



Neues aus der Forschung

**Fachhochschule  
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts



8 ONLINE-LERNPLATTFORM  
**INTRAHEALTH.DE** GESTARTET

FH DORTMUND VEREINBART DETAILS  
FÜR **PROMOTIONSKOLLEG NRW** 10

12 AUFBAUSTART FÜR NEUES  
**TRANSFUSIONS-REGISTER**



**EMULATE** IST  
WIE EIN MASSBAND  
FÜRS EDGE-COMPUTING

14

16 **URBAN ZERO** WILL STADTQUARTIER  
„ENKELFÄHIG“ MACHEN

FH DORTMUND ENTWICKELT  
INFOSYSTEM FÜR **FRIEDENSDORF** 18

20 MASTER - ABSCHLUSSARBEIT  
FÜHRTE BIS ZUM **CERN**

KLEINER, LEICHTER, GÜNSTIGER –  
DAS **LOW-FIELD-MRT** 22

**24** OHNE VATER WIRD MAN KEIN  
**RICHTIGER MANN?** FALSCH!

NEUES **CLOUD-ENERGY-LAB**  
AN DER FH DORTMUND **26**

**28** **INTERNATIONALE  
WISSENSCHAFTSKONFERENZ**  
ZU KI UND MASCHINELLEM  
LERNEN AN DER FH DORTMUND

FH-FORSCHUNG  
GEHT **DIGITAL ANS HERZ** **30**

**DIGITRANSPRO:**  
EIN PLAN FÜR  
NICHT PLANBARE  
VERÄNDERUNGEN

**32**



BESSERE **BLUTDRUCKBESTIMMUNG** **34**

Bessere Gesundheitsversorgung von inter\* und trans Menschen

# ONLINE-LERNPLATTFORM INTRAHEALTH.DE GESTARTET

Geschlecht: Mann, Frau. Bitte ankreuzen! Nach wie vor gängige Praxis auf vielen Formularen etwa bei Aufnahmebögen in Arztpraxen, Kliniken oder Pflegestationen. Banal? Für inter- und transgeschlechtliche Menschen ist dies schon die erste Hürde.

## HINTERGRUND

Das Projekt „InTraHealth – Verbesserung des Zugangs zur Gesundheitsversorgung für inter- und transgeschlechtliche Menschen durch Abbau von Diskriminierung als versorgerseitiger Zugangsbarriere“ wurde vom Bundesministerium für Gesundheit gefördert (2019-2023).

Das vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Projekt „InTraHealth“ will diese Hürden abbauen und so die Gesundheitsversorgung von inter\* und trans Menschen verbessern. Dazu hat die Fachhochschule Dortmund in Kooperation mit der TH Köln, den Kliniken Köln und einem divers besetzten Beirat eine Online-Lernplattform entwickelt, um Fachkräften in Medizin, Pflege und Psychotherapie erweiterte Kompetenzen zu vermitteln.

Die Lernplattform ist für alle Interessierten unter [www.intrahealth.de](http://www.intrahealth.de) zugänglich. Das kostenfreie Angebot vermittelt nicht nur Expert\*innen-Wissen, sondern gibt Einblicke in die Lebensrealitäten von inter\* und trans Menschen in Deutschland und spiegelt ihre Erfahrungen im Kontext der Gesundheitsversorgung wider.

„In unserer Selbstlernumgebung ist uns eine Ansprache auf Augenhöhe ohne mahnenden Zeigefinger wichtig“, betont Professorin Dr. Gabriele Dennert, Projektleiterin und Lehrende am Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften der FH Dortmund. „Denn wir können Menschen nicht zu einem anderen Verhalten zwingen, sondern nur erklären und so Personen erreichen, die sich darauf einlassen wollen.“ Sie habe bereits zahlreiche Anfragen zum Projekt aus der Gesundheitsbranche bekommen.

Denn der Handlungsbedarf ist groß. Das hat das Projektteam in einer Studie mit fast 600 inter\* und trans Menschen dokumentiert. Drei Viertel der Befragten berichteten demnach von eigenen Diskriminierungserfahrungen in der ärztlichen und psychotherapeutischen Versorgung: von herabwürdigender Behandlung, von sexueller Belästigung, von körperlicher Gewalt. „Das führt dazu, dass ein erheblicher Teil weitere Gesundheitsvorsorge nicht in Anspruch nimmt, obwohl der Bedarf da ist“, erklärt



Die neue Selbstlernplattform [intrahealth.de](http://intrahealth.de) vermittelt Basiswissen zur Gesundheitsversorgung von inter\* und trans Menschen. Auch Nicht-Mediziner\*innen können hier viel erfahren und sich weiterbilden.

Gabriele Dennert. Die Folge: Krankheiten werden nicht rechtzeitig erkannt oder nicht hinreichend behandelt.

Die nun fertiggestellte Online-Lernplattform vermittelt in mehreren Lernpfaden Basiswissen zum Thema Geschlecht und Gesundheit, sowie Grundlagen zur Kontaktgestaltung und Kommunikation. Diese Bausteine seien elementar, um eine Willkommenskultur in den medizinischen Einrichtungen zu etablieren, die es inter\* und trans Menschen erleichtert, fachgerechte Versorgung in Anspruch zu nehmen, betont Gabriele Dennert. Kurze Videos mit inter\* und trans Menschen sowie mit Fachkräften der Gesundheitsbranche verdeutlichen Probleme, zeigen Lösungen und bringen das Wissen kompetent und authentisch an die Frau, den Mann und an alle, die nicht in diese Kategorien passen. „Alle Inhalte können von jedem nicht-kommerziell genutzt werden“, sagt Professorin Dr. Petra Werner. Die Kommunikationswissenschaftlerin der TH Köln verantwortet den mediendidaktischen Teil des Projekts. „Dank der Creative-Commons-Lizenzierung ist es leicht, die Inhalte von [intrahealth.de](http://intrahealth.de) in bestehende Lehrformate zu integrieren.“ Dieses Angebot richtet sich insbesondere an Schulen, Hochschulen und Einrichtungen der medizinischen Ausbildung.



Prof. Dr. Gabriele Dennert lehrt am Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften der FH Dortmund. Sie hat das Projekt „InTraHealth“ geleitet. (Foto: FH Dortmund)

## KONTAKT

Prof. Dr. Gabriele Dennert  
Fachbereich Angewandte  
Sozialwissenschaften  
[intrahealth@fh-dortmund.de](mailto:intrahealth@fh-dortmund.de)

## WEITERE INFORMATIONEN

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

Zusammenarbeit der Hochschulen für Angewandte  
Wissenschaften bei Promotionsrecht

# FH DORTMUND VEREINBART DETAILS FÜR PROMOTIONSKOLLEG NRW



Unterschrift für die Kooperationsvereinbarung: Prof. Dr. Tamara Appel, stellvertretende Rektorin der Fachhochschule Dortmund, und Prof. Dr. Martin Sternberg, Vorsitzender des Promotionskollegs NRW (Foto: Hochschule Bonn-Rhein-Sieg / Martin Schulz)

Die Fachhochschule Dortmund hat gemeinsam mit den weiteren 20 Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAWs) in Nordrhein-Westfalen Details ihrer Zusammenarbeit im neuen Promotionskolleg NRW (PK NRW) vereinbart.

## HINTERGRUND ZUM PROMOTIONSRECHT

Bereits im November 2022 hatte NRW-Wissenschaftsministerin Ina Brandes dem PK NRW bei einem Festakt in Essen feierlich das Promotionsrecht verliehen und damit den Grundstein für eine echte Innovation in der Wissenschaftslandschaft des Landes gelegt. Erstmals sind im PK NRW Promotionen unter Betreuung von Professor\*innen von HAWs ohne Kooperation mit einer Universität möglich. NRW geht mit diesem Modell einen eigenständigen Weg in einer Zeit, in der auch in anderen Bundesländern das Promotionsrecht für HAWs geöffnet wird.

## „Die Vergabe des eigenständigen Promotionsrechts durch das Land an das PK NRW ist nach der umfassenden Evaluation durch den Wissenschaftsrat ein besonderer Erfolg.“ Prof. Dr. Tamara Appel

Das Promotionskolleg bündelt die wissenschaftlichen Kompetenzen der Hochschulen in Nordrhein-Westfalen und bietet dem wissenschaftlichen Nachwuchs ein exzellentes Umfeld zur akademischen Qualifikation.

Bislang war für Doktorand\*innen der FH Dortmund die Promotion nur in Kooperation mit einer Universität möglich. „Die Verleihung des Promotionsrechts an das Promotionskolleg ist ein Meilenstein für die weitere Entwicklung der HAW“, betonte NRW-Wissenschaftsministerin Ina Brandes.

Die Promotion am PK NRW, die im Rahmen strukturierter Programme und mit Begleitung durch erfahrene Professor\*innen erfolgt, eröffnet Perspektiven innerhalb und außerhalb des Wissenschaftssystems. Sie umfasst eine anwendungsorientierte Forschung sowie eine insbesondere in der sozialen Arbeit und den akademisierten Gesundheitsberufen wichtige Grundlagenforschung. „Die Vergabe des eigenständigen Promotionsrechts durch das Land an das PK NRW ist nach der umfassenden Evaluation durch den Wissenschaftsrat ein besonderer Erfolg“, betonte Prof. Dr. Tamara Appel, stellvertretende Rektorin der Fachhochschule Dortmund. „Auch unseren Doktorand\*innen bietet sich jetzt

eine neue Möglichkeit, den Doktorgrad zu erlangen. Ich danke allen, die in der Vergangenheit mit großem Engagement an diesem Meilenstein mitgearbeitet haben, der die wissenschaftlichen Kompetenzen der HAWs bündelt und die Hochschulautonomie stärkt“, sagte sie nach der Sitzung der Landesrektor\*innenkonferenz am 27. April in der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg in Sankt Augustin.

„Mit der heutigen Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung zwischen den 21 Hochschulen und dem PK NRW regeln wir die Zusammenarbeit im Promotionsgeschehen im Sinne der Empfehlungen des Wissenschaftsrates detailliert“, erläuterte Prof. Dr. Martin Sternberg, Vorsitzender des PK NRW. „Wir schaffen damit Transparenz in den Abläufen und stellen die hohe Qualität der Promotionsverfahren am PK NRW sicher. So bieten wir den kooperierenden Kolleg\*innen der Hochschulen sowie promotionsinteressierten Nachwuchswissenschaftler\*innen von HAWs und Universitäten eine klare Orientierung.“ Die Prozesse für die Annahme sowie die Einschreibung als Doktorand\*in werden im Laufe des Sommers starten.

### KONTAKT

Prof. Dr. Tamara Appel  
Rektorin der Fachhochschule  
Dortmund  
+49 (0)231 9112 9100  
tamara.appel@fh-dortmund.de

### WEITERE INFORMATIONEN

gibt es auf der Website der PK NRW

# AUFBAUSTART FÜR NEUES TRANSFUSIONS-REGISTER

Fachhochschule Dortmund leitet Verbundprojekt ReMeDi:Blut

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) stellt rund 4,1 Millionen Euro für den Aufbau einer Forschungsdatenbank zur Verfügung, in der zu Bluttransfusionen medizinische Daten der Empfänger\*innen zusammen mit Antigeneigenschaften der erhaltenen Blutprodukte registriert werden. Das Verbundprojekt ReMeDi:Blut soll helfen, den Umgang mit der wertvollen Ressource „Blut“ zu optimieren, und eine bestmögliche Versorgung unterstützen.

Das im April 2023 gestartete Projekt läuft bis Ende März 2026. Geleitet und koordiniert wird es von Prof. Dr. Britta Böckmann vom Fachbereich Informatik der Fachhochschule Dortmund. „Perspektivisch wollen wir ein deutschlandweites Register aufbauen“, kündigt sie an. Forschende der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) wirken entscheidend mit. Das Projekt erfolgt in enger Kooperation mit dem Essener Institut für Transfusionsmedizin. Dorthin fließen knapp 3 Millionen Euro der Fördersumme, nach Dortmund rund 1,1 Millionen Euro.

Bluttransfusionen können Leben retten – sie optimal einzusetzen, ist sowohl medizinisch als auch ethisch geboten. Entscheidend ist, wie die jeweils beste Auswahl einer Blutkonserve

## HINTERGRUND

- » Die Bezeichnung ReMeDi:Blut steht für „Register für medizinische Daten und Antigeneigenschaften von Blutprodukten“.
- » Das Verbundprojekt ist Teil der Fördermaßnahme „Medizintechnische Lösungen für eine digitale Gesundheitsversorgung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und eingebettet in das Aktionsfeld „Gesundheitswirtschaft im Rahmenprogramm Gesundheitsforschung“.

für die Empfänger\*innen gelingt. „Je besser das Blutprodukt zum Betroffenen passt und je mehr Kriterien wir vorab kennen, desto weniger Nebenwirkungen sind beispielsweise nach der Transfusion zu erwarten“, sagt Prof. Dr. Peter Horn, Direktor des Instituts für Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum Essen. „Das neue Forschungsregister wird uns helfen, den Auswahlprozess zu verbessern.“

Bislang existiert in Deutschland kein zentrales Register, das systematisch klinische Daten zu erfolgten Bluttransfusionen zusammenführt. Ärzt\*innen und Forschende haben momentan keine Möglichkeit, jene Faktoren umfassend zu analysieren, die das klinische Ergebnis einer Bluttransfusion beeinflussen. Mit dem geplanten Register soll das innerhalb der kommenden drei Jahre möglich werden – auch dank Künstlicher Intelligenz. Diese wird den Wissenschaftler\*innen helfen, Spender\*innen mit seltenen Blutgruppeneigenschaften zu identifizieren und Unverträglichkeiten zu verhindern.

**„Perspektivisch wollen wir ein deutschlandweites Register aufbauen.“** Prof. Dr. Britte Böckmann



#### **KONTAKT**

Prof. Dr. Britta Böckmann  
Fachbereich Informatik  
+49 (0)231 9112 6728  
[britta.boeckmann@fh-dortmund.de](mailto:britta.boeckmann@fh-dortmund.de)

# EMULATE IST WIE EIN MASSBAND FÜRS EDGE-COMPUTING

FH Dortmund bekommt 5,6 Millionen Euro  
für Forschungsprojekt „EMULATE“



Werden die Daten schnell genug übertragen? Wo muss der nächste Server stehen? Kommt eine Rückmeldung rechtzeitig? Für Digitalisierungsprozesse insbesondere in der Industrie 4.0, beim autonomen Fahren oder dem Einsatz von Virtual- und Augmented Reality sind diese Fragen entscheidend. Das Forschungsprojekt „EMULATE“ der Fachhochschule Dortmund will die Antworten liefern. Dafür stehen 5,6 Millionen Euro an Fördermitteln bereit.

## UPDATE

Für das Projekt „Emulate“ konnte die FH Dortmund bei einer internationalen Stellenausschreibung zahlreich junge Forscher\*innen gewinnen. Inzwischen arbeiten 15 Wissenschaftler\*innen aus neun Ländern für „EMULATE“ (Stand Mai 2024).

Das Projekt ist Teil eines „Important Project of Common European Interest“ (IPCEI), und somit ein wichtiges Vorhaben von europäischem Interesse. Finanziert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz werden so ehrgeizige Forschungs- und Innovationsziele verfolgt, die über den internationalen Stand der Technik hinausgehen. Mit „EMULATE“ gelang es der FH Dortmund in der IPCEI-Förderlinie „Cloud Infrastructure and Services“ berücksichtigt zu werden. Projektträger sind die VDI Technologiezentrum GmbH und der DLR Projektträger.

Im Projekt „EMULATE“ soll ein Planungs- und Diagnose-Tool für Datenübertragungsprozesse entstehen. Eine digitale Prüfumgebung, um die (Funk-)Verbindung zwischen Endgeräten und Servern in einem verzweigten Netzwerk zu testen und reibungslose Übertragungsprozesse zu garantieren. „In wenig komplexen Umgebungen mit wenig anspruchsvollen Diensten, etwa einem Lagerhaus mit automatisierter Waren-Erkennung und Steuerung, reicht es mitunter, diese Datenübertragungsprozesse grob abzuschätzen“, sagt Prof. Dr. Stephan Recker, Professor für IT-Systemintegration am Fachbereich Informatik der FH Dortmund.

Außerhalb einer Halle ist die Welt komplexer, kommen neue Nutzer\*innen hinzu, spielen Störfaktoren eine Rolle. Mit herkömmlichen Methoden wäre vor der Fertigstellung nicht sicher, ob das System funktioniert. „In der Emulation können wir Anwendungsfälle mit ultraniedrigen Latenzzeiten ausprobieren, ohne dass jemand einen Euro für Hardware und Leitungen in die Hand nehmen muss“, betont Prof. Recker. Das spare Kosten und Ressourcen. Besonders

im Bereich Edge Computing, der dezentralen Datenverarbeitung für datenintensive Dienste wie autonomes Fahren oder Virtual Reality, soll das „EMULATE“-Tool die Planungen erheblich erleichtern und europaweit voranbringen.

„Gleichzeitig werden wir künftig mit der Diagnoseplattform von „EMULATE“ bestehende Netze optimieren können“, ergänzt Prof. Dr. Rolf Schuster. Er lehrt ebenfalls am Fachbereich Informatik und ist Experte für Embedded Software. KI-Technologie helfe dabei, Muster in den Datenströmen zu identifizieren und somit bestenfalls Fehlern vorzubeugen.

Das Forschungsprojekt „EMULATE“ läuft bis Ende 2026. Die Fachhochschule Dortmund arbeitet dabei mit Partnern aus der Industrie zusammen.



Prof. Dr. Rolf Schuster und Prof. Dr. Stephan Recker vom Fachbereich Informatik betreuen das Projekt „EMULATE“ an der Fachhochschule. (Foto: FH Dortmund / Tilman Abegg).

## KONTAKT

Prof. Dr. Rolf Schuster  
Fachbereich Informatik  
+49 (0)231 9112 8903  
rolf.schuster@fh-dortmund.de

Prof. Dr. Stephan Recker  
Fachbereich Informatik  
+49 (0)231 9112 6783  
stephan.recker@fh-dortmund.de

FH Dortmund begleitet einzigartiges  
Nachhaltigkeitsprojekt im Ruhrgebiet

# URBAN ZERO WILL STADTQUARTIER „ENKELFÄHIG“ MACHEN



Beim Kick-off-Festival zu Urban Zero war die FH Dortmund vor Ort in Duisburg Ruhrort und hat über ihr Projekt „ELRO“ informiert. (Foto: FH Dortmund)

Urban Zero in Duisburg-Ruhrort ist der groß angelegte Versuch, ein urbanes Stadt-Quartier bis 2029 vollständig umweltneutral und damit zukunftsfähig zu machen. Mit dem Projekt „ELRO – Enkelfähig leben in Ruhrort“ unterstützt die Fachhochschule Dortmund das Vorhaben und startet mit den Bürger\*innen vor Ort ein wissenschaftlich begleitetes Selbstexperiment.

30 bis 100 Haushalte aus dem Duisburger Stadtquartier Ruhrort in unmittelbarer Nähe zum Hafen sollen mit Unterstützung der AG Umweltpsychologie in der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung des Fachbereichs Angewandte Sozialwissenschaften der FH Dortmund ein Jahr lang lernen, ihren Alltag umweltverträglicher gestalten. „Dabei geht es nicht nur um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“, erklärt Prof. Dr. Marcel Hunecke, Nachhaltigkeitsforscher an der FH Dortmund. „Bei der Umweltneutralität werden zum Beispiel auch Auswirkungen auf die Biodiversität berücksichtigt.“

Bei regelmäßigen Informations-Veranstaltungen zu Themen wie Ernährung, Müllvermeidung, Mobilität und Energie, aber auch nachhaltiger Geldanlage und Genossenschaften erfahren die Bürger\*innen aus Ruhrort mehr über einen umweltverträglicheren Alltag. „Dabei wollen wir eng an den Bedürfnissen und Wünschen der Menschen vor Ort bleiben“, sagt Susanne Mauersberger, wissen-

## UPDATE

Im Projekt „ELRO“ konnten bis zum Sommer 2024 zwölf Veranstaltungen mit Bürger\*innen aus Duisburg Ruhrort zu umweltrelevanten Themen wie Ernährung, Reisen, Biodiversität und ökologisch-soziale Geldanlagen erfolgreich durchgeführt werden.

**„Dabei wollen wir eng an den Bedürfnissen und Wünschen der Menschen vor Ort bleiben. Die Rückmeldungen sind positiv, die Menschen zeigen großes Interesse am Thema.“** Susanne Mauersberger

schaftliche Mitarbeiterin im ELRO-Projekt an der FH Dortmund. Sie hat bereits beim Kick-off-Festival zu Urban Zero, bei dem die FH Dortmund mit einem Stand vertreten war, erste Kontakte knüpfen können. „Die Rückmeldungen sind positiv, die Menschen zeigen großes Interesse am Thema“, sagt sie.

Das liege auch darin begründet, dass bei Urban Zero alle an einem Strang ziehen, betont Marcel Hunecke. Der Duisburger Hafen und weitere Unternehmen seien mit dabei, die Stadtverwaltung mit mehreren Ämtern aktiv beteiligt. „Alle Akteure wollen in die gleiche Richtung. Das ist in dieser Größenordnung etwas Einmaliges. Ich kenne mindestens im deutschsprachigen Raum kein vergleichbares Projekt“, so der Nachhaltigkeitsforscher.

Den Erfolg wollen die Wissenschaftler\*innen der FH mit mehreren Befragungen messbar machen. Dabei greifen Sie auch auf Erfahrungen aus den Dortmunder Nachhaltigkeitsprojekten SuPraStadt in Westerfilde und Dorstfeld zurück. Zudem soll zu Beginn des ELRO-Projekts die Umweltauswirkungen eines jeden Teilnehmenden berechnet und nach zwölf Monaten erneut überprüft werden. „Wichtig wird, dass wir die Menschen motivieren, auch auf der Langstrecke einen umweltneutralen Alltag zu leben“, sagt Professor Hunecke.

## KONTAKT

Prof. Dr. Marcel Hunecke  
Fachbereich Angewandte  
Sozialwissenschaften  
+49 (0)231 9112 5188  
marcel.hunecke@fh-dortmund.de

Susanne Mauersberger  
Fachbereich Angewandte  
Sozialwissenschaften  
susanne.mauersberger@  
fh-dortmund.de

Software unterstützt Versorgung von Kindern aus Kriegs- und Krisengebieten

# FH DORTMUND ENTWICKELT INFOSYSTEM FÜR FRIEDENSDORF

Für die gemeinnützige Organisation „Friedensdorf International“ hat die Fachhochschule Dortmund ein speziell angepasstes klinisches Informationssystem entwickelt. Mit der neuen Softwarelösung lässt sich die Versorgung verletzter und kranker Kinder aus Kriegs- und Krisengebieten optimal dokumentieren und koordinieren.

„Die Vorteile gegenüber dem alten System sind enorm“, sagt Thomas Killmann, stellvertretender Leiter von „Friedensdorf International“ in Dinslaken. „Wir haben damit sehr übersichtlich alle Fälle im Blick, in denen wir Kinder für die medizinische Behandlung nach Europa holen.“ Nach einer Testphase, in der die neue Software OPICAD (Ontology and Phenomenon based International Children's Aid Documentation) parallel zum Vorgängersystem im Einsatz war, sind nun die letzten Anpassungen abgeschlossen.

Medizinisch behandelt und betreut werden die Kinder aus Kriegs- und Krisengebieten wie Afghanistan oder Angola – sowohl im eigenen Heimbereich von „Friedensdorf International“ als auch in externen Krankenhäusern und Praxen bundesweit. Im vergangenen Jahr konnten über 230 Kinder aus neun Nationen zu medizinischen Behandlungen nach Deutschland kommen. Die Nachversorgung erfolgt in der hauseigenen Reha. Eine besondere Herausforderung ist es dabei, den Informationsfluss mit den verschiedenen Abteilungen und Dienstleistern zu koordinieren.

„Mit OPICAD erfassen wir neben den Personenstammdaten auch Angaben wie Diagnosen, Maßnahmen und Vorfälle“, erläutert Thomas Killmann. Die Dokumentationen sind zeitlich filterbar, außerdem lassen sich interaktiv unter anderem Aufgabenlisten mithilfe einer Kalenderfunktion erzeugen und aktenübergreifende Ausdrücke erstellen. Auch Zusatzdokumente wie Röntgenbilder oder ärztliche Berichte sind dem jeweiligen Kind in der Datenbank zugeordnet und stehen in gängigen Dateiformaten auf Knopfdruck zur Verfügung. „Die Verknüpfung aller Informationen ist sowohl für die Behandlung als auch für die Organisation samt Nachverfolgbarkeit an unterschiedlichen Standorten eine große Erleichterung“, betont Thomas Killmann, selbst Absolvent der Technischen Informatik an der FH Dortmund.

## UPDATE

Die Software OPICAD ist auch weiterhin erfolgreich im Einsatz und hilft dabei, Kinder aus Kriegs- und Krisengebieten besser zu versorgen. Seit dem Ende der ersten Projektphase wurden noch weitere kleinere Weiterentwicklungen an OPICAD vorgenommen.

Maßgeblich programmiert und im Detail auf die Anforderungen beim „Friedensdorf International“ abgestimmt hat das neue System Eva Maria Hartmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin von Prof. Dr. Peter Haas am Fachbereich Informatik. Ihr Bachelor- und Masterstudium der Medizinischen Informatik hatte Eva Maria Hartmann an der Fachhochschule Dortmund jeweils als eine der Jahrgangsbesten abgeschlossen. Anschließend begann sie 2021 ihre Promotion in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen am Graduiertenkolleg „WisPerMed“ (Wissens- und datenbasierte Personalisierung von Medizin am Point of Care).

## WEITERE INFORMATIONEN

Friedensdorf International  
[www.friedensdorf.de](http://www.friedensdorf.de)

Fachbereich Informatik  
[www.fh-dortmund.de/informatik](http://www.fh-dortmund.de/informatik)



Am Fachbereich Informatik der FH Dortmund empfangen (von rechts) Prof. Dr. Peter Haas und Eva Maria Hartmann, wissenschaftliche Mitarbeiterin, die Gäste vom „Friedensdorf International“: Natalie Broll, Mitarbeiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, und den stellvertretenden Leiter Thomas Killmann. (Foto: FH Dortmund / Michael Milewski)

## KONTAKT

Eva Maria Hartmann  
Fachbereich Informatik  
+49 (0)231/91128412  
[eva.hartmann@fh-dortmund.de](mailto:eva.hartmann@fh-dortmund.de)

Premiere für Student der FH Dortmund im Forschungszentrum

# MASTER - ABSCHLUSSARBEIT FÜHRTE BIS ZUM CERN

Hier werden nicht nur Teilchen beschleunigt, sondern auch Karrieren: Das CERN ist als Großforschungszentrum in der Nähe von Genf eine internationale Top-Adresse für physikalische Erkenntnisse. In dieser renommierten Einrichtung hatte Richard Jung als erster Student der Fachhochschule Dortmund die Chance, den Praxisteil seiner Masterarbeit mit eigenen Experimenten zu krönen.

Über mehrere Monate intensiv untersucht und dokumentiert hat Richard Jung, wie empfindlich ein neuartiger Chip („GateMate A1 FPGA“ der Cologne Chip AG) gegenüber Strahlung ist. „Im Prinzip ging es darum herauszufinden: Was kann der Chip aushalten und wie schneidet er dabei im Vergleich mit anderen Chips ab?“ Um das experimentell zu erforschen, befasste er sich ausführlich mit Strahlungseffekten und ihren Auswirkungen auf elektronische Komponenten.

„Das war wirklich eine einmalige Gelegenheit, nicht nur Zugang zum CERN zu erhalten, sondern dort auch selbst Versuche durchführen zu dürfen“, sagt der 27-Jährige rückblickend. Zu verdanken hat er den besonderen Höhepunkt seines Studiums Prof. Dr. Michael Karagounis vom Fachbereich Elektrotechnik, der die entsprechenden Kontakte herstellte und die Abschlussarbeit betreute. Richard Jung hatte zunächst am Fachbereich Elektrotechnik studiert und sein Studium dann am Fachbereich Informationstechnik fortgeführt.



Richard Jung vor dem Modell eines Teilchenbeschleunigers auf dem Gelände des Forschungszentrums CERN (Foto: FH Dortmund)

**„Das war wirklich eine einmalige Gelegenheit, nicht nur Zugang zum CERN zu erhalten, sondern dort auch selbst Versuche durchführen zu dürfen.“** Richard Jung

„Die Zeit am CERN hat auf jeden Fall einen bleibenden Eindruck bei mir hinterlassen, ich konnte sehr praktische Erfahrungen sammeln und habe in diesem forschungsstarken Umfeld spannende Kontakte geknüpft“, berichtet Richard Jung. Noch während er nach seiner Rückkehr die Ergebnisse der Experimente für die Abschlussarbeit zusammenstellte, bahnte sich schon sein Berufseinstieg an. „Als Ingenieur für Software-Entwicklung kümmere ich mich aktuell um die Steuerung von Walzwerken und die Auswirkung der relevanten physikalischen Prozesse, zum Beispiel durch Druck und Temperatur.“ Das Verständnis für Technologien und der damit verbundenen Physik sei für ihn weiterhin sehr nützlich. Sich mit den Themen im Studium zu beschäftigen, habe sich „definitiv gelohnt“.



Globe of Science and Innovation: Richard Jung am Ausstellungsbau des CERN (Foto: FH Dortmund)

## HINTERGRUND

Die Cologne Chip AG entwirft und vermarktet als einzige Firma in Deutschland FPGA-Logikbausteine. „Sie leistet damit extrem wertvolle Beiträge bezüglich der Technologie-Souveränität Deutschlands“, sagt Prof. Dr. Michael Karagounis. Diese Bausteine werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und durch die EU im Zusammenhang mit „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEI) gefördert.

## KONTAKT

Prof. Dr. Michael Karagounis  
Fachbereich Elektrotechnik  
+49 (0)231 9112 81155  
[michael.karagounis@fh-dortmund.de](mailto:michael.karagounis@fh-dortmund.de)

FH Dortmund will Kosten für Magnetresonanztomografie deutlich senken

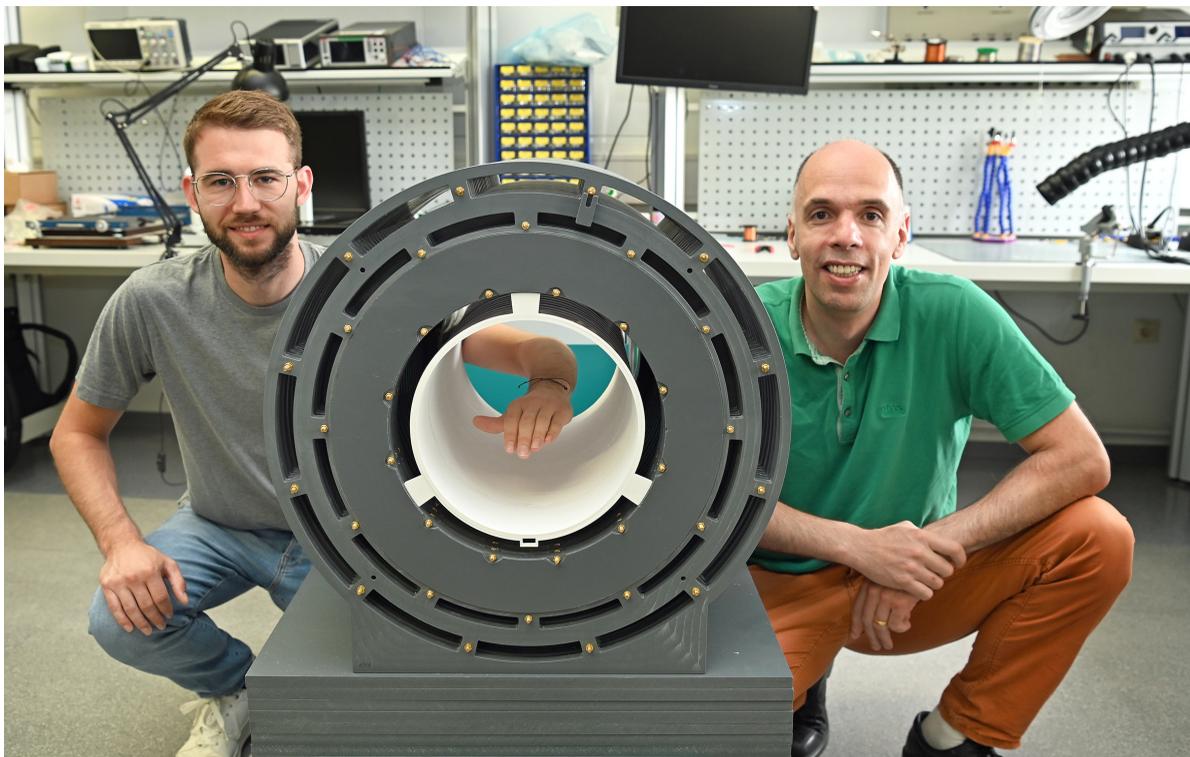
## **KLEINER, LEICHTER, GÜNSTIGER – DAS LOW-FIELD-MRT**

Forscher des Fachbereichs Informationstechnik an der Fachhochschule Dortmund arbeiten an einem mobilen Magnetresonanztomografie-Gerät (MRT) für medizinische Diagnosen. Das Low-Field-MRT ist nicht nur kleiner, leichter und damit beweglicher, es kostet auch nur einen Bruchteil der großen MRT-Röhren.

„Wir knüpfen mit unserer Arbeit an die Ursprünge des MRT an“, erklärt Prof. Dr. Benjamin Menküc vom Fachbereich Informationstechnik der FH Dortmund. Anfang der 80er-Jahre hat die Magnetresonanztomografie mit Magnetfeldern niedriger Stärke gearbeitet, diese dann aber stetig gesteigert, um genauere Bilder von Organen und Gewebe zu bekommen. Inzwischen werden supraleitende Magnete eingesetzt, die zwar ein starkes Feld erzeugen, aber auch aufwendig mit flüssigem Helium gekühlt werden müssen.

Im Projekt „A4IM“ nutzen sie nun wieder weniger starke Magnetfelder. „Das ist möglich, weil die Signalverarbeitung inzwischen viel besser ist“, sagt Prof. Menküc. „Das Magnetfeld muss nicht mehr 100 Prozent homogen sein. Kleinere Inhomogenitäten können wir technisch ausgleichen.“ Das schafft neue Möglichkeiten für kostengünstigere MRT-Geräte. Darum fördert die Europäische Union das Projekt mit insgesamt etwa 2,5 Millionen Euro. Einen Teil davon bekommt die FH Dortmund, die bei „A4IM“ im Konsortium mit vielen weiteren europäischen Hochschulen und Forschungsinstituten agiert.

„Alle Partner arbeiten an einem eigenen Prototyp, aber jede Einrichtung hat ihren Schwerpunkt. Die FH Dortmund ist federführend bei der Entwicklung der Steuerungselemente und der dafür nötigen Programmierung“, sagt Prof. Menküc. Daten würden mit den Partnern ausgetauscht.



Prof. Dr. Benjamin Menküc (r.) und Nils Allek (l.) arbeiten am Fachbereich Informationstechnik gemeinsam am Low-Field-MRT. (Foto: FH Dortmund / Benedikt Reichel)

An der FH Dortmund hat Nils Allek für seine Abschlussarbeit im Studiengang Digitale Technologien am Prototyp des Low-Field-MRT mitgearbeitet. Er ist jetzt wissenschaftlicher Mitarbeiter im „A4IM“-Projekt. „Die Prototypen sind deutlich kleiner als gängige MRT-Geräte“, sagt Nils Allek. „Es lassen sich etwa Kopf, Arm oder Beine separat im bildgebenden Verfahren untersuchen.“ Der Vorteil: Die kleineren Geräte wiegen nur 200 Kilogramm statt mehrerer Tonnen. Sie können leichter transportiert und dank der niedrigeren Kosten auch dort eingesetzt werden, wo sich ein großes MRT nicht rechnet. Prof. Menküc spricht von circa 50.000 Euro für ein Low-Field-MRT. Ein Bruchteil der Anschaffungskosten für die mehrere Millionen teuren Großgeräte.

Bis 2026 läuft das „A4IM“-Forschungsprojekt an der FH Dortmund und bei den Partner-Einrichtungen. Erweisen sich die Prototypen als so zuverlässig, wie die ersten Daten erahnen lassen, ist die medizinische Zulassung der nächste Schritt.

## HINTERGRUND

Jährlich werden in der Europäischen Union (EU) etwa 40 Millionen MRT-Untersuchungen durchgeführt. Die Zahlen schwanken je nach EU-Land stark. In vielen Nicht-EU-Ländern sind MRT-Untersuchungen sogar gar nicht verfügbar. Das Low-Field-MRT bietet das Potenzial für einen besseren Zugang zu dieser Diagnosetechnik. Die kompakteren Geräte können es künftig sogar ermöglichen, Scans bei Patienten zu Hause oder direkt auf einer Intensivstation durchzuführen. Mit Open-Source-Hardware-Designs und Open-Source-Software folgt das Projekt „A4IM“ (Affordable low-field MRI reference system) dem EU-Ziel, die Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit von Medizinprodukten zu verbessern.

## KONTAKT

Prof. Dr. Benjamin Menküc  
Fachbereich Informationstechnik  
+49 (0)231 9112 8313  
benjamin.menkuec@fh-dortmund.de

# OHNE VATER WIRD MAN KEIN RICHTIGER MANN? FALSCH!

Studie der FH Dortmund  
untersucht Eltern-Kind-  
Beziehungen



„Die klassische Rollenverteilung ist nicht genetisch festgelegt“, sagt Prof. Dr. Katja Nowacki. (Foto: FH Dortmund)

Ein Junge kann ohne Vater zu einem glücklichen Mann heranwachsen. Ein Junge kann ohne Mutter zu einem glücklichen Mann heranwachsen. Diese Schlussfolgerungen legt ein Forschungsprojekt von Prof. Dr. Katja Nowacki nahe, das vielfältige Familiengefüge in den Blick nimmt.

In einem Forschungsprojekt untersuchte Prof. Nowacki, Dekanin des Fachbereichs Angewandte Sozialwissenschaften der FH Dortmund, in Kooperation mit Prof. Dr. Katja Sabisch von der Ruhr-Universität Bochum die Einstellungen junger Männer mit und ohne Zuwanderungsgeschichte zu Gender und LSBTIQ.

## **Unerwartetes Ergebnis**

Dabei ergaben sich überraschende Erkenntnisse über die Beziehungen junger Männer zu ihren Eltern. Prof. Nowacki: „In der Studie haben wir rund 1.000 junge Männer befragt, darunter auch

## **KONTAKT**

Prof. Dr. Katja Nowacki  
Fachbereich Angewandte  
Sozialwissenschaften  
+49 (0)231 9112 6289  
katja.nowacki@fh-dortmund.de

Studierende der FH Dortmund, wie zufrieden sie mit ihrer Männlichkeit sind.“ Die Fragen lauteten beispielsweise: Verstehen Sie sich als typischen Mann? Würden Ihre Peers, also Ihre gleichaltrigen Freund\*innen und Bekannte, es in Ordnung finden, wenn Sie sich mit Sachen beschäftigen würden, die eher als Mädchen / Frauensachen gelten? Wie viel Druck spüren Sie von Ihren Eltern und Ihren Peers, dass Sie sich wie ein „typischer Mann“ benehmen sollen?

### Elternrollen sind divers

Für die Frage, ob ein junger Mann mit sich zufrieden ist, zähle daher im Wesentlichen die Qualität der Beziehung zur primären Bezugsperson oder zu den primären Bezugspersonen, die die Bedürfnisse abdeckt bzw. abdecken, die in der klassischen Rollenverteilung auf Mutter und Vater verteilt sind – unabhängig vom Geschlecht.

**„Wir wissen aus der Bindungsforschung, dass positive Beziehungen zu Eltern und Peers dazu führen, dass junge Männer weniger Druck verspüren und weniger die Sorge haben, kein richtiger Mann zu sein.“** Dr. Katja Nowacki

Weitere Fragen zielten darauf ab, wie die Befragten ihre Beziehungen zur Mutter und zum Vater bewerten. Ergebnis: Je positiver sie diese Beziehungen beschrieben, desto zufriedener sind sie auch mit ihrer Männlichkeit. Das sei zunächst nicht verwunderlich: „Wir wissen aus der Bindungsforschung, dass positive Beziehungen zu Eltern und Peers dazu führen, dass junge Männer weniger Druck verspüren und weniger die Sorge haben, kein richtiger Mann zu sein“, ordnet Prof. Nowacki ein. „Aber erstaunlich am aktuellen Ergebnis ist Folgendes: Dieser positive Effekt ist bei Müttern nicht schwächer als bei Vätern.“

### Mütter können alles – Väter auch

Die Beziehung zur Mutter habe sogar einen noch größeren Effekt auf die Zufriedenheit als die anderen Beziehungsformen. Das liege vermutlich zum Teil daran, dass die Mütter nach wie vor meist die wichtigste Bezugsperson für junge Männer sind. Dennoch lasse sich daraus Folgendes ableiten: „Wenn eine positive Beziehung zur Mutter einen ausreichend starken positiven Effekt auf die Männlichkeit des Sohnes hat, dann ist die tradierte Gewissheit, nur der Vater mache einen Jungen zum richtigen Mann, falsch.“

Das spreche ausdrücklich nicht gegen Väter, unterstreicht Prof. Nowacki. Aber es zeige, dass Kinder, die nur bei der Mutter oder bei zwei Müttern aufwachsen, sich genauso gut entwickeln können wie andere. Das Gleiche gelte für Kinder von nur einem Vater oder von zwei Vätern.

Es gibt noch eine weitere Konsequenz. Gegner\*innen von Gleichstellung und Gleichberechtigung argumentieren oft, dass Frauen keinen beruflichen Erfolg anstreben sollten, weil sie in der Familie für die Kindererziehung gebraucht würden. Auch dieses Klischee sieht Prof. Nowacki widerlegt: Die Überwindung der klassischen familiären Rollenverteilung sei keine Bedrohung für die Entwicklung der Kinder – zumal die klassische Rollenverteilung nicht genetisch festgelegt sei, sondern viel eher eine Folge der Sozialisation.

### ZUR STUDIE

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts haben Prof. Dr. Katja Nowacki, Prof. Dr. Katja Sabisch (Ruhr Uni Bochum) und Dr. Silke Remiorz (FH Dortmund) als Buch herausgegeben: „Junge Männer in Deutschland. Einstellungen junger Männer mit und ohne Zuwanderungsgeschichte zu Gender und LSBTI“ ist erschienen im Springer Verlag, ISBN 978-3-658-39234-5. Der eigentliche Zweck des Projekts war die Prüfung eines Vorurteils: nämlich dem, dass Männer mit Migrationshintergrund Frauen und Menschen mit anderen sexuellen Orientierungen tendenziell feindlich begegnen. Ergebnis: Das Vorurteil stimmt nicht. Gründe für ein derartiges Verhalten sind vielmehr die Zugehörigkeit zu einer Minderheit, Armut, Integrationsdruck und Perspektivlosigkeit – aber nicht der Migrationshintergrund.

Das Forschungsprojekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Vernetzte Forschung will Herausforderungen der Energiewende angehen

## NEUES CLOUD-ENERGY-LAB AN DER FH DORTMUND

Beim Thema Energiewende gebe es nach wie vor viele offene Fragen, sagt Prof. Dr. Yves Rosefort aus dem Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Dortmund: angefangen bei der Strom-Speicherung über den Energie-Transport bis zum Recycling von Anlagen und Geräten. Im neuen Forschungsschwerpunkt „Cloud-Energie-Lab“ vernetzen Wissenschaftler\*innen der FH ihre Arbeit, um ganzheitliche Lösungen zu entwickeln.

**„In der laufenden Diskussion sehe ich eine teils verhärtete Front zwischen Befürwortern der Wasserstoff-Technologie und der Batterie-Technologie.“** Prof. Dr. Yves Rosefort

Kernelement des neuen Forschungsschwerpunkts ist eine zentrale Cloud. In diesem virtuellen Datenspeicher laufen die Ergebnisse aus Forschung und Lehre, Daten aus Simulationen, von den Prüfständen und Real-Laboren ein. Zugleich lässt sich über die Cloud die Hardware in den Laboren steuern und vernetzen. „Wir arbeiten hierbei interdisziplinär zusammen“, betont Prof. Dr. Martin Kiel, Prodekan am Fachbereich Elektrotechnik. Neben seinem Fachgebiet und Aspekten des Maschinenbaus spielen wirtschaftliche Faktoren ebenso eine Rolle wie soziale Überlegungen. „Dieses Zusammenspiel in einem Forschungsschwerpunkt ist herausragend“, lobt Prof. Kiel.

Die Vorteile an einem praktischen Beispiel erklärt: Im „Cloud-Energie-Lab“ können die Expert\*innen der Elektrotechnik sehen, wie ihre Batterie in Verbindung mit der Brennstoffzelle der Maschinenbauer\*innen reagiert. Sie können echte Langzeittests mit simulierten Daten verknüpfen und Szenarien prüfen: Welche Herausforderungen bestehen für die Netze? Wie können Energielasten sinnvoll gesteuert werden? Wo speichern wir grünen Strom zwischen? „Es gibt da nicht die systemische Lösung, die für alle gleich gut ist“, sagt Prof. Kiel. Darum sollen im Cloud-Energie-Lab die individuellen Bedürfnisse der Anwender\*innen abgebildet werden.

„In der laufenden Diskussion sehe ich eine teils verhärtete Front zwischen Befürwortern der Wasserstoff-Technologie und der Batterie-Technologie“, ergänzt Prof. Rosefort. Doch beide Technologien seien richtig und zukunftsrelevant. Es gehe nicht um ein Gegeneinander, sondern um einen klug vernetzten Einsatz. „Dabei schauen wir immer auf die Machbarkeit unter realen Bedingungen, auf die Kosten und die CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz inklusive Recycling“, so der Wissenschaftler. Der Fokus liege zudem auf der Resilienz des Energiesystems in Gänze. Welche Maßnahmen sichern die Versorgung, wenn mal etwas ausfällt?

Im „Cloud-Energie-Lab“ arbeiten die Forschenden mit verschiedenen Partnern aus der Industrie zusammen. Auch die Lehre spielt im neuen Forschungsschwerpunkt eine wesentliche Rolle. *„Die Energiewende ist nur mit guter Ausbildung im Ingenieurstudium zu stemmen. Daran arbeiten wir an der FH Dortmund“*, sagt Prof. Rosefort. Sowohl der Berufszweig des Maschinenbaus als auch die elektrotechnischen Fachrichtungen bieten grüne Zukunftsberufe.



Die Photovoltaik-Anlage der FH Dortmund wird Daten für das Cloud-Energy-Lab liefern. Prof. Dr. Martin Kiel (l.) und Prof. Dr. Yves Rosefort (r.) wollen mit dem neuen Forschungsschwerpunkt eine Vielzahl realer Testergebnisse und simulierter Daten verknüpfen. (Foto: FH Dortmund / Benedikt Reichel)

## HINTERGRUND

Das NRW-Ministerium für Kultur und Wissenschaft fördert den neuen Forschungsschwerpunkt „Cloud-Energie Lab“ mit 240.634 Euro im Programm „Focus Forschung – HAW-Kooperation“. Die FH Dortmund stellt zudem eigene Mittel bereit. Der Forschungsschwerpunkt umfasst mehrere Fachbereiche. Zu den beteiligten Professor\*innen zählen neben Prof. Dr. Martin Kiel und Prof. Dr. Yves Rosefort auch Prof. Dr. Torsten Füg, Prof. Dr. Vinod Rajamani und Prof. Dr. Markus Thoben, sowie Prof. Dr. Sönke Gößling.

## KONTAKT

Prof. Dr. Martin Kiel  
Fachbereich Elektrotechnik  
+49 (0)231 9112 9340  
[martin.kiel@fh-dortmund.de](mailto:martin.kiel@fh-dortmund.de)

Prof. Dr. Yves Rosefort  
Fachbereich Maschinenbau  
+49 (0)231 9112 9384  
[yves.rosefort@fh-dortmund.de](mailto:yves.rosefort@fh-dortmund.de)

# INTERNATIONALE WISSENSCHAFTSKONFERENZ ZU KI UND MASCHINELLEM LERNEN AN DER FH DORTMUND

Zum fünften Mal hat die Fachhochschule Dortmund eine der international renommierten IEEE-Konferenzen ausgetragen. Wissenschaftler\*innen aus vielen Ländern kamen vom 7. bis 9. September 2023 am Campus Emil-Figge-Straße zusammen, um ihre Forschungen aus den Bereichen KI und Maschinelles Lernen, Robotik und Rechensysteme zu präsentieren.

Das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ist der weltweit größte Berufsverband für Ingenieur\*innen und Wissenschaftler\*innen der Fachrichtungen Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik. „Die Sektion für intelligente Datenerfassung und fortgeschrittene Computersysteme ist Teil der IEEE-Familie“, erklärt Prof. Dr. Carsten Wolff vom Fachbereich Informatik der FH Dortmund. Dieser Bereich wird federführend von der West Ukrainian National University in Ternopil, einer Partnerhochschule der FH Dortmund, betreut. Die dazugehörige IEEE-Konferenz findet alle zwei Jahre statt.

Nach Dortmund waren in diesem Jahr mehr als 200 internationale Gäste gekommen, darunter Forschende aus der Ukraine, aus Kasachstan und Aserbaidschan, aus Italien, Belgien und Spanien. Neben dem Austausch und dem Feedback zu ihren Arbeiten ist für die Wissenschaftler\*innen auch die anschließende Veröffentlichung in einer IEEE-Fachpublikation ein wichtiger Anreiz. „Unsere IEEE-Konferenz versteht sich zudem als Forum und als Brücke für Forschende aus Ost- und Westeuropa“, betont Prof. Wolff. Dank zahlreicher Spenden konnte das Organisationsteam aus Dortmund vielen Teilnehmenden aus der Ukraine die Reise zur Konferenz finanzieren.

„Der wissenschaftliche Austausch bereichert uns in der Forschung und Lehre gleichermaßen“, betont Prof. Dr. Stephan Weyers, Prorektor für Lehre und Studium der FH Dortmund. Die IEEE-Konferenz sei ein gutes Beispiel für die vielen erfolgreichen, internationalen Partnerschaften der Fachhochschule. In der Ukraine-Kooperation zähle die FH Dortmund etwa zu den aktivsten Hochschulen im Land, so der Prorektor. Er hatte die IEEE-Konferenz gemeinsam mit Oksana Desyatnyuk, Rektorin der ukrainischen Partnerhochschule, eröffnet.

## HINTERGRUND

Das IEEE ist mit mehr als 400.000 Mitgliedern in 160 Ländern vertreten. Das IEEE gliedert sich in viele Sektionen, welche sich jeweils mit einzelnen Themen gezielt auseinandersetzen. Die IEEE-Publikationen machen etwa 30 Prozent der wissenschaftlichen Literatur in den Bereichen Informatik, Informationstechnik und Elektrotechnik aus.



Das internationale Team der IEEE-Konferenz an der FH Dortmund (v.l.): Conference Chairman Anatoly Sachenko, WUNU-Rektorin Oksana Desyatmyl, Ehrenkomitee-Mitglied Alexander Palagin, FH-Informatik-Dekan Daniel Hamburg, FH-Wirtschafts-Professor Uwe Großmann, FH-Prorektor Stephan Weyers, Co-Organizer Volodymyr Kochan und International Advisory Board Chairman George Markowski (r.). (Foto: FH Dortmund / Benedikt Reichel)



## KONTAKT

Prof. Dr. Carsten Wolff  
Fachbereich Informatik  
IDiAL – Institut für die Digitalisierung  
von Arbeits- und Lebenswelten  
+49 (0)231 9112 9554  
carsten.wolff@fh-dortmund.de

Prof. Dr. Stephan Weyers, Prorektor für Lehre und Studium an der FH Dortmund, hat die IEEE-Konferenz an der FH eröffnet. An drei Konferenztage begrüßte die FH Dortmund 200 internationale Gäste vor Ort sowie zahlreich digitale Gäste in virtuellen Konferenzräumen. (Foto: FH Dortmund / Benedikt Reichel)

# FH-FORSCHUNG GEHT DIGITAL ANS HERZ

Software soll Aortenklappen automatisch vermessen

Mit der automatischen digitalen Vermessung von Herzklappen bei Operationen beschäftigt sich die Arbeitsgruppe Robotic Vision von Prof. Dr. Jörg Thiem in einem neuen Forschungsprojekt an der Fachhochschule Dortmund. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, neue Standards zu setzen.

**„Bislang ist es vor allem von der Erfahrung und dem Augenmaß der Chirurg\*innen abhängig, wie gut die Operationen gelingen.“** Jörg Thiem

Als wichtiges Ventil sorgt eine kleine Klappe im menschlichen Körper dafür, dass das Blut in die richtige Richtung fließt – nämlich von der linken Herzkammer in die größte Schlagader, die Aorta. Wenn diese Aortenklappe mit ihren drei halbmond förmigen Taschen aus hauchdünnem Gewebe nicht mehr funktioniert, ist eine Operation erforderlich und besondere chirurgische Expertise gefragt. Denn dann geht es um Millimeterarbeit am offenen Herzen.

Mit möglichst exakten Messdaten unterstützen soll die Mediziner\*innen bei ihren Entscheidungen künftig IDA, die „Intraoperative Digitale Aortografie“. Für dieses Ziel ist am Fachbereich Informationstechnik der Fachhochschule Dortmund im Oktober 2023 ein Projekt unter der Leitung von Prof. Dr. Jörg Thiem gestartet, das bis September 2025 läuft. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat für die Entwicklung von „Algorithmen zur automatischen Detektion von Merkmalen in Aortenklappen“ 441.180 Euro aus dem Förderprogramm „KMU-innovativ Medizintechnik“ bewilligt.

„Um auf den Aortenklappen charakteristische, medizinisch relevante Messpunkte automatisch zu erfassen, erforschen wir Bild-Erkennungsmethoden, die auf Künstlicher Intelligenz basieren“, erläutert Jörg Thiem. Kooperationspartner ist die Klavant GmbH, ein Medizintechnik-Hersteller im ostwestfälischen Minden. Das Unternehmen entwickelt ein neues Verfahren, um die Aortenklappe während der Operation am geöffneten Brustkorb mit mehreren Kameras zu erfassen. Anhand dieser Aufnahmen, die sich dreidimensional darstellen lassen, wird das digitale Maßband des Dortmunder Forschungsteams dann direkt Live-Ergebnisse liefern.

„Das optische 3D-Messverfahren soll den Therapieerfolg in der Aortenklappen-Chirurgie signifikant steigern, wenn es etwa darum geht, Folgeoperationen zu vermeiden oder eine optimale Prothese auszuwählen und einzusetzen“, erklärt Michael Bogatzki, Geschäftsführer der Klavant GmbH.

„Bislang ist es vor allem von der Erfahrung und dem Augenmaß der Chirurg\*innen abhängig, wie gut die Operationen gelingen“, so Projektleiter Jörg Thiem, zugleich Prorektor für Forschung und Transfer an der FH Dortmund. Zu seinem Forschungsteam gehören die beiden wissenschaftlichen Mitarbeiter Dominik Fromme und Tim Streckert sowie Matthis Hofmann als wissenschaftliche Hilfskraft. Sie werden gemeinsam mithilfe unterschiedlicher Aufnahmen von Herzklappen an der automatischen Bild-Erkennung arbeiten und sich auch mit medizinischem Fachpersonal beraten.

## UPDATE

Seit Projektstart wurden von den Forschenden bereits an 15 Herzen Messdaten aufgezeichnet, um die algorithmischen Bild-Erkennungsmethoden zu trainieren.



## KONTAKT

Prof. Dr. Jörg Thiem  
Fachbereich Informationstechnik  
+49 (0)231/91129168  
joerg.thiem@fh-dortmund.de

## WEITERE INFORMATIONEN

[www.fh-dortmund.de/informationstechnik](http://www.fh-dortmund.de/informationstechnik)

Neuer Schwerpunkt: FH Dortmund forscht zu digitaler Transformation

# EIN PLAN FÜR NICHT PLANBARE VERÄNDERUNGEN



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. (Foto: FH Dortmund / Benedikt Reichel)

Unter dem Namen „DigiTransPro“ entsteht an der Fachhochschule Dortmund ein neuer Forschungsschwerpunkt zu digitalen Transformationsprozessen. Die Frage, der Lehrende, Promovierende und Studierende insbesondere der Fachbereiche Informatik und Wirtschaft nachgehen wollen, lautet: Wie kann der digitale Wandel in Unternehmen, aber auch in der Gesellschaft gestaltet werden?

„Digitalisierung ist die technische Automatisierung vorhandener Prozesse“, erklärt Prof. Dr. Carsten Wolff, Lehrender am Fachbereich Informatik und im Vorstand des Instituts für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDI-AL) der FH Dortmund. „Transformation ist einen Schritt größer. Sie beschreibt eine Entwicklung, die bisher so nicht möglich und damit auch so nicht vorhersehbar war.“ Messenger-Dienste und Social Media etwa seien eine Transformation der Kommunikation. Ähnliche Umbrüche durchlaufen aktuell viele Branchen.

Wenn Prof. Wolff über (digitale) Transformation spricht, beginnt er auch mal bei Leonardo Da Vincis Schuhmacher: „Der konnte sich

im 15. Jahrhundert auch nicht vorstellen, dass wir heute Schuhe irgendwo auf der Welt produzieren, ohne den Fuß ausgemessen zu haben. Und dass wir diese Schuhe in Geschäfte stellen, ohne zu wissen, ob sie dort gekauft werden.“ So aber funktioniert der Schuhmarkt heute. Auch die Industrielle Revolution war eine Transformation. „Die Industrialisierung hat sich durchgesetzt, denn die Massenproduktion mit standardisierten Verfahren war effizienter“, erklärt Carsten Wolff. Wenn digitale Transformation die Effizienz ebenfalls steigert, werde sie sich auch durchsetzen. Was das für den Schuhkauf bedeutet, weiß auch Professor Wolff heute noch nicht: „Vielleicht schaue ich bald nur in eine Kamera und eine KI erstellt den passenden Schuh nach meinen Wünschen – ohne, dass ich diese aussprechen muss. Wir sind bei der digitalen Transformation noch ganz am Anfang.“

Die Herausforderung liegt darin, Veränderungsprozesse zu gestalten, ohne vorab schon das Ergebnis zu kennen. „Genau dafür wollen wir Methodiken generieren, die sich an bestehenden Ideen des Projektmanagements orientieren, aber auch darüber hinausgehen“, erklärt Dr. Jan Christoph Albrecht, Professor für Projektmanagement am Fachbereich Wirtschaft. Mit dem internationalen Studiengang „European Master in Projekt Management“ sei die FH Dortmund dafür bereits gut positioniert. „Wir wollen Projektmanagement in allen Fachrichtungen und möglichst vielen Studiengängen der FH Dortmund verankern“, ergänzt Carsten Wolff. Diese interdisziplinäre Ausrichtung sei wichtig, um den technologischen Wandel mit neuen Partizipationsansätzen voranzutreiben.

„Digitale Transformation betrifft nicht nur ein einzelnes Unternehmen oder eine einzelne Branche, sie wirkt in die Gesellschaft“, betont auch Prof. Albrecht. Darum benötigen Veränderungsprozesse ein gutes Management. Heißt: den Wandel Schritt für Schritt vorantreiben, dabei alle Beteiligten mitnehmen und zugleich die große Vision nicht aus den Augen verlieren. Carsten Wolff: „In vielen Ländern ist Projektmanager\*in bereits eine geschützte Berufsbezeichnung, die eine Ausbildung erfordert. In Deutschland haben wir noch Nachholbedarf. Mit DigiTransPro werden wir dazu beitragen, Veränderungsprozesse zu professionalisieren.“

## HINTERGRUND

Der Aufbau des Forschungsschwerpunkts wird im Projekt „DigiTransPro – Digital Transformation Projects: Projektmanagement für digitale Transformation“ durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen mit 277.486 Euro im Programm „Focus Forschung – HAW-Kooperation“ gefördert. Neben Prof. Dr. Carsten Wolff und Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht sind auch Prof. Dr. Marco Boehle mit seinem Schwerpunkt proaktives Kostenmanagement und digitales Controlling sowie Prof. Dr. André Dechange mit dem Schwerpunkt Projektmanagement am Aufbau des neuen Forschungsschwerpunkts beteiligt.

## KONTAKT

Prof. Dr. Carsten Wolff  
Fachbereich Informatik  
IDiAL – Institut für die Digitalisierung  
von Arbeits- und Lebenswelten  
+49 (0)231 9112 9554  
carsten.wolff@fh-dortmund.de

Prof. Dr. Jan Christoph Albrecht  
Fachbereich Wirtschaft  
Tel.: +49 (0)231 9112 6793  
E-Mail: jan.albrecht@fh-dortmund.de

Absolventin der FH Dortmund erforscht  
Methode für dauerhaftes Monitoring

# BESSERE BLUTDRUCKBESTIMMUNG

Eine neue, bessere Methode zur Blutdruckmessung hat Fabienne Sahl entwickelt und damit den ersten Master-Abschluss des jungen Studiengangs Biomedizinische Informationstechnik erreicht.

Zunächst eine Korrektur: „Blutdruckmessung“ ist genau genommen der falsche Begriff, denn für eine Messung müsste der Blutdruck direkt innerhalb der Arterie ermittelt werden. Das passiert aber nur während Operationen und auf Intensivstationen. Alle anderen Methoden, die den Blutdruck von außen abnehmen, heißen deshalb korrekt „Schätzung“.

Das gilt auch für die bekannteste Methode mit der aufblasbaren Manschette um den Oberarm. Die besitzt einen großen Nachteil: Der für die Schätzung nötige Luftdruck presst die Arterie zusammen, sodass zwischen einzelnen Schätzungen mehrere Minuten vergehen müssen, damit die Gefäße sich wieder auf die normale Größe ausdehnen können. Die Ermittlung einer Blutdruckkurve, also die lückenlose zeitliche Abbildung des pulsgetriebenen Blutkreislaufs, ist damit nicht möglich.

Weil diese Kurve aber viele wichtige Informationen über das Herzkreislaufsystem und den Gesundheitszustand der untersuchten Person bergen würde, wäre eine einfache und zuverlässige Methode zu ihrer Schätzung für Ärzt\*innen sehr hilfreich.

## **Ihre Aufgabe: Die Formel finden**

Hier setzt Fabienne Sahls Forschungsidee an. Als Signalempfänger dienen drei Sensoren am Oberarm. Diese messen den Druck, der sich beim Puls durch das Ausdehnen der Arterie durchs Gewebe

nach außen ausbreitet. Sahls Aufgabe bestand unter anderem darin, eine Formel (mathematisch: eine „Übertragungsfunktion“) zu finden, mit deren Hilfe sich die empfangenen Signale in eine medizinisch brauchbare Blutdruckkurve umwandeln lassen.

Fabienne Sahl bediente sie sich eines „tiefen neuronalen Netzwerks“ der künstlichen Intelligenz, kurz: einer KI. Vereinfacht gesagt, speiste sie die KI mit den Daten der Drucksensoren. Die KI passt dann die Übertragungsfunktion an, sodass diese wiederum auf Grundlage der Drucksignale den Blutdruck schätzen kann. Gleichzeitig ermittelte Fabienne Sahl den Blutdruck mit der bereits anerkannten, zuverlässigen „Volume-Clamp-Methode“. Anschließend verglich sie die Blutdruckschätzung mit den Volume-Clamp-Werten und justierte die Funktionsweise der KI nach – sodass die Übertragungsfunktion Blutdruckschätzungen durchführen kann, die mit den Volume-Clamp-Werten übereinstimmen.

## **Viele Vorteile und ein Hindernis**

Die Suche nach einer einfachen, zuverlässigen Methode zur Schätzung der Blutdruckkurve beschäftigt viele Forscher\*innen weltweit. So wurden in den vergangenen Jahren einige hoffnungsvolle Methoden gefunden, darunter auch einige KI-gestützte, doch sie alle haben den einen oder anderen Nachteil: zum Beispiel einen zu großen Datenhunger oder intransparente Rechenwege.

## Fabienne Sahl bediente sie sich eines „tiefen neuronalen Netzwerks“ der künstlichen Intelligenz, kurz: einer KI.

Fabienne Sahls Methode besitzt den Charme, von diesen Nachteilen deutlich weniger stark betroffen zu sein. Zudem erlaubt die Übertragungsfunktion Rückschlüsse auf die individuelle Beschaffenheit des Oberarmgewebes, die aus medizinischer Sicht wertvoll sind.

Die Methode ist ein vielversprechender Ansatz – und das Ergebnis einer erfolgreichen Masterarbeit –, aber noch nicht ausgereift. Als Pferdefuß erwiesen sich die Sensoren, deren Daten sehr störanfällig sind. Doch das könnte sich bald ändern: In ihrer Promotion an der FH Dortmund möchte Fabienne Sahl die Lösungsansätze, die sich aus ihrer Masterarbeit ergeben, ausarbeiten.

### Fabienne Sahls Referenz: Die Volume-Clamp-Methode

In ihrer Arbeit diente Fabienne Sahl die Volume-Clamp-Methode als Referenz. Diese funktioniert über eine Blutdruckmanschette am Finger, die sich mit Luft füllt. Anders als bei der Oberarmmanschette passt sich der Luftdruck dem Pulsschlag an, sodass er den Schwankungen in der Arterie präzise entgegenwirkt und dadurch der Druck zwischen Manschette und Arterie durchgehend gleichbleibt. Doch auch diese Methode, die unter den nicht-invasiven Varianten als genaueste gilt, hat Nachteile: So ist mit ihr zum Beispiel kein dauerhaftes Monitoring möglich, weil auch durch sie die Arterien zusammengedrückt werden.

Die Prüfer der Masterarbeit waren Prof. Dr. Benjamin Menküc und Prof. Dr. Sebastian Zaunseder.



Forscht an einer einfachen und zuverlässigen Methode zur Blutdruckbestimmung: Fabienne Sahl. (Foto: FH Dortmund / Tilman Abegg)

### KONTAKT

Fabienne Sahl  
Fachbereich Informationstechnik  
fabienne.sahl@fh-dortmund.de

## **IMPRESSUM**

### **HERAUSGEBER**

Fachhochschule Dortmund -  
vertreten durch die Rektorin  
Sonnenstraße 96 - 44139 Dortmund  
pressestelle@fh-dortmund.de  
www.fh-dortmund.de

### **REDAKTION**

Pressestelle Fachhochschule Dortmund

### **GESTALTUNG**

Johanna Wortmann

Masterstudierende am Fachbereich Design  
*johannawortmannsdesign.xyz*

David Reske

Bachelorstudierender am Fachbereich Design  
*behance.net/david-reske*

Katja Kilimann – Dezernat II

### **DRUCK**

Koffler Druck  
Westfalendamm 263, 44141 Dortmund

### **ERSCHEINUNGSJAHR**

2024



**Fachhochschule  
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts