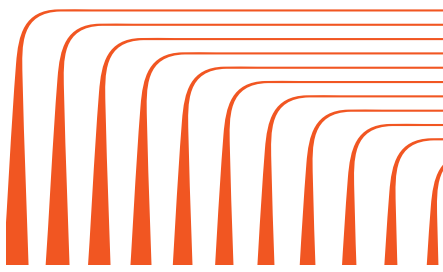
The module “Scientific & Transversal Skills 2” focuses on personality development and business topics. There is also the opportunity to deepen the scientific methodology.

There are three compulsory optional modules in the study programme, which students can choose from the elective module catalog in the second or third semester. Table 2 shows the currently available modules. The compulsory elective modules enable students to deepen their knowledge in one or more established areas of research.

The third semester can also be used for a semester abroad. The student can specialise in further areas at one of our above named partner universities. The two modules “Research Project” and “Research Seminar” allow students to prepare for the Master's thesis. Theses are either conducted externally in a company or internally in a current research project at University of Applied Sciences.

## Elective Modules

<b>Elective 1,2,3</b>	<b>Hours</b>	<b>ECTS</b>
Software Engineering Project	4	6
Requirements Engineering	4	6
Human Centered Digitalization	4	6
Formal Methods	4	6
Information Processing and Data Analytics	4	6
Research Seminar	4	6
Digital Business Ecosystems	4	6
Managing Digital Change	4	6
Smart Home & Smart Building & Smart City	4	6
IoT & Edge Computing	4	6
Trends in Digital Transformation	4	6
Artificial Intelligence in Business Informatics	4	6
Machine Learning	4	6



# MASTERSTUDIENGANG EMBEDDED SYSTEMS ENGINEERING

## MASTER'S PROGRAMME EMBEDDED SYSTEMS ENGINEERING

Der englischsprachige Master Embedded Systems Engineering (ESE) wird durch IDiAL durchgeführt, um den Studierenden im Rahmen eines internationalen Studiengangs basierend auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse das Fachwissen und die Kompetenzen zur Konzeption eingebetteter Systeme für Mechatronikanwendungen zu vermitteln. Der Masterstudiengang mit dem Abschluss „Master of Engineering“ (M.Eng.) wird von Prof. Dr. Andreas Becker und Prof. Dr. Rolf Schuster geleitet. Er ist in den Fachbereichen der Informatik und Informationstechnik angesiedelt, wurde 2015 erfolgreich akkreditiert und 2020 mit sehr guter Beurteilung re-akkreditiert. In diesem Zuge ist der Studiengang in „Embedded Systems Engineering“ umbenannt worden.

Das Studium bereitet die Studierende sowohl auf eine technische Fachlaufbahn als auch auf gehobene Managementtätigkeiten in technischen Projekten vor. Durch die interkulturellen Trainingsprogramme und das Anbieten von Deutschkursen werden neben den fachlichen Kompetenzen auch die persönlichen und sozialen Kompetenzen der Studierenden gefördert.

Ein charakteristisches Merkmal des Masters ESE ist die internationale Vernetzung mit Austauschmöglichkeiten für Studierende (im dritten Semester), Lehrende und Lehrmodule mit europäischen Partnerhochschulen. Zudem ergänzen Lehrformate wie internationale Konferenzen und Summer Schools die Studiengangstruktur, welche insbesondere die internationalen Kompetenzen der Studierenden fördern.

Zu den europäischen Partnerhochschulen gehören derzeit:

- Universität des Baskenlandes (UPV/EHU), Bilbao/San Sebastian, Spanien
- Norwegische Technische Universität Trondheim (NTNU), Norwegen
- Technische Universität Kaunas (KTU), Litauen
- KU Leuven (KU Leuven), Belgien

Des Weiteren ist der Master ESE auch Teil der „Ruhr Master School“ (RMS). Die Ruhr Master School of Applied Engineering ist eine Kooperation der Hochschule Bochum, der Fachhochschule Dortmund und der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen. Im Rahmen der RMS können die Studierenden Wahlpflichtangebote der anderen beiden Hochschulen unmittelbar nutzen und somit ihr Studium basierend auf ihrem Interessenprofil und ihren Kompetenzen individuell gestalten.

The English-taught Master's programme Embedded Systems Engineering (ESE) is offered by IDiAL to give students the necessary know-how for the development of mechatronic systems, as part of an international Master's programme based on scientific findings in these areas of research. The Master's programme with the degree “Master of Engineering” (M.Eng.) is led by Prof. Dr. Andreas Becker and Prof. Dr. Rolf Schuster and belongs to the departments of Computer Science and Information Technology. The Master's programme was developed and accredited successfully in 2015. In 2020, the programme was re-accredited with very good feedback. In this context the programme was renamed into “Embedded Systems Engineering”.

This Master's programme prepares students for both technical and management careers in technical projects. Due to intercultural training programs and provision of German language courses, the students are encouraged to enhance their social and soft skills in addition to professional skills in the engineering domain.

One characteristic feature of this Master's programme is the international network with exchange opportunities for students (in the 3rd semester) and lecturers, and also study modules at other European partner universities. The programme is further supplemented by international conferences and summer schools, which especially enhance the international skills of students.

The currently European partner universities are:

- University of the Basque Country (UPV/EHU), Bilbao/San Sebastian, Spain
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway
- Kaunas University of Technology (KTU), Lithuania
- KU Leuven, Belgium

In addition, the Master's ESE is also part of the “Ruhr Master School” (RMS). The Ruhr Master School of Applied Sciences is a cooperation between Universities of Applied Sciences in Dortmund, Bochum University of Applied Sciences, and Westphalian University of Applied Sciences in Gelsenkirchen. The RMS offers the opportunity to choose elective subjects from the other participating universities in an easy and direct way and enables students to shape their studies based on their personal interests and skills.

## Zulassung zum Studium

Zu den wichtigsten Zulassungskriterien gehören der Abschluss eines Diplom- oder Bachelor-Studiengangs der Informationstechnik, der Elektrotechnik oder der (technischen) Informatik oder eines vergleichbaren Studiengangs mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,5).

Hierbei ist es wichtig, dass die Bewerber\*innen bereits Kenntnisse über eingebettete Systeme sowie Software- und Hardwarearchitekturen und Modellierungssprachen mitbringen. Des Weiteren muss der/die Bewerber\*in über ausreichende Englischkenntnisse verfügen, welche er/sie durch einen innerhalb der letzten zwei Jahre vor Eingang der Bewerbung abgelegten TOEFL-ITP Test mit mind. 550 Punkte bzw. TOEFL-iBT Test mit min. 90 Punkten, IELTS-Test mit min. 6,5 Punkten oder einen vergleichbaren Test nachweisen kann.

## Inhalt des Studiums

Der Master ESE ist ein englischsprachiger Studiengang. Das Studium kann jeweils im Wintersemester aufgenommen werden. Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungen vier Semester mit einem Arbeitsaufwand (Workload) von insgesamt 3600 Stunden (900 Stunden/Semester) einschließlich der Zeit für die Bearbeitung der Masterabschlussarbeit. Davon entfallen insgesamt 48 Semesterwochenstunden (SWS) auf den Präsenzanteil. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) erworben werden. In den folgenden Tabellen sind die Gesamtstruktur sowie die einzelnen Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule dargestellt.

In den ersten beiden Semestern befinden sich jeweils fünf Pflichtmodule, welche teilweise in Form wöchentlicher Lehrveranstaltungen, teilweise aber auch in Blockformaten stattfinden. Mit einer kontinuierlichen Übertragung neuer Erkenntnisse aus den F&E Projekten von IDiAL in jedes Modul wird den Studierenden immer der aktuelle Stand der Wissenschaft und Technik vermittelt. Das Einsetzen von neuen Lehrmethoden sowie das Anbieten von Blockmodulen bzw. der Summer School sowie das Lehrelement des eLearning-basierten „Teaching Packs“ zu Fallstudien bzw. Demonstratoren ergänzen diesen Studiengang. Anhand der semesterbegleitenden Gruppenarbeiten und Projekte wird den Studierenden der Einsatzbereich des erworbenen Fachwissens in der Praxis vermittelt. Aus der Beteiligung in den Projekten und einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung am Ende des Semesters ergibt sich die Note des jeweiligen Moduls.

Das Modul „Mathematics for Signals & Controls“ befähigt Studierende zur Anwendung der für die Signalverarbeitung und Regelungstechnik spezifischen Methoden der höheren Mathematik.

Das Modul „Distributed and Parallel Systems“ (DPS) behandelt verteilte Systeme und insbesondere Mehrkernsysteme (Multicore und Manycore). Der Inhalt des Moduls erstreckt sich von Systemarchitektur über synchrone und asynchrone Datenkommunikation bis hin zum Parallelisierungsvorgang.

Das Modul „Embedded Software Engineering“ (ESE) vermittelt einen multidisziplinären Ansatz, um Software-Lösungen für komplexe technische Probleme zu entwickeln. Dabei wird auf die Modellierungssprachen UML 2 (Unified Modeling Language) und sysML (System Modeling Language) eingegangen.

Im Modul „Requirements Engineering“ (RE) werden Systemanforderungen analysiert und strukturiert. Dabei modellieren die Studierenden spezifische Anforderung sowie Bedingungen im Kontext der mechatronischen Systeme. Das Modul „Introduction to Embedded Systems Design“ (IESD) dient dazu, die Studierenden in allgemeine Themen des Embedded Systems Design (Programmierung, Elektrotechnik, Modellierungstechniken, u.a. UML) einzuführen sowie Soft Skills Qualifikationen, wie z. B. Sprachen und interkulturelle Kompetenzen zu vermitteln.

## Admission requirements

The main admission requirement is a Diplom or Bachelor's degree in Information Technology, Electrical Engineering, (technical) Computer Science or a comparable study program with a minimum final grade of “good” (2.5).

The applicants should have knowledge of embedded systems, software and hardware architecture and also modelling languages. Applicants must present proof of their English language skills, certified by a Test of English as a foreign language (TOEFL-ITP with a minimum score of 550, TOEFL-iBT with a minimum score of 90, IELTS with a minimum score of 6.5 or equivalents) no older than two years at the time of application.

## Curriculum

ESE is an English-taught Master's degree programme. The programme starts in the winter semester. It is a full-time programme, consisting of four semesters with a workload of 3,600 hours (900 hours/semester) including exams and a Master's thesis. There are 48 hours of lectures (class attendance) per week. For the successful completion of the programme, students must earn 120 credit points according to the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). The programme structure as well as the mandatory and elective modules on offer are detailed in the accompanying tables.

The first two semesters cover five mandatory modules each, some are delivered as weekly lectures and some as larger blocks. The continual transfer of new findings from the research and development projects from IDiAL into every module keeps the students in touch with the latest in science and technology. New teaching methods, the offer of block modules, summer schools, as well as the eLearning based teaching packs on case studies and demonstrators complement this programme. Practical application of the learned material is called for during group work and projects throughout each term. Participation in projects, as well as written or oral test result in one mark for each module at the end of each term.

The “Mathematics for Signals & Controls” module enables students to apply the methods of higher mathematics needed for signal processing and control theory.

The “Distributed and Parallel Systems” (DPS) module deals with distributed systems and especially multi-core and many-core systems. It covers system architecture, synchronous and asynchronous data protocols all the way to process parallelisation.

“Embedded Software Engineering” (ESE) uses a multi-disciplinary approach to develop software solutions for complex technical problems. UML 2 (Unified Modelling Language) and sysML (System Modelling Language) are explored.

“Requirements Engineering” (RE) looks at system requirements analysis and structuring. The students get to model specific requirements and conditions within the mechatronic system.

“Introduction to Embedded System Design” (IESD) serves to introduce the students to general topics of embedded systems design, like programming, electrical engineering, modelling techniques (for example UML). Furthermore, soft skills like languages and intercultural competencies are taught.

“Mechatronic System Engineering” (MSE) presents a holistic engineering methodology and offers an overall view of all modules. The emphasis is on the early part of a mechatronic system development, as this phase is crucial for a better technical system. Topics like cross-domain engineering and system integration are also covered.

## Mandatory Modules

Sem	Module Name	Hours	ECTS
1	Mathematics for Signals & Controls	4	6
	Distributed and Parallel Systems	4	6
	Embedded Software Engineering	4	6
	Requirements Engineering	4	6
	Introduction to Embedded Systems Design	4	6
2	Mechatronic Systems Engineering	4	6
	Microelectronics & HW/SW Codesign	4	6
	R&D Project Management	4	6
	Signals & Control Systems 1	4	6
	Elective 1	4	6
3	Elective 2	4	6
	Elective 3	4	6
	Research Project (Thesis)		18
4	Master's Thesis and Colloquium		30

Das Modul „Mechatronic Systems Engineering“ (MSE) präsentiert eine ganzheitliche Engineering-Methodik und bietet ein Gesamtbild für die anderen Module. Der Schwerpunkt liegt auf der frühen Phase des mechatronischen Systementwurfs, denn diese Phase ist für ein besseres technisches System ausschlaggebend. Themen wie Cross-Domain-Engineering und Systemintegration werden ebenfalls angesprochen.

Das Ziel des Moduls „Microelectronics & HW/SW-Co-Design“ ist es, den Studierenden zu ermöglichen, digitale Hardware-Plattformen für eingebettete Systeme zu entwickeln. Dazu werden mikroelektronische Inhalte sowie der strukturierte Systementwurf mit VHDL und SystemC vermittelt. Neben den fachspezifischen Modulen lernen die Studierenden im Modul „R&D Project Management“ u.a. fachübergreifende Methoden und Tools zum Qualitäts-, Konfigurations- und Risikomanagement kennen, um innovative R&D-Projekte leiten zu können.

Das Modul „Signals & Control Systems 1“ liefert die Kompetenzen zum modellbasierten Entwurf und Design von eingebetteten Signalverarbeitungssystemen und Filtern. Es ermöglicht den Studierenden zudem, mit modellbasierten Methoden Regelungstechnik für mechatronische Systeme zu entwickeln.

Im Studiengang sind drei Wahlpflichtmodule vorgesehen, welche die Studierenden im zweiten oder dritten Semester aus dem Wahlpflichtmodulkatalog auswählen können. In Tabelle 2 sind die aktuell angebotenen Module zu finden. Die Wahlpflichtmodule ermöglichen den Studierenden, sich in einem oder mehreren etablierten Forschungsgebieten zu vertiefen.

Das dritte Semester kann auch für ein Auslandssemester genutzt werden. Dabei kann sich der/die Studierende an einer unserer o.g. Partnerhochschulen in weiteren Gebieten spezialisieren. Durch die zwei Module „Research Project“ und „Research Seminar“ können sich die Studierenden auf die Master-Thesis vorbereiten. Die Abschlussarbeiten werden entweder extern in einem Unternehmen oder intern in einem aktuellen Forschungsprojekt an der Fachhochschule Dortmund durchgeführt.

The aim of “Microelectronics & HW/SW- Co-Design” is to enable the student to develop digital hardware platforms for embedded systems. Micro-electronics and structured system design with VHDL and SystemC are taught.

Alongside the subject-specific modules, “R&D Project Management” teaches overarching methods and tools like quality, configuration and risk management to enable leadership of innovative R&D projects.

“Signals & Control Systems 1” delivers competency in model-based design of embedded signal processing and filter systems. Furthermore, it gives students the opportunity to develop control technology for mechatronic systems using model-based methods.

There are three elective modules which the student may choose in the second or third term from the mandatory module catalog. Table 2 shows the modules currently offered. The mandatory modules allow the student to delve deeper into one or more of the established areas of research. The third semester may optionally be taken at one of the European partner universities to specialise in further areas of research. The two modules “Research Project” and “Research Seminar” allow the students to prepare for their Master's thesis. The final projects can be carried out externally within a company or internally as part of a current research project within Fachhochschule Dortmund.

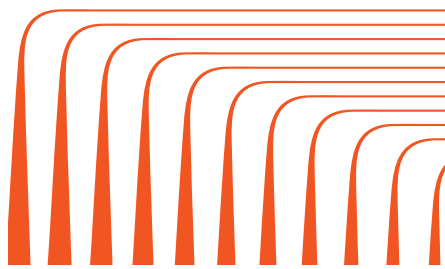
## Elective Modules

<b>Elective 1,2,3</b>	<b>Hours</b>	<b>ECTS</b>
Applied Embedded Systems	4	6
Smart Home & Smart Building & Smart City	4	6
SW Architectures for Embedded and Mechatronic Systems	4	6
Signals and Systems for Automated Driving	4	6
IoT & Edge Computing	4	6
Computer Vision	4	6
Signals & Control Systems	4	6
Formal Methods	4	6
System on Chip Design	4	6
Automotive Systems	4	6
Hardware Project	4	6
Model Based Systems Engineering	4	6
Research Seminar	4	6
Artificial Intelligence in Business Informatics	4	6
Embedded Systems Hardware Design and Rapid Prototyping	4	6
Trends in Embedded and Mechatronic Systems	4	6
Radar Systems	4	6
Advanced Robotic Vision	4	6
Machine Learning	4	6
Software for Robots	4	6



**PUBLIKATIONEN UND  
VERANSTALTUNGEN**

PUBLICATIONS AND  
EVENTS



# PUBLIKATIONEN PUBLICATIONS

**ALAM, J., CHAHYBAKSH, F., ALAWODE, B. A., DAS, B. P., ALAWY, A., & MIKHRIDINOVA, N. (2025):** A Perception Analysis of Challenges Faced by International Female Engineering Students from Developing Countries: Home vs. Host Country Perspectives. In M. E. Auer & T. Rüttnann (Eds.), *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (pp. 592–604). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5\\_59](https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_59)

**ALAM, J., RÜTTGER, F., & ALBRECHT, J. C. (2025):** Requirements Engineering in Digital Transformation Projects – A Single Case Study in the Health-care Sector. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 155–159). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239187>

**ALBRECHT, J. C., ROMERO MÜLLER, A. L., & RÜTTGER, F. (2025):** Dealing with uncertainty regarding the initialization and budgeting of digital transformation projects. In R. Martinho, M. M. Cruz Cunha, & R. Rijo (Eds.), *Procedia Computer Science CENTERIS - International Conference on ENTERprise Information Systems / ProjMAN - International Conference on Project MANagement / HCist - International Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies* (pp. 1575–1582). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.293>

**ALTAJ, S., KHAN, R. A. A., WOLFF, C., & ALBRECHT, J. C. (2025):** Integrating Sustainability Measures in International Non-Governmental Organization Projects. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 324–328). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322243>

**BERRY, D. M., KAMSTIES, E., RIBEIRO, C., & TJONG, S. F. (2025):** Detecting Defects in Natural Language Requirements Specifications. In A. Ferrari, & G. Gouri (Eds.), *Handbook on Natural Language Processing for Requirements Engineering* (pp. 117-151). Cham: Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-73143-3\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-73143-3_5)

**BILEK, E. (2025):** Use of a Collaborative Tool for Knowledge Acquisition and Refreshment. In F. Coenen, L. Nolle, D. Aveiro, J. T. Fernández-Breis, L. Gruenwald, E. Masciari, J. Bernardino, & R. Torres (Eds.), *Proceedings of the 17th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management - Volume 2: KMIS* (pp. 542–549). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0013831400004000>

**BILEK, E. (2025):** Use of Knowledge Management in IDiAL. In J. Filipe, M. Smialek, A. Brodsky, & S. Hammoudi (Eds.), *Proceedings of the 27th International Conference on Enterprise Information Systems - Volume 2: ICEIS* (pp. 168–175). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0013268400003929>

**BUTKO, V., ZELENOVA, I., & HRUSHKO, S. (2025):** Development of Verilog HDL design patterns for Intel FPGA projects. In International Science Group (Ed.), *Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference “Scientific research: integration of science and practice for effective development”* (pp. 53–59). International Science Group. <https://doi.org/doi.org/10.46299/ISG.2025.1.15>

**CORDES, A. M., & JÖRGES, S. (2025):** Ein LLM-basierter Chatbot als Baustein im Inverted Classroom: Eine Evaluation am Beispiel der Lehrveranstaltung “Web-Technologien”. In S. Opel, S., & J. Desel (Eds.), *11. Fachtagung Hochschuldidaktik Informatik (HDI)* (S. 169-178). doi: 10.5281/zenodo.16893818

**DIEPENBROCK, A., & SACHWEH, S. (2025):** A Viewpoint-Based Model of Data Protection Impact Assessments. In B. Coppens, B. Volckaert, V. Naessens, & B. De Sutter (Eds.), *Availability, Reliability and Security* (pp. 40–56). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-00639-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-032-00639-4_3)

**DIEPENBROCK, A., & SACHWEH, S. (2025):** Towards a Conceptual Framework for Data Protection Impact Assessments of Smart City Data Ecosystems. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 68–73). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239258>

**DOVHAL, D., MYRONOVA, N., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Research on Object Recognition Approaches for Mobile Platforms with Limited Resources. In N. Shakhovska, A. T. Augousti, S. Liaskovska, & O. Duran (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Smart Automation & Robotics for Future Industry (SMARTINDUSTRY 2025)* (pp. 142–154). CEUR Workshop Proceedings. <https://ceur-ws.org/Vol-3970/PAPER12.pdf>

**DUBCHAK, L., BYTSYURA, L., WOLFF, C., SACHENKO, A., DERYSH, B., & VASYLKYV, N. (2025):** Biogas Production Forecasting Using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322245>

**DUBCHAK, L., BODYANSKIY, Y., SACHENKO, A., WOLFF, C., VIVCHAR, N., & VASYLKYV, N. (2025):** Modified Neuro-Fuzzy System for Online Classification of Wind Turbine Blade Defects. *IEEE Access*, 13, 166841–166852. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3612267>

- FLECK, J., KATZENBERG, F., & SACHWEH, S. (2025):** Leveraging Edge Computing for IoT Device Observability in Smart City Environments. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239205>
- GONZÁLEZ-PALACIO, M., LUNA-DELRISCO, M., GARCÍA-GIRALDO, J., ARRIETA-GONZÁLEZ, C., GONZÁLEZ-PALACIO, L., RÖHRIG, C., & LE, L. B. (2025):** Novel RSSI-Based localization in LoRaWAN using probability density estimation similarity-based techniques. *Internet of Things*, *31*, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2025.101551>
- HECKTOR, M., & SACHWEH, S. (2025):** Towards a Conceptual Framework for Greener Software Systems. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 62–67). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239151>
- HEISIG, P. (2025):** *DirectGreenEnergy4Trains: Virtuelles Bahnstromkraftwerk zur steuerbaren Direkteinspeisung von Wind- und Solarstrom in das Bahnstromnetz*. Smart Systems Conference 2025.
- HEISIG, P., & SACHWEH, S. (2025):** Generating Simulation Configurations from Scenario Models: A Model-Driven Approach for Testing Cloud-Based Mobility Services. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 56–61). IEEE. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239253>
- HIPPARGI, V., KAMSTIES, E., & NAUMANN, J. (2025):** Evaluating the Capabilities of LLMs in Traceability Maintenance for Automotive System and Software Requirements. In *Joint Proceedings of REFSQ 2025 Workshops, Doctoral Symposium, Posters & Tools Track, and Education and Training Track co-located with 31st International Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*. CEUR Workshop Proceedings 3959, CEUR-WS.org
- HORICHENKO, Y. E., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Concept of an adaptive fuzzy logic controller with support of federated learning in a virtual intelligent power system. In Odessa National Technical University (Ed.), *Proceedings of the XVIII International scientific and practical conference on Information Technologies and Automation-2025* (pp. 922–925). ONUT. <https://ontu.edu.ua/download/konfi/2025/Collection-of-abstracts-of-the-conference-ITIA-2025.pdf>
- HORICHENKO, Y. E., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Intelligent energy system with support of resiliency and self-adaptation in war conditions. In National University of Food Technologies (Ed.), *Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Artificial Intelligence and Information Technology* (pp. 191–193). NUFT. [http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57\\_konf\\_2025.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57_konf_2025.pdf)
- HORICHENKO, Y. E., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Research and development of a two-stage power generation forecasting method within the architecture of an intelligent resilient energy system. *Scientific Papers of Donetsk National Technical University. Series: Problems of modeling and design automation, vol. 2(22)*, 87-96. <https://doi.org/10.31474/2074-7888-2025-2-22-87-96>
- HORICHENKO, Y., PARKHOMENKO, A., WOLFF, C., POZDNYAKOV, O., & TULENKOV, A. (2025):** Intelligent Forecasting for Renewable Energy Systems in Island Mode: A Machine Learning Approach. In D. Pavlenko, P. Tryshyn, N. Honchar, & O. Kozlova (Eds.), *Smart Innovations in Energy and Mechanical Systems (SIEMS 2025)* (pp. 152–163). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-95191-6\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-031-95191-6_15)
- HORICHENKO, Y., PARKHOMENKO, A., & WOLFF, C. (2025):** The Architecture of a Virtual Intelligent Energy System for Sustainable Traction Grids. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1–7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322091>
- HRAPKO, A., ZELENOVA, I., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Algorithm of the visualization system for control robotic manipulator movements. *Scientific Papers of Donetsk National Technical University: Series: Informatics, cybernetics and computer technology*, *2(41)*, 30–38. [https://iktv.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/10/03\\_hrapko\\_zelenova.pdf](https://iktv.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/10/03_hrapko_zelenova.pdf)
- KARNAUKH, V., SOKOLYANSKII, A., PARKHOMENKO, A., GLADKOVA, O., TULENKOV, A., PARKHOMENKO, A., & PARKHOMENKO, I. (2025):** Research and practical implementation of a framework for teaching students the development of a Virtual Laboratory. In M. E. Auer & T. Rüttnann (Eds.), *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (pp. 20–27). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-85649-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-85649-5_3)
- KLINGEBIEL, K., & DRVENDZIJA, S. (2025):** Master Planning und S&OP. In K. Furmans, M. Henke, H. Tempelmeier, M. ten Hompel, & T. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Logistik* (S. 1–15). Springer Vieweg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-54476-7\\_55-1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-54476-7_55-1)
- KLINGEBIEL, K., TOOTH, M., & HEGMANN, T. (2025):** Kollaborative Planung. In K. Furmans, M. Henke, H. Tempelmeier, M. ten Hompel, & T. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Logistik* (S. 1–13). Springer Vieweg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-54476-7\\_56-1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-54476-7_56-1)
- KOTELEVSKY, D., ZELENOVA, I., & HOLUB, T. (2025):** Analysis of modern LLMs for verification of projects on FPGA. In Pryazovskyi State Technical University (Ed.), *Modern trends in information technology development: Book of abstracts of the VII International scientific conference of young scientists* (pp. 105–108). Pryazovskyi State Technical University. <https://drive.google.com/file/d/1xJuRj-RbKQ9k4fPuh57dyxMoDhMihUV/view>
- KUHLMANN DE CANAVIRI, L., KUHN, S., CORDES, A.M., & JÖRGES, S. (2025):** Introduction of a case-based learning tool for statistics with a controlled integration of LLMs. In *9th International Conference on Computational System and Information Technology for Sustainable Solutions (CSITSS)* (pp. 1-6). <https://10.1109/CSITSS67709.2025.11294472>
- KUZKIN, O., WOLFF, C., TABUNSHCHYK, S., KORNIENKO, K., MIERZWINSKI, D., & BOGUICKI, R. (2025):** Digital Transformations in Urban Mobility and Logistics. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 213–219). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239141>

- MIKHRIDINOVA, N. (2025):** *Competence-Based Team Development for Software Engineering Projects: Comprehensive Competence Models*. KU Leuven. <https://lirias.kuleuven.be/4273490?&lang=en>
- MIKHRIDINOVA, N., & WOLFF, C. (2025):** Employing the Hidden Competences in Digital Transformation Projects. In IPMA (Ed.), *Proceedings of the 33rd IPMA World Congress "Hope for a Sustainable Future: Blending AI&IT, ESG, and Capital Projects"* (pp. 99–116). International Project Management Association – South Africa NPC (IPMA-SA). <https://doi.org/10.56889/awwu6143>
- MITAS, M., & SACHWEH, S. (2025):** Lifelong Learning in Software Engineering: Towards an AI-driven Tutor for Cloud-Based Software Architectures. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 92–97). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239087>
- NADIR ALI, S., ALBRECHT, J. C., CRUZ-VILLAZÓN, C., ITURRONDOBEITIA, M., KÖBLER, C., KHAN, R. A. A., MINHAS, M., SALYKOVA, L., SANTA CRUZ CAMACHO, C., SHENEEN, S., TOLEDO GANDARIAS, N., & WOLFF, C. (2025):** Sustainable Project Management for Regional Development. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 178–184). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239085>
- PARKHOMENKO, A., TULENKOV, A., YATSENKO, A., WOLFF, C., PARKHOMENKO, A., & PARKHOMENKO, I. (2025):** Detection of Unmanned Aerial Vehicles Based on Acoustic Data Processing. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 39–44). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239279>
- PARKHOMENKO, A., WOLFF, C., TULENKOV, A., HORICHENKO, Y., POZDNYAKOV, O., PARKHOMENKO, A., & PARKHOMENKO, I. (2025):** Methods and Models for the Intelligent Digital Platform of the Green University. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 33–38). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239333>
- PARKHOMENKO, A., & POZDNYAKOV, O. A. (2025):** Migration of user code to new versions of complex computer systems using methods and models of intelligent reengineering. *Scientific Papers of Donetsk National Technical University. Series: Informatics, cybernetics and computer technology*, 2(41), 86–98. [https://iktv.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/10/08\\_pozdnyakov-parhomenko.pdf](https://iktv.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/10/08_pozdnyakov-parhomenko.pdf)
- POZDNYAKOV, O. A., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Architectural solution based on LLM for custom code migration. In National University of Food Technologies (Ed.), *Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Artificial Intelligence and Information Technology* (pp. 70–71). NUFT. [http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57\\_konf\\_2025.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57_konf_2025.pdf)
- POZDNYAKOV, O. A., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Hybrid approach to migration of SAP ABAP custom code. In Odessa National Technical University (Ed.), *Proceedings of the XVIII International scientific and practical conference on Information Technologies and Automation-2025* (pp. 780–782). ONUT. <https://ontu.edu.ua/download/konfi/2025/Collection-of-abstracts-of-the-conference-ITIA-2025.pdf>
- QUENZEL, J., SEKIN, V., MILLER, A., SCHLEICH, D., STAMPA, M., PAHLKE, N., RÖHRIG, C., & BEHNKE, S. (2025):** Aerial Assistance System for Automated Firefighting during Turntable Ladder Operations. In Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Ed.), *2025 IEEE International Conference on Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR)* (pp. 139–145). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SSRR68451.2025.11391304>
- RANIGA, T., BOECKER, M. (2025):** Social Workers' Role With Women Entrepreneurs in Facilitating Counterhegemonic Globalization From Below in South Africa. In: R. Baikady (Ed.), *Social Work in an Unequal World* (pp. 481–495), Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197807538.003.0022>
- RÖHRIG, C., & HESS, D. (2025):** KI unterstützt Indoor-Lokalisierung. *Technische Logistik*, 4, 56–57. <https://www.technische-logistik.net/fachmagazin/fachartikel/ki-unterstuetzt-indoor-lokalisierung.html>
- RÖHRIG, C., & CRAMER, B. (2025):** LPWAN based IoT Architecture for Distributed Energy Monitoring in Deep Indoor Environments. *Proceedings of the 6th International Conference on Building Energy and Environment (COBEE 2025)* (pp.1404–1411). <https://arxiv.org/abs/2512.00998>
- RÖHRIG, C., HESS, D., & TRINH, B. H. D. (2025):** System Design for Distributed Energy Management Using Multiple LPWAN Technologies. In IEEE Industrial Electronics Society (Ed.), *IECON 2025 - 51th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society* (pp. 1814–1821). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IECON58223.2025.11221041>
- RÜTTGER, F. (2025):** A Principle for Responsible Data Sharing and Research Transparency. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 5–12). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025>
- SACHENKO, A., ILIUK, O., UHRYN, D., WOLFF, C., & SACHENKO, S. (2025):** Formation of Territorial Communities in Context of Radar-Based Drone Control. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 330–333). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239201>
- SELIVANOV, M. V., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Integration of AI tools for designing intelligent interfaces of computer systems. In National University of Food Technologies (Ed.), *Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Artificial Intelligence and Information Technology* (pp. 78–81). NUFT. [http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57\\_konf\\_2025.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/57_konf_2025.pdf)
- SELIVANOV, M. V., & PARKHOMENKO, A. (2025):** Study of methods and tools for design an intelligent interface of a web oriented computer system. *Scientific Papers of Donetsk National Technical University: Series: Informatics, cybernetics and computer technology*, 1(40), 97–105. <https://doi.org/10.31474/1996-1588-2025-1-40-97-104>

- TABUNSHCHYK, G., ARRAS, P., WOLFF, C., CRUZ, C., & MENDE, I. (2025):** Educational Resources Development for the Future Workforce: From Collaboration Models to Final Release. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 185–1950). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239175>
- TABUNSHCHYK, G., ARRAS, P., VAN MERODE, D., & WOLFF, C. (2025):** Agile Management of Uncertainties in International Consortium. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1–4). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11321952>
- TRIMECH, S., WOLFF, C., & RÖHRIG, C. (2025):** Non-invasive Blood Pressure Measurement with Piezoelectric Sensors. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 267–272). IEEE. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322384>
- TRINH, B. H. D., HESS, D., & RÖHRIG, C. (2025):** High-Precision Contour Tracking for Mobile Manipulators in Large-Scale Industrial Applications. In G. Gini, R.-E. Precup, & D. Filev, *Proceedings of the 22nd International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics - Volume 2: ICINCO* (pp. 60-71). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0013709500003982>
- TULENKOV, A., PARKHOMENKO, A., & WOLFF, C. (2025):** Automated Object Identification System Based on Edge Computing for Industry 4.0. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322107>
- VASYLIEV, O., LARCHENKO, L., PARKHOMENKO, A., LARCHENKO, B., PHILIPPENKO, I., & MIROSHNYK, A. (2025):** Research and Development of Design Models of Bit-Stream Fractional-Rational Real-Time Computer. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 728–733). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322041>
- WOHLGEMUTH, A., DALPIAZ, F., & KAMSTIES, E. (2025):** Exploring and Characterizing Ad-Hoc Requirements - A Case Study at a Large-Scale Systems Provider. In A. Hess, & A. Susi (Eds.), *International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality* (pp. 72-88). Cham: Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-88531-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-88531-0_6)
- WOLFF, C., & NADIR ALI, S. (2025):** AI-based Biogas Fermentation Process Prediction based on a Low-cost Online Sensor System. In Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (Ed.), *2024 International Conference on Frontiers of Information Technology (FIT)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/FIT63703.2024.10838416>
- WOLFF, C., SCHULZ, P., RETTKOWSKI, J., SLEIBI, N., TRIMECH, S., & HENSEN, C. (2025):** Continuous Integration for Electronic Products–Enabled by Digital Twins. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1–7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322082>
- WOLFF, C., MIKHRIDINOVA, N., & ALHALABI, A. (2025):** Digital Case Studies for Transdisciplinary Project-based Learning. In M. E. Auer & T. Rützmann (Eds.), *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (pp. 327–339). Springer. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-83523-0\\_31](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-83523-0_31)
- WOLFF, C., SCHULZ, P., RÖHRIG, C., SACHENKO, A., TRIMECH, S., PIERENKEMPER, C., & HENSEN, C. (2025):** Onboard Electronics for Small Military Drones Constraints and Requirements. In A. Sachenko, W. Kempa, & V. Piuri (Eds.), *2025 IEEE 13th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322298>
- WOLFF, C., ARRAS, P., ČIUTIENĖ, R., CRUZ, C., DUOBIENĖ, J., HERMANN, E., HUSSEIN, B., ITURRONDOBEITIA, M., IVENS, J., JANSEN, D., MENDE, I., MIKHRIDINOVA, N., JOSEPH NGEREJA, B., REIMANN, C., RUBEN, T., TAMAYO AVILA, D., TARANNUM, R., TOLEDO, N., VAN PETEGEM, W., & VITKAUSKAITĖ, E. (2025):** Projects for the Digital Transformation. In IEEE Technology and Engineering Management Society (Ed.), *2025 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS)* (pp. 171–177). IEEE. <https://doi.org/10.1109/E-TEMS64751.2025.11239155>
- WOLFF, C., CRUZ-VILLAZON, C., ITURRONDOBEITIA ELLACURIA, M., KHAN, R. A. A., & MIKHRIDINOVA, N. (2025):** Sustainable project management for rural energy systems. In AEIPRO (Ed.), *Proceedings of the 29th International Congress on Project Management and Engineering (CIDIP 2025)* (pp. 2061–2073). AEIPRO. <https://doi.org/10.61547/2506020>
- ZELENOVA, I., PARKHOMENKO, A., SUBBOTIN, S., TABUNSHCHYK, G., HOLUB, T., KULYKOVSKYI, R., & SELIVANOV, M. (2025):** Challenges and Approaches to the Artificial Intelligence in Education. In M. E. Auer & T. Rützmann (Eds.), *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (pp. 377–384). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_38)
- ZELENOVA, I., HOLUB, T., & SOLOMKA, A. (2025):** Recommendation system for choosing a mentor with a criterion-based assessment. In Pryazovskiy State Technical University (Ed.), *Modern trends in information technology development: Book of abstracts of the VII International scientific conference of young scientists* (pp. 192–195). Pryazovskiy State Technical University. <https://drive.google.com/file/d/1xJuRjX-RbKQ9k4fPuh-57dyxMoDhMihUV/view>
- ZHAKIYEV, N., HEISIG, P., & WOLFF, C. (2025):** Economic Feasibility Study of Integrated Virtual Power Plants with Renewables for Railway System in Germany. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 405–416. <https://doi.org/10.32479/ijeep.21627>



# VERANSTALTUNGEN EVENTS

## • JANUARY

29, 2025

Kostbare Netzwerke, FH Dortmund  
"kostbar" networking, FH Dortmund

## • FEBRUARY

4-6, 2025

ruhrvalley Smart City Summit 2025  
ruhrvalley Smart City Summit 2025

10-12, 2025

E-world energy & water, Essen  
E-world energy & water, Essen

## • MARCH

10-21, 2025

Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP)  
VR/AR Blockwoche, Dortmund  
Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP)  
VR/AR Block Week, Dortmund

17-21, 2025

Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP),  
Automotive Systems Blockwoche, Dortmund-  
Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP),  
Automotive Systems Block Week, Dortmund

17-21, 2025

Euclides Blockwoche  
Euclides Block Week

## • APRIL

2, 2025

Girls' Day, Dortmund  
Girls' Day, Dortmund

## • MAY

6, 2025

Kick-Off Workshop Forschungsprojekt DirectGreenEnergy4Trains, Dortmund  
Kick-Off Workshop Research Project DirectGreenEnergy4Trains, Dortmund

15-16, 2025

Konsortialtreffen Euclides  
Consortium Meeting Euclides

26-28, 2025

IEEE European Technology & Engineering Management Summit (E-TEMS), Brügge, Belgien  
IEEE European Technology & Engineering Management Summit (E-TEMS), Bruges, Belgium

26, 2025

Konsortialtreffen NomadTrail, Brügge, Belgien  
Consortium Meeting NomadTrail, Bruges, Belgium

30, 2025

Konsortialtreffen CompIIT, Brügge, Belgien  
Consortium Meeting CompIIT, Bruges, Belgium

## • JUNE

13, 2025

Tag der offenen Tür der Fachhochschule Dortmund  
Open House at Fachhochschule Dortmund

23-27, 2025

AI Summer School, Astana IT University, Astana  
AI Summer School, Astana IT University, Astana

26-28, 2025

Messe „112 Rescue“, Dortmund  
Trade fair "112 Rescue", Dortmund

## • JULY

**9, 2025**

Fachtagung „Hello Care! Zukunft der Pflege Dortmund“, Dortmund

Symposium “Hello Care” The Future of Care in Dortmund

**14, 2025**

Konsortialtreffen NomadTrail, Bilbao, Spanien

Consortium Meeting NomadTrail, Bilbao, Spain

## • SEPTEMBER

**1, 2025**

diwodo (Digitale Woche Dortmund)  
diwodo (Digital Week Dortmund)

**4-6, 2025**

IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS), Gliwice, Polen

IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS), Gliwice, Poland

**16-20, 2025**

NomadTrail Workshop, Trondheim, Norwegen  
NomadTrail Workshop, Trondheim, Norway

## • NOVEMBER

**17-21, 2025**

Autonome Mobile Systeme Blockwoche  
Autonomous Mobile Systems Block Week

**19, 2025**

Smart Systems Konferenz, Dortmund  
Smart Systems Conference, Dortmund

**26, 2025**

Parlamentarisches Frühstück des Hochschulnetzwerks NRW (HN NRW) im Landtag Nordrhein-Westfalen

Parliamentary breakfast of the Higher Education Network NRW (HN NRW) in the State Parliament of North Rhine-Westphalia

## • AUGUST

**25-29, 2025**

Dortmund International Summer Convention (ISC) 2025

Dortmund International Summer Convention (ISC) 2025

**25, 2025**

Konsortialtreffen NomadTrail, Dortmund

Consortium Meeting NomadTrail, Dortmund

**25, 2025**

Kick-Off Forschungsprojekt UA4PIM, Dortmund

Kick-Off Research Project UAPIM, Dortmund

**28, 2025**

Konsortialtreffen SusProLab, Dortmund

Consortium Meeting SusProLab, Dortmund

## • OCTOBER

**21, 2025**

Konsortialtreffen UMDenken, Dortmund

Consortium Meeting UMDenken, Dortmund

**28, 2025**

ruhrvalley Convention 2025, Herne

ruhrvalley Convention 2025, Herne

## • DECEMBER

**1-5, 2025**

Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP), Information Processing and Data Analytics Blockwoche, Dortmund

Erasmus+ Blended Intensive Program (BIP), Information Processing and Data Analytics Block Week, Dortmund

**3-4, 2025**

Eröffnung des Deutsch-Ukrainischen Hochschulnetzwerks (DAAD DUHN), Berlin

Opening Event German-Ukrainian University Network (DAAD DUHN), Berlin

**8, 2025**

Verteidigung der Dissertation von Felix Willich, TU München

Defense of the Dissertation of Felix Willich, TU Munich

**10, 2025**

Öffentliche Verteidigung der Dissertation von Nargiza Mikhridinova, KU Leuven, Belgien

Public Defense of the Dissertation of Nargiza Mikhridinova, KU Leuven, Belgium



# SO FINDEN SIE UNS

## HOW TO FIND US

### ANREISE MIT DEM PKW

#### Aus Richtung Norden:

Die **A1** bis zum Autobahnkreuz Kamen (Kamener Kreuz), dann die **A2** in Richtung Oberhausen bis zum Autobahnkreuz Dortmund-Nordwest. Dann auf die **A 45** Richtung Frankfurt bis zum Autobahnkreuz Dortmund-West. Dann auf die **A40/B1** Richtung Dortmund bis Abfahrt Dortmund-Dorstfeld/Universität. Am Ende der Abfahrt (Ampel) rechts, in Richtung „**Hauert**“. Folgen Sie der „**Hauert**“ bis zur dritten Straßenkreuzung (Ampel) und biegen Sie dann links in die „**Otto-Hahn-Straße**“ ab. Das Gebäude der Fachhochschule Dortmund befindet sich auf der rechten Seite, kurz vor der nächsten Kreuzung.

#### Aus Richtung Süden:

Die **A45** bis zur Abfahrt Dortmund-Eichlinghofen/Universität. Am Ende der Abfahrt biegen Sie rechts in die „**Universitätsstraße**“ ein, bei der nächsten Ampelkreuzung geradeaus. Sofort links einordnen und in den „**Hauert**“ links einbiegen. Den „**Hauert**“ geradeaus bis zur nächsten Ampelkreuzung folgen, dann rechts in die „**Otto-Hahn-Straße**“ abbiegen. Das Gebäude der Fachhochschule Dortmund befindet sich auf der rechten Seite, kurz vor der nächsten Kreuzung.

#### Aus Richtung Westen und Osten:

Der **A40 /B1/A44** bis zur Abfahrt Dortmund-Dorstfeld/Universität folgen. Am Ende der Abfahrt (Ampel) rechts, in Richtung „**Hauert**“. Folgen Sie der „**Hauert**“ bis zur dritten Straßenkreuzung (Ampel) und biegen Sie dann links in die „**Otto-Hahn-Straße**“ ab. Das Gebäude der Fachhochschule Dortmund befindet sich auf der rechten Seite, kurz vor der nächsten Kreuzung.

### ANREISE MIT DER BAHN

#### Vom Dortmunder Hauptbahnhof

Fahren Sie mit der „**S-Bahn S1**“ in Richtung „**Bochum**“, steigen Sie dann bei der S-Bahn-Station „**Universität**“ aus.

Gehen Sie von der S-Bahn-Station „**Universität**“ in Richtung der Überführung der TU Dortmund, unterhalb der Unterführung nehmen Sie die „**Bus-Linie 445**“ bis zur Haltestelle „**Martin-Schmeißer-Weg**“. Beim Aussteigen halten Sie sich rechts, gehen Sie 50m auf der „**Otto-Hahn-Straße**“. Das Gebäude der Fachhochschule Dortmund befindet sich auf der anderen Straßenseite, kurz vor nächsten Straßenkreuzung.

### DRIVING DIRECTIONS

#### From the north:

Take the **A1** to interchange Kamen (Kamener Kreuz). Then take the **A2** towards the direction of Oberhausen to the interchange Dortmund-Nordwest. Take the **A45** towards the direction of Frankfurt to the interchange Dortmund-West. Follow the **A40/B1**. Take the exit at Dortmund-Dorstfeld/Universität and turn right at the traffic light in the direction of „**Hauert**“. Continue on „**Hauert**“ and turn left on „**Otto-Hahn-Straße**“ at the third traffic light. The building of Fachhochschule Dortmund is located on the right hand side, close to the next junction.

#### From the south:

Take the **A45** to exit Dortmund-Eichlinghofen/Universität. Immediately turn right into „**Universitätsstraße**“, keep going straight at the traffic light. Then immediately get into the left-hand lane and turn left on the „**Hauert**“. Continue on „**Hauert**“ and turn right on the „**Otto-Hahn-Straße**“ at the next traffic light. The building of Fachhochschule Dortmund is located on the right hand side, close to the next junction.

#### From west and east:

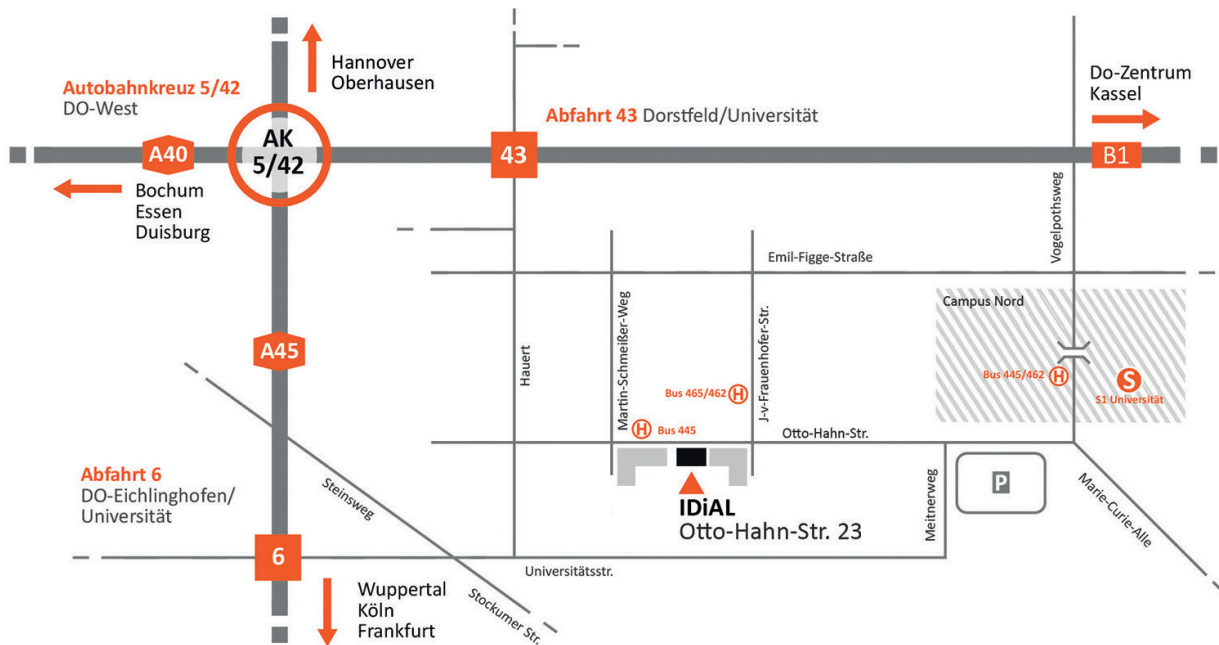
Take the **A40/B1/A44** to exit Dortmund-Dorstfeld/Universität. Turn right at the traffic light on the „**Hauert**“. Continue on „**Hauert**“ and turn right on „**Otto-Hahn-Straße**“ at the third traffic light. The building of Fachhochschule Dortmund is located on the right hand side, close to the next junction.

### BY TRAIN

#### From Dortmund main station

Take the „**S-Bahn S1**“ towards the direction of „**Bochum**“. Exit at „**Universität**“.

Walk towards the direction of the road bridge, under the underpass take the „**bus 445**“ to „**Martin-Schmeißer-Weg**“. Keep right and go 50 meters on „**Otto-Hahn-Straße**“. The building of Fachhochschule Dortmund is located on the other side of the road, close to the next junction.



### ANREISE MIT DEM FLUGZEUG

#### Über den Flughafen Dortmund

Fahren Sie mit dem „Bus-Airport Shuttle“ Richtung Holzwickede Bahnhof. Von dort aus in Richtung „Dortmund HB“ fahren. Mit der „S-Bahn S1“ Richtung Bochum bis zur Haltestelle „Universität“.

Gehen Sie von der S-Bahn-Station „Universität“ in Richtung der Überführung der TU Dortmund, unterhalb der Unterführung nehmen Sie die „Bus-Linie 445“ bis zur Haltestelle „Martin-Schmeißer-Weg“. Beim Aussteigen halten Sie sich rechts, gehen Sie 50m auf der „Otto-Hahn-Straße“. Das Gebäude der Fachhochschule Dortmund befindet sich auf der anderen Straßenseite, kurz vor nächsten Straßenkreuzung.

#### Über den Flughafen Düsseldorf

Fahren Sie mit der „S-Bahn S1“ Richtung Dortmund bis Haltestelle „Universität“. (weiter, s.o.)

### FACHHOCHSCHULE DORTMUND

**IDiAL** Institut für die Digitalisierung von  
Arbeits- und Lebenswelten  
Otto-Hahn-Straße 23  
44227 Dortmund

### FROM THE AIRPORT

#### From Dortmund Airport

Take the “Airport Shuttle Bus” towards the direction of Holzwickede station. From there take the train in the direction “Dortmund HB”, then take the “S-Bahn S1” towards the direction of “Bochum”. Exit at “Universität”.

Walk towards the direction of the road bridge, under the underpass take the “Bus 445” to “Martin-Schmeißer-Weg”. Keep right and go 50 meters on “Otto-Hahn-Straße”. The building of Fachhochschule Dortmund is located on the other side of the road, close to the next junction.

#### From Düsseldorf airport

Take the “S-Bahn S1” towards the direction of Dortmund. Exit at “Universität”. (see above)



# IMPRESSUM IMPRINT

## HERAUSGEBER

### PUBLISHER

Fachhochschule Dortmund

IDIaL – Institut für die Digitalisierung von  
Arbeits- und Lebenswelten

IDIaL – Institute for the Digital Transformation  
of Application and Living Domains

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Prof. Dr.-Ing. Christof Röhrig

Sprecher / Speaker

Otto-Hahn-Str. 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-8100

E-Mail: christof.roehrig@fh-dortmund.de

Prof. Dr. Sabine Sachweh

Sprecherin / Speaker

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-6760

E-Mail: sabine.sachweh@fh-dortmund.de

## REDAKTION & KOORDINATION

### EDITOR & COORDINATION

Dr.-Ing. Emine Bilek

Daniel Heß

## Kontakt

### CONTACT

Dr.-Ing. Emine Bilek

Geschäftsführerin IDiAL / Managing Director IDiAL

Otto-Hahn-Straße 23

44227 Dortmund

Tel.: +49 (0231) 9112-9672

E-Mail: emine.bilek@fh-dortmund.de

## REALISIERUNG UND HERSTELLUNG

### REALIZATION AND PRODUCTION

Dr.-Ing. Emine Bilek

Minoo Hasani



[www.fh-dortmund.de/idial](http://www.fh-dortmund.de/idial)

## BERICHTSZEITRAUM

### PERIOD OF REVIEW

1. Januar bis 31. Dezember 2025

1 January until 31 December 2025

## BILDNACHWEISE

### PICTURE CREDITS

Umschlag / Book cover: Bild © Fachhochschule Dortmund

Seiten / Pages: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23,  
24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,  
44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,  
63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82,  
83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93: © Fachhochschule Dortmund

Seiten / Pages: 13: © KU Leuven, Guillaume Merten

Seiten / Pages: 15: © Fachhochschule Dortmund, Roland Baege

Seiten / Pages: 37: © Fachhochschule Dortmund, Roland Baege

Seiten / Pages: 39: © Feuerwehr Dortmund / DRZ e.V.

Seiten / Pages: 43: © shutterstock\_1716428863

Seiten / Pages: 45: © AdobeStock\_601890943

Seiten / Pages: 51: © AdobeStock\_112468033

Seiten / Pages: 57: © iStock\_1403109503

Seiten / Pages: 63: © AdobeStock\_580776259

Seiten / Pages: 73: © TU München, HEGGEMANN AG

## © Fachhochschule Dortmund

### IDIaL – Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung  
und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Jede Verwertung  
ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

## © Fachhochschule Dortmund

### IDIaL – Institute for the Digital Transformation of Application and Living Domains

All rights, in particular the right for copies and circulation  
as well as translation are reserved. Every use is prohibited  
without the accordance of the publisher.

**FACHHOCHSCHULE DORTMUND**

**IDiAL** – Institut für die Digitalisierung von  
Arbeits- und Lebenswelten  
Otto-Hahn-Straße 23  
44227 Dortmund

**ISBN** 978-3-948228-07-1