



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Jahresbericht 2024

Impressum

Herausgeber:

Der Dekan der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg
oder
Postfach 4120, D-39016 Magdeburg

Telefon: +49-(0)391-67-58532

Telefax: +49-(0)391-67-42551

fin-dekan@ovgu.de

<http://www.inf.ovgu.de>

DOI 10.24352/UB.OVGU-2025-059

eISSN 3052-4687

Standardlizenz CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

Redaktionsschluss: 31.01.2025

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht 2024 der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) gibt Ihnen erneut einen kompakten Überblick über die zahlreichen Aktivitäten der Mitglieder der Fakultät in Lehre, Forschung und der „Third Mission“ der Universität, d.h. unser Engagement für und mit der Gesellschaft.

Im Namen der Fakultätsleitung danke ich an dieser Stelle allen Mitgliedern der FIN für ihr unermüdliches Engagement im vergangenen Jahr im Sinne der FIN und für die FIN!!!

Nachfolgend soll das Jahr 2024 dargestellt werden mit seiner Vielfalt von Ereignissen und Veranstaltungen.

Das Berufungsgeschehen an der FIN war auch im Jahre 2024 sehr turbulent. Vier Professoren an der FIN (Christian Hansen, Till Mossakowski, Benjamin Noack und Alexander Binder) führten Bleibeverhandlungen. Leider war die FIN/OVGU nur in zwei Fällen (Christian Hansen und Benjamin Noack) erfolgreich und konnte diese Professoren überzeugen, ihre Forschung und Lehre an der FIN fortzusetzen.

Alle drei Institute aktualisierten ihre Institutsordnungen und wählten zum Oktober 2024 neue Institutsvorstände.

Die Mitglieder der FIN beteiligten sich im Jahre 2023 mit Projektskizzen an der ersten Etappe im Exzellenzcluster-Wettbewerb der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Insbesondere hervorzuheben war damals der Antrag „Productive Teaming“ – eine Verbundinitiative gemeinsam mit TU Ilmenau und TU Chemnitz. Weiterhin waren sie beteiligt an den OVGU-Projekten „Cognitive Vitality“ und am Projekt „SmartProSys“. Die Anträge „Productive Teaming“ und „Cognitive Vitality“ haben es leider im Jahre 2024 nicht in die Finalrunde geschafft, die Themen werden aber dennoch weiter erforscht. Aber der dritte Antrag der OVGU „SmartProSys“ kam eine Runde weiter. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt mit dem Max-Planck-Institut, wo untersucht wird, wie sich Plastikmüll und Bio-Abfälle im Sinne einer Kreislaufwirtschaft in neue Produkte umwandeln lassen. Von der FIN ist Frau Prof. Dr. Sanaz Mostaghim daran beteiligt. Ob das Projekt sich weiter durchsetzt und erfolgreich sein wird, wird das Jahr 2025 zeigen.

Wieder startet die FIN erfolgreich mit einem deutschlandweit bisher einzigartiger Bachelor-Studiengang: „Bilinguale Informatik“ (BiBa). Es konnten 25 Studierende aus Deutschland und dem Ausland zu diesem Studiengang zum Wintersemester 2024/2025 begrüßt werden. Das bilinguale Format des Studiengangs macht es sowohl für deutsche als auch internationale Studierende zugänglich, da in den ersten Semestern die Kurse in Englisch und Deutsch angeboten werden. Außerdem beinhaltet das Studium curriculare Deutschkurse für die internationalen Studierenden. Dieser Ansatz stärkt nicht nur die Sprachkompetenzen, sondern bereitet die Studierenden auch optimal auf den globalen Arbeitsmarkt vor. Mit einem Lehrplan, der sich auf moderne Technologien und praktische Fähigkeiten

konzentriert, profitieren die Studierenden von praxisnahen Lernmethoden, Teamprojekten und Networking-Möglichkeiten. Der erfolgreiche Start und die spannenden Veranstaltungen haben eine positive Stimmung erzeugt, und die Studierenden freuen sich auf die einzigartige Kombination aus akademischem Anspruch und außeruniversitären Aktivitäten, die das Programm verspricht. Intensiviert wurde nun auch die Qualitätskontrolle aller Studiengänge im Akkreditierungsprozess. Studiengangsgespräche und Studiengangskonferenzen wurden für alle Studiengänge durchgeführt. Hier offenbarten sich einige Schwächen, die in der Folgezeit intensiv bearbeitet werden und wurden, um die Qualitätsturnusberichte für die Studiengänge in der geforderten Qualität vorlegen zu können. Dies konnte nun zum Ende des Jahres 2024 erfolgreich dokumentiert werden.

Fortgesetzt wurden die verschiedensten Maßnahmen im Bereich der englischsprachig ausgerichteten Studiengänge, die in den vergangenen Jahren bereits zu ersten Erfolgen führten, u.a. im Bereich des Mentoring, einer strukturierten Einführung zum Studienbeginn und dem Ausbau des Informationsangebotes unter <https://www.inf-international.ovgu.de>, um unseren internationalen Studierenden den Studieneinstieg zu erleichterten und sie aktiver in das FIN-Leben einzubinden.

Auch im Jahre 2024 wurden wieder von Mitgliedern der Fakultät etliche Preise errungen. Diese Auszeichnungen spiegeln sowohl die hohe Sichtbarkeit und die hohe Qualität der Lehr- und Forschungsaktivitäten als auch das hohe gesellschaftliche Engagement von Fakultätsmitgliedern wider. Eine Reihe weiterer Preise sind dann in den folgenden Kapiteln aufgelistet.

Wir freuten uns mit unseren Studierenden und Mitarbeiter/innen, dass die Teams vom RoboCup (robOTTO-Team der OVGU) und der FIRST Lego League nunmehr wieder z.T. in Präsenz zu den Wettkämpfen antreten konnten und sich respektable Plätze in ihren Wettkämpfen erobern konnten.

Leider nahm das Jahr 2024 kein gutes Ende. Zutiefst erschüttert und betroffen waren und sind wir über die Amokfahrt, welches sich vier Tage vor Weihnachten, am 20.12.2024, auf dem Magdeburger Weihnachtsmarkt ereignet hat. Tote und Verletzte, auch unter Studierenden und Beschäftigten der Universität, waren zu beklagen. Die FIN fühlt und fühlt sich solidarisch mit allen Betroffenen und wird versuchen, im Rahmen ihrer Möglichkeiten, die Not zu lindern.

Wir hoffen dennoch, dem Leser mit diesem Jahresbericht wieder einen kleinen Einblick in die Aktivitäten der Fakultät geben zu können und wünschen viel Spaß bei der Lektüre.

i.A. der Fakultätsleitung
Dr. Carola Lehmann
Referentin des Dekans

Inhaltsverzeichnis

A Fakultät für Informatik	7
A.1 Lehrkörper	8
A.2 Vorstellung neuer Professoren*innen / Bleibeverhandlungen	11
A.3 Antrittsvorlesungen	13
A.4 Akademische Selbstverwaltung	14
A.5 Studium	35
A.6 Studienabschlüsse	56
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen	65
A.8 Forschungspreis der Fakultät	91
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN	95
A.10 Technical Report	104
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN	105
A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen	128
A.13 Programmierwettbewerb	134
A.14 Fachschaftsrat FIN	136
B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme	143
B.1 Personelle Besetzung	144
B.2 Forschungsgebiete und -projekte	147
B.3 Veröffentlichungen	182
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	190
B.5 Lehrveranstaltungen	193
B.6 Studentische Arbeiten	196
B.7 Sonstiges	202
C Institut für Simulation und Graphik	205
C.1 Personelle Besetzung	206
C.2 Forschungsgebiete und -projekte	209
C.3 Veröffentlichungen	227
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	232
C.5 Lehrveranstaltungen	237
C.6 Studentische Arbeiten	240
C.7 Sonstiges	246
D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme	255
D.1 Personelle Besetzung	256
D.2 Forschungsgebiete und -projekte	260

D.3	Veröffentlichungen	279
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	289
D.5	Lehrveranstaltungen	291
D.6	Studentischen Arbeiten	295
D.7	Sonstiges	304
E	Kooptierter Professor	315
E.1	Personelle Besetzung	317
E.2	Forschungsgebiete und -projekte	318
E.3	Veröffentlichungen	323
E.4	Lehrveranstaltungen	325
E.5	Sonstiges	326
F	SAP University Competence Center	327
F.1	Personelle Besetzung	328
F.2	Forschungsgebiete und -projekte	329
F.3	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	331
F.4	Sonstiges	332

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

A.1 Lehrkörper

Die Fakultät für Informatik verfügt im Jahre 2024 über insgesamt 20 Professuren auf den Gebieten der Angewandten, der Praktischen, der Technischen und der Theoretischen Informatik. Außerdem besitzt die FIN vier Juniorprofessuren, die jedoch derzeit nicht besetzt sind. Alle Professuren waren besetzt. Weiterhin sind an der FIN nunmehr vier Privatdozenten/innen im (unbefristeten) Angestelltenverhältnis tätig. Vier Professoren an der FIN (Christian Hansen, Till Mossakowski, Benjamin Noack und Alexander Binder) führten Bleibeverhandlungen. Leider war die FIN/OVGU nur in zwei Fällen (Christian Hansen und Benjamin Noack) erfolgreich und konnte diese Professoren überzeugen, ihre Forschung und Lehre an der FIN fortzusetzen. Till Mossakowski lehrt ab dem 01.10.2024 an der Universität Osnabrück und Alexander Binder wird zum 01.05.2025 an die Universität Leipzig wechseln.

Hochschullehrer und -lehrerinnen

ARNDT, HANS-KNUD, Prof. Dr. rer. pol. habil.,
Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik III – Managementinformationssysteme.

BINDER, ALEXANDER, Prof. Dr. rer. nat.,
Computer Vision
(ab 01.04.2024 bis 30.04.2025).

DE LUCA, ERNESTO WILLIAM, Prof. Dr.-Ing.,
Professur für Forschungsinfrastrukturen für die Digital Humanities – gemeinsames Berufungsverfahren der OVGU mit dem Georg-Eckert-Institut (GEI) – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung, Braunschweig.

DITTMANN, JANA, Prof. Dr.-Ing.,
Angewandte Informatik / Multimedia and Security.

ELKMANN, NORBERT, Hon.-Prof. Dr. techn.,
Assistenzrobotik.

GÜNEŞ, MESUT, Prof. Dr. rer. nat.,
Technische Informatik / Communication and Networked Systems.

HANSEN, CHRISTIAN, apl. Prof. Dr.,
Virtual and Augmented Reality
(bis 31.08.2024).

HANSEN, CHRISTIAN, Prof. Dr.,
Virtual and Augmented Reality
(ab 01.09.2024).

HAUSHEER, DAVID, Prof. Dr. der technischen Wissenschaften,
Praktische Informatik / Betriebssysteme und Verteilte Systeme.

HORTON, GRAHAM, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Angewandte Informatik / Methoden der Simulation.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

KUHN, MICHAEL, Prof. Dr. rer. nat.,
Parallel Systems / Parallel Computing.

MOSSAKOWSKI, TILL, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Theoretische Informatik / Formale Methoden und Semantik
(bis 30.09.2024).

MOSTAGHIM, SANAZ, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Praktische Informatik / Intelligente Systeme / Computational Intelligence.

NOACK, BENJAMIN, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Autonome Mobilität.

NÜRNBERGER, ANDREAS, Prof. Dr.-Ing.,
Data and Knowledge Engineering.

ORTMEIER, FRANK, Prof. Dr. rer. nat.,
Software Engineering.

PREIM, BERNHARD, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Angewandte Informatik / Visualisierung.

SAAKE, GUNTER, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Praktische Informatik / Datenbanken und Software Engineering.

SCHIRRA, STEFAN, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie.

SPILIOPOULOU, MYRA, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II – Knowledge Management and Discovery.

STOBER, SEBASTIAN, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Künstliche Intelligenz.

STROTHOTTE, THOMAS, Prof. Dr. rer. nat. habil., Ph. D.,
Praktische Informatik / Computergraphik und Interaktive Systeme.

THEISEL, HOLGER, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Visual Computing.

TUROWSKI, KLAUS, Prof. Dr. rer. pol., Dr. rer. nat. habil.,
Wirtschaftsinformatik I.

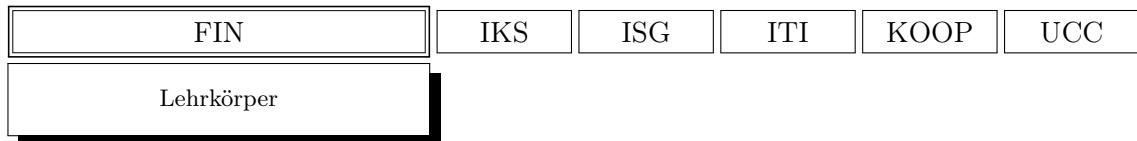
ZEIER, ALEXANDER BERNFRIED, Hon.-Prof. Dr. rer. pol.,
In-Memory Technology and Application.

Juniorprofessoren

keine

Professoren und Hochschuldozenten im Ruhestand

DASSOW, JÜRGEN, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie.



DOBROWOLNY, VOLKER, HS-Doz. Dr. rer. nat.,
Angewandte Informatik / Technische Modellierung.

DUMKE, REINER, Prof. Dr.-Ing. habil.,
Praktische Informatik / Softwaretechnik.

HOHMANN, RÜDIGER, HS-Doz. Dr. rer. nat. habil.,
Angewandte Informatik / Kontinuierliche Simulation.

KAISER, JÖRG, Prof. Dr. rer. nat.,
Praktische Informatik / Eingebettete Systeme und Betriebssysteme.

KRUSE, RUDOLF, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Praktische Informatik / Computational Intelligence.

LORENZ, PETER, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Angewandte Informatik / Simulation und Modellbildung.

NETT, EDGAR, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation.

PAUL, GEORG, Prof. apl. Dr.-Ing. habil.,
Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme.

RÖSNER, DIETMAR, Prof. Dr. rer. nat. habil.,
Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung.

SCHULZE, THOMAS, Prof. apl. Dr.-Ing. habil.,
Angewandte Informatik / Unternehmensmodellierung und -simulierung.

STUCHLIK, FRANZ, Prof. Dr. rer. nat.,
Praktische Informatik / Expertensysteme, Wissensbasierte Systeme.

TÖNNIES, KLAUS-DIETZ, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen.

Privatdozenten und -dozentinnen (unbefristet angestellt an der FIN)

KRÄTZER, CHRISTIAN, PD Dr.-Ing.

KRULL, CLAUDIA, PD Dr.-Ing.

NEUHAUS, FABIAN, PD Dr. phil.

MEUSCHKE, MONIQUE, PD Dr.-Ing.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren*innen / Bleibeverhandlungen					

A.2 Vorstellung neuer Professoren*innen / Bleibeverhandlungen

Herr Prof. Dr. Alexander Binder

Im Jahre 2024 wurde zum 01.04.2024 Herr Prof. Dr. Alexander Binder zum W2-Professor Computer Vision ernannt.

Prof. Dr. Alexander Binder studierte Mathematik an der Humboldt-Universität zu Berlin und promovierte 2013 in Informatik an der Technischen Universität Berlin mit einer Arbeit zum Thema „Bag of machine learning concepts for visual concept recognition in images“. Das letzte Jahrzehnt hat er überwiegend in Singapur gelehrt und geforscht, zunächst als Assistant Professor an der Singapore University of Technology and Design (SUTD) und anschließend als Associate Professor am Singapore Institute of Technology. Zwischen diesen beiden Positionen in Singapur war Alexander Binder etwa ein Jahr lang an der Fakultät der Universität Oslo tätig. In Magdeburg baut Prof.



Binder eine neue Forschungsgruppe für Computer Vision auf. Dieser Bereich hat sich von der anfänglichen Klassifizierung von Bildern und der Objekterkennung stark weiterentwickelt. Bilderzeugung aus Text mit Diffusionsmodellen und Deepfakes sind einem breiteren Publikum bekannt. Heutzutage wird das Gebiet der Computer Vision stark von großen Sprachmodellen beeinflusst, die zu großen multimodalen Modellen (LMMs) geführt haben. Solche Modelle können zum Beispiel Objekte erkennen, die durch eine beliebige Texteingabe beschrieben werden, natürlichsprachliche Fragen zu Bildern beantworten oder Bilder auf der Grundlage von Textabfragen segmentieren. Andere Methoden, wie z.B. visuelles Prompting, erlernen die Ausführung von Aufgaben auf Bildern anhand von Beispieldpaaren von Eingabe- und Ergebnisbildern.

Im Sommer 2024 erhielt Prof. Dr. Alexander Binder einen Ruf auf eine W3-Professur nach Leipzig. Er führte Bleibeverhandlungen, die jedoch nicht erfolgreich waren für FIN/OVGU. Herr Prof. Binder wird zum 01.05.2025 an die Universität Leipzig wechseln.

Vorstellung neuer Professoren*innen
/ Bleibeverhandlungen

Herr Prof. Dr. Christian Hansen

Es ist der FIN gelungen, Herrn apl. Prof. Dr. Christian Hansen im Zuge einer Bleibeverhandlung eine W3-Professur Virtual and Augmented Reality anzubieten, welche er zum 01.09.2024 angenommen hat und ernannt wurde.



Herr Prof. Dr. Benjamin Noack

Die Bleibeverhandlungen im Sommer 2024 mit Herrn Prof. Dr. Benjamin Noack waren für die FIN/OVGU erfolgreich und er verbleibt in Magdeburg.



Herr Prof. Dr. Till Mossakowski

Die Bleibeverhandlungen im Sommer 2024 mit Herrn Prof. Dr. Till Mossakowski waren leider für die FIN/OVGU nicht erfolgreich und er wechselte zum 01.10.2024 an die Universität Osnabrück.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

A.3 Antrittsvorlesungen

Im Jahre 2024 fanden keine Antrittsvorlesungen statt.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Akademische Selbstverwaltung

A.4 Akademische Selbstverwaltung

A.4.1 Dekanat

bis 30.09.2024:

Dekan: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Prodekan: Prof. Dr. Holger Theisel

Studiendekanin: Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

Referentin des Dekans: Dr. Carola Lehmann

Sekretariat: Gudrun Meißner



Dekan
Herr Prof. Dr. rer. pol. habil.
Hans-Knud Arndt



Prodekan
Herr Prof. Dr.-Ing. habil.
Holger Theisel



Studiendekanin
Frau Prof. Dr.-Ing. habil.
Sanaz Mostaghim

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Akademische Selbstverwaltung

ab 01.10.2024:

Dekan: Prof. Dr. Andreas Nürnberg

Prodekan: Prof. Dr. Benjamin Noack

Studiendekan: Prof. Dr. Michael Kuhn

Referentin des Dekans: Dr. Carola Lehmann

Sekretariat: Gudrun Meißner



Dekan
Herr Prof. Dr.-Ing.
Andreas Nürnberg



Prodekan
Herr Prof. Dr.-Ing.
Benjamin Noack



Studiendekan
Herr Prof. Dr. rer. nat
Michael Kuhn

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.2 Senat

Amtsperiode: 01.09.2020 bis 30.06.2024

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

- Prof. Dr. Bernhard Preim
- Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (Stellvertreterin)
- Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (fakultätsübergreifend)

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

- Dr. Eike Schallehn (Stellvertreter, fakultätsübergreifend)

Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

- Jürgen Lehmann (Stellvertreter, fakultätsübergreifend)

Amtsperiode: 01.09.2024 bis 31.08.2028

*Gruppe der Hochschullehrer*innen:*

- Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
- Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Stellvertreter)
- Prof. Dr. Benjamin Noack (Stellvertreter)
- Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (Stellvertreter)
- Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (Stellvertreterin, fakultätsübergreifend)

*Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen:*

- Dr. Eike Schallehn (fakultätsübergreifend)
- PD Dr. Monique Meuschke (Stellvertreterin)

*Gruppe der wissenschaftsunterstützenden Mitarbeiter*innen:*

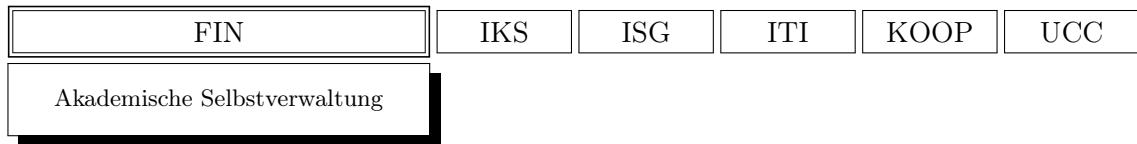
- Michael Preuß (Stellvertreter)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.3 Senats- und Universitätskommissionen

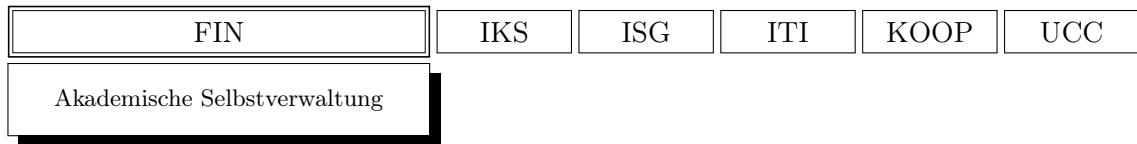
bis 30.09.2024:

	<u>Mitglied</u>	<u>Stellvertreter</u>
Planung und Haushalt:	Dekan, Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prodekan, Prof. Dr. Holger Theisel
Studium und Lehre:	Studiendekanin, Prof. Dr. Sanaz Mostaghim	Prüfungsausschussvorsitzender, Prof. Dr. Till Mossakowski
Forschungskommission:	Prof. Dr. Holger Theisel	Prof. Dr. Gunter Saake
Vergabekommission für Promotionsstipendien:	Prof. Dr. Gunter Saake	Prof. Dr. Stefan Schirra
Graduate School OVGU:	Prof. Dr. Sanaz Mostaghim	Prof. Dr. Stefan Schirra
Geräte- und EDV-Kommission:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Mesut Güneş
Kommission für Gleichstellungsfragen:	PD Dr. Claudia Krull	Dr. Christian Braune
Lehrerbildung:	Dr. Henry Herper	kein Vertreter
AG Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Systemakkreditierung:	Studiendekanin, Prof. Dr. Sanaz Mostaghim	Sven Gerber (bis 30.06.2024) Jana Görs (ab 01.07.2024)
AG Schlüssel-kompetenzen:	PD Dr. Claudia Krull	kein Vertreter
AG E-Learning:	kein Mitglied	kein Vertreter



ab 01.10.2024:

	<u>Mitglied</u>	<u>Stellvertreter</u>
Planung und Haushalt:	Dekan, Prof. Dr. Andreas Nürnberger	Prodekan, Prof. Dr. Benjamin Noack
Studium und Lehre:	Studiendekan, Prof. Dr. Michael Kuhn	stellv. Vorsitzender der FIN-Studienkommission, Prof. Dr. Stefan Schirra
Forschungskommission:	Vors. der FIN-Forschungskommission Prof. Dr. Holger Theisel	Stellv. Vorsitzender der FIN-Forschungskommission Prof. Dr. Gunter Saake
Vergabekommission für Promotionsstipendien:	Prof. Dr. Gunter Saake	Prof. Dr. Stefan Schirra
Graduate Academy OVGU:	Prof. Dr. Sanaz Mostaghim	kein Vertreter
Geräte- und EDV-Kommission:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Mesut Güneş
Klima (neu ab 10/2024):	je ein Vertreter aus Statusgruppe: Prof: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, WiMi: Dr. Eike Schallehn, Nichtwiss: Michael Preuß (nicht aufgestellt im Senat)	kein Vertreter
Kommission für Gleichstellungsfragen:	PD Dr. Claudia Krull	Dr. Christian Braune
Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:	Prof. Dr. Holger Theisel	kein Vertreter
AG Lehrerbildung:	Dr. Volkmar Hinz	kein Vertreter
AG Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Systemakkreditierung:	Studiendekan, Prof. Dr. Michael Kuhn	Jana Görs (Fakultätsqualitätsbeauftragte)
AG Schlüsselkompetenzen:	PD Dr. Claudia Krull	kein Vertreter
AG E-Learning:	Prof. Dr. Jana Dittmann	kein Vertreter



Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten an der OVGU Prof. Dr. Holger Theisel

Kommission für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung (KEF) an der OVGU als Mitglied der ad-hoc-Kommission

Ombudspersonen der OVGU für die Fachrichtung Ingenieurwissenschaften und der Informatik Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.4 Fakultätsrat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

bis 31.08.2024:

Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Michael Kuhn
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Stellvertreter:

Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. Benjamin Noack
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Klaus Turowski

ab 01.09.2024:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Michael Kuhn
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Stefan Schirra

Stellvertreter:

Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Benjamin Noack
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. Christian Hansen
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Alexander Binder

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

bis 31.08.2024:

PD Dr. Claudia Krull
 Dr. Christian Rössl
Stellvertreter:
 Dr. Christian Braune
 Dr. Christian Krätzer

ab 01.09.2024:

Dr. Christian Braune
 PD Dr. Claudia Krull
 Dr. Christian Rössl
Stellvertreter:
 Dr. Valerie Krug
 Tetiana Lavynska
 Dr. Eike Schallehn
 Dr. Christian Krätzer

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

bis 31.08.2024:

Jutta Warnecke-Timme
Stellvertreter:
 Jürgen Lehmann

ab 01.09.2024:

Jutta Warnecke-Timme
Stellvertreter:
 Michael Preuß

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Gruppe der Studierenden:

bis 31.08.2024:

Pascal Wissel

Jan Tessarz

Stellvertreter:

keine

ab 01.09.2024:

Colin Heidfeld

Pascal Wissel

Stellvertreter:

Olivia Ley

Jessica Tomahogh

Mohammad Taif Arif Shamsi

Gleichstellungsbeauftragte:

bis 31.08.2024:

Dr. Claudia Krull

Stellvertreter:

Dr. Christian Braune

Dr. Monique Meuschke

Tetiana Lavynska

ab 01.09.2024:

Dr. Claudia Krull

Stellvertreter:

Dr. Christian Braune

Christian Beyer

PD Dr. Monique Meuschke

Dr. Valerie Krug

Tetiana Lavynska

Promovierendenvertretung:

bis 31.08.2024:

Julia Reuter

Stellv. beratende Mitglieder Promovierendenvertretung:

Lisa Piotrowski

Sebastian Mai

A.4.5 Prüfungs- und Praktikantenamt

bis 30.09.2024:

Lisa-Marie Kissel

Andrea Ullrich, Krankheitsvertretung für Mirella Schlächter (ab 05/2022)

Mirella Schlächter

Jutta Warnecke-Timme

ab 01.10.2024:

Lisa-Marie Kissel

Andrea Ullrich

Jutta Warnecke-Timme

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.6 Prüfungsausschuss

bis 30.09.2024:

<u>Funktion</u>	<u>Name</u>	<u>Statusgruppe</u>
Vorsitzender	Prof. Dr. Till Mossakowski	Professoren
Stellvertretender Vorsitzender	Prof. Dr. David Hausheer	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Christian Hansen	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	Prof. Dr. Bernhard Preim	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	N.N.	Professoren
Mitglied	Dr. Christian Braune	WiMi
Mitglied	Dr. Christian Krätzer	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Dr. Thomas Wilde	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Markus Thiel	WiMi
Mitglied	Björn Gehrke	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Jan Tessarz	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Arne Schaumburg	Studierende

Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stober und Dr.-Ing Christian Braune werden in den Prüfungsausschuss des Studienganges AI Engineering, welcher an der FMB angelegt ist, bestellt. Lukas Eichel und Pascal Wissel werden als studentische Mitglieder in diesen Studiengang bestellt.

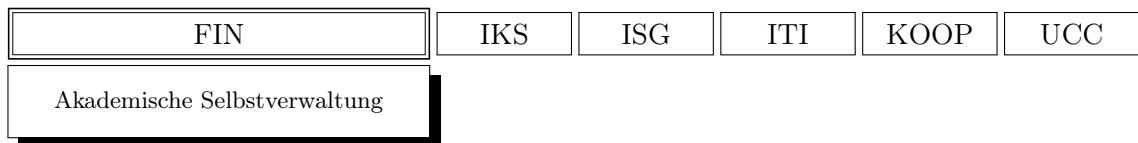
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

ab 01.10.2024:

<u>Funktion</u>	<u>Name</u>	<u>Statusgruppe</u>
Vorsitzender	Prof. Dr. David Hausheer	Professoren
Stellvertretender Vorsitzender	Prof. Dr. Christian Hansen	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Alexander Binder	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	Prof. Dr. Bernhard Preim	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	Prof. Dr. Sebastian Stober	Professoren
Mitglied	Dr. Christian Braune	WiMi
Mitglied	Dr. Christian Krätzer	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Dr. Thomas Wilde	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Markus Thiel	WiMi
Mitglied	Lukas Friesecke	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Jessica Tomahogh	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Arne Schaumburg	Studierende

Prüfungsausschuss des **Studienganges AI Engineering (an der FMB)**

Mitglied	Prof. Dr. Sebastian Stober	Professoren
Mitglied	Dr. Christian Braune	WiMi
Mitglied	Lukas Eichel	Studierende
Mitglied	Hubert Ole Schmidt	Studierende



A.4.7 Studiengangsleiter

bis 30.09.2024:

<u>Studiengang</u>	<u>Studiengangsleiter</u>	<u>Stellv. Studiengangsleiter</u>
Informatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Till Mossakowski	Prof. Dr. David Hausheer
Computervisualistik (Diplom, Bachelor):	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Christian Hansen
Computervisualistik und Visual Computing (Master):	Prof. Dr. Holger Theisel	N.N.
Wirtschaftsinformatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Klaus Turowski	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Ingenieurinformatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Gunter Saake
Data and Knowledge Engineering (Master):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Prof. Dr. Andreas Nürnberg
Digital Engineering (Master):	Prof. Dr. Benjamin Noack	Prof. Dr. Gunter Saake
Lehramt Informatik:	Dr. Henry Herper	ohne
Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Doppelprogramm mit TU Sofia:	PD Dr. Fabian Neuhaus	Michelle Bieber
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	ohne
Studiengang BSc Infor- matik an der Türkisch- Deutschen Universität (TDU) in Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş	Katja Reinhardt

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

ab 01.10.2024:

<u>Studiengang</u>	<u>Studiengangsleiter</u>	<u>Stellv. Studiengangsleiter</u>
Informatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Mesut Güneş	Prof. Dr. David Hausheer
Computervisualistik (Diplom, Bachelor):	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Christian Hansen
Computervisualistik und Visual Computing (Master):	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Alexander Binder
Wirtschaftsinformatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Klaus Turowski	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Ingenieurinformatik (Diplom, Bachelor und Master):	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Gunter Saake
Data and Knowledge Engineering (Master):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Digital Engineering (Master):	Prof. Dr. Benjamin Noack	Prof. Dr. Gunter Saake
Bilinguale Informatik (Master):	Prof. Dr. Thomas Strothotte	Prof. Dr. Alexander Binder
Lehramt Informatik:	Dr. Henry Herper	Kein Vertreter
Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Doppelprogramm mit TU Sofia:	N.N. (NF PD Dr. Fabian Neuhaus)	N.N (NF Michelle Bieber)
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Kein Vertreter
Studiengang BSc Infor- matik an der Türkisch- Deutschen Universität (TDU) in Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş	Katja Reinhardt

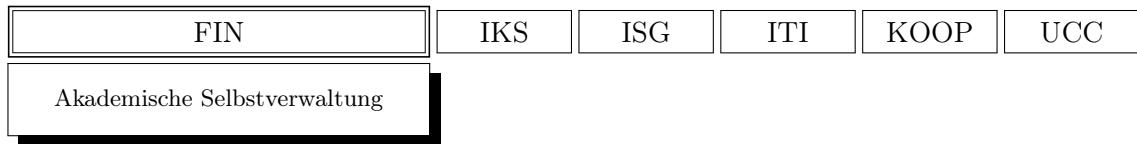
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.8 Profilverantwortliche im Studiengang Bachelor-Informatik

- Webgründer: Prof. Dr. Graham Horton
Prof. Dr. Klaus Turowski
- ForensikDesign@Informatik: Prof. Dr. Jana Dittmann
Prof. Dr. Gunter Saake
- Computer Games: Prof. Dr. Holger Theisel
Prof. Dr. Alexander Binder (ab 01.10.2024)
- Lernende Systeme / Bioinformatics: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (bis 30.09.2024)
- Künstliche Intelligenz: Prof. Dr. Sebastian Stober (ab 01.10.2024)

A.4.9 Studentenrat der Fachschaft Informatik

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <u>01.09.2023 – 31.08.2024:</u> | <u>01.09.2024 – 31.08.2025:</u> |
| Seefried, Yasmin | Eichel, Lukas |
| Eichel, Lukas | Heidfeld, Colin |
| Ley, Olivia | Seefried, Yasmin |
| Wissel, Pascal | Wissel, Pascal |
| Bolle, Lukas | Tomahogh, Jessica |
| Heidfeld, Colin | Lucht, Christian |
| Lucht, Christian | Bansal, Vasu |
| <i>Vertreter:</i> | <i>Vertreter:</i> |
| Seidenberg, Maurice | Friesecke, Lukas |
| Tomahogh, Jessica | Mehta, Het Darshan |
| Kautt, Nicolas | Kautt, Nicolas |
| Schmidt, Hubert | Shamsi, Mohammad Taif Arif |
| Tessarz, Jan | Schmidt, Hubert |
| | Heiß, Malte |
| | Goldhammer, Jonas |
| | Seidenberg, Maurice |
| | Kulot, Kevin |
| | Jung, Robin |
| | Lachanas, Christos |
| | Klie, Christian |



A.4.10 Kommissionen an der Fakultät für Informatik

FIN-Kommission Studium und Lehre

Vors.	Studiendekanin Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (bis September 2024) Studiendekan Prof. Dr. Michael Kuhn (ab Oktober 2024)
Stellv.	Prof. Dr. Till Mossakowski (bis September 2024) Prof. Dr. Stefan Schirra (ab Oktober 2024)
Mitgl.	Prof. Dr. Stefan Schirra (bis September 2024) Prof. Dr. Hansen (ab Oktober 2024)
Mitgl.	Prof. Dr. Mesut Günes
Mitgl.	Prof. Dr. Benjamin Noack (bis September 2024) Prof. Dr. Bernhard Preim (ab Oktober 2024)
Mitgl.	Dr. Thomas Wilde
Mitgl.	Dirk Dreschel (bis September 2024) Dr. Valerie Krug (ab Oktober 2024)
Mitgl.	PD Dr. Claudia Krull
student. Mitglied	Nicolas Kautt (bis September 2024) Kevin Kulot (ab Oktober 2024)
student. Mitglied	Lukas Eichel (bis September 2024) Hubert Ole Schmidt (ab Oktober 2024)
Vertreter student. Mitglied	Nicolas Kautt (ab Oktober 2024)

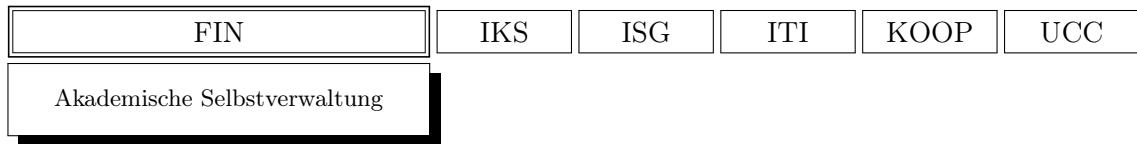
Verantwortlichkeiten aus der FIN für das Erasmus-Programm

Erasmus-Koordinatorin der FIN:

PD Dr. Claudia Krull

stellv. Erasmus-Koordinatorin:

Prof. Dr. Myra Spiliopoulou



ab 01.10.2024:

Studienausschusses als Austauschgremium mit den kooperierenden Hochschulen zum Studiengang AI Engineering

Prüfungsausschussvorsitzender Prof. Dr. Sebastian Stober

Studienfachberater Johannes Schleiss

Fakultätsqualitätsbeauftragte/r der FIN für die Systemakkreditierung

Jana Görs

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Kommission Forschung

Vors.	Prof. Dr. Holger Theisel
Stellv.	Prof. Dr. Stefan Schirra (bis September 2024)
Mitgl.	Prof. Dr. Benjamin Noack (ab Oktober 2024)
Mitgl.	Prof. Dr. David Hausheer
Mitgl.	Prof. Dr. Jana Dittmann
Mitgl.	Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
Mitgl.	Prof. Dr. Gunter Saake
Mitgl.	Dr. Christian Rössl
Mitgl.	PD Dr. Fabian Neuhaus
Mitgl.	Rand Alchokr

FIN-Kommission Internationales Studium

Vors.	PD Dr. Claudia Krull
Mitgl.	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Mitgl.	Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Mitgl.	Prof. Dr. Frank Ortmeier
Mitgl.	Prof. Dr. Gunter Saake
Mitgl.	Prof. Dr. Bernhard Preim (ab Oktober 2024)
Mitgl.	Prof. Dr. Benjamin Noack
student. Mitglied	Shashank Girish
Mitgl.	Dr. Thomas Wilde
student. Mitglied	Krupa Kapadia

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Kommission zur Eignungsfeststellung für die englischsprachigen Masterstudiengänge DKE und DigiEng an der FIN

bis 30.09.2024:

Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Benjamin Noack
 Prof. Dr. Andreas Nürnberg
 PD Dr. Claudia Krull

ab 01.10.2024:

Vors.	Prof. Dr. Gunter Saake
Mitgl.	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Mitgl.	Prof. Dr. Benjamin Noack
Mitgl.	Prof. Dr. Andreas Nürnberg
Mitgl.	PD Dr. Claudia Krull
Mitgl.	Ernst Stötzner
Mitgl.	Christian Beyer

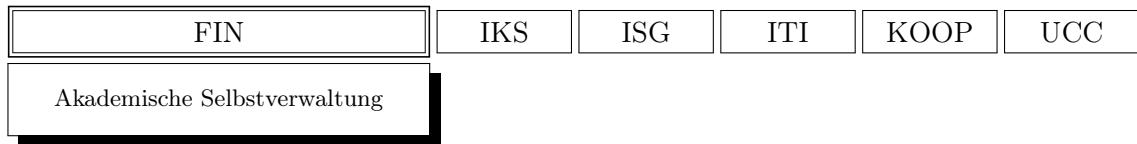
Kommission zur Eignungsfeststellung für den englischsprachigen Masterstudiengang Visual Computing an der FIN

bis 30.09.2024:

Jun-Prof. Dr. Christian Lessig
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Dr. Thomas Wilde

ab 01.10.2024:

Vors.	Prof. Dr. Bernhard Preim
Mitgl.	Prof. Dr. Holger Theisel
Mitgl.	Dr. Thomas Wilde



ab 01.10.2024:

Kommission zur Eignungsfeststellung für den Bachelorstudiengang Bilinguale Informatik an der FIN

Vors. Prof. Dr. Thomas Strothotte

Mitgl. Prof. Dr. Alexander Binder

Mitgl. PD Dr. Claudia Krull

FIN-Kommission Presse

Vors. Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn (bis September 2024)
Prof. Dr. Sebastian Stober (ab Oktober 2024)

Stellv. Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (bis September 2024)

Mitgl. Prof. Dr. Sebastian Stober (bis September 2024)
PD Dr. Monique Meuschke (ab Oktober 2024)

Mitgl. Prof. Dr. Alexander Binder (ab Oktober 2024)

Mitgl. Michael Preuß

Mitgl. Dr. Carola Lehmann

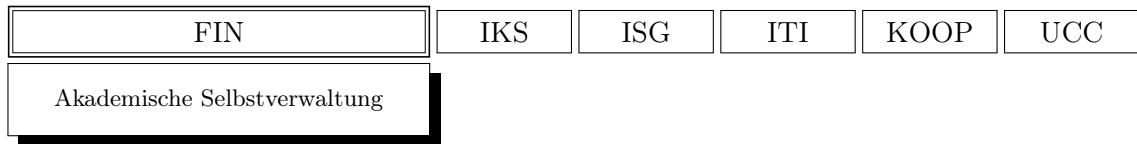
Mitgl. Daniel Staegemann

Mitgl. Manuela Kanneberg

student. Mitglied Maurice Seidenberg

Mitgl. www-Hiwi – Christopher Liebsch

Mitgl. www-Hiwi – Felix Kühne



FIN-Gerätekommision

Vors.	Prof. Dr. Frank Ortmeier
Stellv.	Prof. Dr. Mesut Güneş
Mitgl.	Dr. Volkmar Hinz (ISG)
Mitgl.	Fred Kreutzmann (ITI)
Mitgl.	Jürgen Lehmann (IKS)
Mitgl.	Michael Preuß
student. Mitglied	Maurice Seidenberg (bis September 2024) Alexander Albrecht (ab Oktober 2024)
student. Mitglied (Vertretung)	Maurice Seidenberg (ab Oktober 2024)
wiss. Mitgl. (IKS)	Prof. Dr. David Hausheer und Dr. Christoph Steup
wiss. Mitgl. (ITI)	Prof. Dr. Gunter Saake und Daniel Staegemann (ITI)
wiss. Mitgl. (ISG)	Prof. Dr. Stefan Schirra und Mirko Ebert (ISG)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.11 weitere Ämter

MINT-Praktikumsbeauftragter der FIN:

Dr. Christian Braune(bis September 2024)

Koordinatorin für internationale Beziehungen und Austausch der FIN:

PD Dr. Claudia Krull (bis September 2024)

Vertreter der FIN im deutschen Fakultätentag Informatik:

Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

Vertreter der FIN im europäischen Fakultätentag Informatik:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Familienverantwortlicher der FIN:

Dr. Eike Schallehn

MINT-Verantwortliche FIN:

Manuela Kanneberg

Studierendeninfotage:

Manuela Kanneberg

Lange Nacht der Wissenschaft:

Jürgen Lehmann (bis September 2024)

Michael Preuß (ab Oktober 2024)

Schülerpraktika:

Petra Specht (bis September 2024), Dr. Christian Braune, Manuela Kanneberg, Thomas Wilde

Alumni:

Dr. Christian Krätzer

Koordinatorin für internationale Studierende FIN

(engl.: International Student Coordinator):

Dr. Claudia Krull

Koordinatorin Internationale Programme FIN

(engl.: International Program Coordinator):

N.N.

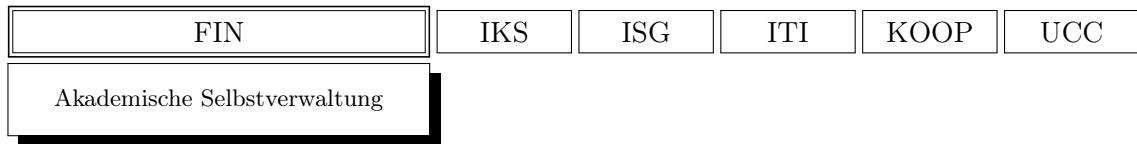
DFG-Vertrauensdozent:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Schwerbehindertenbeauftragter der FIN:

Dr. Christian Braune

Gleichstellungsbeauftragte der FIN:



PD Dr. Claudia Krull

*Stellvertreter*innen:*

Dr. Christian Braune

Christian Beyer (ab Oktober 2024)

Dr. Monique Meuschke

Dr. Valerie Krug (ab Oktober 2024)

Tetiana Lavynska

PD Dr. Sylvia Saalfeld (bis September 2024)

Sicherheitsbeauftragter der FIN:

Thomas Schwarzer

A.4.12 Instititutsleiter*innen

ITI Prof. Dr. Jana Dittmann

ISG Prof. Dr. Graham Horton (bis September 2024)
Prof. Dr. Stefan Schirra (ab Oktober 2024)

IKS Prof. Dr. David Hausheer (bis September 2024)
Prof. Dr. Michael Kuhn (ab Oktober 2024)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

A.5 Studium

A.5.1 Überblick

Angehende Studierende haben nach dem Abitur die Möglichkeit, sich in einen der vier Bachelorstudiengänge Computervisualistik, Informatik, Ingenieurinformatik und Wirtschaftsinformatik einzuschreiben und ihn mit einem Bachelor of Science (B. Sc.) abzuschließen. Daneben besteht die Möglichkeit die vier Bachelorstudiengänge in Form eines ausbildungsintrigierten Dualen Studiums zu absolvieren. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, einen, auf den jeweiligen Bachelorstudiengang aufbauenden, Masterstudiengang mit dem Master of Science (M. Sc.) zu absolvieren. Daneben besteht auch die Möglichkeit, sich in den deutsch- und englischsprachigen Masterstudiengängen „Data & Knowledge Engineering“ beziehungsweise „Digital Engineering“ zu vertiefen. Die Fakultät für Informatik beteiligt sich weiterhin in der Lehramtsausbildung mit dem Fach Informatik.

Alle unsere Studiengänge wurden 2016 akkreditiert von der Akkreditierungsgesellschaft ASIIN. Die Akkreditierung ist bis 2021 gültig. Außerdem haben alle Studiengänge das Siegel „EQANIE-Euro-INF“ erhalten. Seit 2018 verfolgt die OVGU mit ihren Fakultäten das Konzept der Systemakkreditierung. In diesem Rahmen wird die Akkreditierung der Studiengänge weitergeführt.

Die Ausbildung an der FIN beruht auf drei Leitbegriffen:

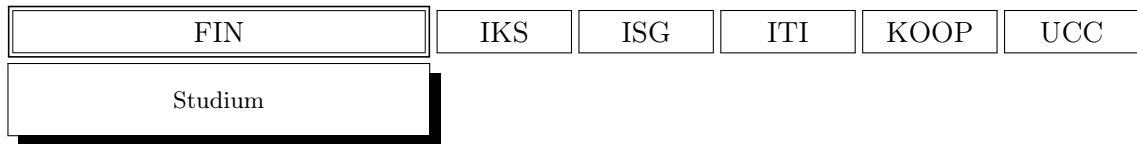
praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.

praktisch.

An der Fakultät herrschen für Studierende optimale organisatorische Voraussetzungen für das Studium. Das Arbeiten in studentischen Teams wird gefördert und besonderer Wert auf die Vermittlung und Anwendung von Schlüssel- und Methodenkompetenzen gelegt. Eine hohe Anzahl an Spezialgeräte- und Schulungslabore sowie die Einbindung eines mindestens 12-wöchigen Berufspraktikums in allen Bachelorstudiengängen unterstreichen die praktische Ausrichtung. Das Studium an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg bereitet umfassend auf die Ausübung eines Berufes vor. In vielen Lehrveranstaltungen werden praktische Aufgaben der Programmierung und der Modellierung anhand von konkreten Anwendungen bearbeitet. Die Studiengänge können auch als duale Studiengänge gemeinsam mit Kooperationsbetrieben studiert werden, um gleichzeitig eine betriebliche Berufsausbildung in IT-Berufen zu absolvieren. Das Fakultätsgebäude „Ada Lovelace“ (2002 errichtet) bietet hervorragende Labor- und Lehrausstattungen.

persönlich.

Eine persönliche Betreuung und Beratung von der Schulzeit bis zum Universitätsabschluss sichert ein individuell abgestimmtes und planmäßiges Studium. Zwischen den Studierenden und Lehrenden wird ein enger Kontakt gepflegt und es erfolgt zusätzlich eine aktive Begleitung während des Studiums durch das Mentorenprogramm und dem Fachschaftsrat durch Studierende der höheren Studienjahre und Professoren und Professorinnen. Außerdem stehen für jeden Studiengang individuelle Studiengangsleiter zur Verfügung. Mittels



eines Alumni-Programmes erfolgt eine nachhaltige Beziehungspflege zu den Absolventinnen und Absolventen.

interdisziplinär.

Die FIN arbeitet eng mit anderen Fakultäten an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zusammen. Alle Studierenden erweitern ihren Horizont durch das Studium auch in anderen Fachbereichen, z. B. in den Geisteswissenschaften, dem Ingenieurwesen, der Wirtschaftswissenschaft und der Medizin. Für die Neben- und Anwendungsfächer können die Studierenden aus dem großen Fächerspektrum der Universität wählen. In der Wirtschaftsinformatik und in der Ingenieurinformatik basieren wesentliche Lehrinhalte auch auf den Angeboten der Wirtschaftswissenschaft oder der Ingenieurwissenschaften. Die Fakultät verfügt über vielfältige Kontakte zu mehr als 150 Hochschul- und Forschungseinrichtungen sowie zu mehr als 100 Firmen im In- und Ausland. Seit dem Jahre 2000 gehört auch das SAP University Competence Center (SAP UCC) zur Fakultät. Diese Beziehungen dienen sowohl der Ausbildung der Studierenden als auch der Forschung der Professoren und Professorinnen.

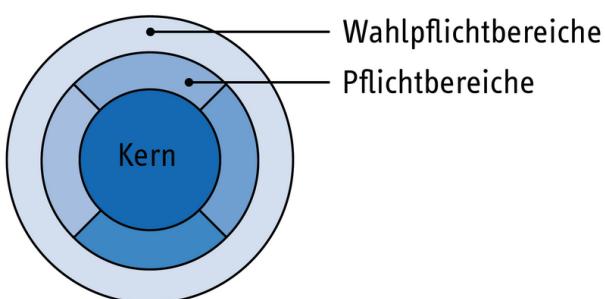
A.5.2 Vorstellung der Studiengänge

Eine Besonderheit des an der Fakultät angebotenen Bachelor-/Masterprogramms liegt in der Aufteilung der Semester in einer Kombination von sieben Semestern Bachelorstudium und drei Semestern Masterstudium. Dabei ist im Bachelorstudiengang bereits ein Berufspraktikum in einem Semester vorgesehen.

A.5.2.1 Die Bachelorstudiengänge

Ziel des Bachelorstudiums ist es, gründliche Fachkenntnisse zu erwerben und wissenschaftliche Methoden für die Lösung von technischen oder betrieblichen Problemen auf der Grundlage geeigneter Informationstechnologien anwenden zu können. Es soll dabei die Fähigkeit erworben werden, sich in die späteren beruflichen Aufgaben selbstständig einzuarbeiten und diese zu bewältigen. Neben dem Wissenserwerb und der Entwicklung von Schlüsselkompetenzen in den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen ist das Selbststudium für den erfolgreichen Studienabschluss unerlässlich.

Die Bachelorstudiengänge der FIN sind nach einem einheitlichen Schema aufgebaut, das sich in Form eines Kern-Schale-Modells visualisieren lässt. Im Kernbereich finden sich die Module wieder, die bei den Studiengängen identisch sind. Daran schließt sich die Pflichtschale mit den geforderten Modulen der jeweiligen Fachrichtung an. Die äußere Hülle bildet die Schale der Wahlpflichtmodule, bei denen die Studierenden sich die Thematiken der Module wählen können.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Im Jahre 2012 wurde der Beschluss gefasst, dass der Beginn des Studiums eines Bachelorstudienganges neben dem Start zum Wintersemester in Zukunft auch im Sommersemester möglich ist. Des Weiteren wurde ein sogenanntes Profilstudium ins Leben gerufen.

Das Profilstudium ist eine Spezialisierungsmöglichkeit im Bachelorstudiengang Informatik. Es werden verschiedene Studienprofile angeboten; diese sind meistens interdisziplinär und richten sich entweder nach wissenschaftlichen Schwerpunkten der Fakultät oder nach zukünftigen Karrierewegen. Das erfolgreich absolvierte Studienprofil wird auf Wunsch im Bachelorzeugnis ausgewiesen. Bei einzelnen Profilen besteht nun auch die Möglichkeit das Praktikum in Form eines Bachelorprojektes zu absolvieren, und dabei direkt in der Thematik des jeweiligen Profils tätig zu werden.

Nachdem 120 Creditpoints im Bachelorstudium erworben wurden, können vorzeitig reine Masterveranstaltungen im Umfang von maximal 18 Creditpoints bereits während des Bachelorstudiums belegt und abgeprüft werden. So wird einerseits die Aufnahme des Masterstudiums nicht wegen weniger ausstehender Leistungen im Bachelorstudium verzögert und es gibt andererseits sehr guten Studierenden die Möglichkeit, sich frühzeitig mit Themen des Masterstudiums auseinander zu setzen.

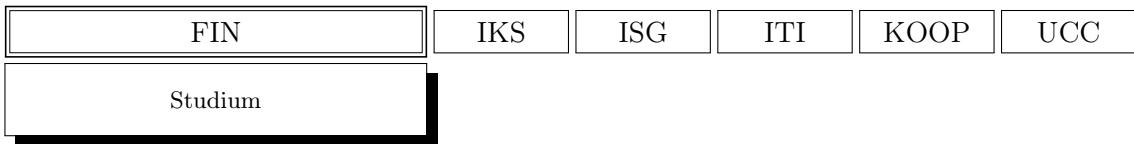
Zum Kernbereich (60 Creditpunkte (CP)), den alle Studierenden der Bachelorstudiengänge besuchen müssen, gehören

- Algorithmen und Datenstrukturen,
- Datenbanken,
- Einführung in die Informatik,
- Mathematik I und II,
- Modellierung,
- Schlüsselkompetenzen,
- Software Development Project
- Software Engineering & IT-Projektmanagement.

Im Rahmen der Anfertigung der Bachelorarbeit dokumentieren die Studierenden Problemlösungskompetenz durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden für eine praktische Aufgabenstellung, die in der Regel im Rahmen des Berufspraktikums heraus gearbeitet wird.

Der Bachelorabschluss an der FIN berechtigt zur Führung des Titels Bachelor of Science (B. Sc.) für die jeweilige Fachrichtung sowie auf Empfehlung des VDI (Verein Deutscher Ingenieure) zur Führung der Berufsbezeichnung Ingenieur (Ing.). Industrie- und Fachverbände erkennen den Bachelorabschluss an und ermöglichen einen Einsatz in entsprechenden Fachabteilungen.

Nachdem es im Jahr 2023 Neuerungen im Curriculum der Bachelorstudiengänge durch die Einführung des Moduls “Software Development Project“ gab, folgte im Jahr 2024 eine weitere Anpassung der Studien- und Prüfungsordnungen. Die Fakultät für Mathematik hat ihre Lehrexporte überarbeitet und bietet der FIN nun 4 Mathematik-Module zu je 5 CP an. Für die passende Integration in die Regelstudienpläne sind weitere Anpassungen



erforderlich gewesen. So wurden die Module “Einführung in die Informatik“, “Algorithmen und Datenstrukturen“ und “Software Development Project“ auf jeweils 10 CP angehoben und ein Wahlpflichtmodul gestrichen. Diese Anpassungen wurden anschließend auch bei den dualen Bachelorstudiengängen nachgezogen.

Weiterhin wurde in diesem Jahr die erste Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang AI Engineering erarbeitet und beschlossen sowie die Studien- und Prüfungsordnung für den Bilingualen Bachelorstudiengang Informatik vorbereitet und auf dem Gremienweg beschlossen. Damit waren jetzt die Grundlagen dafür gelegt, dass zum Wintersemester 2024/2025 die ersten Studierenden in diesen neuen Studiengang immatrikuliert werden konnten.

Im Zuge der Maßnahmen, die sich aus dem Qualitätsmanagement und dessen Werkzeugen ergeben haben, wurde zum Jahresende auch die Schließung der eigenständigen dualen Bachelorstudiengänge beschlossen. Diese sollen ab spätestens Wintersemester 2026/2027 als Verlaufsvariante in den regulären Bachelorstudiengängen angeboten werden.

A.5.2.2 Die Masterstudiengänge

Nach dem Bachelorabschluss ist eine Vertiefung in einem Masterstudiengang möglich. An der Fakultät gibt es verschiedene Formen von Masterstudiengängen: Für die Studiengänge Informatik, Ingenieurinformatik und Wirtschaftsinformatik gibt es deutschsprachige Masterprogramme, welche auf die Bachelorstudiengänge der FIN aufsetzen (konsekutiv) und einen Umfang von drei Semestern haben. Diese konsekutiven Masterstudiengänge sind für die jeweiligen FIN-Bachelorabsolventen drei Semester geplant, für Absolventen anderer Hochschulen ist er meist viersemestrig. Hier ist zumeist ein Angleichsemester erforderlich, um eine einheitliche Grundlagenbasis sicherzustellen.

Für den Bachelorstudiengang Computervisualistik gibt es ein neues englischsprachiges Masterprogramm (Visual Computing), welches mit einer Dauer von vier Semestern angeboten wird.

Daneben gibt es noch die deutsch- bzw. englischsprachigen Masterstudiengänge „Data & Knowledge Engineering“ und „Digital Engineering“ mit einem Umfang von vier Semestern.

Ziel eines Masterstudiums ist es, gründliche vertiefende Fachkenntnisse zu erwerben, sich mit den theoretischen und anwendungsbezogenen Aspekten des jeweiligen Studienfachs bekannt zu machen und zum wissenschaftlichen Arbeiten, insbesondere mit dem Ziel einer nachfolgenden Promotion, befähigt zu werden. Es soll dabei die Fähigkeit erworben werden, sich in die vielfältigen Aufgaben anwendungs-, forschungs- oder lehrbezogener Tätigkeitsfelder selbstständig einzuarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben einer Fach- und Führungskraft bzw. eines Wissenschaftlers zu bewältigen. Neben dem Wissenserwerb und der Ausprägung von Befähigungen in den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen ist das Selbststudium für den erfolgreichen Studienabschluss unerlässlich.

Die drei Masterstudiengänge Informatik, Ingenieurinformatik und Wirtschaftsinformatik sind je nach Studiengang in drei beziehungsweise in vier Schwerpunkte unterteilt. Einen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Schwerpunktbereich stellen dabei immer die Schlüssel- und Methodenkompetenzen im Umfang von mindestens 12 CP dar. Bei allen drei Studiengängen werden bei den einzelnen Schwerpunkten jeweils Bandbreiten an Creditpunkten vorgegeben, so dass die Studierenden entscheiden können, in welchem Bereich sie sich stärker vertiefen möchten. Bei der Informatik sind die Bereiche Informatik mit 30–42 CP und das Nebenfach mit 6–18 CP vorgesehen. Im Zuge der Änderung der Studien- und Prüfungsordnung wurde das Nebenfach zu einem optionalen Element umgewandelt. Es hat damit einen neuen CP-Bereich von 0–18 CP. Wird kein Nebenfach belegt, erhöhen sich die CP-Anteile im Bereich Informatik bzw. Schlüsselkompetenzen entsprechend. In der Ingenieurinformatik sind die Bereiche Informatik (18–30 CP), Ingenieurinformatik (12–24 CP) und Ingenieurwissenschaften (6–18 CP) benannt. In der Wirtschaftsinformatik sind die Bereiche Wirtschaftsinformatik (24–36 CP), Informatik (6–18 CP) und Wirtschaftswissenschaft (12–18 CP).

Der neu eingeführte Masterstudiengang Visual Computing als Nachfolgeprogramm des bisherigen Masterstudiengangs Computervisualistik verfügt über drei Schwerpunktbereiche. Dies sind der Bereich Visual Computing mit 36–66 CP, der Bereich Computer Science mit 18–42 CP und der Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen mit 6–12 CP.

Sämtliche Masterstudiengänge bauen auf dem erlangten Wissen der jeweiligen Bachelorstudiengänge auf, vertiefen und erweitern dieses. Die Absolventen sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der jeweiligen Fachrichtung zu definieren, zu interpretieren und weiterzuentwickeln. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen der jeweiligen Fachrichtung. Ferner sind sie in der Lage, forschungsorientiert eigenständige Ideen zu entwickeln und/oder anzuwenden.

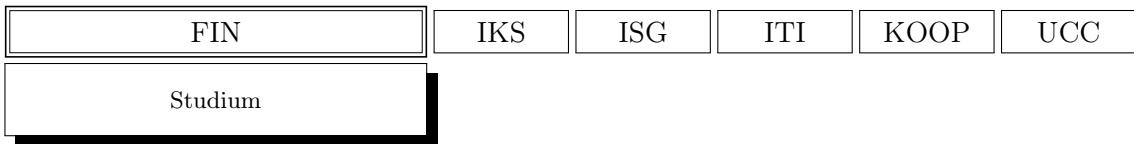
Die Absolventen erwerben die Kompetenz, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit den jeweiligen Fachrichtungen stehen. Des Weiteren haben die Absolventen die Kompetenz erworben, auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln. Sie können sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau austauschen und in einem Team herausgehobene Verantwortung übernehmen.

Der Masterabschluss berechtigt zur Führung des Titels Master of Science (M.Sc.) für die jeweilige Fachrichtung sowie auf Empfehlung des VDI (Verein Deutscher Ingenieure) zur Führung der Berufsbezeichnung Ingenieur (Ing.). Industrie- und Fachverbände erkennen den Masterabschluss an und ermöglichen einen qualifizierten Einsatz in entsprechenden Fachabteilungen in leitenden Positionen.

A.5.2.3 Beschreibungen der einzelnen Studiengänge

Computervisualistik

Dieser interdisziplinäre Studiengang, der nur zweimal in Deutschland angeboten wird, beschäftigt sich mit Methoden und Werkzeugen der Informatik zur Verarbeitung von Bilddaten.



ten sowie zur Generierung von Bildern aus rechnerinternen Modellen. Neben den Grundlagen werden deshalb vor allem solche Gebiete der Informatik behandelt, in denen es um Gewinnung, Speicherung, Analyse und Generierung von bildhafter Information geht. Dazu zählen insbesondere Algorithmische Geometrie, Computergraphik, Bildverarbeitung und Visualisierung. Um die Studierenden zu befähigen, komplexe Anwendungsprobleme erfolgreich zu bearbeiten, wird die Ausbildung durch geistes- und erziehungswissenschaftliche Fächer (z. B. Psychologie, Medienpädagogik), Design und durch ein Anwendungsfach ergänzt, in welchem die computergestützte Auswertung bzw. Generierung von Bildern eine wesentliche Rolle spielt (Medizin, Bildinformationstechnik, Werkstoffwissenschaft oder Konstruktion und Design).

Ziel des Bachelorstudiums im Studiengang Computervisualistik ist es, ein fundiertes, wissenschaftliches Basiswissen in den bildbezogenen Aspekten der Informatik, die wissenschaftliche Durchdringung und gleichzeitig arbeitsmarkt- als auch berufsorientierte Aufbereitung in den Anwendungen der Computervisualistik, sowie eine Vertiefung in ausgewählten Schwerpunkten der Computervisualistik und ihrer Anwendungsfächer zu vermitteln.

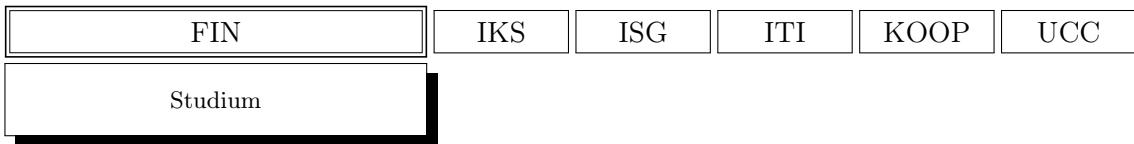
Im Bachelorbereich des Studiengangs Computervisualistik umfasst der Pflichtbereich (35 CP) die Informatikgrundlagen der Computervisualistik:

- Computergrafik I
- Grundlagen der Bildverarbeitung
- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
- Logik
- Mathematik 3
- Visualisierung

Der Wahlpflichtbereich (85 CP) besteht aus fünf Säulen: Wahlpflichtfächer der Informatik, Wahlpflichtfächer der Computervisualistik, der Allgemeinen Visualistik (Psychologie, Erziehungswissenschaften, Design), den Anwendungsfächern (Medizin, Bildinformationstechnik, Konstruktion und Design oder Werkstoffwissenschaften, Biologie und dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges Computervisualistik besitzen ein klares ingenieurwissenschaftliches Verständnis der Computervisualistik, aufbauend auf den Grundlagen der Informatik und der allgemeinen Visualistik und der Beschäftigung mit einem selbstgewählten Anwendungsfach, in dem die Verarbeitung von Bilddaten eine wesentliche Rolle spielt. Sie sind insbesondere imstande, bei der Entwicklung von Lösungen psychologische Aspekte der Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen zu berücksichtigen. Zudem werden sie zu Projekt- und Teamarbeit befähigt, indem sie Fach- und Schlüsselkompetenzen erwerben, die in dem Berufspraktikum vertieft werden.

Der Masterstudiengang Visual Computing beschäftigt sich mit der Erzeugung, Veränderung und Analyse visueller Daten im weitesten Sinne und verfolgt dabei das Ziel, den Studierenden die methodischen Kompetenzen zu verleihen, um effiziente Algorithmen und Verfahren zu entwickeln, die dies aufgabenbezogen umsetzen. Die Lehrveranstaltungen in



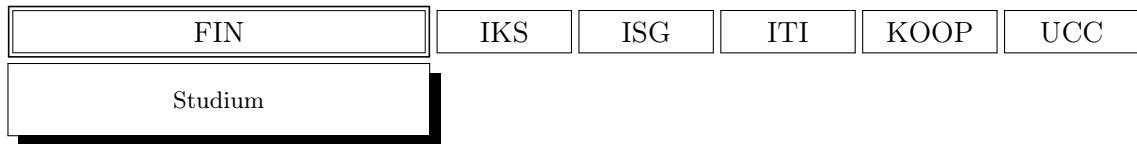
diesem Studienprogramm sind forschungsnah ausgerichtet, weisen einen hohen Anteil an Selbststudium auf und sind dadurch insbesondere darauf ausgerichtet, Studierende auf die Masterarbeit und auf eine Tätigkeit mit hoher Autonomie vorzubereiten. Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Visual Computing verfügen über die Kompetenz, ihrer vertieften Kenntnisse des Visual Computing zum Lösen komplexer Probleme des Fachgebietes einzusetzen. Sie sind insbesondere imstande, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte eine Computerunterstützung auf Basis von visuellen Informationen zu entwerfen, zu realisieren, zu erproben und in Betrieb zu nehmen, und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Dazu gehört auch, Nutzungskontexte detailliert zu analysieren, eine effiziente Kommunikation aller Beteiligten zu organisieren sowie fortgeschrittene Methoden des Visual Computing einzusetzen und weiterzuentwickeln. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

Informatik

Das Studium der Informatik legt die Grundlagen zur Konzipierung und Realisierung softwareintensiver Systeme, von denen Industrie und Gesellschaft zunehmend abhängig sind. Dabei werden Methoden, Konzepte und Techniken zur Beherrschung hochkomplexer Problemzusammenhänge gefordert, die weit über eine reine Programmierung hinausgehen. Es beinhaltet daher insbesondere Methoden zur Modellierung und Formalisierung von Problemen, Konzepte für automatisierbare Verfahren zur Lösung dieser Probleme und die Techniken zur Umsetzung in ein funktionsfähiges, reales System. Informatikstudierende beschäftigen sich mit Algorithmen und Datenstrukturen, mit theoretischer Informatik, mit der praktischen Informatik, mit der technischen Informatik und mit der Anwendung dieser Bereiche in anderen Fachgebieten, z. B. in der Medizin, in der Telekommunikation, im Maschinenbau oder in der Elektrotechnik. Ziel des Studiums ist es im Studiengang Informatik, ein breites Grundlagenwissen der Informatik zu vermitteln und die Absolventen, insbesondere durch die Vermittlung theoretisch-methodischer Kompetenzen, zur späteren Verbreiterung, Vertiefung und Spezialisierung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen in der Informatik zu befähigen.

Im Bachelorbereich des Studiengangs Informatik umfasst der Pflichtbereich (45 CP) die Grundlagen der Informatik:

- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Grundlagen der Theoretischen Informatik II
- Intelligente Systeme,
- Logik
- Mathematik 3
- Programmierparadigmen
- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II



Im Wahlpflichtbereich (75 CP) können Module aus den Bereichen der Informatikvertiefung und der Schlüssel- und Methodenkompetenzen gewählt und eigene Schwerpunkte gesetzt werden. Weiterhin muss ein Nebenfach aus einer informatikfremden Fakultät belegt werden.

Im Studiengang Informatik können die Studierenden ihren Schwerpunkt des Studiums in Form von Profilen gestalten. Dabei wird von der Fakultät ein Plan an Veranstaltungen vorgegeben, der dem jeweiligem Profil entspricht. Es besteht bei Absolvierung der geforderten Veranstaltungen die Möglichkeit sich diese Vertiefung auf dem Bachelorzeugnis bescheinigen zu lassen.

Die Fakultät bietet derzeit vier verschiedene Profile an:

- Computer Games
- ForensikDesign@Informatik
- Lernende Systeme/Biocomputing
- Webgründer

Computer Games

Im Studienprofil „Computer Games“ innerhalb des Bachelorstudienganges Informatik lernen die Studierenden, wie Spiele entwickelt werden. Zusätzlich können sie sich beim an der Uni tätigen Verein „Acagamics e.V.“ mit Gleichgesinnten austauschen und mehr über Industrie und Forschung im Bereich der Computerspiele erfahren.

ForensikDesign@Informatik

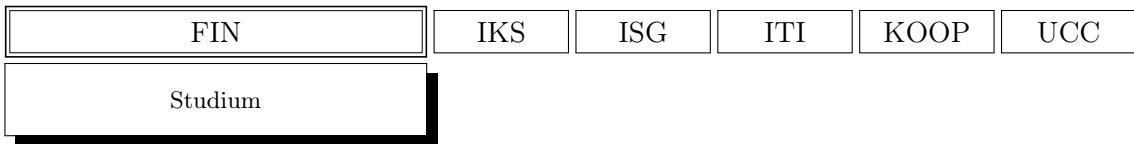
Im Studienprofil „ForensikDesign@Informatik“ lernen Studierende mit Hilfe von IT-gestützten Methoden, moderner Sensorik sowie Mustererkennungstechniken, Spuren von realen und digitalen Tatorten zu analysieren. Sie haben dabei die Möglichkeit, interdisziplinär in den Bereichen Informatik und reale Tatortspuren (wie z. B. Finger-, Faser-, Ballistik- und Werkzeugspuren) nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch zu forschen.

Lernende Systeme

Das interdisziplinäre Studienprofil Lernende Systeme/Biocomputing bietet Studierenden die Möglichkeit, an der Entwicklung von selbstständig lernenden, komplexen Systemen mitzuarbeiten. Solche Systeme werden z. B. in der Logistik, der Anlagenüberwachung, bei Assistenzsystemen in Automobilen oder bei der Steuerung von Geschäftsprozessen eingesetzt und können sich selbst an geänderte Umgebungsbedingungen anpassen, indem sie Strategien verwenden, die dem menschlichen Lernen entlehnt sind.

Web-Gründer

Im Studienprofil Web-Gründer lernen die Studierenden, wie man Geschäftsideen für das Internet entwickelt und unternehmerisch verwirklicht. Zusätzlich profitieren sie von diesem Studienprofil durch die Aneignung gefragter Schlüsselkompetenzen, wie Teamarbeit, Innovationsbereitschaft und Engagement.



Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Informatik beherrschen die mathematischen und informatischen Methoden, mittels derer Probleme in ihrer Grundstruktur analysiert und abstrakte Modelle aufgestellt werden können. Sie besitzen die methodische Kompetenz, um programmiertechnische Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können. Auch haben sie gelernt, Probleme zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, Führungsverantwortung zu übernehmen, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren. Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik haben darüber hinaus exemplarisch ausgewählte Anwendungsfelder kennen gelernt und sind in der Lage, bei der Umsetzung informatischer Grundlagen auf Anwendungsprobleme qualifiziert mitzuarbeiten und dabei Leitungsfunktionen auszuüben.

Im Masterstudiengang Informatik beinhalten die Ziele des Studiums vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse in drei Schwerpunkten der Informatik sowie die Kompetenz, diese Kenntnisse zum Lösen komplexer Probleme des Fachgebiets einzusetzen.

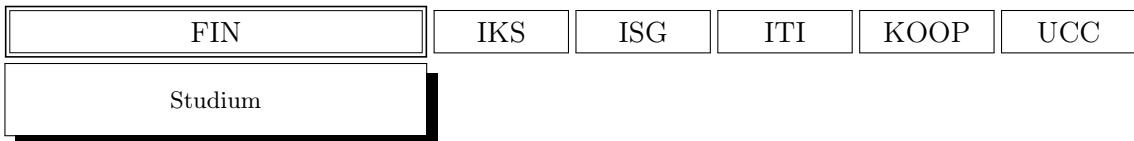
Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs der Informatik verfügen über die Kompetenz, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte Informatik-Systeme zu entwerfen und zu gestalten sowie Informatik-Systeme über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Informatik-Systeme sind in allen Bereichen der Gesellschaft zu finden und es ist Aufgabe des Informatikers, diese Systeme zu entwickeln und zu betreiben. Dazu gehört im Einzelnen, Informatik-Systeme – z. B. in den verschiedensten Bereichen der Industrie, der Dienstleistungen sowie in der Forschung und dem Öffentlichen Dienst – von der strategischen Ebene über die Operationalisierung bis hin zu den methodischen Grundlagen zu durchdringen. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage der erworbenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

Ingenieurinformatik

In diesem Studiengang werden die Ingenieurwissenschaften und die Informatik in einem gemeinsamen Studiengang zusammengeführt. Ziel des Studiums des Bachelorstudiengangs Ingenieurinformatik ist den Erwerb eines fundierten, erprobten Basiswissens in einer Ingenieurwissenschaft, die Ausprägung von Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Durchdringung Studiengang spezifischer Anwendungsbereiche durch Vertiefung in den Schwerpunkten Informatiksysteme, Informatik-Techniken und Anwendungssystemen, sowie der Erwerb von Fachkompetenzen in den Anwendungsgebieten des Maschinenbaus, der Elektro- und Informationstechnik sowie System- und Verfahrenstechnik.

Im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik umfasst der Pflichtbereich (40 CP) die Grundlagen der Informatik:

- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Introduction to Simulation
- Logik



- Mathematik 3
- Spezifikationstechnik
- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II

Der Wahlpflichtbereich (80 CP) besteht aus Informatikvertiefungen (Informatiksysteme, Informatiktechniken, Anwendungssysteme), Vertiefungen im Ingenieurbereich (Maschinenbau Spezialisierung Konstruktion, Maschinenbau Spezialisierung Produktion, Maschinenbau Spezialisierung Logistik, Elektrotechnik und Verfahrenstechnik) und dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen. Im Wahlpflichtbereich können die Studierenden eigene Schwerpunkte setzen.

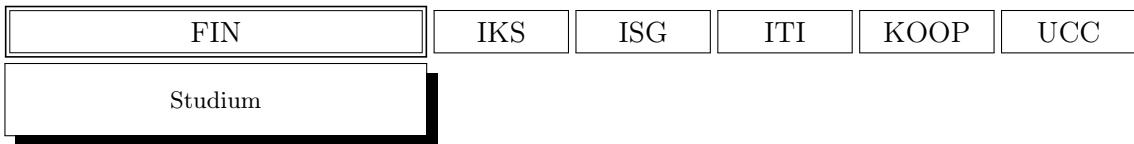
Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Ingenieurinformatik erwerben Kompetenzen, die sie in die Lage versetzen, die erlernten Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung und Nutzung komplexer Informatiksysteme einzusetzen. Wesentliche Einsatzfelder sind die Industrie und die Wirtschaft. Für diese Aufgabe werden die Studierenden vorbereitet, indem sie ausgewählte Lehrveranstaltungen der Ingenieurwissenschaften besuchen und damit Einblick in die dringenden Fragestellungen des Einsatzes moderner Informationstechnologien in der Praxis bekommen.

Im Masterstudiengang Ingenieurinformatik umfassen die Ziele den Erwerb von ausgeprägten Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Arbeit durch Erschließen, Weiterentwickeln und Anwenden wissenschaftlicher Konzepte, Methoden und Werkzeuge im interdisziplinären Kontext, den Erwerb von Fähigkeiten zur selbstständigen, systematischen und methodischen Einarbeitung in neue Themengebiete sowie den Erwerb von Fertigkeiten im Umgang mit fachgebietsbedingten Werkzeugen.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs der Ingenieurinformatik verfolgen den strukturellen Ansatz (Informatik, Ingenieurinformatik, Ingenieurfach) weiter, wobei sie nach dieser Studienphase insbesondere über Kenntnisse zu wissenschaftlichen Arbeitsmethoden verfügen. Mit der abschließenden Master Thesis weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, wissenschaftlich anspruchsvolle Themen kreativ zu erschließen und einer tiefgründigen Lösung zuzuführen. Damit bereiten sich die Studierenden auf Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in der produzierenden Industrie und Softwarebranche als auch auf eine wissenschaftliche Laufbahn über eine Promotion vor.

Wirtschaftsinformatik

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfasst ein fundiertes, wissenschaftliches Basiswissen der Wirtschaftswissenschaften sowie eine Einführung in fachbezogene juristische Grundlagen, die wissenschaftliche Durchdringung und gleichzeitig arbeitsmarkt bzw. berufsorientierte Aufbereitung in der Wirtschaftsinformatik. Eine Besonderheit des Studiengangs Wirtschaftsinformatik in Magdeburg ist die Ansiedlung an der Fakultät für Informatik, womit ein bedeutend höherer Informatikanteil einhergeht.



Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfassen die Ziele ein fundiertes, wissenschaftliches Basiswissen der Wirtschaftswissenschaften sowie eine Einführung in fachbezogene juristische Grundlagen, die wissenschaftliche Durchdringung und gleichzeitig arbeitsmarkt- als auch berufsorientierte Aufbereitung in der Wirtschaftsinformatik.

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik wurde mit dem Beginn des Wintersemesters 2016/2017 grundlegend neu strukturiert. Anstelle der bisherigen Untergliederung nach Fachbereichen orientiert sich der neu organisierte Bachelorstudiengang mit dem sogenannten VGA-Konzept eng an den drei wesentlichen Schwerpunkten des Wirtschaftsinformatik-Berufes: Verstehen, Gestalten und Anwenden.

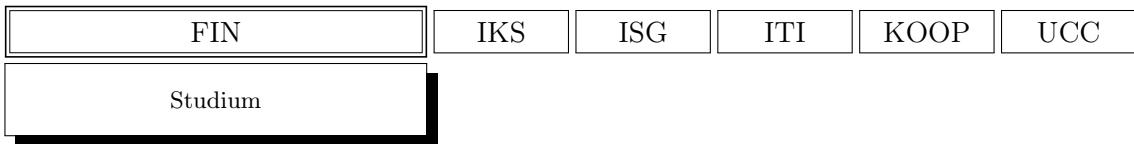
- Verstehen bedeutet, die vielfältigen Nutzungspotenziale der modernen Informatstechnologie zu kennen und die Funktionsweise und die informationstechnischen Bedürfnisse von Organisationen zu verstehen.
- Gestalten heißt, IT-Lösungen für Organisationen konzipieren und bauen zu können, die nicht nur fachliche Anforderungen erfüllen, sondern auch eine hohe ästhetische und ergonomische Qualität besitzen.
- Anwenden bezeichnet den zielgerichteten Einsatz von IT-Lösungen in Organisationen, um deren Effizienz oder Leistung zu erhöhen.

Jeder dieser drei Schwerpunkte umfasst Lehrmodule aus der Wirtschaftswissenschaft, der Informatik oder der Wirtschaftsinformatik und dient dazu, die entsprechenden Fachkompetenzen aufzubauen.

Ferner gibt es die zwei großen Kombi-Bereiche Verstehen und Gestalten bzw. Gestalten und Anwenden, die zusammen mehr als ein Drittel des gesamten Studiums ausmachen. Hier können Studierende aus einem breiten Angebot die Veranstaltungen wählen, die ihren eigenen Interessen am meisten entsprechen. Zusätzlich trainieren die Studierenden im Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen wichtige professionelle Fähigkeiten wie Projekt- und Teamarbeit. Alle Schwerpunkte erstrecken sich über die gesamte Dauer des Studiums, um den Studierenden eine möglichst ausführliche Kompetenzentwicklung zu gewähren.

Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfasst damit der Pflichtbereich (Bereiche Verstehen, Gestalten, Anwenden, 105 CP) die Grundlagen der Fachgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre:

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Anwendungssysteme
- Betriebliches Rechnungswesen
- Datenbanken
- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
- Einführung in die Informatik
- Einführung in die Volkswirtschaftslehre
- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Informationstechnologie in Organisation



- Managementinformationssysteme
- Mathematik I und II
- Modellierung
- Schlüssel- und Methodenkompetenzen
- Sichere Systeme
- Software Engineering & IT-Projektmanagement
- Softwareprojekt
- Usability und Ästhetik
- Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge.

Im Wahlpflichtbereich (Bereiche Verstehen-Gestalten, Gestalten-Anwenden, 75 CP) können Module aus den Pflicht- und Wahlpflichtfächern der Fachgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre sowie dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen gewählt werden und somit eigene Schwerpunkte gesetzt werden.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Wirtschaftsinformatik besitzen ein klares ingenieurwissenschaftliches Verständnis der Wirtschaftsinformatik, aufbauend auf den Grundlagen der Informatik und der Wirtschaftswissenschaft. Sie sind insbesondere imstande, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen zu konzipieren, zu entwickeln, zu implementieren und ihren Einsatz sicherzustellen. Zudem werden sie zu Projekt- und Teamarbeit befähigt, indem sie Fach- und Schlüsselkompetenzen erwerben, die in dem Berufspraktikum vertieft werden.

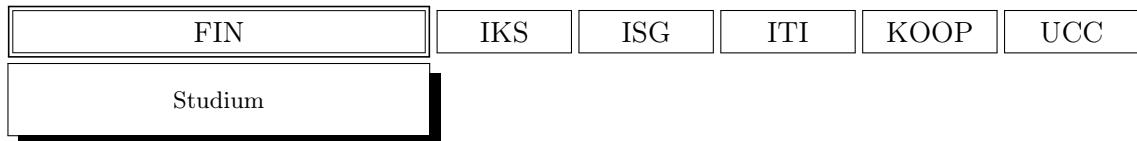
Der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik befähigt die Studierenden, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen zu entwerfen und zu gestalten, über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen.

Im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik ist das Ziel, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte in Anwendungs-, Beratungs- und Entwicklungsinstitutionen tätig zu sein. Sie sind imstande, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen zu entwerfen und zu gestalten, über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs der Wirtschaftsinformatik sind insbesondere imstande, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte Informations- und Kommunikationssysteme zu entwerfen und zu gestalten, sie über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Dazu gehört auch, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen von der strategischen Ebene über die Operationalisierung bis hin zu den methodischen Grundlagen zu durchdringen. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

Data and Knowledge Engineering

Der Masterstudiengang „Data and Knowledge Engineering“ wird auf deutsch und englisch angeboten und ist offen für Absolventen und Absolventinnen aller Bachelorstudiengänge



der FIN. In diesem Studiengang wird ambitionierten Studierenden die Möglichkeit geboten, Wissen und Kompetenzen in einem der zukunftsträchtigsten Spezialisierungsgebiete der Informatik zu erlangen. Den Studierenden werden solide Fachkenntnisse zu Grundlagen und Anwendungen des maschinellen Lernens, des Data Mining und Warehousing, der unterstützenden Datenbanktechnologie und der Repräsentation von Daten, Information und Wissen vermittelt. Die Anwendungsgebiete reichen vom strategischen Management und Entscheidungsunterstützung in Marketing und Produktion, über verschiedenste Bereiche in Dienstleistung, der industrieller Fertigung und Qualitätssicherung, bis zu naturwissenschaftlichen Anwendungen u. a. in Medizin und Biotechnologie. Somit stehen den Master-DKE-Absolventen und Absolventinnen eine Vielzahl von Karrierewegen in diesen Bereichen offen: Vom Wissingenieur bei großen Einrichtungen wie Banken, Industrie oder Forschungszentren, über die IT-Beratung mit Spezialisierung auf die Konzipierung und Entwicklung von daten- bzw. wissensintensiven Lösungen, beispielsweise für E-Business, Customer-Relationship-Management und Biotechnologie, bis zum Projektmanager in kleineren und mittleren Unternehmen. Der Master DKE liefert natürlich auch die Grundlagen für ein Promotionsstudium.

Digital Engineering

Der Masterstudiengang „Digital Engineering“ wendet sich an begabte Studierende mit einem Bachelorabschluss aus einem ingenieurwissenschaftlichen Bereich oder der Informatik. Das Studium vermittelt umfangreiche Kenntnisse für die Entwicklung, Konstruktion und den Betrieb komplexer, technischer Produkte und Systeme wie sie beispielsweise in der Produktionstechnik oder der Automobilindustrie vorkommen. Die Ausbildung befähigt die Absolventen zu anspruchsvollen Tätigkeiten und Leitungsfunktionen bei der Planung und Durchführung von Projekten zum Einsatz moderner IT-Lösungen wie zum Beispiel der virtuellen und erweiterten Realität, in Anwendungsbereichen der Ingenieurwissenschaften sowie im Bereich der industriellen, industrienahen und akademischen Forschung.

Der Studiengang vermittelt wichtige Kompetenzen zur Durchführung akademischer Forschung und industrieller Vorausentwicklung. Erreicht wird dies durch eine Kombination aus Methoden der Informatik/Ingenieurwissenschaften und Anwendungsfeldern (Domänen). Spezielle Projektarbeiten, die in Zielsetzung, Inhalt und Umfang über vergleichbare Angebote hinausgehen, bereiten die Studierenden optimal für die speziellen Herausforderungen interdisziplinärer Forschung vor. Neben den fachlichen Inhalten zu aktuellen Technologien für die Entwicklung und den Betrieb von Ingenieurlösungen liegt ein wesentlicher Schwerpunkt auf der Vermittlung von Methodenwissen, welches eine notwendige Voraussetzung für deren erfolgreichen Einsatz ist. Ausgewählte Inhalte des Studiums werden in Abstimmung und in Zusammenarbeit mit Partnern der industrienahen Forschung angeboten. Die im Studium vermittelten Schlüsselkompetenzen haben einen Fokus auf interdisziplinäre Kommunikation und Projektarbeit, welche die Absolventen insbesondere zur Einnahme von Führungs- und, durch ihr fachübergreifendes Wissen, Schnittstellpositionen befähigen. Der Master DigiEng liefert natürlich auch die Grundlagen für ein Promotionsstudium.

Nachdem im Frühjahr 2019 eine Erweiterung der Zulassungsbedingungen für den Master-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

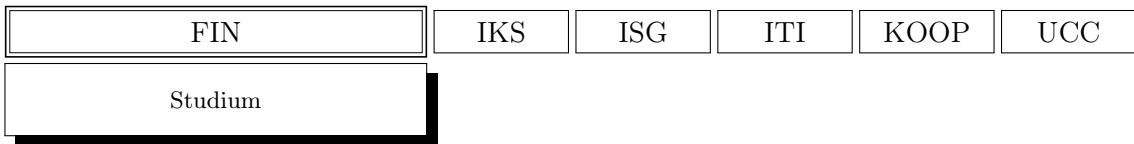
studiengang Digital Engineering erfolgte, wurde im Herbst 2019 eine Eignungsfeststellungsordnung für die beiden internationalen Masterstudiengänge verabschiedet. Diese Ordnung fand zum Sommersemester 2020 erstmalig Anwendung und zeigte auch Wirkung. Sicherlich trug aber auch die Corona-Situation dazu bei, dass die Bewerbungszahlen für die beiden internationalen Masterstudiengänge zurückgingen. Im Jahr 2023 wurden dann basierend auf den Erfahrungen bei der Eignungsfeststellung Anpassungen bei den Kriterien in der Ordnung zum Verfahren vorgenommen.

Lehramtsausbildung Informatik

Die Lehramtsausbildung im Fach Informatik wird für Gymnasien (berufsbegleitend, Sekundarschulen (berufsbegleitend) und berufsbildende Schulen angeboten. Das Studium wird mit der Staatsprüfung abgeschlossen. Weiterhin wird Informatik im Bachelorstudiengang „Berufliche Bildung“, im Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ sowie im Bachelorstudiengang Lehramt an Sekundarschulen oder an Gymnasien im Fach Wirtschaft angeboten. Diese Studiengänge sind an der FHW (Fakultät für Humanwissenschaften, ehemals FGSE) angelegt. Das Studium vermittelt Grundlagen in allen Teilgebieten der Informatik und gliedert sich in Informatik-Fachveranstaltungen, lehramtsspezifische und fachdidaktische Veranstaltungen. Die fachdidaktischen Veranstaltungen werden durch schulpraktische Übungen ergänzt. Der Bezug zur Schulinformatik wird in allen Veranstaltungen hergestellt. Für die Ausbildung steht u. a. ein speziell eingerichtetes Lernlabor zur Verfügung. Dort wird der Einsatz von Sun-Ray-Virtual-Display-Clients mit zentralen, fernadministrierbaren Servern als Lösung für Schul-Computerlabore erprobt sowie Unterrichtskonzepte für die Technische Informatik entwickelt. Weiterbildungsveranstaltungen werden als einsemestriges Aufbaustudium und Tagesveranstaltungen für Informatiklehrer und -lehrerinnen angeboten.

Duale Studiengänge

Alle vier Bachelorstudiengänge werden auch als duale Studiengänge angeboten. Dabei erfolgt die Theorie an der Universität, die Praxis und die Berufsausbildung im Betrieb oder im Unternehmen. Das ist das Modell der dualen ausbildungsintegrierten Studiengänge. Kern ist die Verknüpfung einer Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf der Wirtschaft mit einem fachlich einschlägigen ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudium. Qualifizierten und motivierten Abiturienten wird so die Möglichkeit gegeben, innerhalb von 4 Jahren (in der Regel) ein Bachelorstudium mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ abzuschließen und zeitgleich parallel, nach ca. 2,5 Jahren, einen Facharbeiterabschluss oder Gesellenbrief an einer Kammer zu erwerben. Gegenüber dem „Normalfall“, der ein Studium erst nach der Berufsausbildung vorsieht, ergibt sich für gute Abiturienten ein zeitlicher Vorteil von 2 bis 2,5 Jahren und die Studierenden haben während des Studiums bereits das gesamte Unternehmen durchlaufen. Sie sind damit besser als jeder andere Bewerber auf die Praxis im „eigenen Haus“ vorbereitet. Zum Ende des Jahres wurde beschlossen, dass keine reguläre Immatrikulation in diese eigenständigen Studiengänge mehr erfolgen soll. Es ist geplant das duale Konzept als Verlaufsvariante in die regulären Bachelorprogramme zu integrieren.



A.5.3 Hochschulranking 2024

Dem Rhythmus der vergangenen Jahre folgend wurde in diesem Jahr wieder das Ranking aller Studiengänge der Fakultät außer der Wirtschaftsinformatik vorgenommen. Begonnen wurde das Ranking im Frühjahr mit der Befragung der Bachelorstudierenden. Dem folgten dann im Sommer die Masterstudiengänge mit ihren Studierenden. Zum Jahresende lagen dann die Ergebnisse aus beiden Befragungsrunden vor, und die Fakultät hat mit ihren Studiengängen gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt.

Die Bachelor-Studiengänge der Informatik haben im neuen CHE-Ranking erneut gut abgeschnitten. Von den Studierenden wurden insbesondere Studienorganisation, Lehrangebot und die Betreuung durch Lehrende gelobt. Darüber hinaus wurden die Ausstattung der Bibliothek und der an der Fakultät verfügbaren Räume positiv hervorgehoben.

Die Master-Studiengänge der Fakultät für Informatik haben im diesjährigen CHE-Ranking erneut gut abgeschnitten. Von den Studierenden wurden insbesondere die allgemeine Studiensituation, die Betreuung durch Lehrende und der Übergang zum Master gelobt. Darüber hinaus wurden das Lehrangebot, die Studienorganisation und die Forschungsorientierung positiv hervorgehoben. Von Vorteil bei dieser Ranking-Runde war es auch, dass hier im Gegensatz zum Ranking der Wirtschaftsinformatik mehrere Studiengänge im Masterbereich zusammengefasst wurden. Zusätzlich wurde auch noch aktiver bei den Studierenden dafür geworben beim Ranking mitzuwirken. Dadurch war insgesamt betrachtet auch die Teilnehmerquote besser.

A.5.4 Systemakkreditierung

Mit dem Jahr 2018 wurde an der Fakultät für Informatik die aktive Umsetzung des Qualitätsentwicklungssystems der OVGU im Rahmen der Systemakkreditierung in Angriff genommen. Dazu wurden im April als Präzisierung der „Satzung zur Sicherung und Entwicklung von Qualität in Studium und Lehre“ an der FIN Ausführungsbestimmungen beschlossen. Basierend auf diesen Beschlüssen führte die FIN im Rahmen der Qualitätsentwicklung im April und Mai ein Studiengangsgespräch bzw. eine Studiengangskonferenz im Bachelor- sowie Masterstudiengang Informatik durch. Im November folgte dann noch das Studiengangsgespräch im Bereich Computervisualistik. Durch diese Gespräche und Konferenzen kamen alle an den Studiengängen Beteiligten ins Gespräch, um Probleme und Herausforderungen zu benennen, Verbesserungspotenziale zu erkennen und Qualitätskriterien zu überprüfen. Dieses neue Konzept wurde von den Teilnehmern sehr positiv bewertet und die ersten Erkenntnisse zeigen die Bedeutung dieser Qualitätswerzeuge auf.

Im September 2019 wurde die Einführung der Systemakkreditierung abgeschlossen und der Universität wurde die offizielle Akkreditierungsurkunde überreicht.

Bei den Studiengangskonferenzen wird jedes Jahr ein anderer Studienbereich (Studiengang) in den Fokus gerückt, bis alle Studienbereiche einmal eine solche Konferenz durchlaufen haben.

In diesem Jahr wurden die regulären Studiengangsgespräche und -konferenzen wieder aufgenommen. Es gab eine Vielzahl solcher Beratungen auch vor dem Hintergrund, dass

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

die meisten Studiengänge der FIN vor dem Ende des aktuellen Qualitätsturnus standen und entsprechen auch die Qualitätsturnusberichte (QTBS) erstellt und beschlossen werden mussten. Diese dienen der Darstellung der Qualitätsmaßnahmen die in den letzten Jahren vorgenommen wurden und zum Aufzeigen, wo noch weiterer Handlungsbedarf besteht. Durch die zentrale Qualitätssicherung der OVGU und den mit den QTBS befassten Gremien wurden mehrere Obliegenheiten ausgesprochen, die die Fakultät in diesem und dem nächsten Jahr bearbeiten muss. Daraus resultieren bereits intensive Beratungen zur Neugestaltung der Studiengänge an der FIN sowie der generellen Abläufe. Ein starker Fokus der Arbeiten zum Jahresende lag auf dem Constructive Alignment und der damit verbundenen Ableitung der Studiengangsziele auf die einzelnen Module in den jeweiligen Studiengänge. Hierdurch sollen die zu erwebenden Kompetenzen transparent dokumentiert werden.

Weiterführende Informationen sind zu finden unter www.inf.ovgu.de/QMS.html.

A.5.5 Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät

Im Jahre 2024 wurden zum 1. April 2024 und zum 1. Oktober 2024 zusammen 429 Studierende, davon 115 weibliche Studierende, *neu immatrikuliert*.

In der folgenden Abbildung A.5.1 sind die *Immatrikulationszahlen der Fakultät* der Jahre 1985 bis 2005 dargestellt.

Für die Zahlen der Jahre 2006 bis 2020 erfolgt die Darstellung in der gesonderten Abbildung A.5.2 auf Seite 52, da 2006 neue Studiengänge eingeführt wurden.

Und da im Jahre 2021 die ersten Immatrikulationen im neuen Masterstudiengang „Visual Computing“ erfolgten, werden die *Immatrikulationszahlen der Fakultät* ab dem Jahr 2021 wiederum in einer neuen Tabelle in der Abbildung A.5.3 auf Seite 52 präsentiert.

Zugleich gibt es keine Immatrikulationen mehr in den Masterstudiengang Computervisualistik.

Der Rückgang der Immatrikulationen in den Jahren 2020 und 2021 – insbesondere in den internationalen Masterstudiengängen – sind hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass einerseits seit 2020 die Corona-Pandemie herrscht und Einreisen/Visa nur beschränkt möglich waren, und andererseits zugleich die Eignungsfeststellungsprüfungen der FIN eingeführt wurden.

Hinweis: Auf Initiative der Akkreditierungsgesellschaft ASIIN wurde im Jahre 2008 der Name des Bachelor- und Masterstudiengangs Computer Systems in Engineering in den Namen Ingenieurinformatik zurückgewandelt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Jahr	Diplom/Bachelor						Master ¹			Lehramt	Summe
	CV ¹	IF ¹	IF ²	IIF ¹	WIF ¹	ZIF ¹	CS	CV	DKE		
1985		33 (13)									33 (13)
1986		104 (54)									104 (54)
1987		98 (33)									98 (33)
1988		95 (21)									95 (21)
1989		83 (12)									83 (12)
1990		109 (22)									109 (22)
1991		97 (7) 20									117 (7)
1992		69 (5) 10									79 (5)
1993		45 (3) 14 (1)			30 (1)						89 (5)
1994		54 (1)			34 (1) 39 (1)						127 (3)
1995		42 (2) 13 (4)			61 (8) 21 (5)						137 (19)
1996	61 (13)	40 (5) 14 (3)			59 (8) 22 (3)					26 (12) 222 (44)	
1997	97 (18)	45 (3) 18 (2)			54 (7) 29 (2)		2			30 (10) 275 (42)	
1998	92 (24)	80 (15) 31 (6)			58 (8) 12 (2)		6 (1)			29 (7) 308 (63)	
1999	155 (62)	100 (8) 47 (11)			100 (20) 19 (7)		12 (2)			32 (10) 465 (120)	
2000	158 (47)	144 (13) 55 (15)	20 (6)	171 (32)			8 (3)			38 (13) 594 (129)	
2001	95 (22)	96 (9) 49 (9)	20 (1)	82 (8)			1 (0) 4 (1)			27 (17) 373 (67)	
2002	50 (13)	43 (6)		9 (2) 39 (11)			5 (0) 3 (0)			43 (20) 192 (52)	
2003	88 (20)	60 (5)		19 (2) 73 (12)			8 (0) 4 (3)	2 (0)		39 (12) 293 (54)	
2004	75 (16)	84 (10)		10 (2) 69 (9)			6 (0) 14 (2)	5 (0)	22 (7)	285 (46)	
2005	97 (28)	63 (8)		15 (1) 39 (7)			3 (0) 21 (4)	9 (2)		247 (50)	

Abbildung A.5.1: Neuimmatrikulationen 1985–2005: Studierende gesamt (weibliche Studierende); dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, IF: Informatik, IIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, ZIF: Zusatzstudium Informatik; Master CS: Computer Science, Master CV: Computational Visualistics, Master DKE: Data and Knowledge Engineering, ¹) Direktstudium, ²) Fernstudium, ³) Direkt- und berufsbegleitendes Studium

In den Abbildungen A.5.4, A.5.5 sowie A.5.6 auf dieser und der folgenden Seite ist die Entwicklung der Gesamtzahlen der Immatrikulationen an der Fakultät graphisch dargestellt – in der Abbildung A.5.4 die Anzahl der Immatrikulationen der Jahre 1985 bis 2005, in den Abbildungen A.5.5 sowie A.5.6 die Anzahl der Immatrikulationen nach der Einführung neuer Studiengänge im Jahr 2006, getrennt nach Bachelor- und Masterstudiengängen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Jahr	Bachelorstudiengänge				Masterstudiengänge					LA INF	Summe	
	CV	INF	IngIF	WIF	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi		
2006	97 (28)	69 (8)	10 (2)	53 (14)	2 (0)	6 (2)	2 (1)	0 (0)	24 (2)		4 (3)	267 (60)
2007	105 (23)	108 (7)	19 (2)	36 (4)	1 (1)	2 (1)	0 (0)	2 (0)	11 (3)		1 (0)	285 (41)
2008	77 (18)	102 (7)	16 (0)	67 (7)	1 (0)	2 (1)	2 (0)	3 (2)	6 (4)		7 (0)	283 (39)
2009	58 (14)	83 (3)	12 (1)	55 (9)	6 (1)	6 (1)	2 (1)	2 (1)	6 (3)		0 (0)	230 (34)
2010	62 (15)	50 (2)	11 (1)	43 (4)	29 (8)	17 (2)	5 (0)	13 (2)	1 (0)		0 (0)	231 (34)
2011	69 (14)	66 (5)	12 (2)	34 (3)	21 (6)	67 (4)	7 (1)	20 (1)	17 (3)	1 (1)	0 (0)	314 (40)
2012	83 (26)	57 (5)	20 (2)	48 (10)	20 (0)	42 (1)	10 (0)	20 (2)	21 (4)	9 (1)	1 (0)	331 (51)
2013	95 (38)	77 (13)	21 (7)	31 (8)	21 (5)	52 (14)	5 (1)	17 (2)	21 (4)	12 (0)	7 (0)	352 (92)
2014	61 (13)	68 (9)	14 (1)	36 (7)	21 (1)	46 (2)	3 (0)	17 (2)	32 (3)	53 (10)	1 (1)	352 (49)
2015	71 (30)	106 (17)	23 (1)	53 (19)	27 (6)	53 (4)	7 (0)	17 (3)	60 (20)	53 (8)		470 (108)
2016	50 (14)	108 (9)	15 (2)	38 (3)	13 (0)	38 (0)	2 (0)	21 (2)	69 (10)	55 (11)		409 (51)
2017	46 (12)	120 (11)	25 (2)	65 (8)	22 (3)	36 (4)	8 (2)	19 (0)	43 (9)	53 (2)		437 (53)
2018	45 (12)	101 (9)	36 (6)	50 (7)	3 (1)	45 (6)	5 (0)	14 (1)	84 (17)	97 (13)		480 (72)
2019	48 (8)	118 (10)	30 (6)	66 (12)	3 (0)	47 (5)	10 (1)	12 (4)	99 (27)	132 (19)		565 (92)
2020	50 (13)	132 (19)	25 (2)	70 (16)	4 (1)	44 (14)	10 (0)	18 (5)	11 (5)	35 (5)		399 (80)

Abbildung A.5.2: Anzahl der Neuimmatrikulationen 2006–2020: Studierende gesamt (weibliche Studierende); dabei bedeuten: INF: Informatik, CV: Computervisualistik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering, LA: Lehramt, durch FHW immatrikuliert

Jahr	Studiengänge								Summe
	BiBa	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi	VC	
2021	Bachelor		36 (11)	116 (24)	26 (3)	45 (10)			341 (79)
	Master		1 (0)	48 (10)	7 (2)	10 (2)	22 (7)	28 (10)	
2022	Bachelor		27 (12)	97 (21)	16 (2)	32 (8)			321 (86)
	Master		0 (0)	23 (3)	23 (1)	22 (10)	28 (12)	49 (15)	
2023	Bachelor		26 (11)	120 (22)	28 (2)	29 (9)			343 (90)
	Master		0 (0)	29 (6)	6 (3)	17 (5)	31 (17)	54 (14)	
2024	Bachelor	27 (12)	22 (5)	119 (23)	14 (2)	59 (16)			429 (115)
	Master	0 (0)	38 (6)	7 (1)	16 (6)	48 (22)	77 (22)	2 (0)	

Abbildung A.5.3: Anzahl der Neuimmatrikulationen ab 2021: Studierende gesamt (weibliche Studierende); dabei bedeuten: BiBa: Bilingualer Bachelorstudiengang Informatik, CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering, VC: Visual Computing,

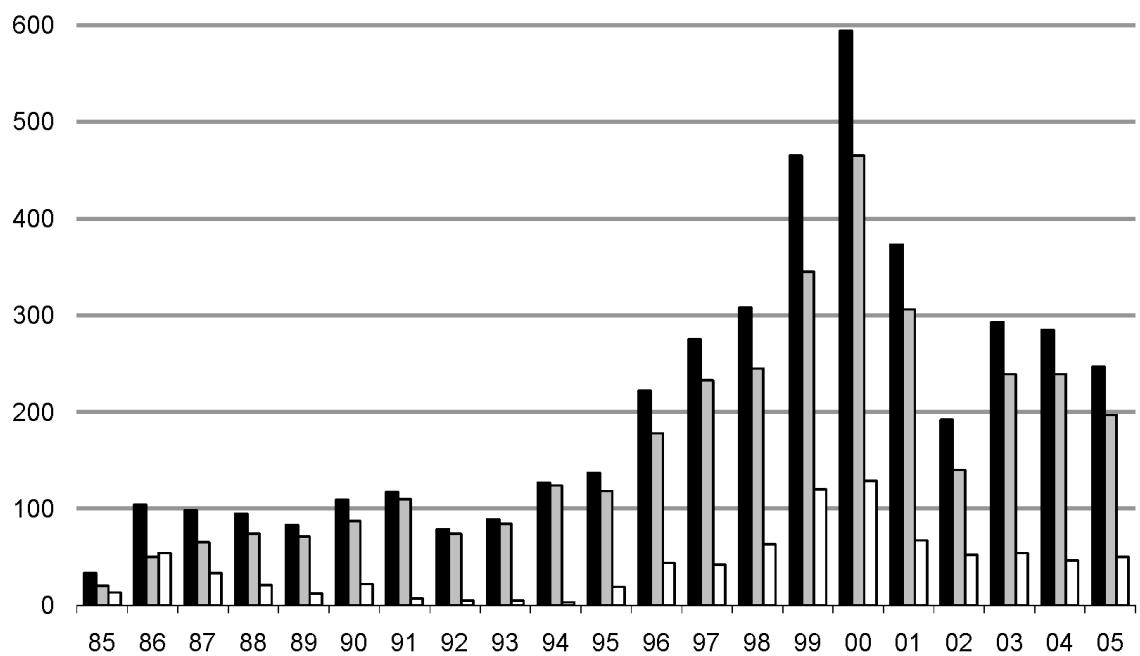
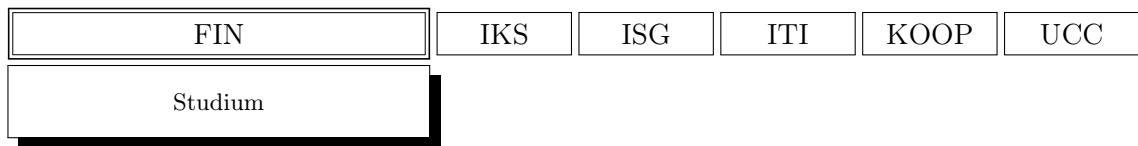


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

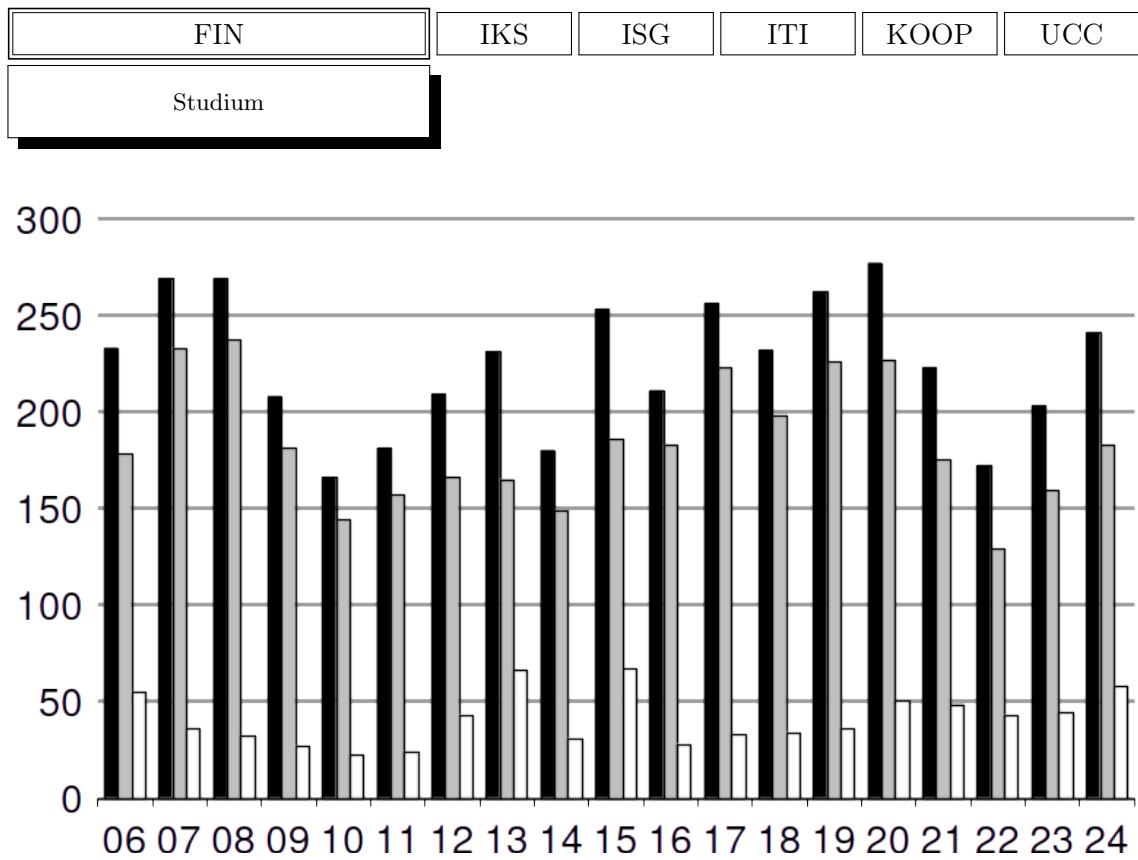


Abbildung A.5.5: Anzahl der Immatrikulationen in den Bachelorstudiengängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

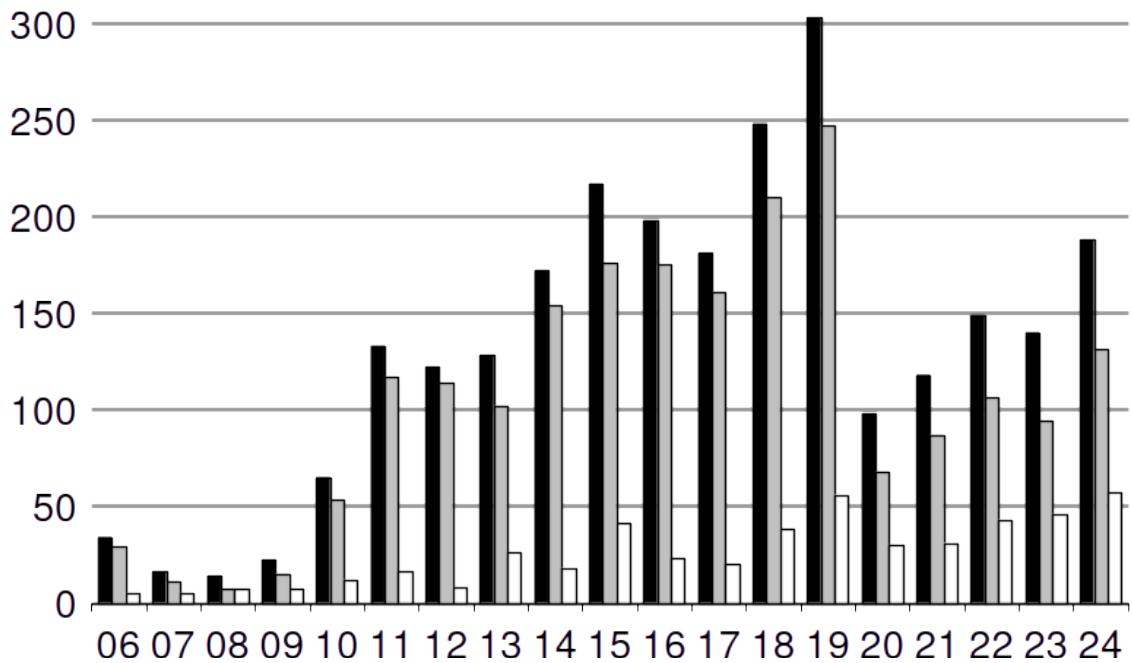
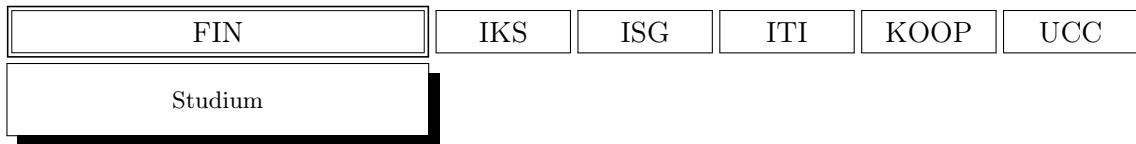


Abbildung A.5.6: Anzahl der Immatrikulationen in den Masterstudiengängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)



Zum Wintersemester 2024/25 waren an der FIN (per 31. Oktober 2024) *insgesamt* 1 409 Studierende, davon 307 weibliche Studierende, eingeschrieben. In der Abbildung A.5.7 findet man die Gesamtzahlen der Studierenden der einzelnen Studiengänge der Fakultät.

	Studiengänge								Summe
	BiBa	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi	VC	
Bachelor	27 (12)	117 (28)	406 (58)	83 (8)	176 (32)				1409 (307)
Master	3 (2)	120 (18)	23 (5)	48 (13)	162 (64)	235 (64)	9 (3)		

Abbildung A.5.7: Gesamtzahlen der Studierenden per 31. Oktober 2024: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: BiBa: Bilingualer Bachelorstudiengang Informatik, CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering, VC: Visual Computing

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6 Studienabschlüsse

A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2023/2024 (Zeitraum 13.09.2023 bis 12.09.2024) wurden folgende Studentinnen mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet:

- Bachelor: Hannah Giegold (Bachelor Wirtschaftsinformatik)
- Master: Anna Kleinau (Master Informatik)



Abbildung A.6.1: Ehrung Hannah Giegold durch die Investitionsbank Sachsen-Anhalt

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



Abbildung A.6.2: Ehrung Anna Kleinau

A.6.2 Beste Absolventen des Jahrganges

Da die Anzahl der Absolventen auch in den verschiedenen Studiengängen der FIN jährlich zunimmt und eine Vergleichbarkeit zur Auswahl eines besten Absolventen/einer besten Absolventin nur sehr schwer möglich ist, hatte sich der Fakultätsrat im Jahre 2001 entschlossen, die Titel als beste Absolventen des Jahrganges im entsprechenden Studiengang einzuführen.

Die *Studienjahrgangsbesten in den Bachelorstudiengängen* sind 2023/2024 (Zeitraum 13. September 2023 bis 12. September 2024):

Studiengang	Bester Bachelor
Computervisualistik	keine Absolventen mit Notenschnitt besser als 1,5
Informatik	Dominik Lindner
Ingenieurinformatik	Patrick Nitsch
Wirtschaftsinformatik	Hannah Giegold

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Studienabschlüsse



Abbildung A.6.3: Absolventen im Studiengang Bachelor Ingenieurinformatik



Abbildung A.6.4: Absolventinnen im Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die *Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen* sind 2023/2024 (Zeitraum 13. September 2023 bis 12. September 2024):

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Kai Ostendorf
Data and Knowledge Engineering	Roheet Narayan Rajendran
Digital Engineering	Frederic Lorbeer
Informatik	Anna Kleinau
Ingenieurinformatik	Sophie Fischerauer
Visual Computing	Fabian Krause
Wirtschaftsinformatik	Anna Könecke



Abbildung A.6.5: Ehrung Frederic Lorbeer

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



Abbildung A.6.6: Ehrung Sophie Fischerauer



Abbildung A.6.7: Ehrung Fabian Krause

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Studienabschlüsse



Abbildung A.6.8: Studiengangsbeste in den Masterstudiengängen



Abbildung A.6.9: Absolventen im Studiengang Master Data and Knowledge Engineering

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



Abbildung A.6.10: Absolventen im Studiengang Master Digital Engineering



Abbildung A.6.11: Absolventen im Studiengang Master Informatik

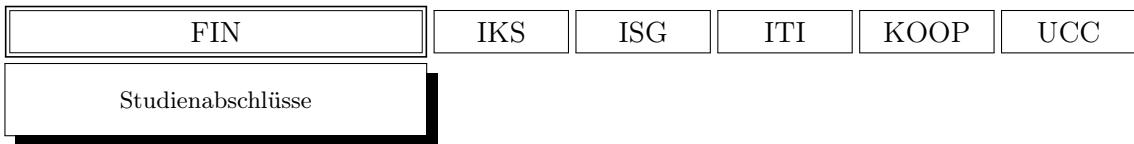
Studienabschlüsse



Abbildung A.6.12: Absolventen im Studiengang Master Ingenieurinformatik



Abbildung A.6.13: Absolventen im Studiengang Master Visual Computing



Die dezentrale Absolventenfeier der FIN fand am 30.11.2024, ab 15.00 Uhr, im Hörsaal der FIN Raum 307, statt.

Die zentrale Absolventenfeier der OVGU musste aufgrund der geringen Nachfrage leider abgesagt werden. Um den Absolventinnen dennoch die Möglichkeit zu bieten, den erfolgreichen Studienabschluss gebührend zu feiern, wurde von MKM auf den UniBall am 17. Januar 2025 hingewiesen. Die Übergabe der Fakultätspreise erfolgte am 30.11.2024, ab 17.00 Uhr, im CWC (Campus Welcome Center).

Die Preise der Studiengangsbesten wurden wieder durch regionale Firmen gesponsert: Regiocom SE, IFA Holding GmbH Haldensleben, Horiba Europe GmbH, Bridgefield GmbH und die Investitionsbank Sachsen-Anhalt.

A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2024 schlossen insgesamt 245 Studierende ihr Studium ab, darunter 48 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in der Tabelle in Abbildung A.6.14 dargestellt.

	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	VC	Gesamt
Bachelor	17 (1)	39 (4)	23 (3)	28 (3)	—	—	—	107 (11)
Master	0 (0)	34 (6)	8 (1)	11 (6)	31 (12)	52 (12)	2 (0)	138 (37)
Summe	17 (1)	73 (10)	31 (4)	39 (9)	31 (12)	52 (12)	2 (0)	245 (48)

Abbildung A.6.14: Studienabschlüsse im Jahr 2024 (Anteil der Absolventinnen in Klammern), dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, DigiEng: Digital Engineering, VC: Visual Computing.

A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

Im Jahre 2024 wurden durch den Fakultätsrat 19 (davon 5 weiblich) Promotionsverfahren, davon 6 Verfahren mit summa cum laude, bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Krug, Valerie (22. Jan 2024)	Neuroscience-Inspired Analysis and Visualization of Deep Neural Networks	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Stober, FIN-IKS 2. Prof. Eirini Ntoutsi, Universität der Bundeswehr München 3. Prof. Peter Knees, TU Wien
Gurumurthy, Balasubramanian (25. Jan 2024)	Architecting a Pluggable Query Executor for Emerging Co-Processors	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Guido Pionteck, OVGU-FEIT 3. Prof. i. R. Klaus Meyer-Wegener, Universität Erlangen
Wu, Zheng (05. Mär 2024)	Spacetime in the Brain: Deep Learning Analysis of Rapid Brain Network Neuromodulation in Visual Function and Vision Restoration	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Nürnberger, FIN-ITI 2. Prof. Bernhard Sabel, OVGU-FME 3. Prof. Paolo Maria Rossini, IRCCS San Raffaele Viadella Pisana, Italien
Schmidt, Steven (02. Mai 2024)	Entwicklung eines generischen Requirements Engineering Frameworks für digitale Services unter Berücksichtigung der Rolle der Vertrauenswürdigkeit	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Dr. Andreas Schmietendorf, HS für Wirtschaft und Recht Berlin 2. Prof. Stefan Katzenbeisser, Universität Passau 3. Prof. Hansen, FIN-ISG
Luxem, Kevin (23. Mai 2024)	Encoding the Structure of Animal Motion Dynamics using Variational Auto-Encoding	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Stober, FIN-IKS 2. Prof. Stefan Remy, Leibniz-Institut für Neuro- biologie Magdeburg 3. Prof. Jürgen Gall, Universität Bonn

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Unnikrishnan, Vishnu (23. Mai 2024)	Entity-Centric Machine Learning: Leveraging Entity Neighbourhoods for Personalised Predictors	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Rüdiger Pryss, Universität Würzburg 3. Prof. Panagiotis Papapetrou, Stockholm University
Puga Ramos, Clara Teixeira (27. Mai 2024)	Leveraging the Potential of Multi-layer Networks Subgroup Discovery	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Ernestina Menasalvas Ruiz, Universidad Politecnica de Madrid (UPM) 3. Prof. Pedro Pereira Rodrigues, Universidade Do Porto
Staegemann, Daniel (12. Jun 2024)	Applying the Concept of Test Driven Development to the Big Data Domain	Vorsitz: Prof. Kuhn, FIN-IKS 1. Prof. Turowski, FIN-ITI 2. Prof. Vijayan Sugumaran, Oakland University 3. Prof. Ahmad Althunibat, Al-Zaytoonah University of Jordan
Nahhas, Abdulrahman (24. Jun 2024)	Methodology for Self-Adaptively Solving Multi-Objective Scheduling Problems	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Turowski, FIN-ITI 2. Prof. Steffen Straßburger, TU Ilmenau 3. Prof. Saake, FIN-ITI
Filax, Marco (19. Jul 2024)	Fine-Grained Open-World Recognition Identifying Retail Products in Supermarkets	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Ortmeier, FIN-IKS 2. Prof. Thomas Leich, HS Harz 3. Prof. Günther Notni, TU Ilmenau
Obionwu, Chukwuka Victor (30. Aug 2024)	Automatic Instructional Feedback for Database Courses in Higher Education: Strategies for Structured Learning Engagement and Mediation	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Alke Martens, Universität Rostock 3. Prof. Andreas Thor, HS für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Allgaier, Mareen (05. Sep 2024)	Applying Surgeon-centric Design to Advanced VR-based Medical Training	Vorsitz: Prof. Kuhn, FIN-IKS 1. Prof. Hansen, FIN-ISG 2. Prof. Torsten Wolfgang Kuhlen, RWTH Aachen 3. Prof. Thomas Wolbers, DZNW Magdeburg
Glauer, Martin (23. Sep 2024)	Knowledge and Learning Synergies between Ontologies and Machine Learning	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Mossakowski, FIN-IKS 2. Prof. Robert Hoehndorf, King Abdullah University of Science and Technology 3. Prof. Janna Hastings, Universität St. Gallen
Mayer, Benedikt (24. Sep 2024)	From Exploratory to Explanatory Interactive Visualization of Spatio-Temporal Conflict Data	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Theisel, FIN-ISG 2. Prof. Christian Tominski, Universität Rostock 3. Prof. Wolfgang Aigner, FH St. Pölten
Gulamhussene, Gino (07. Okt 2024)	A Deep Learning Framework of Predicted 4D MRI	Vorsitz: Prof. Noack, FIN-IKS 1. Prof. Hansen, FIN-ISG 2. Prof. Frank Gerrit Zöllner, Universität Mannheim 3. Prof. Dietrich Paulus, Universität Koblenz
Görs, Jana (26. Sep 2024)	Combinatorial Multicriteria Acceptability Analysis for IT-Supported Group Decisions: Detailed Analysis, Enhanced Metric and Efficient Consensus Building	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Horton, FIN-ISG 2. Prof. Gert-Jan de Vreede, Stevens School of Business, Hoboken, USA 3. Prof. Lennart Nacke, University of Waterloo, Canada
Beyer, Christian (21. Nov 2024)	Stream Learning with Entity-Centric Models and Active Feature Acquisition	Vorsitz: Prof. Stober, FIN-IKS 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Allan Tucker, Brunel University London 3. Prof. Sławomir Nowaczyk, Halmstadt University, Schweden

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Westermann, Johannes (22. Nov 2024)	Cost-aware Adaptive Sampling for Environmental Sensing	Vorsitz: Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 1. Prof. Noack, FIN-IKS 2. Prof. Lino Forte Marques, University of Coimbra 3. Dr. Jan-Peter Calliess, University of Oxford
Stucht, Daniel (26. Nov 2024)	Prospektiv bewegungskorrigierte in-vivo 4D Phasenkontrastbildgebung bei 7 Tesla	Vorsitz: Prof. Dr. Bernhard Preim, FIN 1. Prof. Dr. Johannes Bernarding, FME 2. Prof. Oliver Speck, OVGU-FNW 3. Prof. Anja Hennemuth, Charité-Universitätsmedizin Berlin
Purificato, Erasmo (16. Dez 2024)	Fairness Analysis of Graph Neural Networks for Behavioral User Modeling	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. De Luca, FIN-ITI 2. Prof. Marco De Gemmis, University of Bari Aldo Moro 3. Prof. Frederica Cena, University of Turin
Bolten, Tobias (19. Dez 2024)	Object Detection and Segmentation in Real-World Outdoor Scenario	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Regina Pohle-Fröhlich, Hochschule Niederrhein 3. Prof. Binder, FIN-ISG

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2024 wurden durch den Fakultätsrat die folgenden Habilitationsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht:

Dr. techn. Gabriel Mistelbauer:

Visual Analysis of Selected Human Anatomy

Datum: 22.05.2024

Habilitationskommision:

- | | |
|-------------------|---|
| Vorsitzender: | Herr Prof. Dr. Holger Theisel, FIN-ISG |
| 1. Gutachter: | Herr Prof. Dr. Bernhard Preim, FIN-ISG |
| 2. Gutachter: | Herr Prof. Dr. Thomas Ertl, Universität Stuttgart, Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme, Graphisch-Interaktive Systeme |
| 3. Gutachter: | Herr Prof. Dr. Timo Ropinski, Universität Ulm, Visual Computing Group |
| Mitglied: | Herr Prof. Dr. Gunter Saake, FIN-ITI |
| (Ersatzmitglied): | Herr Prof. Dr. Christian Hansen, FIN-ISG |

Die Venia Legendi wurde für das Fach Computervisualistik vergeben.

Zusammenfassung: In dieser Habilitationsschrift stellen wir verschiedene Methoden für die visuelle Analyse menschlicher Anatomie vor. Die Arbeit wird in drei Kapiteln vorgestellt, wobei das erste einen Überblick über Visualisierungen für ausgewählte medizinische Anwendungen gibt und die beiden folgenden spezifische medizinische Bereiche behandeln, nämlich Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ästhetische Kieferorthopädie. Im ersten Kapitel beginnen wir mit einer Einführung in Karten ausgewählter menschlicher Anatomie.



Wir betrachten solche Karten aus einer eher detaillierten Perspektive und beschreiben sie systematisch entlang verschiedener Leitthemen, die von geographischen Karten abgeleitet sind. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Darstellung der Anatomie und der technischen Aufgabe, die einem klinischen Zweck dient. Für den Bereich der Pränataldiagnostik stellen wir Plazentakarten vor, die eine standardisierte Beurteilung der Plazentagesundheit in-vivo ähnlich der Beurteilung ex-vivo ermöglichen. Anschließend zeigen wir Karten der menschlichen Rippen und Wirbel anatomisch angeordnet, um die Untersuchung von Knochenbrüchen und -läsionen zu erleichtern. Um die Erforschung und den Vergleich der Familiengeschichte auf chronologische Weise zu ermöglichen, betten wir den Ahnengraph in eine geografische Karte ein, wobei die Höhe das Geburtsjahr darstellt. Anschließend stellen wir eine Kartendarstellung für die Instrumentennavigation in der laparoskopischen Chirurgie vor. Da es sich hierbei um ein heikles Verfahren handelt, ist die Auswertung solcher Karten von größter Bedeutung. Optimalerweise wird dies in einer kontrollierten Umgebung

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

durchgeführt, um eine objektive und reproduzierbare Bewertung der Visualisierungen zu ermöglichen. Zu diesem Zweck führen wir die erweiterte Visualisierungsbox ein. In die nächste Kartendarstellung fließt explizites Fachwissen ein, um ÄrztInnen bei der Bewertung von Brustkrebsläsionen zu unterstützen. Schließlich verwenden wir Animationen für nahtlose Übergänge zwischen Dimensionen in räumlich-zeitlichen Kartendarstellungen, um dynamische Systeme in der Biologie, und serielle Aortenmessungen zu untersuchen.

Das nächste Kapitel ist den Herz-Kreislauf-Erkrankungen gewidmet, die weltweit eine große gesundheitliche Herausforderung darstellen. Wir nähern uns solchen Krankheiten im Kontext der visuellen Analyse menschlicher Anatomie aus einer eher ganzheitlichen und interdisziplinären Perspektive. Insbesondere untersuchen wir die Aortendissektion und periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK), indem wir die visuelle Analyse für einen überspannenden klinischen Zweck einsetzen. Die Aortendissektion ist eine eher seltene, aber komplexe Erkrankung, die lebenslange Nachuntersuchungen der PatientInnen erfordert. Dies führt zu einer Fülle von Seriendaten, die verglichen und auf eine übersichtliche und aussagekräftige Weise analysiert werden müssen, um Diagnose- und Behandlungsentscheidungen zu erleichtern. Die PAVK ist häufiger, wird aber oft unterdiagnostiziert. Die genaue Segmentierung, Visualisierung, und das Mapping von obstruktiven Läsionen in den langen peripheren Gefäßen stellen in der klinischen Praxis nach wie vor große Herausforderungen dar. Trotz zahlreicher technischer Fortschritte bei der Bildgebung und Nachbearbeitung in den letzten Jahren ist die Analyse dieser Gefäße nach wie vor zeitaufwändig und erfordert ein hohes Maß an BenutzerInneninteraktion. Um eine ganzheitliche Perspektive auf diese Gefäßanatomien zu erhalten, ist ein Arbeitsablauf mit den folgenden Schritten erforderlich: Segmentierung, Vermessung und Visualisierung. Wir stellen Segmentierungsmethoden der Aortendissektionen und der langen peripheren Gefäße vor, einschließlich komplexer und schwieriger Fälle. Anschließend wird erörtert, wie die Aortendissektionen vermessen und die Reproduzierbarkeit solcher Messungen verbessert werden kann. Diese werden in maßgeschneiderten Karten dargestellt, um die Analyse der Aortendilatation im Zeitverlauf zu erleichtern. Wir modellieren auch verschiedene Oberflächennetze der mehrschichtigen Aortenwandanatomie und diskutieren schließlich verschiedene Darstellungsstile für deren Visualisierung.

Im letzten Kapitel begeben wir uns auf das Gebiet der ästhetischen Kieferorthopädie. Fehlende Zähne haben einen großen Einfluss auf die Gesundheit eines Menschen und eine hohe globale Prävalenz, wobei fast jeder Vierte über 60 Jahre eine Vollprothese benötigt. Die Schmerzen, die eine solche restaurative Behandlung mit sich bringt, werden oft von der Angst vor einem unästhetischen Zahnersatz und der damit verbundenen Scham begleitet. Um einen angemessenen und würdevollen Zahnersatz anzufertigen, müssen wir die Anatomie und die ästhetische Kieferorthopädie – auch als ästhetische Lachgestaltung bezeichnet – aus einer ganzheitlichen Perspektive betrachten. Dies ist eine vielschichtige Herausforderung, bei der die Ästhetik nicht nur in Bezug auf Proportion und Komposition, sondern auch in Bezug auf die individuellen Eigenschaften eines Patienten/einer Patientin, wie z.B. Geschlecht, Persönlichkeit, und Alter, berücksichtigt werden muss. Zu diesem Zweck stellen wir einen Arbeitsablauf für die Analyse und das Gestalten eines ästhetischen Lächelns vor, der aus den folgenden Schritten besteht: Gesichtserkennung, Erkennung von

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Gesichtsmerkmalen, Schätzung der Kopf- und Zahnstellung, visuelle Analyse und visuelle Kommunikation. Zur Erleichterung der interaktiven Anpassung von Zähnen schlagen wir mehrere maßgeschneiderte Visualisierungen vor, welche die Änderungen der Ästhetik entweder einzeln oder in ihrer Komposition darstellen. Auf diese Weise kann die Anfertigung des Zahnersatzes in Richtung eines ästhetischen Ergebnisses gelenkt werden. Um die Anzahl der Anproben zu reduzieren und das Vertrauen in die Behandlung zu erhöhen, präsentieren wir PatientInnen und ZahntechnikerInnen das Ergebnis eines solchen Zahnersatzes schließlich mit Hilfe eines erweiterten Realitätsspiegels.

Alle Methoden wurden während meiner Zeit als Postdoktorand in einem interdisziplinären Team aus technischen und medizinischen ExpertInnen entwickelt. Die Veröffentlichungen zu diesen Methoden werden im kumulativen Teil dieser Habilitationsschrift vorgestellt.

Dr.-Ing. Christian Krätzer:

Domain-Specific Forensic Process Models for Media Forensics – A Discussion Based on the Example Application Domains of Face Morph Attack Detection, DeepFake Detection and Forensic Steganalysis

Datum: 11.12.2024

Habilitationskommission:

- | | |
|-------------------|---|
| Vorsitzender: | Herr Prof. Dr. Gunter Saake, FIN-ITI |
| 1. Gutachter: | Frau Prof. Dr. Jana Dittmann, FIN-ITI |
| 2. Gutachter: | Herr Prof. Dr. Stefan Katzenbeisser, Universität Passau,
Technische Informatik |
| 3. Gutachter: | Herr Prof. Dr. Edward J. Delp, Purdue University,
School of Electrical and Computer Engineering,
West Lafayette, Indiana, USA |
| Mitglied: | Frau Prof. Dr. Sanaz Mostaghim, FIN-IKS |
| (Ersatzmitglied): | Herr Prof. Dr. Christian Hansen |

Die Venia Legendi wurde für das Fach Informatik vergeben.

Zusammenfassung: Diese kumulative Habilitationsschrift ist eine moderierte Sammlung von bereits veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten im Kontext der Medienforensik. Die neu verfassten Kapitel 1 bis 4 bieten einen Rahmen, um die Inhalte der einzelnen Originalarbeiten auf die gemeinsame Perspektive dieses Habilitationsprojekts zu projizieren.

Die Medienforensik ist eine relativ junge Teildisziplin der digitalen Forensik und befasst sich mit der Untersuchung von Medien- und Multimediaobjekten in verschiedenen Zusammenhängen, die von allgemeinen digitalen Beweisen über Analysen spezifischer Medientypen (z. B. Video oder Bild) bis hin zu spezifischen semantischen Analysen wie Gesichtserkennung oder Sprechererkennung reichen. Da dieser Bereich so breit gefächert



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

ist und die Medienforensik als Wissenschaftsdisziplin im Allgemeinen von vielen noch als recht unausgereift angesehen wird, besteht die Notwendigkeit, domänenspezifische forensische Prozessmodelle zu erarbeiten. Die Absicht hinter diesen Modellierungsarbeiten ist es, die vertrauenswürdigen und validierten forensischen Verfahren zu schaffen und zu erhalten, die in forensischen Untersuchungen benötigt werden. Diese müssen sich dabei verschiedenen technischen Herausforderungen in Bezug auf die wachsenden Mengen an zu analysierenden Geräten und Daten, neue Dateitypen und Datenformate und eine immer größer werdende Anzahl von potenziellen Datenquellen stellen. Neben diesen technischen Herausforderungen sehen sich Forensiker auch mit organisatorischen Fragen konfrontiert, welche die Entwicklung forensischer Prozessmodelle beeinflussen. Zu diesen Fragen gehören unter anderem neue Anforderungen an die Reproduzierbarkeit, Überprüfbarkeit und Anfechtbarkeit forensischer Ergebnisse, die mit einer auf maschinellem Lernen basierenden Untersuchungsmethode erzielt wurden.

In dieser kumulativen Habilitationsschrift werden zwölf bereits veröffentlichte wissenschaftliche Arbeiten zusammengeführt, um darauf aufbauend eine umfassendere Sichtweise auf die Erstellung bzw. Erweiterung von domänenspezifischen forensischen Prozessmodellen zu ermöglichen. Die wissenschaftlichen Arbeiten behandeln mit der Erkennung von Face-Morphing-Angriffen, der DeepFake-Erkennung und der forensischen Steganalyse drei ausgewählte Anwendungsbereiche der Medienforensik, die hier der Veranschaulichung dienen sollen.

Für diese Anwendungsbereiche werden ausgewählte Inhalte der verwendeten Arbeiten auszugsweise zusammengefasst und anhand der folgenden fünf Anforderungen neu in Zusammenhang gesetzt:

- Beschreibung notwendiger Bedingungen für die Anwendung einer medienforensischen Methode
- Standards für die Bewertung neuer Methoden
- Standardisierung von Untersuchungsprozessen
- Auslöser und Standards für die Neubewertung von Methoden
- Veröffentlichung von Methoden und Verfahren

Die auf Grundlage dieser Anforderungen zusammengefassten und diskutierten Ergebnisse bieten eine gemeinsame Perspektive auf die konzeptionellen und operativen Modellierungsarbeiten des Autors und seiner Mitautoren in den drei oben genannten Anwendungsbereichen. Diese Modellierungsarbeiten basieren auf etablierten Best Practices (im Falle dieser kumulativen Habilitationsschrift der ‘Leitfaden IT-Forensik’ des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) sowie ausgewählte Best Practice Manuals des European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI)) und erweitern diese an verschiedenen Stellen um wichtige Aspekte wie ein domänenangepasstes Datenmodell für die Medienforensik sowie einen Vorschlag zur feingranularen operativen Modellierung von medienforensischen (Teil-)Prozessen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Auf die Zusammenfassung der Modellierungsaspekte folgt in der vorliegenden Arbeit eine strukturierte Reihe von Schlussfolgerungen sowie Überlegungen zu möglichen künftigen Arbeiten. Letztere umfassen potenzielle Aspekte für die künftige Forschung und Entwicklung sowie Empfehlungen für eine verbesserte Umsetzung im Rahmen der Entwicklung und der Ausführung von forensischen Prozessen.

Um die Erwartungen an die Inhalte dieser Arbeit zu steuern, muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass diese nicht den Anspruch erhebt, einen vollständigen Überblick über den aktuellen Stand der Technik in der IT-Forensik, in der Teildisziplin der Medienforensik oder in den ausgewählten Anwendungsbereichen der Erkennung von Face-Morphing-Angriffen, der DeepFake-Erkennung und der forensischen Steganalyse zu geben.

Diese Habilitationsschrift bietet keinen Leitfaden für die komplette (Software-)Entwicklung der Ergebnisse akademischer Forschung zu medienforensischen Methoden hin zu industrietauglichen forensischen Werkzeugen. Auch kann eine akademische Publikation wie diese Habilitationsschrift keine Leitlinien oder gar verbindliche Standards für einen forensischen Teilbereich vorschlagen. Dies ist nicht die Absicht des Autors und würde normative Verfahren erfordern, die von einer entsprechenden Behörde, wie z. B. dem deutschen BSI, durchgeführt werden müssten. Eine Publikation wie diese Habilitationsschrift könnte höchstens Gremien wie dem ENFSI oder Entscheidungsträgern Argumente und Empfehlungen für die Aktualisierung von Best Practices oder Vorgaben liefern.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habitationsgeschehen					

A.7.3 Bester Doktorand / Beste Doktorandin

Die Auszeichnung „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ wurde im Jahre 2024 am 21.11.2024 auf dem Akademischen Festakt der OVGU in der Johanniskirche an Herrn Dr.-Ing. Vishnu Mazhuvancherry Unnikrishnan, (Betreuerin: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou) für seine Dissertation:

*Entity-Centric Machine Learning: Leveraging Entity
Neighbourhoods for Personalised Predictors*

vergeben.

In der Begründung zur Einreichung des Preises seiner Betreuerin, Frau Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, heißt es:



Digitalisierung findet im Gesundheitswesen zahlreiche Anwendungen, darunter für die alltägliche Unterstützung von Patientinnen mit chronischen Erkrankungen wie Diabetes oder Tinnitus. Verschreibungswürdige ‘Digitale Gesundheitsanwendungen’ (DiGA) und frei anwendbare ‘Wellness-Apps’ können wertvolle Informationen darüber liefern, wie Patient:innen im Alltag mit der Erkrankung zureckkommen, wie der zirkadiane (zirkadiane) Rhythmus beeinflusst wird, welche Maßnahmen wohltuend wirken und welche nicht, so dass die betreuenden Ärtzt:innen zusammen mit den Patientinnen Behandlungsanpassungen vornehmen können. Dieses große Potenzial für die Selbstbestimmung der Patientinnen und für ihre Beteiligung an die Behandlungsplanung erfordert jedoch hohe Selbstdisziplin. Während Sensorik bei somatischen Erkrankungen genutzt werden kann, etwa um ohne Patient:innen Beteiligung Blutdruck regulär zu messen, ist eine zuverlässige Abbildung des psychischen Zustands der Patientinnen, etwa zur gefühlten Belastung durch Tinnitus, nur über Selbstangaben möglich. Aber gerade Patient:innen mit psychosomatischen Erkrankungen zeigen oft wenig Bereitschaft, Tagebuch über ihr Wohlbefinden zu führen und Daten zu den gefühlten psychischen Belastungen in ein Smartphone einzutragen. Wie kann Ärtzt:innen und Patient:innen geholfen werden, obwohl die eingetragenen Daten zu wenig sind? Hier sind intelligente Verfahren notwendig und in diesem Gebiet hat Dr. Unnikrishnan innovative Ansätze vorgeschlagen.

Der Ansatz von Dr. Unnikrishnan fokussiert auf die Ableitung von einem individualisierten Modell pro Patientin, und beinhaltet zwei innovativen Elemente: (1) die Augmentierung des eng-verfassten persönlichen Modells einer:r Patient:in mit unterschiedlichen Mengen an Informationen aus Nachbar'- Patientinnen und (2) das Gestalten der Nachbarschaft' einer:r Patientin auf Grundlage derer Wirkung auf die Modellqualität. Mit Element (1) wird die Gepflogenheit aufgegeben, aus allen verfügbaren Daten zu lernen; Dr. Unnikrishnan hat die Individuen (hier: Patientinnen) nach Menge der über die Zeit verfügbaren Informationen aufgeteilt, und dann gezeigt, unter welchen Bedingungen eine Modellaugmentierung von Vorteil ist, wann ein Modell exklusiv aus den Daten des Individuums erstellt werden soll, und in welchen (wenigen) Fällen ein Modell aus allen Daten berücksichtigt werden soll. Element (2) entspricht einer selektiven, iterativer Erstellung der Nachbarschaft von

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

einem Individuum, indem die Menge an verfügbaren statischen und temporalen Informationen berücksichtigt wird, sowie der Beitrag von jedem Nachbarn auf die Erhöhung der Modellqualität. Diese Methodik hat Dr. Unnikrishnan auf App-Daten aus klinischen Studien angewendet und gezeigt, dass Vorhersagen selbst für Patientinnen möglich sind, zu denen sehr wenige Aufnahmemomente existieren. Das ebnet Wege für die Gewinnung von Einsichten aus DiGa-Daten, während die Anforderung an verfügbare Daten pro Patientin gering gehalten wird.

Obwohl die Aufgabenstellung aus dem Gesundheitswesen inspiriert wurde und die Methodik auf gesundheitsbezogene App-Daten validiert wurde, sind die wissenschaftlichen Beiträge von Dr. Unnikrishnan nicht nur auf Patient:innen bezogen. Er hat auch Experimente zur Vorhersage von Sensorwerten durchgeführt und damit gezeigt, wie seine nachbarschaftsbasierten Methoden sich verhalten, wenn zu jedem Individuum (Patientin, Sensor) viele vs wenige Daten vorliegen.

Die Arbeiten von Dr. Unnikrishnan wurden in Zeitschriften und Konferenzen der Informatik veröffentlicht, aber auch in Informatik-Konferenzen mit medizinischem Bezug, was die Interdisziplinarität und die Anwendbarkeit seiner Methoden auch außerhalb der Informatik hervorhebt. Alle Konferenzen im Gebiet haben ein Begutachtungssystem, die Akzeptanzrate liegt selbst bei Arbeitstagungen (Workshops) nie unter 50 %. Er ist Erstautor bei zwei Zeitschriftenartikeln und 4 Konferenzartikeln, und er hat Studierende (mit)betreut, die ebenfalls Veröffentlichungen erzielt haben. Trotz seines jungen wissenschaftlichen Alters hat er bereits einen H-Index von 7 (scholar.google.com, Zugriff am 17. Juli 2024), eine exzellente Leistung für ein interdisziplinäres Gebiet.

Dr. Unnikrishnan hat während seiner Promotion an einem H2020-Projekt gearbeitet, in dem die Wirksamkeit von Sehandlungen mit App-Komponenten im Rahmen einer multiarmigen randomisierten klinischen Studie in 5 Zentren durchgeführt wurde. Obwohl sein Schwerpunkt auf die App-Komponenten lag, hat er bei der Auswertung der klinischen Daten und bei der Konzipierung des klinischen Entscheidungsunterstützungssystems mitgewirkt, was zu großer Wertschätzung seiner wissenschaftlichen Kompetenzen unter den Medizinkolleg:innen geführt hat, und zur Mitwirkung an mehreren hochkarätigen Veröffentlichungen und an eingereichten Artikeln.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.4 Doktoranden / Doktorandinnen

Die Promotion an der Fakultät streben folgende Personen an.

Nr.	Name (Betreuung)	Thema
1.	Ahlers, Robin (Prof. Saake)	Einsatz von Machine Learning zur Mustererkennung im Kontext der semantischen Informationsverarbeitung
2.	Ahmed, Abdu Seid (Prof. Nürnberger)	States of the Art in Big Data Clustering Algorithms
3.	Alchokr, Rand (Prof. Saake)	Full Automation Methodology of Systematic Literature Reviews with the Employment of Social Media Metrics and Data Mining Techniques
4.	Allgaier, Mareen (Prof. Preim)	Virtual Reality Anwendungen mit biomechanischen Simulationen zur Unterstützung von Ärzten in der Neurochirurgie
5.	Allgaier, Matthias (Prof. Turowski)	Systematic Management and Reuse of Adaptation Knowledge in Enterprise System
6.	Altenburg, Tobias (Prof. Turowski)	Die Entwicklung von Mustern zur Optimierung der Zulässigkeit in kritischen IoT-Landschaften am Beispiel einer Smart-Meter Architektur
7.	Anssaien, Mohamed (Prof. Ortmeier)	Fahrzeug-Ad-hoc-Netzwerk / Vehicular Cloud Computing
8.	Avetisyan, Hayastan (Prof. Saake)	NLP Beyond Boundaries: Integrating High-Resource Foundations with Low-Resource Innovations
9.	Bashkanov, Oleksii (Prof. Hansen)	Design of the Effective Multimodal Image Registration Methods to Support the Needle Guidance during the Prostate Biopsy or Brachytherapy
10.	Batz, Victoria (Prof. Hansen)	Beforschung und Entwicklung einer technischen Assistenz zur Schulung der Medienkompetenz bei Menschen mit Behinderung
11.	Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines
12.	Benecke, Tobias (Prof. Mostaghim)	Explaining the Results of Evolutionary Algorithms Using Gene Heritage
13.	Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
14.	Blesel, Michael (Prof. Kuhn)	Compiler based correctness checks for SPMD applications

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
15.	Bolten, Tobias (Prof. Tönnies)	Object Detection and Segmentation in Real-World Outdoor Scenario
16.	Bostelmann-Arp, Lukas (Prof. Mostaghim)	Multi-objective Optimization of Cancer Therapy Using a Multi-agent Simulation at Cellular Level
17.	Buschsieweke, Marian (Prof. Günes)	Access Control and Authentication with in the Internet of Things
18.	Büttner, Maik (Prof. Spiliopoulou)	Increasing Certainty in Diagnostics through Stream-Based Methods
19.	Campero Durand, Kahil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation
20.	Carvalho da Silva, Clauson (Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
21.	Chabi, Negar (Prof. Preim)	Stent Detection and Enhancement (MEMoRIAL-M1.p-6)
22.	Chernigovskaya, Maria (Prof. Turowski)	Application of Advanced Machine Learning in the Context of Smart Manufacturing
23.	Daase, Christian (Prof. Turowski)	Leveraging High-performance Cloud Infrastructure for Self-adaptive Deep Neural Networks
24.	Darrab, Sadeq Hussein Saleh (Prof. Saake)	Rare Itemsets Mining with Multiple Item Support Thresholds
25.	Demicheli, Giulia Angelica (Prof. Arndt)	Schwerpunkt Managementinformationssysteme und Usability
26.	Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser Using Hidden Non-markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices
27.	Djartov, Boris (Prof. Mostaghim)	Development of an Intelligent Pilot Advisory System (IPAS)
28.	Dreschel, Dirk (Prof. Turowski)	Digitale Lehrkonzepte im ERP-Bereich
29.	Dünnwald, Max (Prof. Tönnies)	How to Cope with Limited Ground Truth in Deep Learning Applications for Clinical Neurology

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Nr.	Name (Betreuung)	Thema
30.	Ebert, Mirko (Prof. Lessig)	Numerical Reconstruction of Fluid Velocity Vector Fields in Complex Environments Using PIV
31.	Eckert, Dominik (Prof. Stober)	Refining the Visibility of Diagnostic Information in X-Ray Imaging via Machine Learning
32.	Engler, Alexander (Prof. Nürnberger)	Entwicklung einer Modellierungspipeline zur Analyse von Proteomics-Daten
33.	Ezennaya-Gomez, Salatiel (Prof. Dittmann)	Mining Frequent Synchronous Patterns
34.	Feuersenger, Hannes (Prof. Arndt)	Usability / User Experience in Hinblick auf das Prozessmanagement bzw. auf Managementinformationssysteme
35.	Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	Markerless Monocular Indoor Navigation and Object Tracking
36.	Fischer, Phillip (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
37.	Flügel, Simon (Prof. Mossakowski)	Entwicklung von Machine Learning-Methoden zur automatischen Erweiterung von Ontologien am Beispiel der ChEBI-Ontologie
38.	Fok, Wai Yan Ryana (Prof. Saalfeld)	Multi-modality Deep Learning for Medical X-Ray Imaging
39.	Freudenberg, Rita Ingrid (Prof. Nürnberger)	Microcredentials für den Kompetenzerwerb im Bereich Datenbewusstsein und informationelle Selbstbestimmung
40.	Friederici, Anke (Prof. Theisel)	Automatic Extraction and Visualization of the Oceanic Circulation System
41.	Funk, Christopher (Prof. Noack)	Certifiable Optimization-Based Multiple Tracking for Autonomous Systems
42.	Gao, Yuan (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt: Hochverfügbare Sicherheitsleittechnik für Kraftwerke
43.	Gartner, Marten (Prof. Hausheer)	Design and Analyzing High-Performance Multipath Applications in Path-Aware Networks
44.	Gebreegziabher, Nirayo Hailu (Prof. Nürnberger)	Speech Retrieval under Open Domains Conditions for Amharic

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
45.	Ghosh, Suhita (Prof. Stober)	Use of Prior Knowledge in CT Reconstruction (MEMoRIAL-M1.p-3)
46.	Glauer, Martin (Prof. Mossakowski)	Applications of Machine Learning Approaches to Automated Theorem Proving
47.	Gnoyke, Philipp (Prof. Schulze)	Understanding Evolutionary Patterns in the Architectural Degradation of Software-System Quality
48.	Gonschorek, Tim (Prof. Ortmeier)	Bringing Model-Based Safety Analysis to the Engineering Domain
49.	Gulamhussene, Gino (Prof. Hansen)	3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe
50.	Gurumurthy, Balasubramanian (Prof. Saake)	Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems
51.	Görs, Jana (Prof. Horton)	An Argument-Driven Approach for the Digital Facilitation of Efficient Group Decisions
52.	Günther, Stephan (Prof. Mossakowski)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
53.	Hart, Stefan Willi (Prof. Turowski)	Einsatz von Big Data Technologien im Bereich Smart Cities
54.	Hartenstein, Sandro (Prof. Schmietendorf)	Simulationsmodell des Scrum-Entwicklungsprozesses für vertrauenswürdige Web-Api-basierte Software
55.	Haun, Stefan (Prof. Nürnberg)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Information Space
56.	Heise, Julia (Prof. Mostaghim)	Development of Robust Multi-Objective Optimization and Decision-Making Algorithms
57.	Herbrich, Wilhelm (Prof. Hansen)	Visualisierung von Interaktionsmöglichkeiten in Kooperativen Webbasierten XR-Umgebungen
58.	Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwicklung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
59.	Hormann, Ricardo (Prof. Ortmeier)	KI-basierte Interpretation IT-sicherheitsrelevanter Ergebnisse im Kontext von Industrie 4.0
60.	Härtel, Tim Jered (Prof. Preim)	Gamified Virtual Reality Training for CT-based 3D-Orientation in Human Anatomies
61.	Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen und deren Umsetzung als IT-Service

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
62.	Islam, Md Saiful (Prof. Mostaghim)	Artificial Intelligence in Micro Grid with Smart Control Systems
63.	Jahan, Kanwal (Prof. Mostaghim)	Developing Computational Intelligence Methodologies for Environment Perception in the Railway Domain
64.	Jakober, Jorik (Prof. Preim)	Simulator for the Training of Gear Valve Interventions
65.	Jamaludeen, Noor (Prof. Spiliopoulos)	Dynamic Modeling and (granger-) causal factors on time series
66.	Jamil, Iffat (Prof. Mostaghim)	Evolutionary Algorithms and Machine Learning for Optimization of Fluid-Particle Systems
67.	Javad, Muhammad (Prof. Saake)	A Framework for Enhanced Feature Models Based on Mathematical Analysis
68.	Jendersie, Johannes (Prof. Grosch)	Interaktive bis Korrekte Beleuchtungssimulation großer Szenen (Out-of-Core Simulation)
69.	Jendersie, Robert (Prof. Lessig)	Acceleration of Numerical Simulations Including Sea-Ice and Fluis Dynamics with Graphics Processing Units and Machine Learning
70.	Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
71.	Johannsmeier, Jens (Prof. Stober)	Improving Neural Generative Models for Audio Data
72.	John, Tony (Prof. Hausheer)	Secure Internet of Things Based on the SCION Internet Architecture
73.	Jörs, Julian Marvin (Prof. De Luca)	Nutzerverhalten & Usability Testing von unterschiedlichen Perspektiven
74.	Kader, Hafez (Prof. Noack)	Time Series Prediction and Peak Detection for Production Machines on the Example of Energy Consumption
75.	Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
76.	Karim, Sajad (Prof. Saake)	Data Management and Transformation in Storage Engines in the Modern Heterogeneous Storage Landscape
77.	Kenner, Andy (Prof. Saake)	Modellbasierte Bewertung von Schwachstellen in Software Systemen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
78.	Kharitonov, Andrey (Prof. Turowski)	Multi-cloud and Hybrid-Cloud Infrastructure Formation Based on Utilization Monitoring for Commercial Off-the-shelf Enterprise Applications
79.	Kientopf, Kai (Prof. Günes)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
80.	Kirchheim, Konstantin (Prof. Ortmeier)	Deep Anomaly Detection with Structured Knowledge Representation
81.	Klank, Robert (Prof. Hansen)	XR-Technologien für den Einbezug von Nutzenden in frühe Entwicklungsphasen innovativer Medizintechniklösungen
82.	Kleinau, Anna (Prof. Meuschke)	Visual Approaches for Explainable AI in Clinical Decision Support System
83.	Koltermann, Julia (Prof. Nürnberger)	Including Topological Information for Leakage Localization
84.	Kreher, Robert (Prof. Preim)	Fusion, Modellierung und Analyse von Strukturen des Herzens in Ultraschalldaten
85.	Krenckel, Pascal (Prof. Krull)	Observability of Virtual Stochastic Sensors
86.	Krug, Valerie (Prof. Stober)	Cognitive Neuroscience Inspired Analysis and Visualization of Deep Neural Networks
87.	Krüger, Thorben (Prof. Hausheer)	Traffic Optimization via Performance-Based Path Selection
88.	Kuiter, Elias (Prof. Saake)	Compositional Analysis of Large Feature Models
89.	Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
90.	Lamshöft, Kevin (Prof. Dittmann)	Information Hiding in Cyber Physical Systems
91.	Lang, Dominik (Prof. Krempel)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay
92.	Langer, Stefan (Prof. geändert 02/2025: Ortmeier)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
93.	Lavynska, Tetiana (Prof. Schirra)	Efficient Algorithms for Hard Problems

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
94.	Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme
95.	Leuchtenberg, Adina (Prof. Hansen)	Evaluation of the combination of an external tracking system of patient surfaces and adapted control algorithms for the realisation of a robotic assistance system for the precise execution of spinal interventions
96.	Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition, Transport and Storage of Sensor Data
97.	Levantesi, Marco (Prof. De Luca)	Using and Evaluating Human-Centred Technologies
98.	Liedtke, Patrick (Prof. Arndt)	Materialität und Immaterialität in der Informatik
99.	Ludwig, Kai Michael (Prof. Saake)	Automatically Assessing Comprehensibility of Syntactical Program Structures
100.	Luxem, Kevin (Prof. Stober)	Identification of Behavioral Structure in Mice and their Neural Correlates Using Deep Generative Models
101.	Mai, Sebastian (Prof. Mostaghim)	Individual and Collective Decision Making in Swarm Robotics
102.	Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung zur Unterstützung von therapeutischen Interventionen
103.	Mayer, Benedikt (Prof. Preim)	Guidance in Visual Analytics of Time-dependent Data
104.	McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-Based Flow Visualization
105.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
106.	Mertens, Christian (Prof. Nürnberg)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
107.	Mielke, Tonia (Prof. Hansen)	Mensch-Roboter-Kollaboration für die Steuerung eines Roboterarms im medizinischen Interventionsraum
108.	Mittenenzwei, Sarah (Prof. Preim)	Visual Analytics in Neurodegenerative and Cardiovascular Diseases
109.	Mlitzke, Sophie (Prof. Preim)	Information Techniques and Media Formats for Narrative Medical Visualizations

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
110.	Mory, Maik (Prof. Saake)	Aktive Datenbanken und Eingebettete Systeme
111.	Motejat, Michael (Prof. Theisel)	Visualization of Vector Fields with Dimensionality Reducing Methods
112.	Müller, Julianne (Prof. Preim)	Uncertainty-Aware Visual Analytics of Cohort Study Data with Applications in Neurology
113.	Nadobny, Konrad (Prof. Schmietendorf)	Digitalisierung mit APIs – Möglichkeiten zur Massenhaf-ten API-fizierung von Altanwendungen
114.	Nahhas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Ei-genschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen
115.	Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Beispiel von Morphing: Deliktzie-le, Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
116.	Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
117.	Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
118.	Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Automatische Korrektur von Softwarefehlern
119.	Nikoukar, Ali (Prof. Günes)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of Things
120.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context Sensitive Interaction Paradigms in Information Engineering
121.	Nübel, Carlo (Prof. Mostaghim)	Development of Multi-Objective Evolutionary Optimiza-tion Algorithms
122.	Obionwu, Chukwuka Victor (Prof. Saake)	Data Management for Learning Analytics
123.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
124.	Omprakash, Charitha (Prof. Mostaghim)	Can We Learn to Be Good? Investigating Environment, Brain Rhythmns and Circuits Related to Empathy and Prosocial Behavior

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
125.	Ostendorf, Kai (Prof. Preim)	Generation of Synthetic Aortic Dissection and Blood Vessel Datasets
126.	Ouedraogo, Wendgouna Francis (Prof. Nürnberger)	Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika
127.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationsicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkte Automatisierung, Simulation und Virtualisierung
128.	Perschewski, Jan-Ole (Prof. Stober)	Discrete Decision-Making in Deep Learning
129.	Petrow, Andreas (Prof. Lehmann)	Visuelle Optimierung: Unterstützung des Domänenexperten bei der Lösung von Optimierungsproblemen durch interaktive Systeme
130.	Piotrowski, Lisa (Prof. Theisel)	Optimale Kamerapfade in Visualisierung
131.	Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
132.	Polley, Sayantan (Prof. Nürnberger)	Explainability in Machine Learning
133.	Predoiu, Livia (Prof. Mossakowski)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
134.	Puga, Clara (Prof. Spiliopoulou)	Data Mining for Medical Decision Support
135.	Purificato, Erasmo (Prof. De Luca)	Fairness Analysis of Graph Neural Networks for Behavioral User Modeling
136.	Pörtner, Aljoscha (Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
137.	Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Innovative Thoughts in Microblogs
138.	Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies/Stock)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
139.	Razavizadeh, Seyedrina (Prof. Hansen)	Feasibility Study: Simulation of Interventional Procedures in an Immersive Learning Environment for Clinical Treatment Pathways

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
140.	Reuter, Julia (Prof. Mostaghim)	Development of Symbolic Models Using Genetic Programming and Domain Knowledge
141.	Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes
142.	Riestock, Maik (Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios
143.	Rohmer, Kai (Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
144.	Rong, Chenke (Prof. Günes)	The Communication Protocols and Collaboration Algorithms for Heterogeneous Intelligent Robots in the Ad-Hoc Networks
145.	Rosenkranz, Sebastian (Prof. Turowski)	Möglichkeiten und praktische Durchführung einer wirkungsvollen Sanierung eines Altsystems am Fallbeispiel der VW AG
146.	Rother, Anne (Prof. Spiliopoulou)	TRIPLEMED – Intelligent Support for Interactive Labeling of Medical Archives through Pairwise Comparisons of Instances
147.	Rothkötter, Markus Patrick (Prof. Mostaghim)	Developing Workflows for Multi-Objective Planning
148.	Safikhani, Parisa (Prof. Saake)	Entwicklung und Evaluierung eines AutoNLP-basierten Frameworks zur Verbesserung der Genauigkeit und Effizienz in der automatisierten Verarbeitung von Text- und Audiodaten
149.	Scheel, Christian (Prof. De Luca)	Qualität von implizitem Präferenzfeedback und ihr Effekt auf gelernte Präferenzmodelle
150.	Schillreff, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter
151.	Schleicher, Miro (Prof. Spiliopoulou)	Investigation and prediction of compliance healthcare
152.	Schleiß, Johannes (Prof. Stober)	Integrating Artificial Intelligence Competencies in Engineering Education
153.	Schmidt, Johann (Prof. Stober)	Approaching Combinatorial Optimisation Problems with Deep Learning
154.	Schmidt, Martin (Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
155.	Schmidt, Steven (Prof. Schmietendorf)	Empirische Analyse zur Relevanz und Wahrnehmung von Vertrauenswürdigkeit in öffentlichen Drahtlosnetzwerken und Implikation für das Security Requirements Engineering sowie Usability
156.	Schmitt, Eva (Prof. Noack)	Efficient Stochastic Event-based Transmission and Estimation in Networked Multisensor Multiagent Systems
157.	Schneider, Stefan (Prof. Nürnberger)	An Interactive Cognitive Computing System for Scientific Paper Exploration
158.	Schott, Danny (Prof. Hansen)	Development of Multimodul Interaction Techniques in Multi-user Scenarios
159.	Schreiter, Josefine (Prof. Hansen)	Human-Computer Interaction
160.	Schröter, Ivonne (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
161.	Schulz, Lars-Christian (Prof. Hausheer)	Deployment of SCION on Internet Exchange Point Infrastructure
162.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
163.	Schwenderling, Lovis (Prof. Hansen)	Visualisierung und Interaktion für Augmented Reality Anwendungen in Ausbildung und Training
164.	Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
165.	Seidelmann, Thomas (Prof. Mostaghim)	Species Coexistence as an Emergent Effect of Interacting Mechanisms: Insights from an Individual Based Simulation Model Grounded in Neutral Theory
166.	Seidlitz, Stefan (Prof. Dittmann)	Erstellung eines Tools zur Generation von synthetischen, biometrischen sowie forensischen Fingerabdrücken
167.	Shahania, Saijal (Prof. Spiliopoulou)	SORCERER: Similarity of Regulations and Content Extraction, Recognition and Explanation for Researchers
168.	Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
169.	Shan, Qihao (Prof. Mostaghim)	Multi-Criteria Study of Collective Swarm Decision Making in Large Decision Spaces
170.	Siegel, Dennis (Prof. Dittmann)	Towards Explainability of Face and Voice Tamper Detection: Multiple Classifier System with Hand-Crafted and Domain-Transferred Features in a Graphical Overlay

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
171.	Spitz, Lena (Prof. Saalfeld/Preim)	Multi-modal Co-registration of High-Resolution 7T Vessel Data
172.	Staegemann, Daniel (Prof. Turowski)	Testing in Big Data
173.	Stange, Dominic (Prof. Nürnbergger)	Professional Exploratory Search: Towards Traceable and Creative Collaboration
174.	Stelter, Daniel (Prof. Theisel)	Scaling-invariant Multidimensional Projections for Visualization
175.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
176.	Süriüçü, Cem (Prof. Saake)	Empirical Evaluation of Industrial Established Key Performance Indicators as Metrics for Software Development Processes
177.	Tayara, Hilal (Prof. Nürnbergger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
178.	Thakur, Akshay (Prof. Mostaghim)	Development of a Smart Factory Approach Using Computational Intelligence Methodologies to Enhance Productivity in Production Systems
179.	Thiel, Marcus (Prof. Nürnbergger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte
180.	Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
181.	Unnikrishnan, Vishnu Mazhuvancherry (Prof. Spiliopoulou)	Entity-Centric Machine Learning: Leveraging Entity Neighbourhoods for Personalised Predictors
182.	Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Comptetence Centers
183.	Urrutia Escobar, Robin Andreas (Prof. Hansen)	Development of Advanced Vibro-Acoustic Monitoring Methods for Surgical Navigation in Minimally Invasive Surgery
184.	Vazquez Varela, Guillermo (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design in an International Automotive Company
185.	Vox, Christopher (Prof. Saake)	Holistic Data Analytics

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
186.	Völzke-Krolik, Andreas (Prof. Mostaghim)	Aufbau eines Multiagentsystems zur Steueranalyse/Steuergesetzgebungsabschätzung
187.	Walia, Damanpreeth Singh (Prof. Turowski)	LLM-based Approach to Establishing a Scrum Master Substitute
188.	Walke, Daniel (Prof. Saake)	Entwicklung von optimierten Entscheidungsalgorithmen für klinische und biologische Daten in Graphdatenbanken
189.	Wehner, Robin (Prof. Hausheer)	Deployment Strategies for Novel Internet Protocols and Architectures at the Example of SCION
190.	Wehnert, Sabine (Prof. De Luca)	Recommending Contextually Relevant Documents
191.	Wei, Wei (Prof. Hansen)	Robust Slice to Volume Registration with Deep Learning Networks
192.	Weikert, Dominik (Prof. Mostaghim)	Decentralized Task Planning Using Swarm Intelligence
193.	Weiβ, Veronika (Prof. Preim)	Förderung der individuellen Digitalen Kompetenz durch softwarebasierte Unterstützungsmöglichkeiten
194.	Westermann, Johannes (Prof. Noack)	Cost-aware Adaptive Sampling for Global Metamodeling in Industrial Applications
195.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
196.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberg)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns
197.	Wünsche, Johannes (Prof. Kuhn)	Data Placement in a Heterogeneous Storage System with Asymmetrical Performance Characteristics
198.	Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
199.	Yüce, Ayse Betül (Prof. Stober)	Emotion Regulation Brain Computer Interface System Using Deep Learning Techniques
200.	Zhong, Vivienne Jia (Prof. Mostaghim)	Investigating Human-Robot Interaction Patterns
201.	Zimmermann, Janos (Prof. Theisel)	Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern
202.	Zöllner, Janine (Prof. Preim)	Examination of Educational Opportunities for Training in Radiochemistry Using Virtual Reality

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.5 Habilitanden / Habilitandinnen

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an.

- Dr. Bosse, Sascha
- Dr. Broneske, David
- Dr. Dockhorn, Alexander
- Dr. Krätzer, Christian
- Dr. Mistelbauer, Gabriel
- Dr. Rössl, Christian
- Dr. Schallehn, Eike
- Dr. Steup, Christoph

A.7.6 Doktorandentage

Alle Vorträge konnten auch online angesehen werden bzw. wurden online durchgeführt.

Am Montag, dem 29.01.2024, fanden folgende Vorträge statt:

Name (Institut)	Thema
Martin Leuckert (ITI)	Application of Differential Privacy in a Clinical Trial
Lars Schütz (ITI)	Datenexploration und -analyse in partizipativen Prozessen
Christopher Vox (ITI)	A holistic investigation of vehicle sensor data processing for artificial neural networks
Dennis Siegel (ITI)	Media forensic process model, applied to DeepFake detection
Robert Kreher (ISG)	Advancing Personalized Patient Care through Explainable AI in Medical Imaging: A Case Study on Patient Fitness Assessment and Aneurysm Rupture Prediction

Am Dienstag, dem 30.01.2024, fanden folgende Vorträge statt:

Name (Institut)	Thema
Dominik Eckert (IKS)	Enhancing Diagnostic Value of X-ray Images with Deep Learning
Marten Gartner (IKS)	Designing and Analyzing End-to-End, High- Performance Multipath Applications in Path-Aware Networks
Rand Alchokr (ITI)	Advancing the Reliability and Impartiality of Evaluating Scientific Publications in Computer Science

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Name (Institut)	Thema
Ryana Fok (ISG)	Multimodal Medical Imaging with Deep Learning: From Computed Tomography towards Synthetic X-ray
Tobias Benecke (IKS)	Explaining the Results of Evolutionary Algorithms using Gene Heritage
Matthias Pohl (ITI)	The valuation of data assets on data science projects in manufacturing organizations
Stefan Seidlitz (ITI)	Benchmarking strategies in the domain of AI-based deepfake detection with consideration of explainability
Julia Reuter (IKS)	Discovery of Symbolic Models for Engineering and Physics Applications using Multi-objective Genetic Programming and Domain Knowledge

Am Dienstag, dem 16.07.2024, fanden folgende Vorträge statt:

Name (Institut)	Thema
Faranak Yazdani (ITI)	Business Process Harmonization for Mergers & Acquisitions
Andrey Kharitonov (ITI)	Hybrid-Cloud Infrastructure Selection for Commercial Off-the-Shelf Enterprise Applications Using Performance Counters and Quantifiable Requirements
Mustafa Abbas (ITI)	A New Multi-Objective Evolutionary Algorithm based on Gene Ontology for Complex Detection in Protein-to-Protein Interaction Networks
Johannes Schleiß (IKS)	Integrating AI Competencies in Engineering Education
Sandro Hartenstein (IKS)	Vertrauenswürdige KI-WebAPIs – Entwicklung eines anwenderzentrierten Modells im NLP-Kontext
Julian Marvin Jörs (ITI)	Eudaimonic Interaction Design: conceptualization and measurement of eudaimonic interaction qualities in human-computer interaction
Julia Reuter (IKS)	Discovery of Symbolic Models for Engineering and Physics Applications using Multi-objective Genetic Programming and Domain Knowledge
Tony John (IKS)	Enhancing IoT Security and Performance with SCION Architecture: LINC Gateway and DMTP Protocol
Konstantin Kirchheim (IKS)	Towards Deep Anomaly Detection with Neuro-Symbolic Integration

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

A.8 Forschungspreis der Fakultät

A.8.1 Forschungspreis der Fakultät für Nachwuchswissenschaftler

Die Verleihung Forschungspreises der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler erfolgt laut Beschluss des Fakultätsrates v. 08. Mai 1996. Er ist zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gedacht.

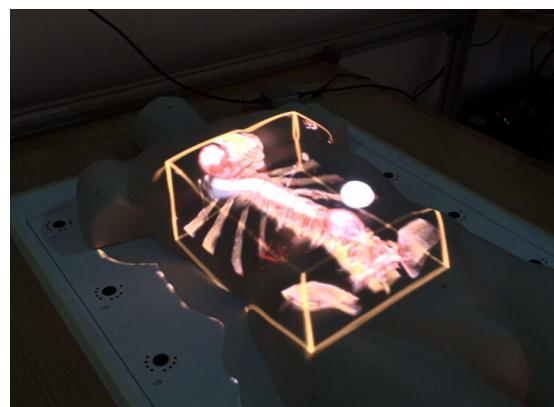
Im Jahre 2024 wurde der FIN-Forschungspreis der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler an Herrn Dr.-Ing. Florian Heinrich für seine wissenschaftliche Gesamtleistung verliehen.

In der Begründung heißt es:

Florian Heinrich hat zahlreiche hochrangige Konferenzbeiträge (conference rank A) als Erstautor und Seniorautor veröffentlicht, darunter IEEE VR, ACM VRST, ACM ISMAR. Darüber hinaus war er an jeweils 4 Zeitschriftenartikeln in IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (IF=4,7) und International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (IF=2,3) beteiligt. Insgesamt hat er bisher die beachtliche Zahl von 38 Publikationen (h-index: 9) vorzuweisen, siehe <https://scholar.google.com/citations?user=AnLvxxjQAAAAJ&hl=de>.



Darüber hinaus erhielt er bereits wichtige wissenschaftliche Auszeichnungen, darunter den Karl-Heinz-Höhne-Preis (2021), verliehen von der GI-Fachgruppe Visual Computing in Biology and Medicine, sowie den Best Paper Award Honorable Mention auf der IEEE VR (2023) sowie den Best Paper Award auf der ACM VRST (2024). Herr Heinrich ist außerdem sehr aktiv in der Initiierung und Betreuung von studentischen Teamprojekten und Abschlussarbeiten. Es gelingt ihm, Studierende frühzeitig in wissenschaftliche Projekte einzubinden und daraus wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren. Damit erhöht er nicht nur die Betreuungsqualität an unserer Fakultät erheblich, sondern führt die Studierenden auch früh an das wissenschaftliche Arbeiten und Publizieren heran.



FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Forschungspreis der Fakultät

Insgesamt ist die bisherige wissenschaftliche Gesamtleistung für einen Nachwuchswissenschaftler außerordentlich bemerkenswert und in vielerlei Hinsicht auszeichnungswürdig. Die Fakultät für Informatik wünscht Herrn Heinrich für seine weitere wissenschaftliche Laufbahn alles Gute und zeichnet ihn mit dem FIN-Forschungspreis für Nachwuchswissenschaftler aus.



MENSCHE | TECHNIK
ORGANISATION | PLANUNG



MENSCH | TECHNIK
ORGANISATION | PLANUNG

Abbildung A.8.1: Preisübergabe durch den Dekan, Prof. Nürnberg, und dem Gesellschafter der Metop GmbH, Prof. Saake

A.8.2 Studentischer Forschungspreis / Rudolf-Kruse-Preis der Fakultät

Seit 2012 wird auch ein studentischer Forschungspreis an der FIN vergeben. Er erfolgt auf Beschluss des Fakultätsrates vom 05.12.2012 und ist zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gedacht. Seit 2020 wurde der Preis umbenannt in: Rudolf-Kruse-Preis.

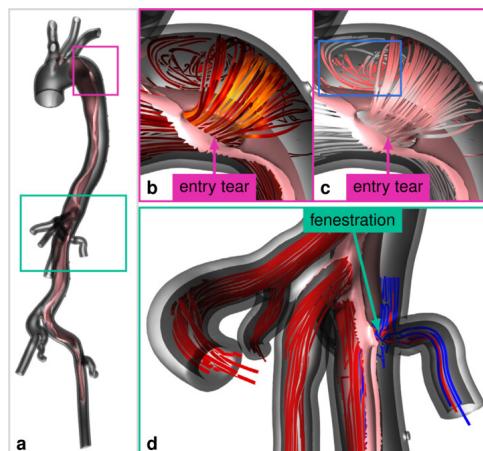
Der Rudolf-Kruse-Preis der Fakultät 2024 wurde Herrn Aaron Schröder für seine hervorragende Publikation verliehen:

AARON SCHROEDER, KAI OSTENDORF, KATHRIN BÄUMLER, DOMENICO MASTRODICASA, VEIT SANDFORT, DOMINIK FLEISCHMANN, BERNHARD PREIM, GABRIEL MISTELBAUER. Advanced visualization of aortic dissection anatomy and hemodynamics. Computers & Graphics 124 (2024) 104060, Proc. VCBM 2024.

In der Begründung heißt es:

Herr Schroeder hat sein Bachelorstudium Computervisualistik und sein Masterstudium Visual Computing an der FIN ausgezeichnet abgeschlossen. Jetzt ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich von Herrn Prof. Dr. Bernhard Preim an der FIN.

In enger Zusammenarbeit mit Informatikern, Ingenieuren und Radiologen der Stanford University entwickelte Aaron Schröder in seinem Masterstudium fortschrittliche Methoden zur Darstellung der Anatomie von Patienten mit schweren Gefäßerkrankungen. Herr Schroeder war dabei federführend sowohl bei der Algorithmen- und Softwareentwicklung als auch beim Verfassen des angehängten Manuskriptes. Die Herausforderung bei dieser Arbeit lag darin, zu analysieren, welche Informationen klinisch relevant sind und möglichst im Zusammenhang dargestellt werden sollten und eine Lösung zu finden, welche die bei dieser Erkrankung besonders komplexe Gefäsanatomie zusammen mit dem simulierten Blutfluss und anderen relevanten Informationen übersichtlich darzustellen. Das Paper erhielt den Best-Paper-award auf der VCBM 2024.



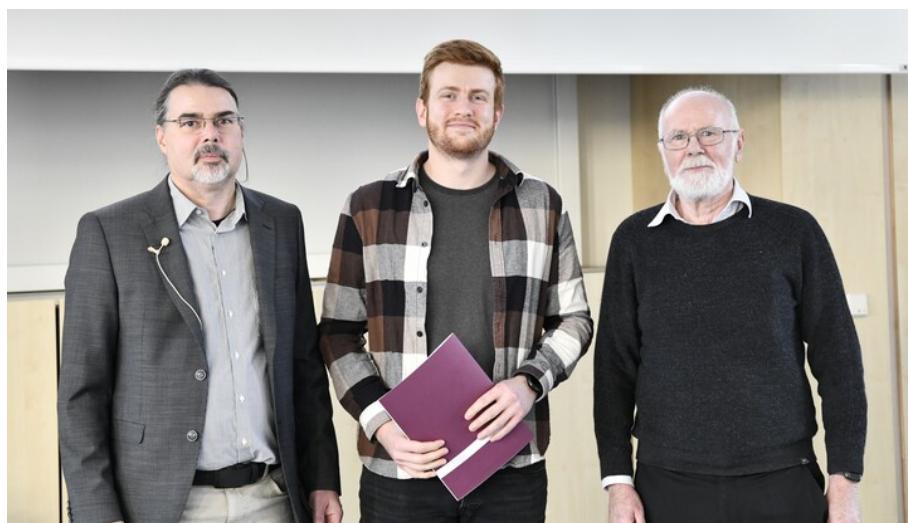
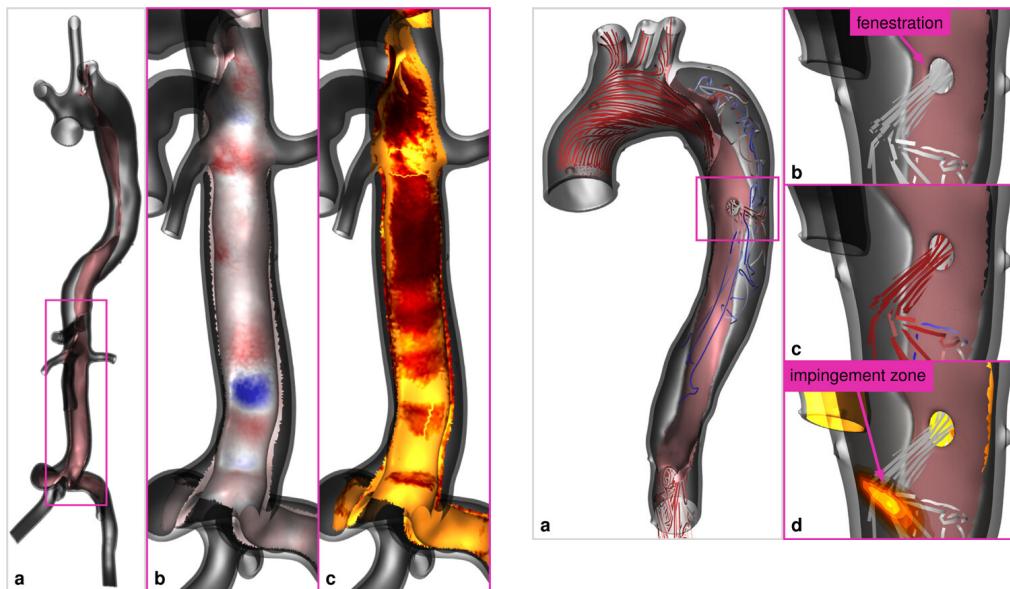
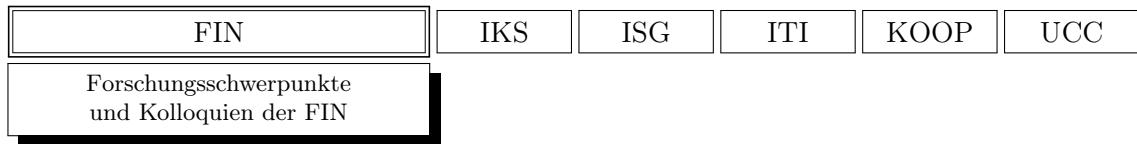


Abbildung A.8.2: Preisübergabe durch den Dekan, Prof. Nürnberger, und dem Preisstifter, Prof. Kruse



A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN

Forschung an der Fakultät dient dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn auf dem Gebiet der Informatik, der Entwicklung ihrer Methoden und Werkzeuge sowie der Erschließung neuer Anwendungsfelder. Sie versucht sowohl, die Informatik als Wissenschaft weiterzu entwickeln, als auch als Hilfsmittel für wissenschaftlichen Fortschritt in anderen Gebieten zu wirken. Dies betrifft u.a. die Gebiete Digital Engineering, Industrie 4.0, Intelligente Mobilität, und künstliche Intelligenz.

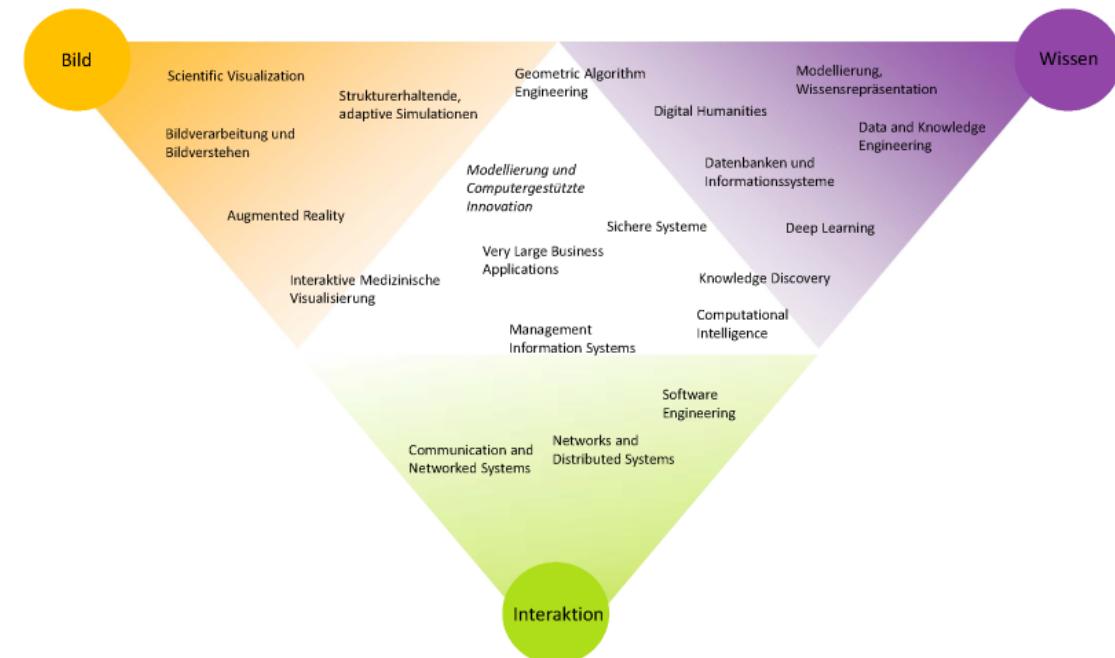
A.9.1 Fakultätsübergreifenden Forschungsvorhaben

Die Fakultät beteiligt sich an einer Vielzahl von fakultätsübergreifenden Forschungsvorhaben der Universität Magdeburg: Beim OVGU-Forschungszentrum Center for Behavioral Brain Sciences, CBBS, (Neurowissenschaften) sowie bei den OVGU-Transferschwerpunkten: Medizintechnik, Automotive und Digital Engineering. Mehrere Gruppen der FIN sind am Forschungscampus STIMULATE beteiligt. Es geht dabei insbesondere um Softwareentwicklung für Therapieplanung und intraoperative Navigation.

A.9.2 Forschungsschwerpunkte der FIN

Das Forschungsprofil der Fakultät für Informatik wird geprägt durch drei Schwerpunkte:

- *Bild* (Bildverstehen, Modellierung, Bilderzeugung, Visualisierung),
- *Wissen* (Data and Knowledge Engineering, Digital Humanities, Datenbanken und Informationssysteme, Wissensrepräsentation, Sichere Systeme) sowie
- *Interaktion* (Multimodalität, Usability, Mensch-Technik-Interaktion, Interaktion technischer Geräte untereinander).



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Eine Vielzahl aktueller Forschungsvorhaben wird fakultätsübergreifend bearbeitet und lässt sich auch den Forschungsschwerpunkten der Universität zuordnen. Die drei Profilschwerpunkte spiegeln sich ebenfalls in den assoziierten Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Forschungskolloquien zu Bild, Wissen und Interaktion wider.

A.9.2.1 Forschungsschwerpunkt Bild

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim, Prof. Dr.-Ing. Holger Theisel

Die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich umfassen das Bildverständhen (Bildverarbeitung, Mustererkennung), die Modellierung und Visualisierung von dreidimensionalen Szenen sowie die interaktive Exploration von derartigen Visualisierungen, z.B. durch geeignet gekoppelte Ansichten unterschiedlicher Teilespekte.

Im Bereich des Bildverständens werden besonders intensiv Fragen der medizinischen Bildanalyse (Segmentierung, Registrierung medizinischer Bilddaten) behandelt, wobei in aktuellen Arbeiten z.B. zeitveränderliche Bilddaten und epidemiologische Bilddaten analysiert werden.

Im Bereich der Modellierung wird ein Spektrum von Themen bearbeitet, das von Freiformflächen über volumetrische Ansätze bis zu diskreten Repräsentationen reicht. Die realistische Visualisierung großer 3D-Modelle ist auf die effiziente Nachbildung realistischer Beleuchtungsverhältnisse fokussiert und umfasst dabei die bestmögliche Nutzung aktueller Grafikhardware.

Beziehungen zu anderen Schwerpunkten der Fakultät

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen Arbeiten in Forschungsschwerpunkt „Bild“ und denen im Schwerpunkt „Interaktion“. Dies betrifft mehrere der oben genannten Themen, aber besonders die medizinische Visualisierung, die vorrangig darauf ausgerichtet ist, klinisch tätige Ärzte bei komplexen Fragen der bildbasierten Diagnostik und Therapie zu unterstützen. Der intuitive aber auch effiziente Umgang mit medizinischen Bilddaten, wie CT und MRT, wird dabei angestrebt.

Ein aktuelles Thema, das seit einigen Jahren gemeinsam von drei der am Forschungsschwerpunkt beteiligten Gruppen bearbeitet wird, ist die Exploration von gemessenen und simulierten Blutflussdaten, die zum besseren Verständnis von Gefäßerkrankungen generiert werden.

Ein wachsendes Anwendungsfeld für die Forschung im Bereich „Bild“ ist die Biologie, speziell die Zellbiologie, die Neurobiologie und die Pflanzenbiologie, in denen äußerst komplexe große Datenmengen akquiriert werden und bei deren Auswertung Bildanalyse- und interaktive Visualisierungstechniken ein großes Potenzial aufweisen.

Ebenfalls in die Verbindung der Schwerpunkte „Bild“ und „Interaktion“ einzuordnen sind verschiedene Ansätze aus dem Gebiet der Informationsvisualisierung, die in mehreren Gruppen untersucht werden.

Die Aktivitäten im Forschungsschwerpunkt „Bild“ sind auch eng mit denen im Forschungsschwerpunkt „Wissen“ verbunden, weil komplexe wissenschaftliche Probleme oft die Inte-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

gration von Methoden der Datenanalyse und des Maschinenlernens mit geeigneten Visualisierungen der Analyseergebnisse erfordern.

Schwerpunktprojekte

Exemplarisch aufgeführt sind Projekte, die größere Beiträge zum Forschungsschwerpunkt *Bild* leisten.

- Skalenübergreifende Kopplung vaskulärer Hämodynamik zur KI-basierten, standardisierten Evaluation neurologischer Pathologien (Prof. Dr. Sylvia Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE: Querschnittsthema Computational Medicine (Prof. Dr. Sylvia Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE, Teilprojekt der Forschungsgruppe Computational Medicine – Image Processing (Prof. Dr. Georg Rose)
- Industrie-in-Klinik-Plattform mediMESH - Modellvorhaben: Nutzergerechte Gestaltung einer Gelenksteuerung für medizintechnische Geräte (IDLE) - Teilvorhaben: XR-Technologien für den Einbezug von Nutzern in frühe Entwicklungsphasen innovativer Medizintechniklösungen (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – MUTAR - Multi-User Training in Augmented Reality (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – MAINTAIN - Multi-Applikator-Assistenzsystems für interventionelle Pankreaskrebsbehandlungen mit Platzierungsfehler-Kompensation (Prof. Dr. Christian Hansen)
- T!Raum – transPORT – transDIGITAL: Digitaler Zwilling für den Transferraum transPORT (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – Web-KI Prostate — KI-basierte Algorithmen zur Vorhersage für Prostataerkrankungen (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – OnSXale — Erforschung von Darstellungs- und Interaktionsmethoden in verteilten XR-Lernumgebungen (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – ProLeARn -- Hardwareunabhängige Augmented Reality Umgebung – APPSL (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – MultiMersive: Erweiterte Interaktion mit virtuellen Inhalten (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – VR-MED / Virtual Reality-gestützte Notfallsimulation für die medizinische Aus- und Weiterbildung (Prof. Dr. Christian Hansen)
- INSTANT – medAR / Medizinisches Tracking- und AR-Interaktionssystem (MTAI, Prof. Hansen)
- Improving Spatial Perception for Medical Augmented Reality with Interactable Depth Layers (Prof. Dr. Christian Hansen)
- Forschungscampus STIMULATE, 2. Förderphase – Teilvorhaben: iMRISolutions, iCT-Solutions, Immunoprofiling, Computational Medicine (Prof. Dr. Christian Hansen)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Scaling Invariant Multidimensional Projections for Visualization (Prof. Dr. Holger Theisel)
- Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern (Prof. Dr. Holger Theisel)
- MEMoRIAL-M1.6 / Stent Detection and Enhancement (Prof. Dr. Bernhard Preim)
- A.CINCH / Augmented Cooperation in Education and Training in Nuclear and Radiochemistry (Prof. Dr. Bernhard Preim)

Forschungskolloquien

Das *Visual Computing Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*.

Im Jahre 2024 fanden folgende Vorträge statt:

ANDREAS MÜLLER, Hochschule Kempten: *A tour d'horizon of de Casteljau's (geometrical) work* (13.12.2024).

TETIANA VON LANDESBERGER, Universität Köln: *Infection Control and Pandemic-related Visualizations: reflections* (08.11.2024).

Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt *Bild* prägt den wissenschaftlichen Hintergrund für die Ausbildung in den Bachelor- und Masterstudiengängen Computervisualistik.

Auch im Profil Computer Games des Bachelorstudiengangs Informatik sind Bildthemen ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung.

A.9.2.2 Forschungsschwerpunkt Wissen

Sprecher: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Wie lassen sich die Massen an Daten, die in allen Bereichen unserer so genannten „Informationsgesellschaft“ kontinuierlich erfasst und gespeichert werden, effizient verwalten und effektiv nutzen? Wie findet man sinnvolle Informationen in diesen Datenmassen, und wie entdeckt man das darin versteckte „Wissen“? Wie kann man Computerprogramme entwerfen, die dieses Wissen verarbeiten und es zweckdienlich zum Lösen praktischer Probleme einsetzen, genauso wie menschliche Experten oder möglichst noch besser? Die Bedeutung dieser Fragen für die Entwicklung unserer Gesellschaft kann kaum unterschätzt werden. So werden „Information“ und „Wissen“ nicht nur in Industrie und Wirtschaft als wichtige Ressource und Wettbewerbsfaktor gehandelt, auch der wissenschaftliche Fortschritt in datenintensiven Forschungsgebieten, wie etwa der Bioinformatik, wird wesentlich von der Lösung der oben genannten Probleme profitieren.

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* liegt im Schnittbereich mehrerer etablierter Disziplinen, wie Datenbanken, Künstliche Intelligenz und Statistik. Unsere Forschungsarbeiten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

beschäftigen sich mit den methodischen und technologischen Grundlagen des Erwerbs, der Modellierung und Repräsentation, der Verwaltung und der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen, die hier gleichsam als Rohstoffe bzw. Produkte betrachtet werden - metaphorische Fachtermini wie „Data Warehouses“, „Data Mining“ oder „Knowledge Management“ unterstreichen diese Sichtweise.

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* widerspiegelt sich in den forschungsorientierten Data Science Masterstudiengang „Data & Knowledge Engineering“, der seit mehr als 10 Jahren von unserer Fakultät angeboten wird, sowie in das Studiumsprofil „Lernende Systeme“ des Bachelorstudiengangs Informatik, das gemeinsam mit dem Leibnitz Institut für Neurowissenschaften angeboten wird.

Beziehungen zu anderen Schwerpunkten der Fakultät

Es gibt eine Reihe von Kooperationen mit den anderen Forschungsschwerpunkten *Bild* und *Interaktion* der Fakultät, die sich unmittelbar aus der Notwendigkeit der visuellen Darstellung von Wissen und der Interaktion mit großen Wissensbeständen ergeben. Zwischen den Schwerpunkten *Bild* und *Wissen* gibt es Querbezüge, die vor allem im Bereich Visual Analytics zu interessanten Forschungsfragen führen. Dies betrifft die Kombination aus automatisierter Datenanalyse, wie Clustering, Dimensionality Reduction und Klassifikation, mit Methoden der interaktiven Visualisierung, wie Parallel Coordinates, Scatterplot Matrixen und Heatmaps. Die Arbeitsgruppen für Bildverarbeitung, für Knowledge Management & Discovery (KMD) und für Visualisierung bearbeiten diese Themen bspw. im Zusammenhang mit Kohortenstudien aus der Epidemiologie. Diese Studien dienen dazu, Risikofaktoren für Erkrankungen zu identifizieren sowie Wechselwirkungen zwischen mehreren Risikofaktoren zu analysieren. Die bisherige stark hypothesenbasierte und statistikorientierte epidemiologische Forschung wird dabei durch Datamining-orientierte Arbeitsweisen um Komponenten für Modellexploration und Hypothesengenerierung erweitert. Eine Besonderheit dieses Anwendungsbereiches liegt in der großen Bedeutung von statistischen Analysen, die daher auch in die Visual Analytics-Komponenten integriert wird. Die bisherigen Forschungen sind darauf konzentriert gewesen, die hochdimensionalen Daten von unterschiedlichen Typen effizient (sowohl hinsichtlich der Analyse als auch der Visualisierung) zu bearbeiten. Die künftigen Forschungen sind stärker darauf gerichtet, die Zeitabhängigkeit in den Daten zu berücksichtigen und beispielsweise den Verlauf von Clustern über die Zeit zu veranschaulichen.

Der FIN-Forschungsschwerpunkt Wissen hat außerdem enge Bezüge zu den universitären Forschungsschwerpunkten Intelligente Interaktive Systeme und Digital Engineering.

Schwerpunktprojekte

Exemplarisch aufgeführt sind Projekte, die größere Beiträge zum Forschungsschwerpunkt *Wissen* leisten.

- ATTRIBUT (Phase 2 und 3): Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potenziale für Prävention und Reaktion, im Rahmen des Forschungswettbewerbs zu „Existenzbedrohende Risiken aus dem

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Cyber- und Informationsraum“ der Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur)

- SYNTHESIS: SYNTHEtisch generierte Datensegmente mit verdeckten Schadcode-funktionen zur Sicherheitsanalyse in der kerntechnischen Leittechnik – TP: SYNTHESIS – Inter-Zone, Förderung: BMWi/AIF
- Fake-ID: Videoanalyse mit Hilfe künstlicher Intelligenz zur Detektion von falschen und manipulierten Identitäten, Förderung BMBF, Bund
- UNCOVER: Development of an efficient steganalysis framework for uncovering hidden data in digital media, Förderung EU
- CyberSecurity-Verbund LSA II – Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven, Security-by-Design-Orchestrierung - Cyber-Sec-Verbund II, Förderung: EFRE, EU / Land Sachsen-Anhalt
- Intelligente Zeitreihenanalyse zum Predictive Performance Management (Prof. Kruse)
- Mustersuche in Elektroenzephalogrammen als Entscheidungsunterstützung einer Therapie zur Gesichtsfeldwiederherstellung (Prof. Kruse)
- Computational Intelligence in Hair Colors Industry (Prof. Mostaghim)
- Teilprojekt „Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung“ (IAIS) (Prof. Nürnberger)
- MEMoRIAL-M1.10 – Deep Learning for Interventional C-arm CT (Prof. Nürnberger)
- Medical Data Mining (Prof. Spiliopoulou)

Forschungskolloquien

Das *Kolloquium Data & Knowledge Engineering* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Wissen*.

Im Jahre 2024 fanden folgende Vorträge statt:

PROF. DR. PHILIPP NEUMANN, Helmut Schmidt University: *Molecular-Continuum Flow Simulation in the Era of Exascale Computing and Data Science* (15. Jan. 2024).

PROF. DR. JÜRGEN GALL, Department of Information Systems and Artificial Intelligence, University of Bonn: *Analyzing Behavior in Video Recordings* (23. Mai. 2024).

PROF. DR. RÜDIGER PRYSS, University of Würzburg: *Mobile Health and the Medical Informatics Working Group in Würzburg* (23. Mai. 2024).

PROF. PANAGIOTIS PAPAPETROU, Dept. of Computer and Systems Sciences, Stockholm University: *Explainable and actionable machine learning and its implications to healthcare* (24. Mai. 2024).

ASSOCIATE PROF. PEDRO PEREIRA RODRIGUES, Faculty of Medicine of the University of Porto: *Estimating long-term cancer-related survival from multiple prophylactic strategies: a temporal Bayesian network simulation* (27. Mai. 2024).

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

PROF. ERNESTINA MENASALVAS, Universidad Politécnica de Madrid: *ELADAIS : High Social Impact Data Analysis, extraction and storage* (28. Mai. 2024).

DR. SHREYA GHOSH, Curtin University, Australia: *Computational Modelling of Human Non-verbal Behaviour ‘in-the-wild’* (19. Jul. 2024).

Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* prägt den wissenschaftlichen Hintergrund für den Masterstudiengang „Data & Knowledge Engineering“.

A.9.2.3 Forschungsschwerpunkt Interaktion

Sprecher: Prof. Dr. Frank Ortmeier

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

In einer zunehmend technisierten Welt umgeben wir uns mit einer Vielzahl multifunktionaler, miniaturisierter, vernetzter und integrierter Geräte. Wie wir mit diesen neuartigen Computertechnologien interagieren können, wie künftige Mensch-Technik-Schnittstellen gestaltet sein müssen, wie Sicherheits- und Datenschutzaspekte in ubiquitären Kontexten gewährleistet werden können und wie die Kooperation verteilter und eingebetteter Technik realisiert werden kann, sind dabei zentrale Forschungsherausforderungen, denen wir uns an der Fakultät für Informatik widmen. Gemeinsames grundlegendes Bindeglied ist dabei die zielgerichtete, zuverlässige Interaktion. Dabei bezieht sich Interaktion nicht nur auf Mensch-Maschine-Interaktion sondern auch – oder vielleicht sogar noch mehr – auf die komplexen Interaktionen technischer Systeme untereinander.

Im Schwerpunkt *Interaktion* bündeln wir deshalb Kompetenzen aus den Bereichen Industrie 4.0, augmentierter und virtueller Realitäten, Organic Computing, autonomer Robotik, Netzwerktechnologien und cyber-physikalischer Systeme. In fast allen Leitprojekten dieses Forschungsschwerpunkts zeigte sich, dass für moderne, innovative Systeme die Interaktion der Komponenten ein oder sogar der zentrale Aspekt ist. Für komplexe Systeme wurde aus dieser Erkenntnis auch der Begriff systems-of-systems geprägt. Eine besondere Herausforderung liegt in dem oft notwendigen disziplinübergreifenden Denken, da einzelne Komponenten, die vernetzt werden sollen, sehr häufig unterschiedlichsten Entwurfswelten entspringen.

In einem der früheren Leitprojekte dieses Schwerpunkts (ViERforES) wurde beispielsweise die Nutzung von virtuellen Realitäten zur Überwachung, Erweiterung und Entwurf kritischer Infrastrukturen (z. B. Smart Grids) ebenso untersucht wie neuartige Mensch-Roboter-Interaktionsmechanismen in mit Sensorik augmentierten „Smart Environments“. Im SFB Transregio 612 wird dagegen untersucht, wie technische Systeme ihre Funktionalität vollkommen individuell auf den jeweiligen Nutzer abstimmen und sich an seinen Fähigkeiten, Vorlieben, Anforderungen und aktuellen Bedürfnissen orientieren können. Letztlich bilden Safety und Security eine unabdingbare Anforderung an praktisch jedes vernetzte, cyber-physikalische System.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Der Aspekt der sicheren und zuverlässigen Interaktion bildet als Konsequenz auch einen zentralen Bestandteil des Schwerpunkts Interaktion. Im Forschungscampus STIMULATE beschäftigen wir uns mit der sicheren Interaktion verschiedener Robotiksysteme – sowohl untereinander als auch zwischen Mensch und Maschine.

In vielen laufenden Projekte treten die Aspekte der Zuverlässigkeit, Datensicherheit und auch Nutzbarkeit der technischen Systeme immer mehr in den Vordergrund. Es wächst also die Interaktion auf technischer Ebene und die zwischen Mensch und Maschine immer weiter zusammen.

Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

Die Schwerpunkte *Bild* und *Wissen* ergänzen den Schwerpunkt *Interaktion* ideal. Die Beziehung zu *Wissen* ergibt sich auf den unterschiedlichsten Ebenen. Am offensichtlichsten ist natürlich die Beziehung zwischen Big Data und Industrie 4.0. Die Bezüge reichen aber auch viel tiefer, da in praktische jedem auf die Umwelt reagierenden System beispielsweise eine Kontext erfassung und -interpretation notwendig ist.

Bildbasierte Verfahren spielen im Schwerpunkt *Interaktion* eine doppelte Rolle. Zum einen sind sie zentrale für viele Verfahren im Bereich Sensorik. Gleichzeitig spielt in praktisch allen komplexen, vernetzten Systemen auch die Mensch-Maschine-Interaktion auf dem visuellen Kanal ein besonders wichtige Rolle. Die Herausforderungen liegen hier oft in der ubiquitären Natur des Zugriffs durch den Nutzer als auch in der Reduktion von hochdimensionalen Datenräumen.

Auf universitären Ebene stärkt der Schwerpunkt *Interaktion* strategisch die Kooperation mit den anderen technischen Fakultäten und den Instituten der angewandten Forschung.

Schwerpunktprojekte

Exemplarisch aufgeführt sind Projekte, die größere Beiträge zum Forschungsschwerpunkt *Interaktion* leisten.

- Fake-ID – Videoanalyse mit Hilfe künstlicher Intelligenz zur Detektion von falschen und manipulierten Identitäten (Prof. Dittmann)
- 6G Testbed und Forschungscampus (Prof. Güneş)
- Magdeburg Internet of Things Lab (MIoT-Lab) (Prof. Güneş)
- Intelligent Insole for Interaction Applications (Prof. Hansen)
- SCION – Scalability, Control, and Isolation on Next-Generation Networks (Prof. Hausheer)
- Ready for Smart City Robots? (Prof. Noack)
- MOSAIK: Methodik zur selbstorganisierten Aggregation interaktiver Komponenten (BMBF, Prof. Mostaghim)
- DORIOT: Dynamische Laufzeitumgebung für organisch (dis-) aggregierende IoT-Prozesse (BMBF, Prof. Mostaghim)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- AI to the Rescue: Life-and-Death Decision-Making under Conflicting Criteria (Volkswagen Stiftung, Prof. Mostaghim)
- Improving Simulations of Large-Scale Dense Particle-Laden Flows with Machine Learning: A Genetic Programming Approach (DFG, Prof. Mostaghim)
- Swarm Intelligence in Dynamic Environments (DAAD, Prof. Mostaghim)
- Decision-Making Algorithms for Time Critical Missions (DLR, Prof. Mostaghim)
- Computational Intelligence in Industrial Applications (Volkswagen AG, Prof. Mostaghim)
- MD4.0 – Digitalzentrum Magdeburg, IT-Strategien und -Sicherheit (BMWK, Prof. Ortmeier)
- Safetrain – Sichere KI am Beispiel fahrerloser Regionalzug (BMWK, Prof. Ortmeier)
- Wakos – Wasserstoffkonditionierung und Sicherheit für neuartige Antriebe (BMWK, Prof. Ortmeier)

Forschungskolloquium

Das *Interaktions-Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*.

Studiengänge

Der Forschungsbereich *Interaktion* – passend zu seinem Fokus auf technische Interaktion – trägt die zentrale Verantwortung für den Studiengang *Digital Engineering*. In enger Abstimmung mit den Fakultäten FEIT und FMB wird eine strategische Internationalisierung vorangetrieben.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Technical Report					

A.10 Technical Report

Im Jahre 2024 wurden keine Technical Report erstellt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

A.11.1 Preise und Auszeichnungen – eine Auswahl

Wie in jedem Jahr, so auch im Jahre 2024, wurde von den Mitgliedern der FIN und sogar ehemaligen Mitgliedern der FIN, eine Reihe von Preisen errungen. Ehrungen wurden ebenfalls durch die Fakultät vergeben. Diese Preise und Auszeichnungen spiegeln die große Sichtbarkeit und die hohe Qualität der Lehr- und Forschungsaktivitäten und das hohe gesellschaftliche Engagement der Fakultätsmitglieder wider, auf welche wir besonders stolz sind. Im Folgenden wird auf einige dieser Auszeichnungen eingegangen.

April 2024

Im April 2024 hat Christian Haertel, auf der ICEIS 2024 (Internationale Konferenz für Enterprise Information Systems) einen bahnbrechenden wissenschaftlichen Beitrag in Form eines Posters präsentiert. Sein Poster, das die Anwendung des Patternkonzepts auf das Projektmanagement von Data Science-Projekten untersucht, wurde vom Komitee mit dem “Best Poster Award” ausgezeichnet. Ein wichtiger Beitrag zu dieser Forschung kam von Frau Sarah Schramm, einer der Co-Autorinnen. Untersuchungen im Rahmen ihrer Masterarbeit lieferten das Fundament für den Beitrag.



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

Mai 2024



Die europäische Computergrafikvereinigung EuroGraphics verleiht jährlich den EuroVis Early Career Award an eine herausragende Wissenschaftlerin oder einen herausragenden Wissenschaftler. Ausgezeichnet werden dabei Personen bis maximal 7 Jahre nach ihrer Promotion.

In diesem Jahr wurde dieser prestigeträchtige Preis an Frau PD. Dr. Monique Meuschke in Anerkennung ihrer substanziellen Forschungsleistungen im Bereich der narrativen Visualisierung und der medizinischen Visualisierung verliehen.



Abbildung A.11.1: Preisübergabe durch den Jury-Vorsitzenden, Prof. Scheuermann, Univ. Leipzig

Mai 2024

Frau Specht ist zum 01.07.2024 in den Ruhestand gewechselt. Sie hat in all den Jahren ihrer Berufstätigkeit an der FIN seit den achtziger Jahren nicht nur ihre Kernaufgaben am ISG mit großem Eifer und Erfolg erfüllt, sie hat darüber hinaus das Instituts- und Fakultätsleben in herausragender Art und Weise geprägt und gefördert. Für ihre Leistungen in ihrem Arbeitsleben wurde sie mit dem Fakultätspreis für besondere Leistungen ausgezeichnet.

**November 2024**

Robert Altschaffel, Jana Dittmann und Lennox Lingk freuen sich über den Best Paper Award für die Arbeiten zu Erkennung von verdeckter Kommunikation in Schadencode in Industriesteuerungsanlagen „Information Hiding Detection in Industrial Control Systems – Statistical Analysis in Modbus TCP/IP“ auf der SECURWARE 2024 (The Eighteenth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies, held in Nice, France during November 3 – 7, 2024 in Nizza, Frankreich).

Die Arbeiten entstanden im ATTRIBUT-Projekt der Cyberagentur HSK-Projekt sowie im Austausch mit dem SYNTHESIS Projekt im Rahmen einer Projektförderung vom BMWi/AIF.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

A.11.2 Maßnahmen und Veranstaltungen für unsere ausländischen Studierenden

Die Zahl unserer internationalen Studierenden in den Studiengängen der FIN ist in den letzten Jahren enorm gewachsen. Zum Wintersemester 2024/25 waren von den 1.409 Studierenden in den Bachelor- und Masterstudiengängen (die Doktoranden werden hier nicht mitgezählt) insgesamt 642 internationale Studierende immatrikuliert. Das sind 45,6 % unserer Studierenden. Diese sind vorrangig in den englischsprachigen Studiengängen der FIN: Master Data and Knowledge Engineering (158), Master Digital Engineering (224), Master Visual Computing (6) sowie Bachelor bilinguale Informatik (22) immatrikuliert. Aber auch in unseren deutschen Bachelorstudiengängen wie Informatik und Wirtschaftsinformatik sind viele internationale Studierende immatrikuliert.

Die FIN unternimmt große Anstrengungen, diese Studierende in das FIN-Leben zu integrieren, ihnen das Studium in Magdeburg zu erleichtern und die Qualitätssicherung in der Lehre zu unterstützen. Es gibt eine Reihe von Maßnahmen an der FIN und eine Reihe von Mitarbeiter*innen, die sich um diese Studierenden kümmern.

Im Projekt SI@FIN arbeiten unter Anleitung von Frau PD Dr. Claudia Krull (Koordinatorin internationale Studierende) eine Mitarbeiterin und zwei studentische Hilfskräfte. Weitere Kolleg*innen sind unter anderem betraut mit der Koordination der Doppelabschlussprogramme mir der FDIBA und der TDU.

Das Projekt Support Internationals@FIN (SI@FIN) gibt es seit Frühjahr 2018. Mehrere Maßnahmen zur Unterstützung internationaler Studierender wurden dabei gebündelt, strukturiert und zum Teil neu etabliert. Mittlerweile gibt es stabil fünf Hauptkomponenten, die das Projekt ausmachen und welche internationalen Studierenden in verschiedenen Phasen des Studiums Unterstützung bieten.

1. Zum Ausgleich mangelnder Ausbildung im Bereich Schlüsselkompetenzen wird die Lehrveranstaltung Principles and Practices of ScientificWork (PPSW) seit Sommer 2022 jeweils im Sommersemester durchgeführt, welche auch mit 3 CP anrechenbar ist. Daran nahmen seit der Einführung zum Sommersemester über 200 Studierende teil.
2. Zur Unterstützung internationaler Studierender wurde Material zusammengestellt und zum Teil selbst neu erstellt. Dabei wurden bisher mehrere animierte Videos, Comic Strips, und zu weiteren Themen Webseiten erstellt. Mit der Unterstützung des Dienstleistungszentrums der OVGU, MKM, wurden mehr als 40 Interviews und Podcasts zu Kursen, zum Studienangebot und mit wichtigen Personen an der FIN produziert.
3. Zur individuellen Unterstützung wurde ein Beratungsangebot an der FIN geschaffen, welches auch gut nachgefragt wird. Es wird aktuell von Studierenden jüngerer Semester zur besseren Orientierung aber auch von Studierenden auf der Suche nach Master Arbeiten in Anspruch genommen.
4. Der „Academic Club“ führt mindestens einmal jährlich große Podiumsdiskussionen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

zu studienabschlussrelevanten Themen durchgeführt und hat ein Portal entwickelt, welches die Suche nach Themen für Masterarbeiten vereinfachen soll.

5. Die Mentor*innen unterstützen Studierende am Studienanfang durch individuelle Beratung und Veranstaltungen zu relevanten Themen zum Studienstart. Es wurden unter anderem Webinare zu Themen wie Prüfungsanmeldung und Studentenjobs durchgeführt. Außerdem waren in 2024 endlich wieder mehrere Präsenzveranstaltungen wie eine Campus Tour und Masters Nights möglich.
6. Auf der Webseite, Facebook und der Instagram Seite des Projekts sind alle diese Angebote und Informationen für zukünftige und für aktuelle Studierende der Fakultät zusammengefasst. Die Social Media Accounts werden seit 2021 verstärkt zur besseren Verbreitung der vorhandenen Information und Kontaktaufnahme mit den Studierenden genutzt. Dazu wurden mindestens wöchentlich Hinweise auf existierende Materialien beworben, je nach Studienphase, oder auch weitergehende Informationen, um die Interaktion zu steigern und letztendlich mehr Studierende auf die Webseite und Unterstützungsangebote aufmerksam zu machen. Weiterhin wurden Videos mit den Mentoren produziert um Studierende auf das Angebot aufmerksam zu machen, und auch Nachwuchs zu generieren.

Als Personal wirkten daran mit:

- Frau Temitope Akinloye Ibidunni (WiMi): sie hat die Lehrveranstaltung Principles and Practices of ScientificWork durchgeführt, das Beratungsangebot, den Academic Club und die Mentoren betreut.

Unterstützt wurde das Projekt durch hilfswissenschaftliche Kräfte (Hiwis):

- Herrn Sayed Abid Hashimi (HiWi) hat maßgeblich die Webseiten und das Thesis Portal kontinuierlich betreut und aktualisiert.
- Frau Darija Grisanova (HiWi) war verantwortlich für den kreativen Teil der Materialerstellung ebenso wie für den Social Media Content des Projekts.

A.11.2.1 Internationale Mentoren (DE/DKE)

Die internationalen FIN-Mentoren organisierten verschiedene Veranstaltungen zur Unterstützung der neuen Studierenden im Sommer- und Wintersemester. Die Einführungsveranstaltungen für jedes Semester halfen den Studierenden, sich mit den wichtigsten Werkzeugen und Kursstrukturen vertraut zu machen. Um ihnen den Einstieg zu erleichtern, organisierten sie Campus-Touren, damit die Studierenden ihre Umgebung besser kennenlernen konnten.



Zusätzlich zu diesen Orientierungsaktivitäten veranstalteten sie mehrere Workshops und Webinare. Zu den Workshops gehörten Themen wie „Grundlegendes Verständnis von Deep Learning“ und „Ein kurzer Überblick über LaTeX“, um die Studierenden beim Schreiben akademischer Arbeiten zu unterstützen. Sie führten auch Webinare durch, die wichtige Bereiche wie Prüfungsvorbereitung, Studentenjobs und Anleitung zu Projekten und Abschlussarbeiten abdeckten. Neben der akademischen Arbeit konzentrierten die Mentoren sich auch auf die Förderung der Gemeinschaft und die Schaffung angenehmer Erfahrungen. Sie organisierten eine Grillparty im Sommer und eine unvergessliche Masters Night im Wintersemester.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

A.11.2.2 Aktivitäten des Academic Club

Der Academic Club an der OVGU, FIN, veranstaltete im Juni einen zweitägigen Workshop mit dem Titel „Introduction to MLOps“ (Einführung in MLOps), in dem den Teilnehmern grundlegende Kenntnisse über MLOps, den Lebenszyklus des maschinellen Lernens und praktische Tools für die Verwaltung und Bereitstellung von Modellen vermittelt wurden. Der Workshop fand großen Anklang und vermittelte den Teilnehmern wertvolle Einblicke und praktische Fähigkeiten für die Verwaltung von ML-Workflows und den effektiven Einsatz von Modellen.



Der Academic Club veranstaltete im Oktober auch eine gut besuchte Podiumsdiskussion über Masterarbeiten und Ph.D.-Programme mit rund 40 Teilnehmern und sechs Rednern, die Einblicke in den Forschungsweg bis zum Doktoranden gaben. Zu den Themen gehörten die Rolle der Masterarbeit bei der Vorbereitung auf die Promotion, Herausforderungen während der Abschlussarbeit, und die Bedeutung von Deutschkenntnissen für internationale Studierende. Die interaktive Sitzung war geprägt von aufmerksamen Fragen aus dem Publikum und regte zu tieferen Diskussionen über die Vorteile und Herausforderungen eines Doktoratsstudiums an. Das positive Feedback unterstrich den Wert der Veranstaltung und regte zu ähnlichen Diskussionen in der Zukunft an.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

A.11.3 Studentische Initiativen und Schülerinitiativen

Mitarbeiter*innen der FIN bemühen sich an vielen Stellen, die Informatik, und insbesondere die Programmierung, Kindern und Jugendlichen nahezubringen. Die (ausgewählten) Initiativen, die im Folgenden vorgestellt werden, zeugen davon. Die Fakultät unterstützt diese Initiativen auch finanziell. Zur Langen Nacht der Wissenschaft und zu den Schülerinformationstagen werden diese Initiativen auch der Öffentlichkeit vorgeführt.

An der FIN gibt es eine studentische Initiative, die den Einsatz von autonomen Robotern in industriellen Szenarien erprobt und sich dabei in Wettkämpfen gegenüber anderen Teams durchsetzen müssen. Es geht darum, den Studierenden und Mitarbeiter*innen von Universitäten die Möglichkeit zu geben, ihr erlangtes Wissen und ihre Forschungsinteressen praktisch anzuwenden. Das ist das Team vom RoboCup (robOTTO-Team der OVGU), welches in den letzten Jahren schon viele Erfolge verbuchen konnten und die Begeisterung für Roboter weitergegeben hat.

Dazu gehört auch die FIRST Lego League. Mitarbeiter*innen und Studierende beteiligen sich hier aktiv an der Durchführung und Organisation der Wettkämpfe, aber es gibt seit einigen Jahren auch ein Schülerteam *inFINity*, welches durch einen Mitarbeiter der FIN geleitet wird und welches aktiv an der FIRST Lego League teilnimmt. Die FIN unterstützt diese Initiativen nachdrücklich. Im Folgenden werden die Aktivitäten dieser Initiativen im Jahre 2024 vorgestellt.

A.11.3.1 robOTTO-Team

Kernziel des robOTTO-Team der OVGU ist die Teilnahme an den nationalen und internationalen Wettbewerben des RoboCup. Die deutsche Meisterschaft fanden in jedem Frühjahr in den Magdeburger Messehallen statt, während der internationale RoboCup jährlich auf einem anderen Kontinent ausgetragen wurde. Unter anderem war es dem Team in den letzten Jahren möglich, Erfolge auf nationaler und internationaler Ebene zu erringen.



Das Team robOTTO ist interdisziplinär aufgestellt und gibt den Studierenden aller Fakultäten die Möglichkeit, an und mit Robotern zu arbeiten. Ziel ist es dabei, die Leidenschaft für die Robotik aufleben zu lassen und für Skills auf- und auszubauen, die in der Arbeitswelt gefragt sind. In diesem Rahmen bietet das Team den Studierenden der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg an, nachhaltige Forschungs-, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Softwareprojekte umzusetzen.

Interessenten können gern über robotto@ovgu.de Kontakt mit dem Team aufnehmen.

RoboCup German Open

Nach einer längeren Pause aufgrund der Corona-Pandemie fanden die diesjährigen RoboCup German Open vom 17. bis 20. April in Kassel statt. Zum ersten Mal seit Beginn der Pandemie wurde der Wettbewerb der RoboCup@work-Liga zusammen mit den Major- und Junior-Ligen wieder im großen Rahmen an einem Ort ausgetragen. In den Jahren zuvor fanden die Wettbewerbe dezentral innerhalb der Ligen statt. Das Team robOTTO der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, das in den vergangenen Jahren die Deutschen Meisterschaften der @Work-Liga eigenständig organisiert hatte, sicherte sich den dritten Platz. Der Sieg ging an die b-it-bots der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, während das Team SWOT aus Schweinfurt in einem knappen Finale den zweiten Platz belegte.

Die Veranstaltung zog nicht nur Roboterfans an, sondern auch politische Vertreter aus Wissenschaft und Bildung. Dr. Christoph Steup vom Team robOTTO stellte die @work-Liga vor und beantwortete zahlreiche Fragen der Besucher, die sich auch selbst an einem interaktiven Demo-Arm ausprobieren konnten. Alle Teams der RoboCup@work Liga zeigten eindrucksvoll, dass ihre Roboter in der Lage sind, unterschiedlichste Aufgaben wiederholt und sicher zu bewältigen, wobei sowohl Herausforderungen in der Software- als auch in der Hardwareentwicklung gemeistert wurden.

Das Team robOTTO erreichte im Finale die höchste Punktzahl, sieht aber noch Optimierungspotenzial für die kommende RoboCup Weltmeisterschaft, die vom 14. bis 22. Juli in Eindhoven, Niederlande, stattfindet. Die Vorbereitungen laufen auf Hochtouren, neben Hard- und Softwareoptimierungen wird auch die Organisation der Liga durch Teammitglieder von Team robOOTTO übernommen.

Dass das Team robOTTO nicht nur konkurrenzfähig ist, sondern auch in kürzester Zeit Lösungen finden und umsetzen kann, haben die diesjährigen RoboCup German Open eindrucksvoll unterstrichen. Die kommenden Wochen und Monate werden daher intensiv genutzt, denn das Team will mindestens den dritten Platz aus dem Vorjahr verteidigen, realistisch ist aber einer der ersten beiden Plätze.



FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

Das Team robOTTO machte im Sommer mit beim MINT-MACHEN-FESTIVAL 2024 in der Festung Mark und beim Tomorrow Labs Festival im Wissenschaftshafen.



Vom 14. bis 22. Juli 2024 fand dann die Weltmeisterschaft in Eindhoven, Niederlande, statt, wo das Team Vizeweltmeister wurde.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

A.11.3.2 FIRST LEGO League

Regionalwettbewerb der First-Lego-League in Magdeburg

Am 03.02.2024 wurde zum 19. Mal der Regionalwettbewerb der First-Lego-League in Magdeburg ausgetragen. In der Kategorie „Challenge“ waren 14 Teams angemeldet. Sie trafen sich in der IHK Magdeburg, um ihre Ergebnisse zu vergleichen und gegeneinander anzureten.

Das Thema in diesem Jahr war „Masterpiece – Begeistert andere mit eurer Leidenschaft!“. Dem Wettbewerb gingen 5 Monate Vorbereitung, Forschen, Tüfteln, Roboter bauen und Programmieren voraus. Die Teilnehmer hatten dabei die Aufgabe, sich auf die drei Kategorien „Roboter Design“, „Forschung“ und „Grundwerte“ vorzubereiten. Schließlich musste in der vierten Kategorie „Robot Game“ ein selbst gebauter und programmiert Roboter möglichst viele Aufgaben in kurzer Zeit auf einem Spielfeld lösen.

Für die Fakultät für Informatik nahm wieder das Team „inFINity“ teil. Nachdem das Team letztes Jahr den Gesamtsieg holen konnte, war die Erwartungshaltung dieses Jahr hoch. In der Vorrunde des RobotGame konnte das Team mit einer hohen Punktzahl aufwarten und qualifizierte sich für die K.-o.-Runde. Im Halbfinale ging durch einen falschen Handgriff dann ein Bauteil des Roboters kaputt – ein Sieg war damit ausgeschlossen. Das Team schied knapp aus und konnte sich im RobotGame „nur“ den 3. Platz sichern.

Jetzt zählte die Performance in den anderen Kategorien. Insbesondere die Bereiche Forschung und Roboter Design standen jetzt im Fokus. Für die Forschung griffen die Teammitglieder auf ihre anderen Hobbys zurück – Musizieren und Videospielen. Fünf der sechs Teammitglieder spielen in ihrer Freizeit ein Musikinstrument. Die Gruppe studierte ein Musikstück ein und verband den Auftritt mit einem prototypischen Videospiel – Ziel ist es, mithilfe von Gamification den Spaß am Musikspielen zu erhöhen. Für das Roboter Design erläuterte das Team den Entwurf mehrerer Roboter und eine ausführliche Messreihe, die für optimale Fahreigenschaften sorgt. Am Ende landete das Team in allen vier Wettbewerbs-Kategorien unter den vier vorderen Plätzen. Das Team konnte sich damit den Gesamtsieg sichern und den Pokal wieder an die FIN holen.

Jetzt geht es weiter in die nächste Runde nach Eberswalde, dort vertritt inFINity die Re-



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

gion Mitteldeutschland. Das Team inFINity wird seit 2015 von der Fakultät für Informatik unterstützt und von Thomas Wilde als Coach betreut. Auch andere Teams erhielten dieses Jahr Unterstützung aus den Kreisen der Fakultät. So wurde das Team Norbi-Robots am Norbertusgymnasium von Michael Preuß supportet. Volkmar Hinz und Franz Freitag waren in die Betreuung des Teams LEGO@ISG des Internationalen Stiftungsgymnasiums involviert. Die Fakultät ist damit in mehrfacher Hinsicht in die MINT-Förderung junger Talente eingebunden und sorgt somit aktiv für wissenschaftlichen Nachwuchs.

Qualifikationswettbewerb der FIRST LEGO League in Eberswalde

Am Samstag, dem 24. Februar 2024, fand der Qualifikationswettbewerb der FIRST LEGO League in Eberswalde statt. Die Fakultät für Informatik war mit dem Team inFINity vertreten. Nachdem das Team im Januar den Regionalwettbewerb in Magdeburg für sich entscheiden konnte, ging es jetzt um den Einzug ins Europa-Finale. Thema des Wettbewerbs war dieses Jahr „Masterpiece – Nutzt eure Vorstellungskraft, um die Welt der Künste neu zu denken!“

In Eberswalde trafen sich die besten 16 Teams aus Mittel-, Ost- und Norddeutschland, um in den Kategorien „Forschungsauftrag“, „Robot Game“, „Robot Design“ und „Grundwerte“ gegeneinander anzutreten. Unser Team inFINity konnte leider nur unterbesetzt antreten, da zwei Teammitglieder kurz vor dem Wettbewerb wegen Krankheit ausgefallen sind. Die restlichen Teilnehmer ließen sich davon aber nicht entmutigen und gaben ihr Bestes.

Im Robot Game, der beliebtesten Kategorie, konnte sich das Team mit 320 Punkten einen Platz in den Top 10 sichern. Das Robot Design wurde von der Jury gelobt, jedoch sollte der Teil der Programmierung im Team besser verteilt werden. Im Bereich Forschung machte sich das Fehlen der Erkrankten bemerkbar. Das Team präsentierte hier die Idee eines Videospiels, das im Team gespielt wird. Der Clou: das Spiel wird mit echten Musikinstrumenten gesteuert. Zur Demonstration studierte das gesamte Team ein Musikstück ein, das auf sechs verschiedenen Instrumenten gespielt wurde. Im Bereich Grundwerte schnitt das Team jedoch wieder am besten ab und konnte diesmal den Pokal mit nach Hause nehmen. Besonderes Lob von der Jury fand die Zusammensetzung und die große Vielfalt des Teams. Außerdem konnten die krankheitsbedingten Ausfälle sehr gut kompensiert werden, was ebenfalls beeindruckte. Zufrieden mit dem Ergebnis ging es am Abend mit dem Zug zurück nach Magdeburg.

Die Teilnahme am Wettbewerb wurde von der Fakultät für Informatik der OVGU, der GDFF und dem VDI-Bezirksverein Magdeburg unterstützt. Das Team bedankt sich bei allen Sponsoren und Helfern und freut sich auf die nächsten Wettbewerbe und Veranstaltungen.

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN



Abbildung A.11.2: Eindrücke vom Wettbewerb in Eberswalde; Fotos: Katrin Wilde, Ulrich Wessollek HNEE

inFINity nimmt an der World Robot Olympiad (WRO) teil

Das Team inFINity der Fakultät für Informatik hat im Jahr 2024 das erste Mal an der World Robot Olympiad (WRO) teilgenommen. Dieser internationale Roboterwettbewerb bietet jungen Tüftler*innen und Forscher*innen eine Plattform, um ihre Begeisterung für Technik und Naturwissenschaften unter Beweis zu stellen. Die WRO 2024 stand unter dem Motto „Earth Allies“ und fordert die Teams dazu auf, kreative und innovative Lösungen zu entwickeln, um mithilfe von Robotern im Einklang mit der Natur zu leben.

Der regionale Wettbewerb in Magdeburg fand am 27. April 2024 an der Otto-von-Guericke-Universität statt. In der Kategorie RoboMission ist das Team inFINity gegen andere Nachwuchstalente angetreten. Hier gilt es, mit einem selbst entwickelten und programmierten Roboter Aufgaben auf einem Parcours zu lösen, der etwa 3 qm groß ist. Neben klassischen Herausforderungen wie dem Sortieren von Objekten oder dem Erkennen von Farben müssen die Teilnehmenden auch eine Überraschungsaufgabe bewältigen, um ihre Flexibilität und Eigenständigkeit unter Beweis zu stellen.

Die Teilnahme an der WRO 2024 ist ein weiterer Meilenstein für das Team inFINity. Der Wettbewerb bietet nicht nur eine hervorragende Möglichkeit, technisches Wissen und kreative Problemlösungsfähigkeiten zu demonstrieren, sondern auch Kontakte zu knüpfen und von anderen Teams zu lernen. Darüber hinaus profitiert die Fakultät von der Sichtbarkeit des Projekts und der damit verbundenen Stärkung ihrer Position als wichtiger Förderer von Nachwuchstalenten im Bereich der Informatik und Robotik. Durch die intensive Vorbereitung und Teilnahme am Wettbewerb werden nicht nur neue technische Kompetenzen vermittelt, sondern auch wichtige Werte wie Teamarbeit, Eigeninitiative und Durchhaltevermögen gestärkt.



WORLD ROBOT OLYMPIAD™



Am 18. Juni 2024 hielten Jonas Goldhammer (ein CV-Student) und Dr. Thomas Wilde einen Projekttag zum Thema „Programmieren“ am Norbertus-Gymnasium ab. Der Projekttag erfolgte in Zusammenhang mit dem Angebot einer „Programmieren-AG“, die von Jonas Goldhammer am Gymnasium angeboten wird. Die FIN fördert damit das Interesse von Schülern der Klassenstufen 6 – 10 zum Thema Informatik. Ziel ist es die Kids für ein Studium bei uns zu gewinnen.

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

A.11.4 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2024 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt, über welche im Folgenden berichtet wird.

Februar 2024

Der Forschungscampus für minimalinvasive bildgeführte operative Eingriffe „Solution Center for Image Guided Local Therapies – STIMULATE“ an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat sich 10 Jahre nach seiner Eröffnung als bundesweit führender Standort bildgebender Verfahren in der Medizintechnik etabliert und feiert nun Jubiläum.

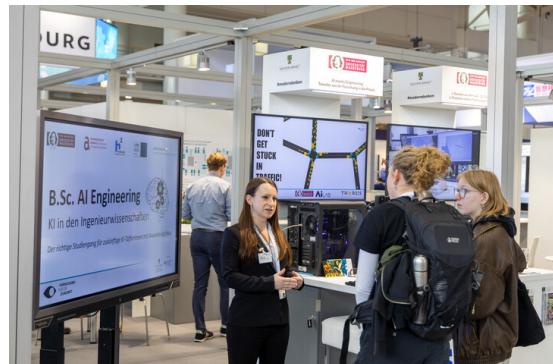


Februar 2024

Johannes Schleiss war aktiv als Co-Track-Chair for Track on AI Literacy, Skills and Readiness @ Applied Machine Learning Days EPFL 2024.

April 2024 – Hannovermesse, 22.–25. April 2024

Das AI Lab war am Gemeinschaftsstand „Forschung für die Zukunft“ mit “AI meets Engineering” beteiligt.



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

April 2024 – Netzwerktagung der Alexander von Humboldt-Stiftung in Magdeburg 24.–26. April 2024

Die Fachgruppe „Mathematik/Informatik/Theoretische Physik“ war am 25.5. zu Gast an der FIN. lokale Orga: Sebastian Stober, mit Grußwort des Dekans und Beiträgen von Myra Spiliopoulou und dem Team von Michael Kuhn.



Mai 2024

Im Mai 2024 fand wieder ein Studieninformationstag statt.



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

Mai 2024

Der Tatort am 12.05.2024: Polizeiruf 110: Unsterblich aus Magdeburg mit Claudia Michelsen drehte auch auf dem Unigelände und verwandelte das FIN-Gebäude in eine Seniorenresidenz.



Juni 2024 – Tomorrow Labs Festival am Wissenschaftshafen

Die FIN war u.a. durch Rita Freudenberg, Sanaz Mostaghim und Frank Ortmeier an verschiedenen Veranstaltungformaten vertreten. Das Festival richtete sich an alle, die sich für spannende Forschung in ihrer Stadt interessieren und die Gelegenheit nutzen wollten, mehr über Hochschulen, Forschungseinrichtungen und innovative Unternehmen zu erfahren. Gemeinsam machten wir Zukunft erlebbar!

Juni 2024 – Informatik trifft Wirtschaft – Der Campus Pitch an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Du studierst an der Fakultät für Informatik und suchst nach einem Praktikum, einem Nebenjob oder einem vielversprechenden Kontakt für deinen ersten Job nach dem Studium? Selbst wenn du einfach nur neugierig bist und Unternehmen unkompliziert kennenlernen möchtest, ist diese Veranstaltung perfekt für dich.

Am 12. Juni 2024 von 12-14 Uhr präsentieren sich Unternehmen in knackigen Pitches von maximal einer Minute. Im Anschluss hast du die Möglichkeit, alle Ansprechpartner*innen in entspannter Messe-Atmosphäre persönlich kennenzulernen.

Juni 2024 – KOMPASS-Wettbewerb zur Förderung der Querschnittsziele der Digital Strategie Sachsen-Anhalt: Preisverleihung

3. Wettbewerb der OVGU (mit Unterstützung des MID) für Schüler, Studenten, Personen in schulischer und außerschulischer Jugend- und Medienarbeit und in diesem Jahr auch erstmals Senioren, um Ideen, die die Sicherheit im Digitalisierungsprozess unterstützen und fördern.

Das diesjährige Thema: „Digitale Souveränität, „Risiken als Chancen zu verstehen“, IT-Sicherheit, Datenschutz, Barrierefreiheit, Ethik, Open Data sowie Open Source und Nachhaltigkeit“

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

September 2024 – 4. Eurographics Symposium

„Visual Computing in Biology and Medicine“

Christian Hansen, Sylvia Saalfeld, Monique Meuschke und Bernhard Preim



September 2024

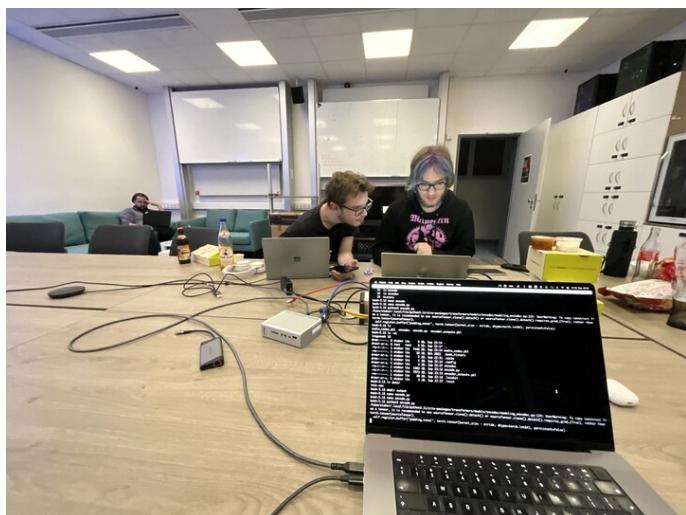
Prof. Myra Spiliopoulou (KMD Lab) co-organized the flagship European conference ECML PKDD 2024 as one of the Journal Track Chairs. The conference took place in Vilnius, Lithuania.

September 2024

Johannes Schleiss und Sebastian Stober waren aktiv als Chair für KI-Bildung Workshop 2024 @ DELFI Tagung der Gesellschaft der Informatik.

September 2024

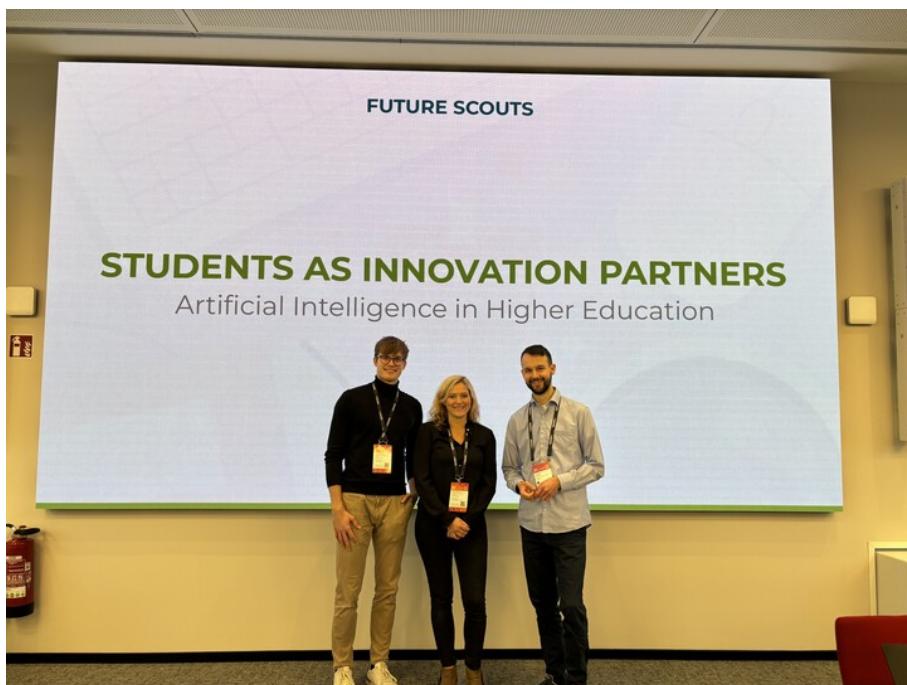
1. Felicia-Hackathon @ FIN 20. & 21. September 2024 (AI Lab) fand statt.



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

September 2024

Johannes Schleiss wurde als Future Scout Fellow des Stifterverbandes und der Reinhard Frank-Stiftung ausgewählt und beschäftigt sich mit den Auswirkungen von generativer KI in der Hochschule.



September 2024

Das Forschungsprojekt ATTRIBUT zum Thema Cybersicherheit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg hat sich für die nächste Forschungsphase im Rahmen des Wettbewerbs „Existenzbedrohende Risiken aus dem Cyber- und Informationsraum – Hochsicherheit in sicherheitskritischen und verteidigungsrelevanten Szenarien“ der „Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur)“ qualifiziert und wird nun für drei Jahre von der Cyberagentur gefördert.



Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

Sommer/Herbst 2024 – Studiengangsgespräche 2024

Im 2./3. Halbjahr 2024 gab es sehr viele Gespräche im Rahmen der Akkreditierung. Die QTB's der Master-Studiengänge DKE, DigiEng und VC sowie B-IngINF und M-IngINF, sowie B-WIF und M-WIF wurden im Senat bestätigt.

Neue Fakultätsqualitätsbeauftragte Jana Görs



Oktober 2024

Der neue bilinguale Bachelorstudiengang Informatik (BiBa) ist erfolgreich gestartet und begrüßt 25 Studierende aus Deutschland und dem Ausland.



Oktober 2024

Gründung des IKIB – Institut für KI & Bühne
8. Oktober 2024 im Schauspielhaus

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

November 2024

- Cyber-Security – Herausforderungen für die Hochschulen im Land Sachsen-Anhalt
- IT-KOM-Tagung in Bernburg
- Prof. Nürnberger



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen

A.12.1 Kooperation zwischen FDIBA und FIN

Das Jahr 2024 war geprägt von einer intensiven Fortführung und dem Ausbau unseres Doppelabschluss-Programms für Informatik- und Wirtschaftsinformatikstudierende zwischen der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke Universität (OVGU) und der Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung (FDIBA) der Technischen Universität Sofia.

Insgesamt neun Studierende der FDIBA, darunter sechs aus dem Bereich Informatik und drei aus der Wirtschaftsinformatik, verbrachten im Rahmen des Doppelabschlussprogramms ihr Gastsemester an der FIN in Magdeburg. Für ihren Studienaufenthalt erhielten alle neun ein Projektstipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). Im April 2024 wurden die neuen Informatikstipendiatinnen und -stipendiaten in Magdeburg begrüßt.



Abbildung A.12.1: Die FDIBA Informatikstudierenden des Sommersemesters 2024

Das Flying Faculty Programm wurde auch in diesem Jahr erfolgreich fortgeführt. Insgesamt drei Lehraufenthalte konnten durch zwei Lehrkräfte der FIN an der FDIBA realisiert werden. Neben der Lehre lag ein besonderer Fokus auf der Betreuung von Promovierenden. Dabei wurde nicht nur die Mobilität eines Promovenden gefördert, sondern auch die wissenschaftliche Begleitung zweier Promotionsprojekte intensiviert.

Kooperationen mit ausländischen
Hochschulen

Zur weiteren Stärkung der Zusammenarbeit zwischen der FDIBA und der OVGU-FIN fanden im Mai und Juli 2024 zwei Koordinierungsreisen nach Sofia statt. Neben dem Austausch auf Projektebene stand auch ein offizieller Besuch des Dekans der Fakultät für Informatik, Herrn Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, auf dem Programm. Im Rahmen dieser Reisen wurde der Dialog mit den Kolleginnen und Kollegen vor Ort vertieft und die strategische Ausrichtung des Kooperationsprogramms weiterentwickelt.



Abbildung A.12.2: Koordinierungsreise der Projektkoordinatorin Michelle Bieber im Mai 2024

Ein weiteres Highlight stellte im August 2024 der zweite Austausch der Fachschaftsräte der FIN und der FDIBA dar. Acht Mitglieder des Fachschaftsrates der FIN reisten zu diesem Zweck nach Sofia. Die mehrtägige Begegnung ermöglichte einen intensiven persönlichen und fachlichen Austausch sowie ein vertieftes Kennenlernen der jeweiligen universitären Strukturen.

Kooperationen mit ausländischen
Hochschulen

Zur Förderung der Sichtbarkeit des Programms und zur Motivation weiterer Studierender für ein Auslandssemester wurde im Mai 2024 ein deutsch-bulgarischer Spieleabend veranstaltet. Dieser bot nicht nur Raum für interkulturellen Austausch, sondern band auch lokale Unternehmen aktiv mit ein. Ergänzend wurden neue Werbematerialien für das Doppelabschlussprogramm entwickelt und unter den Studierenden beider Standorte verteilt.



Abbildung A.12.3: Deutsch-bulgarischer Spieleabend

Im Februar 2024 kehrte Hannah Spinde nach einem erfolgreichen Auslandsaufenthalt in Sofia zurück nach Magdeburg. Im Sommer unterstützten Hannah Spinde gemeinsam mit Fabian Neumann das Projektteam als studentische Hilfskräfte. Im August wurde Noah Bowe, bisheriger Projekt-HiWi auf deutscher Seite, verabschiedet. Im selben Monat unternahm die Sommergruppe eine kulturelle Exkursion in Magdeburg mit Besuch des Magdeburger Doms.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Kooperationen mit ausländischen
Hochschulen



Abbildung A.12.4: Sommer-Exkursion in Magdeburg

Im November 2024 wurde die langjährige Projektkoordinatorin Michelle Bieber verabschiedet.

Ansprechpartner für das Programm:

Projektleitung: PD Dr. phil. habil. Fabian Neuhaus

Projektkoordination: Michelle Bieber M.Sc.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.2 Kooperation zwischen TDU und FIN

Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) fördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) die Programme Etablierung von Studiengängen an der TDU“ sowie Stipendienförderung in Doppelabschlussprogrammen mit der TDU“. Das Jahr 2024 war geprägt von einer intensiven Fortführung und dem Ausbau unseres Doppelabschluss-Programms zwischen der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke Universität (OVGU) und der Türkisch Deutschen Universität in Istanbul (TDU).

Gefördert werden die Etablierung und Fortführung von BA, MA und PhD-Studiengängen aller an der TDU vertretenen Fachrichtungen. Im Zentrum stehen die Einführung und Durchführung eines Studiengangs bzw. von konsekutiven Studiengängen der gleichen Fachrichtung und dadurch bedingt der Auf- und Ausbau deutsch-türkischer binationaler Lehrinhalte und -strukturen an der TDU.

Beide Projekte dienen grundlegend der weiteren Etablierung des Studiengangs BSc Informatik an der Türkisch Deutschen Universität in Istanbul. Es erfolgt eine Stärkung von Doppelabschlussprogrammen und die regelmäßige Aufnahme von ausgewählten Stipendiaten, die für 2 Semester an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg studieren. Der MSc Informatik sowie das PhD Programm befinden sich mittlerweile auch im weiteren Aufbau.

Dozent*innen verschiedener Hochschuleinrichtungen konnten sich über die letzten Haushaltsjahre im Rahmen der Flying-Faculty engagieren und haben sowohl im Rahmen der Online- als auch Präsenzlehre beigetragen, die Lehre an der TDU zu unterstützen. Ein breiter Pool an Dozent*Innen aus verschiedenen Städten und Universitäten konnte über die letzte Jahr aufgebaut werden. Seit Oktober 2023 ist die Fakultät für Informatik (FIN) der OVGU noch stärker in die Prozesse eingebunden. Herr Dr. Thomas Wilde und Herr Dr. Christian Braune übernehmen seit dem Wintersemester 2023/2024 Lehrveranstaltungen in den Bereichen Software Engineering, Programmierparadigmen und Computergrafik. Herr Dr. Eike Schallehn unterstützte im Wintersemester 2024/2025 das Modul Einführung in die Informatik und Programmierung. Die Lehre erfolgt hauptsächlich weiterhin online, wird jedoch maximal zweimal pro Semester durch Vor-Ort-Veranstaltungen in Istanbul ergänzt. Dieses hybride Modell ermöglicht eine intensive Betreuung der Studierenden und stärkt die Verbindung zwischen den beiden Universitäten.

Die Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen vor Ort sowie mit den Studierenden stößt auf positive Resonanz. Die hohe Qualität der Lehre an der FIN hat bereits dazu geführt, dass Studierende der TDU sich entschieden haben, ihr Studium in Magdeburg fortzusetzen. Zudem profitieren seit Anfang 2024 die ersten Promovierenden von diesem Kooperationsprogramm, indem sie Forschungsaufenthalte an der FIN absolvieren und so einen intensiven wissenschaftlichen Austausch zwischen den Institutionen fördern. Das Kooperationsprojekt unterstreicht die internationale Ausrichtung und Attraktivität der Fakultät für Informatik. Durch die enge Zusammenarbeit mit der TDU wird nicht nur der akademische Austausch gefördert, sondern auch die Sichtbarkeit der Fakultät auf internationaler Ebene gestärkt.

Kooperationen mit ausländischen
Hochschulen



Die Gewinnung von talentierten Studierenden und Promovierenden aus der TDU bereichert die Fakultät in Forschung und Lehre. Mit Hilfe der Stipendienförderung wurden bereits in den vergangenen Jahren den 10 besten Studierenden der Türkisch Deutschen Universität die Möglichkeit geboten, ein Teil ihres Studiums an der deutschen Partner Universität, an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, absolvieren zu können.

Im Wintersemester 2024/2025 konnten 4 türkische Stipendiaten an der OVGU empfangen werden und absolvieren zwei Semester im Rahmen des Doppelabschlussprogramms hier in Magdeburg. Im Juni kann erneut der Projektantrag für die Stipendienförderung 2025/2026 beim DAAD gestellt werden, um ab Oktober 2025 türkische Studierende fördern zu können. Grundlage für das Doppelabschlussprogramm und für das Austauschprogramm der Studierenden bildet der im Dezember 2023 final von beiden Rektoren (TDU/OGVU) unterzeichnete Kooperationsvertrag zum Doppelabschlussabkommen.

Ansprechpartner für das Programm:

Projektleitung: Prof. Dr. Mesut Güneş

Projektkoordination: Katja Reinhardt M.A.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

A.13 Programmierwettbewerb 2024: Studierende der Informatik spielen Katz und Maus

Auch 2024 fand der traditionelle Programmierwettbewerb an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg statt. Der Wettbewerb ist seit Jahren fester Bestandteil des Informatik-Studiums. Für viele Studierende stellt er das erste größere Programmierprojekt dar und ist sowohl Herausforderung als auch Highlight im ersten Studienjahr. Der Wettbewerb wird seit 1998 regelmäßig veranstaltet und befasst sich damit, eine künstliche Intelligenz für ein Videospiel zu entwickeln. Das Spiel variiert jedes Jahr, sodass es immer wieder neue Herausforderungen gibt. Dieses Jahr wurde das Spiel von einer Gruppe Studierender der Fakultät der Informatik im Rahmen eines Softwareprojekts bereitgestellt. Im Spiel „Gadsen: Tower Defense“ mussten die Studierenden eine Verteidigungsstrategie entwickeln, um sich vor anstürmenden Gegnern – den Mäusen – zu schützen. Dabei mussten sie Türme – die Katzen – platzieren, Ressourcen verwaltung und strategisch kluge Entscheidungen treffen, um die Reihen von Feinden abzuwehren. Zusätzlich trat jeder Spieler parallel zu einem anderen Spieler an und konnte diesem stärkeren Gegner auf das Spielfeld schicken, in der Hoffnung dessen Verteidigung zu durchbrechen und als letzter Überlebende die Runde zu gewinnen.

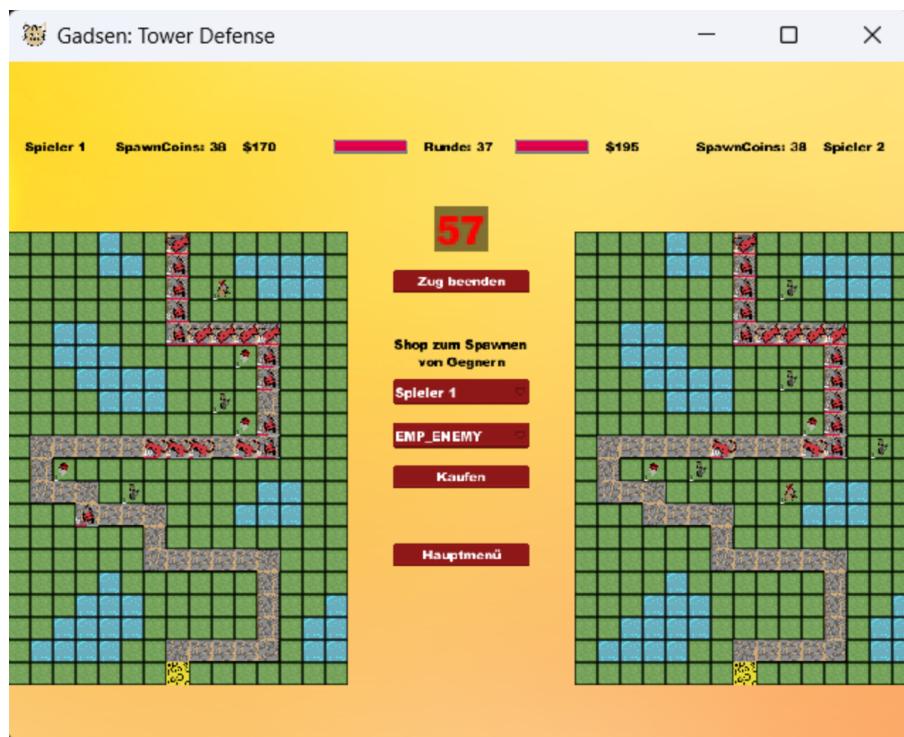
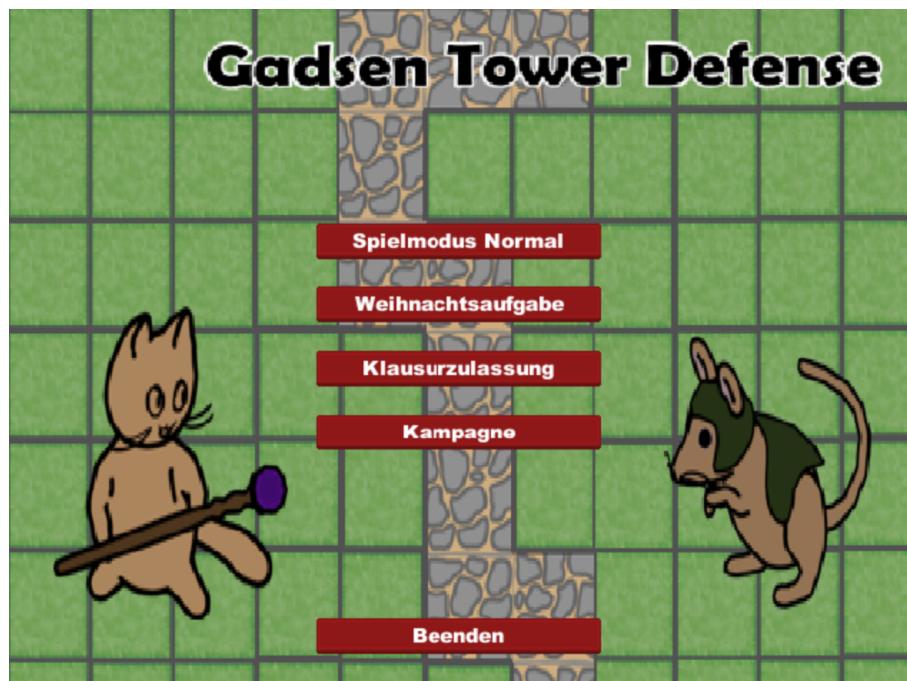


Abbildung A.13.1: Ein Screenshot aus dem Spiel – Katzen und Mäuse müssen gegeneinander antreten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

„Für viele Studierende ist es erstmal eine Herausforderung, sich in das Projekt einzuarbeiten. Der Wettbewerb ist für die meisten das erste komplexere Programmierprojekt. Lernerfolg und Spaß lassen aber meistens nicht lange auf sich warten, wenn die ersten Ideen erstmal umgesetzt sind. Der Wettbewerb bleibt vielen noch lange im Gedächtnis.“ sagt Dr. Thomas Wilde von der Fakultät für Informatik. Die Aufgabenstellung wurde im Mai veröffentlicht, Ende Juni mussten die Lösungen eingereicht werden. In diesem Jahr haben 132 Studierende die Herausforderung angenommen. Es wurden verschiedenste Lösungsstrategien entwickelt und in insgesamt 26.315 Zeilen Quellcode niedergeschrieben. In der vorletzten Semesterwoche wurden schließlich die Preisträger des diesjährigen Programmierwettbewerbs gekürt. Den 1. Platz belegte Paul Nethe mit seiner KI „MyBot104 PN“. Auf dem 2. Platz folgte Martin Schröder mit „MageNeedsNerf“. Den 3. Platz konnte Frederik Grass mit „Cats without context“ erkämpfen. Die drei Gewinner können sich über Speichermedien, Kopfhörer, sowie eigens designte Mauspads und Sticker im Artstyle des Spiels freuen. Die Preise wurden wieder von Sponsoren aus Magdeburg finanziert – der Sulzer GmbH, der Investitionsbank Sachsen-Anhalt, der regicom SE und dem IBM Client Innovation Center. Wir gratulieren allen Teilnehmern und sind schon gespannt auf den nächsten Wettbewerb.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

A.14 Fachschaftsrat FIN

A.14.1 Über uns

Der Fachschaftsrat (FaRaFIN) ist die gewählte Vertretung der Studierendenschaft an der Fakultät für Informatik. Sie setzt sich aus sieben Gewählten, deren Stellvertreter*innen, Kooptierten und vielen Helfenden zusammen, die sich ehrenamtlich an der FIN engagieren. Jede/r kann im Fachschaftsrat mitwirken, um das Leben an der FIN mit zu gestalten und das Leben an der Fakultät zu verbessern. Dabei vertritt der FaRaFIN unter anderem folgende Aufgaben:

- Vertretung der Studierenden gegenüber der Fakultät und Universität
- Mitglieder in Fakultätsrat, Studienkommission, Prüfungsausschuss und Pressekommission
- Alle studentischen Vertretenden im Überblick (siehe unten „Mitglieder“)
- Gestaltung und Unterstützung des kulturellen Lebens an der FIN
- Durchführung von etablierten Veranstaltungen wie Spieleabende, Weihnachtsfeier, Halloween-Abend & Sommerfest
- Organisation von Einführungswoche & Vorkursen
- Ermöglichung der Meinungsbildung in der Gruppe der Studierenden
- Mitwirkung an der Erfüllung der Aufgaben der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg insbesondere durch Stellungnahmen zu hochschul- oder wissenschaftspolitischen Fragen
- Förderung der Integration ausländischer Studierende
- Pflege der überregionalen und internationalen Studierendenbeziehungen

A.14.2 Mitglieder

Legislaturperiode 2023/24

Gewählte Mitglieder:

- Olivia Ley, Sprecherin für Internes
- Yasmin Seefried, Sprecherin für Finanzen
- Pascal Wissel, Sprecher für Öffentliches
- Lukas Eichel, studentischer Qualitätsbeauftragter
- Colin Heidfeld
- Tia Bolle
- Christian Lucht

Stellvertreter*innen:

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

- Maurice Seidenberg
- Jessica Tomahogh
- Nicolas Kautt
- Hubert Schmidt, studentischer Qualitätsbeauftragter
- Robin Jung
- Christian Klie
- Jan Tessarz

Kooptierte & Helfer*innen

Fabian Krause, Malte Heiß, Christos Lachanas, Lars Wagner, Janik Teune, Tobias Ehlert

Legislaturperiode 2024/25

Gewählte Mitglieder:

- Lukas Eichel, Sprecher für Internes + studentischer Qualitätsbeauftragter
- Yasmin Seefried, Sprecherin für Finanzen
- Pascal Wissel, Sprecher für Öffentliches
- Colin Heidfeld
- Jessica Tomahogh
- Christian Lucht
- Vasu Bansal

Stellvertreter*innen:

- Lukas Friescke
- Het Darshan Mehta
- Nicolas Kautt
- Mohammad Taif Arif Shamsi
- Hubert Schmidt, studentischer Qualitätsbeauftragter
- Malte Heiß
- Jonas Goldhammer
- Maurice Seidenberg
- Kevin Kulot
- Robin Jung
- Christos Lachanas
- Christian Klie

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

Kooptierte & Helfer*innen

Alexaner Albrecht, Tia Bolle, Lars Wagner, Nikiforos Tompouolidis, Marlon Hörner, Emin Girimhanov, Aron Malcher

A.14.3 Studierendenförderung

Wie im jeden Jahr, unterstützten wir als FaRaFIN die Studierenden unserer Fakultät. Dafür organisierten wir zum Semesterstart im Sommer- und Wintersemester die Vor-kurse, sowie die Einführungswöche. Weiterhin wurden die neuen Studierenden durch das Mentor*innen-Programm tatkräftig unterstützt um bei der Orientierung, Stundenplanerstellung und weiteren Themen einen Durchblick zu bekommen. Wir bedanken uns bei allen Helfenden, freiwilligen Mentor*innen sowie allen Mitarbeitenden und Professor*innen die uns tatkräftig unterstützt haben.

Ebenfalls haben wir viele verschiedene studentische Vereine, Initiativen und Projekte gefördert. Darunter zählen unter anderem die IndianNight, die Kulturbrücke, die Unibigband, CampusPride und viele mehr. Ebenfalls mit unseren FIN-eigenen Vereinen wie z.B. Acagamics konnten wir eine gute Zusammenarbeit pflegen.

A.14.4 Öffentlichkeitsarbeit

Unter dem Semester fanden wieder regelmäßig Sprechstunden statt, während welcher sich die Studierenden jederzeit an uns wenden konnten. Weiterhin fanden unsere Sitzungen nahezu durchgehend im Turnus von zwei Wochen statt, welche seit Corona auch weiterhin und zukünftig in hybrid stattfinden. In diesem Jahr fanden zudem erneut öffentliche Veranstaltungen in Präsenz statt, wo es den Studierenden möglich war, in den direkten Austausch mit dem Fachschaftsrat zu treten. Darüber hinaus nutzen wir unsere neueren Kommunikationswege auch deutlich aktiver und einige davon sind mittlerweile komplett Teil der täglichen Arbeit geworden, wie z.B. Discord.

A.14.5 Leben an der FIN

In diesem Jahr hauchten wir den verschiedenen Festen neues Leben ein. Nachdem die letzte Legislatur etwas leer war, haben wir einige alte Traditionen neu aufgelebt.

Wir starteten mit einem großen Sommerfest, welches trotz Regen für viel Begeisterung sorgte. Neben Essen und Getränke, boten wir verschiedene Aktivitäten für Studierende und Mitarbeitende der Fakultät an.

Mit einer großen Instanziierungsfeier im Rahmen der E-Woche trafen wir den Geschmack vieler Studierender – nicht nur aus der FIN. Eine Weihnachtsfeier fand ebenfalls dieses Jahr wieder statt. Nicht wie gewohnt in der Fakultät, sondern zusammen mit und in der Sternbar. Mit Punsch und Keksen sowie Billard und Kartentricks kamen Studierende und Mitarbeitende zusammen um das Jahr ausklingen zu lassen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

A.14.6 Internes und Gremientätigkeit

Januar / Februar

Wir starteten das Jahr mit den üblichen Obliegenheiten. Beschlüsse sortieren, Sprechstunden wieder aufnehmen und neue sowie alte Projekte auswerten. Dieses Jahr machten wir es zum Ziel ein eigenes Skat-Spielkartenset zu entwickeln, designen und zu planen. In der ersten Sitzung des Jahres wurden dafür die ersten Designs vorgestellt und besprochen. Es lässt sich viel gutes Vermutzen. Der Februar bestand aus Planung und Diskussionen zu einem neuen Studiengang. Dem bilingualen Bachelor. Zudem stellte die Mathe-Fakultät ihre Module um und eine neue SPO stand in den letzten Zügen vor der Veröffentlichung. Hier legten wir wieder viel Sorgfalt, aber auch viel Diskussion vor um alles bestmöglich umzusetzen.

März

Der März verlief aufgrund der Prüfungsphase ruhig bei uns. Wir verfolgten weiterhin einige Themen im Bereich Studium und Lehre. Zum Ende des Monat organisierten wir die Vorkurse für neue Studierende im Sommersemester, welche wir auch erfolgreich durchführten.

April

Im April starteten wir die Planung für den Studiinfotag, welcher im Mai stattfinden wird. Ansonsten organisierten wir eine kleinere Version der E-Woche um die neuen Studierenden in das Sommersemester einzuführen. Neben der Stundenplanerstellung und Erklärung was eine Prüfungsordnung sei, durften sie den Campus und die Stadt kennenlernen.

Mai

Während der Studiinfotag stattfand und wir vielen Interessenten das Leben und Studium an unserer Fakultät erklären, fingen wir an ein Sommerfest zu planen. Nachdem das vorherige Jahr etwas ruhiger war wollten wir dieses Mal endlich durchstarten. Das Datum haben wir - mangels helfender Hände - auf den August angesetzt.

Juni/Juli

Die Monate starteten mit den Studiengangsgesprächen für unsere Bachelor-Studiengänge. In versammelter Form konnten einige Probleme angesprochen und diskutiert werden, die zu einer Verbesserung beitragen können. Leider gab es zum Ende Schwierigkeiten, weshalb wir nachträglich die Wiederholung für Wirtschaftsinformatik anfragten. Im Juli ging dann auch unsere Legislatur dem Ende zu. Die Gremienwahlen sind durch und wir besprachen letzte organisatorische Punkte für die bevorstehende Übergabe und Entlastung. Hier ging es um das anstehende Sommerfest, um die ebenfalls anstehenden Vorkurse sowie einige Themen im Bereich Studium und Lehre. Auch die Wahl des neuen Dekanats war bei uns ein wichtiger Teil der Sitzungen.

August

Wir verabschiedeten im August die Legislatur 23/24 und bedanken uns bei allen Helfer*innen und Mitglieder welche uns alle tatkräftig unterstützt haben. Wir heißen außerdem alle neuen Mitglieder willkommen und freuen uns vor allem darüber, dass auch

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

internationale Studierende ein Interesse am Mitwirken im FaRaFIN gefunden haben. Erstmalig haben wir Sitzungen auf Englisch veranstaltet und haben begonnen unsere Anträge und Formulare ebenfalls zu internationalisieren. Im August fand auch unser Sommerfest statt. Trotz Regen konnten wir mit Getränke, Essen und Spiel und Spaß für Begeisterung sorgen. Außerdem führten wir nach einer langen Pause den „Held der Lehre“ wieder ein, bei dem die Studierenden die Möglichkeit bekamen besonders gute Veranstaltungen zu würdigen. Hier gratulieren wir:

- Dr. Christian Rössl für seine Vorlesung in Einführung in die Informatik
- Prof. Holger Theisel für seine Veranstaltung Computergraphik
- Dr. Thomas Wilde für seine Übungen in Einführung in die Informatik

Außerdem gratulieren wir allen Nominierungen in den jeweiligen Kategorien.

September

Der September wurde für die verschiedenen Amts-Übergaben genutzt. Es wurden Rückstände aufgeholt, Sprechstunden geplant und das Sommerfest ausgewertet. Zudem standen die Vorkurse für das Wintersemester an, bei denen wir auch erstmalig eine englische Version anboten. Mit Abendprogramm wie Bowling, Spieleabende und vielem mehr wurde die Erstsemester-Studierende Richtung Semester geführt.

Oktober

Ein fließender Übergang zwischen Vorkursen und der E-Woche ermöglicht unseren neuen Studierenden - wie jedes Jahr - einen Einblick in das Thema Studium. Zwischen der etwas trockeneren Theorie, wie der Stundenplanerstellung, wurde erneut eine Instanziierungsfeier veranstaltet welche leider nicht so stark besucht wurde wie im Jahr zuvor. Trotzdem verlief die Woche sehr positiv und erfolgreich. Im gleichen Zuge wurde das Dekanat nach 4 Jahren neu gewählt im Fakultätsrat. Wir verabschieden und bedanken uns bei dem Team unter der Leitung von Prof. Arndt und begrüßen nun eine neue Besatzung von Prof. Nürnberger. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit zwischen Dekanat und der Fachschaft.

November

Aufgrund zahlreicher Diebstähle von Fahrrädern auf unserem Campus und vor allem auch direkt vor der FIN, starteten wir die Fahrradschutzinitiative. In Zusammenarbeit mit der Polizei und dem Studierendenrat wurden erste Ideen erarbeitet und ein Workshop geplant. Wir danken Yasmin für ihre viele Mühe in diesem Thema.

Im Bereich Studium und Lehre gab es nun ein neues großes Thema: die Umstellung der Studiengänge von einem 7-3 Semester System zu einem 6-4 Semester System, wie es an den meisten Universitäten in Deutschland vertreten ist. Weiterhin gab es einen Mangel an Modulen für die Computervisualistik, den wir in guter Zusammenarbeit mit Prof. Bernhard Preim und Prof. Christian Hansen temporär lösen konnten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

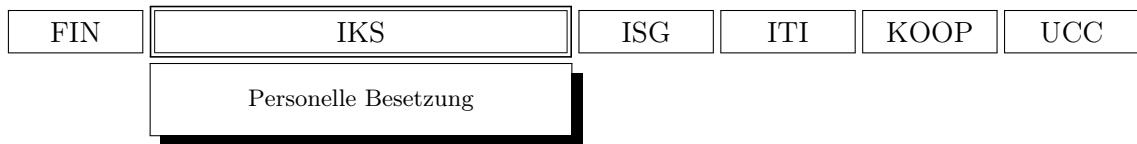
Dezember

Der Dezember wurde gefüllt mit der finalen Planung und Gestaltung einer Weihnachtsfeier. Diese fand anschließend in der Sternbar statt mit Keksen, Gebäck sowie Kinderpunsch und andere Getränke. Mitarbeitende und Studierende waren für einen kleinen Eintrittspreis herzlich eingeladen und einige nutzten diese Möglichkeit.

Nach einem abschließenden Bericht aller Referate und Beauftragungen im FaRaFIN konnten wir das Jahr gemütlich ausklingen lassen. Wir danken allen für dieses erfolgreiche Jahr und blicken mit neuer Energie auf das neue Jahr 2025.

Kapitel B

Institut für Intelligente
Kooperierende Systeme



B.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. David Hausheer (geschäftsführender Leiter bis September 2024)
 Prof. Dr. Michael Kuhn (geschäftsführender Leiter ab Oktober 2024)

Hochschullehrer/innen:

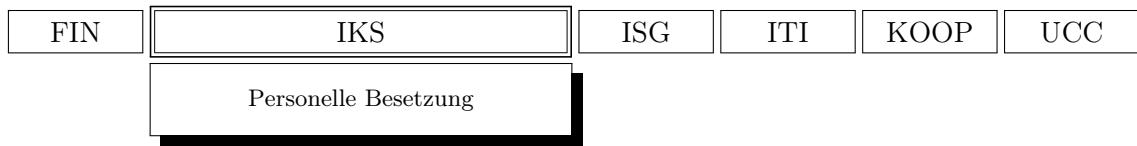
Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Michael Kuhn
 Prof. Dr. Till Mossakowski (bis September 2024)
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
 Prof. Dr. Benjamin Noack
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Sebastian Stober

Hochschullehrer im Ruhestand:

Prof. Dr. Jürgen Dassow
 Prof. Dr.-Ing. Reiner Dumke
 Prof. Dr. Jörg Kaiser
 Prof. Dr. Rudolf Kruse
 Prof. Dr. Edgar Nett
 Prof. Dr. Dietmar Rösner
 Prof. Dr. Franz Stuchlik

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Michael Blesel, M. Sc.
 Marian Buschsieweke, M. Sc. (bis Mai 2024)
 Christopher Funk, M. Sc.
 Lars-Christian Schulz, M. Sc.
 Martin Glauer, M. Sc.
 Robert Heumüller, M. Sc. (50 %)
 Robin Wehner, M. Sc.
 Jens Johannsmeier, M. Sc.
 Kai Kientopf, M. Sc. (bis April 2024)
 Dr.-Ing. Valerie Krug
 Konstantin Kirchheim, M. Sc.
 Maximilian Klockmann, M. Sc.
 Yannik Könneker, M. Sc. (ab Oktober 2024)
 Sebastian Mai, M. Sc.
 Dr. Rachel Brown
 Carlo Nübel, M. Sc. (ab Mai 2024)



PD Dr. Fabian Neuhaus
 Dr. Bernd Reichel (bis März 2024)
 Nadja Schillreff, M. Sc. (50 %)
 Dr.-Ing. Christoph Steup

Lehrkraft für besondere Aufgaben:

Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg

Sekretariat:

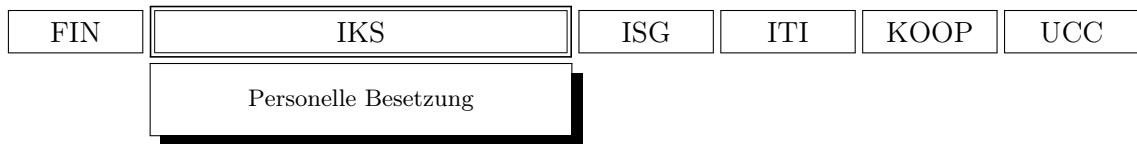
Dagmar Dörge
 Katharina Große
 Diana Großmann
 Sabine Laube
 Kornelia Rulf
 Katja Reinhardt

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inf. Jens Elkner
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann
 Dipl.-Ing. Susanne Pape
 Dipl.-Inform. Michael Preuß
 Thomas Schwarzer

Drittmitarbeitende:

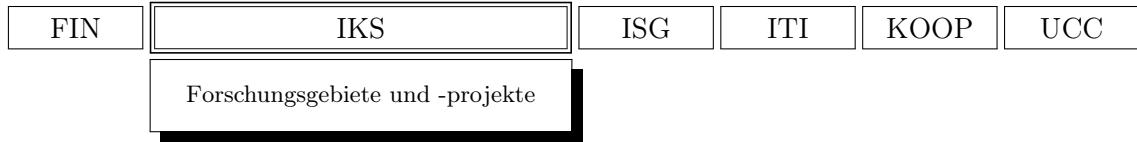
Ali Nafih Pullani, M.Sc.
 Ludwig Bedau, M. Sc. bis Juni 2024
 Thorben Krüger, M. Sc. (bis 30.06.24)
 Tobias Benecke, M. Sc.
 Tomoya Hömberg, M. Sc.
 Sai Lokesh Kancharla, M. Sc.
 Arman Ahmed Khan
 Adrian Köring, M.Sc.
 Franziska Labitzke
 Tony John, M.Sc. (50 %)
 Florian Bariszlovich , M. Sc.
 Michelle Bieber, M. Sc.
 Robert Brunstein, M. Sc. (AnonymPrevent)
 Maral Ebrahimzadeh, M. Sc. (CogXAI)
 Marten Gartner, M. Sc. (50 %)
 Frank Engelhardt, M. Sc. (bis Februar 2024)
 Dipl.-Inform. Karl Fessel (DoRIoT)
 Marco Filax, Dr.
 Suhita Ghosh, M. Sc. (EMONYMOUS)



Tim Gonschorek, M.Sc.
 Dipl.-Inform. Stephan Günther (eGoⁿ bis März 2023)
 Pravin Pandey, M. Sc.
 Hafez Kader, M. Sc. (IGF)
 Fabian Kowitzke, M. Sc. (50 %)
 Nele Köhler, M. A.(SIROP)
 Shuo Li, M. Sc.
 Adel Memariani, M. Sc. (SIROP, Stadt-Land-Energie)
 Sebastian Nielebock, M. Sc.
 Ali Nikoukar, M. Sc. (DoRIoT)
 Katja Nothnagel, M. A.
 Jan-Ole Perschewski, M. Sc. (AiEng)
 Hauke Petersen, M. Sc.
 Julia Reuter, M. Sc.
 Eva Röper, M. Sc.
 Markus Rothkötter, M. Sc.
 Thirugnana Sambandham Venkatesh, M.Sc. bis September 2024
 Nadia Schillreff, M.Sc.
 Johannes Schleiß, M. Sc. (AKILAS)
 Johann Schmidt, M. Sc. (PASCAL)
 Eva Schmitt, M. Sc. (DFG)
 Qihao Shan, M. Sc.
 Mirjam Stappel, M. Sc. (SIROP, Stadt-Land-Energie)
 Hannes Stützer, M. Sc.
 Taruna Tiwari, M. Sc.
 Dominik Weikert, M. Sc.
 Jens Weise, M. Sc.
 Johannes Wünsche, M. Sc.
 Lukas Bostelmann-Arp, M. Sc.

Stipendiaten / innen:

Palina Bartashevich, M. Sc. (bis November 2021)
 Tobias Benecke, M. Sc.
 Lukas Bostelmann-Arp, M. Sc. (bis Juni 2024)
 Thomas Seidelmann, M. Sc.
 Suhita Ghosh, M. Sc.
 Mahrokh Javadi, M. Sc. (bis Oktober 2022)
 Ali Nikoukar, M. Sc.
 Qihao Shan, M. Sc. (bis Januar 2023)



B.2 Forschungsgebiete und -projekte

B.2.1 AG Assistenzrobotik, Hon.-Prof. Norbert Elkemann

ADAPT -Adaptive Robotik für robustes Bin-Picking und präzise Maschinenbestückung

Projektträger: Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkemann
Laufzeit: Dezember 2024 bis November 2027

Die zunehmende Individualisierung von Produkten und der Fachkräftemangel stellen Unternehmen vor große Herausforderungen: Während die Automatisierung in der Großserienfertigung längst Standard ist, fehlen für die variantenreiche Produktion von kleinen und mittleren Stückzahlen auch weiterhin überzeugende Lösungen, die flexibel, robust und wirtschaftlich zugleich sind. Genau hier setzt das Forschungsprojekt ADAPT am Fraunhofer IFF an.

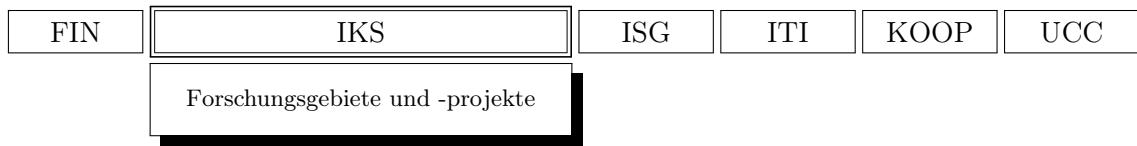
Das Vorhaben zielt darauf ab innovative Technologien für die automatisierte Handhabung von Bauteilen in flexiblen Produktionsumgebungen zu entwickeln. Im Fokus steht dabei die Integration modernster KI-Methoden in die Prozessschritte des Bin-Pickings, von der zuverlässigen Objekterkennung unter realen Bedingungen, über die adaptive Handhabung von Bauteilen und Verpackungsmaterial, bis hin zur Optimierung der Taktzeit durch geschickte Umorientierung des Bauteils während des Transports.

Das ADAPT-Projekt soll einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen in der Region den Zugang zu modernsten Automatisierungstechnologien zu erleichtern. Die entwickelten Lösungen sind dabei unabhängig von spezifischen Roboterherstellern einsetzbar und lassen sich flexibel an verschiedene Anwendungsszenarien anpassen.

Roboter Kompetenz- und Interaktionstestcluster rokit

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkemann
Laufzeit: 15.10.2022 bis 14.10.2025

Das Kompetenzcluster rokit hat das Ziel, die mobile Assistenzrobotik und Mensch-Roboter-Interaktion (MRI) im öffentlichen Raum zu fördern und voranzutreiben. Der öffentliche Raum als Einsatzgebiet für diese Roboter birgt, aufgrund seines uneinheitlichen Erscheinungsbildes und Dynamik, eine Reihe spezifischer Herausforderungen, die dem kommerziellen Durchbruch von Assistenzrobotern entgegenstehen. Das Kompetenzcluster rokit beleuchtet verschiedene Themen und Fragestellungen und erarbeitet vielseitige Unterstützungsleistungen für Hersteller und Anwender, die Einsatzmöglichkeiten ihrer Roboter aufzeigen und deren Integration in konkrete Anwendungen erleichtern.



Forschungscampus STIMULATE Phase II – Forschungsgruppe Robotik

Projektträger: Bund

Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkemann

Laufzeit: Oktober 2020 bis September 2025

Die Zielsetzung des STIMULATE-Verbundprojekts besteht in einer nachhaltigen Stärkung des Gesundheitssystems durch die Entwicklung von minimal-invasiven Operationsverfahren. Die Therapien sollen zu einer vollständigen Genesung bei gleichzeitig sehr kurzen Rekonvaleszenzzeiten führen. Darüber hinaus soll die Wissenschaft und insbesondere auch die Wirtschaft stimuliert werden.

Innerhalb der aus dem BMBF-Programm „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ geförderten Forschungsaktivitäten liegt der Schwerpunkt auf Krebserkrankungen. Bei den betrachteten Therapieansätzen werden Nadeln unter Röntgen-, CT- oder MRT-Kontrolle in den Erkrankungsherd vorgeschoben, wo sie den Tumor durch Energieapplikation zerstören.

Das Fraunhofer IFF erforscht innerhalb des Teilvorhabens in enger Kooperation mit dem Verbundpartner Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ein in den CT-Interventionsablauf integriertes robotergeführtes Ultraschallsystem (US-System). Das zu erforschende US-System hat zum Ziel den Bildausschnitt automatisiert der Instrumentenspitze im Patienten nachzuführen. Dieses Konzept bietet das Potenzial einer erheblichen Reduktion der applizierten Röntgendiffusion auf PatientInnen und ÄrztInnen durch eine streckenweise Substitution der CT-Fluoroskopie durch den US im Prozess des Nadelvorschubs zum Tumor. Im Rahmen eines Arbeitspaketes werden die Methoden zur automatischen Nachführung der US-Sonde unter Berücksichtigung zusätzlich auftretender Patientenbewegungen erforscht, in einen Demonstrator integriert und technisch sowie nutzerseitig evaluiert.

B.2.2 AG Communication and Networked Systems, Prof. Mesut Güneş

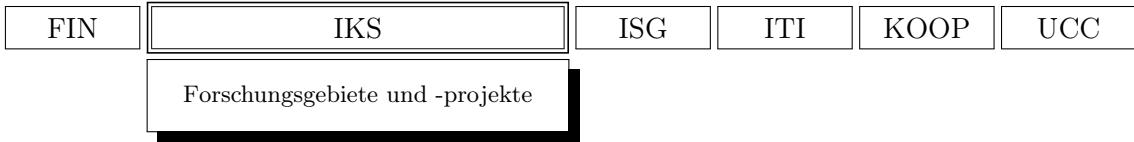
Die AG Communication and Networked Systems (ComSys) umfasst in Forschung und Lehre Kommunikationssysteme und vernetzte Systeme im Allgemeinen und drahtlose Systeme im Besonderen. Dabei stehen das zukünftige Internet, drahtlose multi-hop Netze (drahtlose Sensornetze, Maschennetze) und das Internet der Dinge (engl. Internet of Things, IoT) im Fokus der Forschung. Die Nutzung des Internet hat sich seit den ersten Tagen stark verändert und bildet inzwischen eine kritische Infrastruktur wie die Stromversorgung, die sowohl die Industrie als auch das private Leben beeinflusst. Dadurch haben sie die Anforderungen an das Internet und die Kommunikationstechnologien stark verändert, die neuen Netzwerkarchitekturen, Protokolle und Verfahren erfordern. Der Lehrstuhl ComSys beschäftigt sich mit dem Design, der prototypischen Entwicklung und der Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen, Netzwerkarchitekturen und Protokollen.

OVGU-TDU-Informatik (DAAD/TDU)

Projektträger: Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V. (DAAD)

Projektleitung: Prof. Mesut Güneş

Laufzeit: August 2023 bis August 2026



Die weitere Etablierung des Studiengangs BSc Informatik an der TDU in Istanbul ist Ziel des Folgeprojekts. Weiterhin wird die Etablierung des MSc Informatik vorangetrieben. Der Informatik-Studiengang wird an der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Türkisch-Deutschen Universität in den nächsten Jahren weiterhin von der OVGU in Kooperation mit Partnern aus deutschen Hochschulen betreut. Eine enge Abstimmung mit Forschungseinrichtungen und mit den Gründungspartnern aus der Türkei ist die Grundlage für eine gute Zusammenarbeit. In den letzten Jahren konnten bereits verschiedene Meilensteine im Projekt erreicht werden, sodass eine Verlängerung des Projekt bis 2026 erzielt werden konnte. Ein Kooperationsvertrag mit dem Ziel eines Abkommens zum Doppelabschluss ist weiterhin in Bearbeitung.

Magdeburg Internet of Things Lab (MIoT-Lab)

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Kai Kientopf

Im Rahmen des MIoT-Lab wird eine Experimentierumgebung für drahtlose Multi-hop-Netze entwickelt. Sie umfasst die Hardware, Software, eine Experimentierbeschreibungs-sprache und die gesamte Infrastruktur, die nötig ist um replizierbare Experimente in einer Real-Welt-Umgebung durchzuführen.

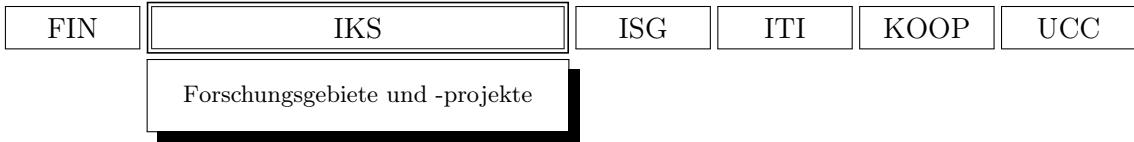
6G Testbed und Forschungscampus

Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Projektpartner: Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt
Laufzeit: Januar 2022 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Frank Engelhardt

Die Zukunft des Internets wird vollständig drahtlos sein. Mobilfunknetze spielen eine zentrale Rolle in unserem Leben, sowohl beim Smart Home, beim Internet der Dinge, als auch für industrielle Anwendungen. Mobilfunknetze sind aber ständig im Wandel. Bei 6G, der zukünftigen Generation, die für 2030 avisiert wird, rückt die Immersion in den Mittelpunkt, und Technologien wie die Erweiterte Realität (AR), Hologramme, Ultraverfügbarkeit und haptische Kommunikation werden der Technologietreiber für zukünftige Entwicklung sein.

B.2.3 AG Networks and Distributed Systems, Prof. David Hausheer

The Networks and Distributed Systems Lab at OVGU Magdeburg, headed by Prof. David Hausheer, is active in several networked and distributed systems research areas, including software-defined networking, network functions virtualization, decentralized and overlay networks, as well as related security and economic aspects. At this stage, the group's major focus is on economic and secure management of networking resources in fixed and mobile software-defined network infrastructures.



NGI Search: SCION Browser

Projektträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Januar 2024 bis Juni 2025
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

SCION is a path-aware inter-domain network architecture that provides applications and users opportunities to optimise data transport over the Internet. This project aims to integrate SCION into the Brave web browser to enable path-aware retrieval of web resources.

However, finding the most suitable paths is a challenging problem. This browser will use PANAPI to automatically find the corresponding paths, optimising application- and user-based metrics such as overall page load time, latency, bandwidth, privacy, and CO2 footprint according to the application's needs and user's preferences set in the browser. Additionally, it will also integrate support for RHINE into the Brave browser.

DNS und Relay based Networks

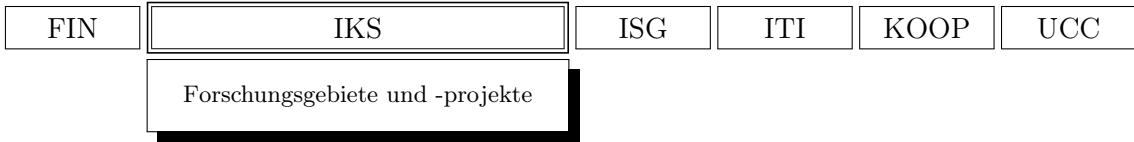
Projektträger: Industrie
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Projektpartner: Deutsche Telekom, Berlin
Laufzeit: August 2024 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

Das DNS Protokoll (DNS over Port 53) ist mittlerweile über 35 Jahre alt. Es wurde dabei ursprünglich nicht mit den heutigen Anforderungen an Datenschutz und Sicherheit entwickelt. Da DNS unverschlüsselt ist, können die entsprechenden Verbindungen überall im Netzwerk zwischen DNS Client und Server gelesen oder sogar verändert werden. DNS-over-HTTPS (DoH) ist ein neuer sicherer DNS Ansatz der im Oktober 2018 als RFC 8484 verabschiedet wurde. DoH nutzt dabei das HTTPS Protokoll um DNS Verbindungen abzusichern. Im Gegensatz zu DNS-over-TLS (DoT) das den TCP Port 853 nutzt und dessen Verkehr somit leicht überwacht und blockiert werden kann, ist DoH Teil des normalen HTTPS Verkehrs und damit schwieriger zu überwachen. Weitere relevante Themen in diesem Bereich sind DNS-over-QUIC (DoQ), DNS Discovery (DDR) sowie DNS im Kontext von Apple Private Relay, Google Privacy Relay und ECS Implementierungen.

SBAS: A Secure Underlay for the Internet

Projektträger: EU HORIZON Europe
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Projektpartner: Prof. Yixin Sun, Ph.D., University of Virginia
Laufzeit: November 2023 bis Juli 2024
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

Modern secure Internet routing solutions, like Border Gateway Protocol-Security (BGPsec) and Scalability, Control and Isolation On Next-generation networks (SCION), remain under deployed. Addressing this gap, the SBAS project presents an innovative approach, integrating it as a unified virtual AS within the prevailing BGP-oriented Internet.



Through this, SBAS aims to provide hundreds of thousands of users with secure routing via the established SCION network. Tackling key challenges:

- Sustainability: Using SCION's path-aware infrastructure, SBAS offers optimized 'green' routing, minimizing the Internet's carbon footprint.
- Cross-Atlantic Digital Governance: Unlike the traditional singular trust model, SCION promotes individualized trust-based connections. SBAS, leveraging SCION, fosters secure cross-border data interactions for regular Internet users.
- Data Security and Privacy: In today's Internet, control vulnerabilities and hijacking are concerns. SCION introduces defined sovereign Internet regions, and SBAS, built atop it, ensures data sovereignty and geo-fencing while resisting hijacking attacks, all without compromising global communication.

The project's core goal is deploying and evaluating SBAS across the operational SCION network, enriching secure routing access for a vast user base. To materialize this, we'll establish SBAS Points of Presence (PoPs) within SCION, serving as a foundation for experiments and performance evaluations, underscoring SBAS's advancements in security and efficiency.

B.2.4 AG Parallel Computing and I/O, Prof. Michael Kuhn

Die Gruppe Parallel Computing and I/O (ParCIO) führt Forschung und Entwicklung im Bereich der parallelen Systeme durch. Wir entwickeln Konzepte für das Hochleistungsrechnen, Speicher- und Dateisysteme sowie die parallele Programmierung. In der Lehre werden diese und weitere Themen zur effizienten Nutzung moderner Rechnersysteme behandelt. Wir fokussieren uns auf die folgenden Forschungsgebiete:

- Hochleistungsrechnen
- Speicher- und Dateisysteme
- Datenreduktionstechniken
- E/A-Schnittstellen
- Programmierkonzepte

Compiler-based correctness checks for SPMD applications

Projektträger: Haushalt

Projektleitung: Prof. Dr. Michael Kuhn

Laufzeit: März 2021 bis Februar 2027

Bearbeitung: Michael Blesel

The problems that are being worked on in scientific computing and high performance computing today are highly complex and require immense computing resources. Due to the scale of applications such as, for example, climate simulations they need to be run on clusters that consist of many networked computing nodes. To utilize these resources, an application is required to be implemented using parallel distributed programming models. The standard method used for this in high performance computing is called Single Program, Multiple Data (SPMD). An application spawns multiple processes that work on the same problem and communicate with each other via message passing. While this allows for a high scalability, the SPMD

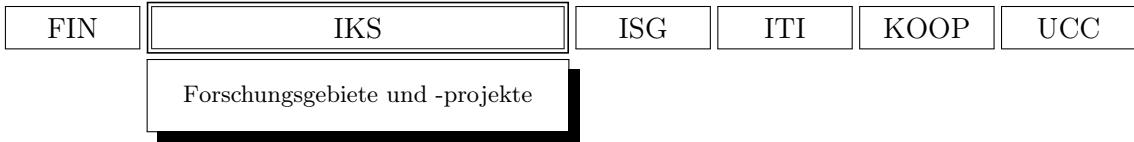
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

model is not easy to program and many new types of programming errors can arise. In this project, we are developing a compiler-based tool called SPMDClang, which supports the developers of SPMD applications with compile time correctness checks. It is based on the Clang frontend of the LLVM compiler toolchain. The goal is to provide compiler warnings and errors about the correctness of the communication schemes of SPMD codes during compilation. This requires the static analysis of the structure of the message passing operations in a program and newly developed algorithms to detect potential problems with the communication patterns. Due to the fact that some important program parameters such as the number of processes that will be used at runtime are not clear at compile time, a symbolic execution approach is required to simulate the potential runtime behavior of the SPMD application. For this an approach of using colored Petri nets to simulate the runtime behavior of the analyzed program is being developed. With this project, we aim to ascertain to what degree it is possible to detect SPMD-related error classes with a static compile time approach since most existing work in this area is based on runtime correctness checks. Additionally, a relevant question is how strongly the symbolic execution analysis will impact the compile time of an application. The goal is to provide a user-friendly tool that makes the development of SPMD applications easier on developers. We have the opportunity to evaluate these aspects by incorporating the developed tool in our courses on parallel programming where the development of SPMD applications is taught in the exercises.

Eine allgemeine Speicher-Engine für moderne Speicherhierarchien

<i>Projektträger:</i>	DFG
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Michael Kuhn, Dr.-Ing. David Broneske, Prof. Dr. Gunter Saake
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2022 bis September 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Johannes Wünsche, Sajad Karim

Die wissenschaftliche Forschung wird zunehmend von datenintensiven Problemen bestimmt. Da die Komplexität der untersuchten Probleme zunimmt, steigt auch der Bedarf an hohem Datendurchsatz und -kapazität. Das weltweit produzierte Datenvolumen verdoppelt sich etwa alle zwei Jahre, was zu einer exponentiellen Datenflut führt. Diese Datenflut stellt eine direkte Herausforderung für Datenbankmanagementsysteme und Dateisysteme dar, die die Grundlage für eine effiziente Datenanalyse und -verwaltung bilden. Diese Systeme verwenden verschiedene Speichergeräte, die traditionell in Primär-, Sekundär- und Tertiärspeicher unterteilt waren. Mit der Einführung der disruptiven Technologie des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers (NVRAM) begannen diese Klassen jedoch miteinander zu verschmelzen, was zu heterogenen Speicherarchitekturen führte, bei denen jedes Speichergerät sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale aufweist (z. B. Persistenz, Speicherkapazität, Latenz). Eine große Herausforderung ist daher die Ausnutzung der spezifischen Leistungscharakteristika dieser Speichergeräte. Zu diesem Zweck wird SMASH die Vorteile einer gemeinsamen Speicher-Engine untersuchen, die eine heterogene Speicherlandschaft verwaltet, einschließlich herkömmlicher Speichergeräte und nichtflüchtiger Speichertechnologien. Das Herzstück dieser Speicher-Engine



werden B-epsilon-Bäume sein, da diese zur effizienten Nutzung dieser unterschiedlichen Geräte verwendet werden können. Darüber hinaus werden Strategien zur Datenplatzierung und -migration untersucht, um den durch die Übertragung von Daten zwischen verschiedenen Geräten verursachten Overhead zu minimieren. Durch den Wegfall der Notwendigkeit flüchtiger Caches kann die Datenkonsistenz besser sichergestellt werden. Auf der Anwendungsseite wird die Speicher-Engine Key-Value- und Objekt-Schnittstellen bieten, die für eine Vielzahl von Anwendungsfällen genutzt werden können, zum Beispiel für das Hochleistungsrechnen (HPC) und für Datenbankmanagementsysteme. Aufgrund der immer größer werdenden Kluft zwischen der Leistung von Rechen- und Speichergeräten sowie deren stagnierender Zugriffsleistung sind außerdem Techniken zur Datenreduzierung sehr gefragt, um den Bandbreitenbedarf beim Speichern und Abrufen von Daten zu verringern. Wir werden daher Forschungsarbeiten zu Datentransformationen im Allgemeinen und zu den Möglichkeiten externer und beschleunigter Transformationen durchführen. Übliche HPC-Workflows werden durch die Integration von SMASH in das bestehende JULEA-Storage-Framework unterstützt, während Datenbanksysteme die Schnittstelle von SMASH direkt nutzen können, um Daten zu speichern oder abzurufen.

B.2.5 AG Formale Methoden und Semantik, Prof. Till Mossakowski

Die AG hat folgende Forschungsschwerpunkte:

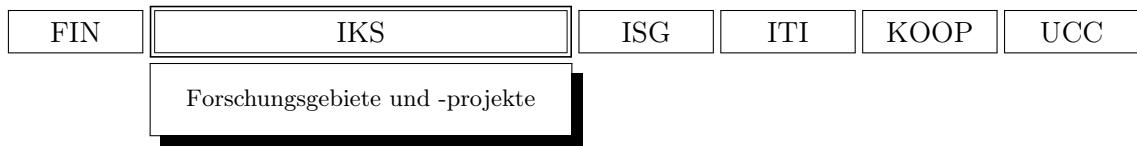
Verteilte heterogene Ontologien, Modelle und Spezifikationen

Unter unserer Leitung wurde der OMG-Standard Distributed Ontology, Modeling and Specification Language (DOL) entwickelt. DOL ist eine Metasprache zur modularen Strukturierung von Ontologien, Modellen und Spezifikationen. Es können zudem verschiedene logischen Sprachen zusammen verwendet und heterogen integriert werden, z. B. Ontologiesprachen wie OWL, auf Logik erster Stufe (FOL) basierende Sprachen wie CASL und Common Logic, als auch Logiken höhere Stufe, Logiken für Nebenläufigkeit und Modellierungssprachen wie UML.

Das von uns konzipierte und entwickelte Heterogeneous Tool Set (Hets) ist das zentrale Analyse- und Beweiswerkzeug für DOL. Ziel ist die Vervollständigung eines umfassenden Rahmenwerks heterogener formaler Methoden für komplexe Modellierungen. Hets erlaubt ein relativ einfaches plug-in von neuen Logiken und Logik-Übersetzungen, stellt ein heterogenes Beweismanagement bereit, und ermöglicht die Integration von Theorembeweisern, Model-checkern und Model-findern.

Ontologische Modellierung

Ein wichtiger Anwendungsbereich oben beschriebener Logiken und Sprachen ist die Formalisierung von Ontologien und die Wissensrepräsentation. Die Sprache DOL erlaubt dabei, die häufig vorkommende Mixtur von OWL-Ontologien mit informalen FOL-Annotationen als heterogene Ontologie zu formalisieren, mit der dann sowohl OWL- als auch FOL-Reasoning betrieben werden kann. Zudem können in DOL auch Operationen wie Vereinigung und Alignment von Ontologien, Extraktion von Modulen, Forgetting (uniforme Interpolation) oder Kombination von Netzwerken aus Ontologien und Alignments in ei-



nem semantisch einheitlichen Rahmen und unabhängig von der zugrunde liegenden Logik benutzt werden.

Ein in der Ontologie-Community als wichtig benanntes Problem ist die Verifikation der Konsistenz von Ontologien: bei großen upper ontologies ist dies mit den herkömmlichen monolithischen Ansätzen nicht mehr möglich. Deshalb haben wir eine Methode entwickelt, Modelle modular zu finden und aufzubauen

Neuro-symbolische Integration

Logisch-symbolische Methoden reichen oft nicht aus, um komplexe Realitäten zu erfassen, aber auch subsymbolische Methoden wie Deep Learning stoßen zunehmend an Grenzen. Deswegen sind wir in der Forschungscommunity der neuro-symbolischen Integration aktiv. Unter anderen haben wir eine fuzzy Logik für Jaegers neuronale Conceptors entwickelt, einer Art neuronal basierter Begriffe bzw. unärer Prädikate. Zudem arbeiten wir an der Kombination von Deep Learning mit ontologischen Modellierungen.

Modellierung für Stromnetze und erneuerbare Energien

Der Übergang zu erneuerbaren Energien führt zu Herausforderungen für das Stromnetz (das zu einem intelligenten Stromnetz wird) und zur Koordinierung von Energieerzeugung und -verbrauch. VerbraucherInnen und ProduzentInnen werden zu ProsumentInnen. Hier können Modellierungssprachen und -werkzeuge eine Rolle spielen, um das Design, die Zuverlässigkeit, das Testen usw. komplexer Energiesysteme zu verbessern. Energiesystem-modellierungen waren bisher oft nicht transparent und nicht reproduzierbar. Unsere AG ist an mehreren Projekten zur Energiesystemmodellierung mit Open Source-Werkzeugen und basierend auf Open Data beteiligt. Der konsequente Open Source uns Open Data-Ansatz führt zu größerer Transparenz und Nachvollziehbarkeit. Wir sind zentral für den Aufbau der Open Energy Platform inkl. Datenbank verantwortlich und koordinieren auch den Aufbau der Open Energy Ontology, die die Begriffsbildung vereinheitlicht. Die Begriffe der Ontologie werden u. a. zur Annotierung der Metadaten der Datenbank und für den ontologie-basierten Datenbankzugriff verwendet.

SIROP – Automatisiertes Vergleichen von Energieszenarien

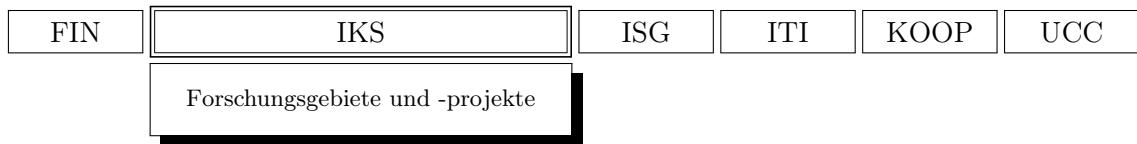
Projektträger: Bund

Projektleitung: Prof. Till Mossakowski

Laufzeit: April 2021 bis März 2024

Bearbeitung: Adel Memariani, Mirjam Stappel, Nele Köhler, Dr. Fabian Neuhaus

Das Projekt „SIROP: Auf dem Weg zur Szenarieninteroperabilität“ hat das Ziel, Szenarieninteroperabilität und Szenarienvergleiche zu ermöglichen und zu (teil-)automatisieren. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer nachvollziehbareren und reproduzierbareren Energiesystemforschung. Die Energiesystemforschung arbeitet mit sogenannten Szenarien – das sind Modelberechnungen, die eine Prognose über die zukünftige Entwicklung von Energiesystemen ermöglichen. Mit ihnen kann man technische und wirtschaftliche Folgen von Netzausbau, Transformation des Energiesystems und klimapolitischen Entscheidungen durchspielen und je nachdem welche Daten als Grundlage gewählt werden

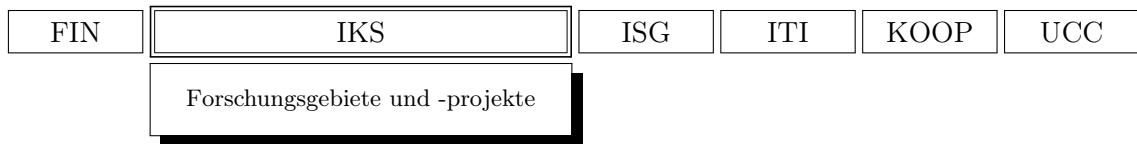


verändern. Kern der Forschungsarbeit ist es, die verschiedenen Szenarien zu vergleichen und aufzuzeigen, welche Stellschrauben das Ergebnis entscheidend verändern. Die Modelle, mit denen Szenarien berechnet werden, werden zunehmend komplexer, da immer mehr Aspekte berücksichtigt werden müssen und häufig sogar verschiedene Modelle kombiniert werden. Viele Szenarien aus Forschungsprojekten sind aktuell kaum miteinander vergleichbar. Sie müssen manuell und zeitaufwändig gegenübergestellt und geprüft werden. Ziel des SIROP-Projekts ist es daher, grundlegende Funktionen für Szenarieninteroperabilität herzustellen, also verschiedenen Systemen, Techniken oder Organisationen eine Zusammenarbeit zu ermöglichen.

Erweiterungen von Ontologien strukturierter Entitäten

<i>Projektträger:</i>	DFG
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Till Mossakowski
<i>Laufzeit:</i>	November 2023 bis Oktober 2026
<i>Bearbeitung:</i>	Simon Flügel

Referenzontologien spielen eine wesentliche Rolle bei der Organisation von Wissen in den Biowissenschaften und anderen Bereichen. Da sie in einem aufwändigen Prozess manuell erstellt werden, decken sie oft nur einen kleinen Teil ihrer Domäne ab. Unser Ziel ist es, eine automatische Erweiterung des Abdeckungsgrades einer Referenzontologie zu ermöglichen. Dies geschieht, indem diese automatisch um Klassen erweitert wird, die noch nicht manuell hinzugefügt wurden. Diese Erweiterung soll den (oft impliziten) Designentscheidungen der Entwickler der Referenzontologie treu bleiben. Während es sich hierbei um ein allgemeines Problem handelt, fokussieren wir uns auf die Chemical Entities of Biological Interest (ChEBI) als Anwendungsgebiet. In unserem Ansatz werden die Blattklassen der manuell kuratierten Referenzontologie verwendet, um ein System zur Vorhersage von Unterklassenbeziehungen zwischen Klassen mittlerer Ebene und neuen Klassen zu trainieren. Wir verwenden also Techniken des maschinellen Lernens, sind aber nicht auf Textkorpora als Input angewiesen, sondern nutzen den Inhalt der Ontologie selbst. Eine Schlüsselrolle spielen dabei Annotationen von Klassen, die Informationen liefern, die für die Klassifizierung einer bestimmten Entität innerhalb der Ontologie relevant sind. Im Fall von ChEBI sind dies z. B. die Struktur chemischer Entitäten (z. B. Moleküle und funktionelle Gruppen). Darüber hinaus werden die Axiome der Ontologie als logische neuronale Netze dargestellt. Somit bietet unser Ansatz eine Art neuro-symbolische Integration. In Vorarbeiten haben wir die Machbarkeit des Ansatzes durch den Vergleich der Leistung einer Reihe von maschinellen Lernansätzen nachgewiesen. Trotz der Einschränkungen der Vorarbeiten ist die Leistung einiger unserer Modelle im Vergleich zu ClassyFire positiv. ClassyFire ist ein regelbasiertes System, das den Stand der Technik für diese Aufgabe darstellt und bei der Entwicklung von ChEBI eingesetzt wird. Darüber hinaus zeigen unsere Ergebnisse, dass verschiedene Ansätze des maschinellen Lernens für unterschiedliche Arten von chemischen Entitäten geeignet sind. Daher planen wir, in unserem Projekt einen Ensemble-Ansatz zu verwenden. Die Ergebnisse dieses Projektes werden sein: (a) ein Benchmark-Trainingssatz für das Trainieren von Modellen zur Erweiterung der chemischen Ontologie und (b) ein System, das – wenn es eine Reihe neuer chemischer Entitäten als Eingabe erhält – au-

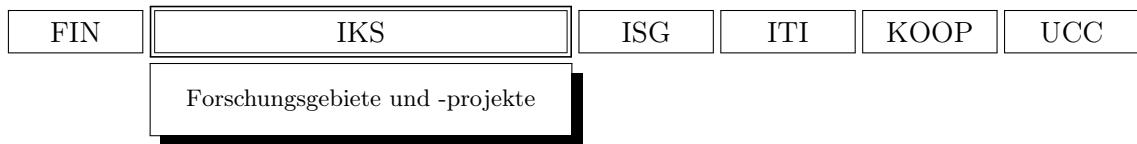


tomatisch eine neue Ontologie generiert, die ChEBI um diese Entitäten erweitert. Der Nutzen dieser Arbeit besteht in einer neuartigen Methodik zur Erweiterung des Abdeckungsgrads bestehender Referenzontologien. Wenn sie angenommen wird, wird sie eine verbesserte Interoperabilität und Wissensintegration für die Gebiete ermöglichen, in denen diese Referenzontologien verwendet werden. Ein weiteres Ergebnis ist eine neuartige neuronale- symbolische Architektur, die neuronale Graphennetze, Transformer und logische neuronale Netze integriert. Das Projekt ist ein Kooperationsprojekt mit Prof. Dr. Janna Hastings (Universität Zürich) im Rahmen des Weave Lead Agency-Verfahrens der DFG.

Robustheit und Übertragbarkeit von interkommunalen Energiewendeszenarien im Stadt-Land-Nexus (Stadt-Land-Energie)

<i>Projektträger:</i>	BMWi/AIF
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Till Mossakowski
<i>Projektpartner:</i>	Zuse-Institut Berlin, Reiner Lemoine-Institut Berlin
<i>Laufzeit:</i>	August 2022 bis Juli 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Mirjam Stappel, Adel Memariani

Im Projekt Stadt-Land-Energie entwickeln wir offene und übertragbare Methoden und Tools, die es ermöglichen, robuste, regional verzahnte und sektorengekoppelte Energiewendeszenarien für den Stadt-Land-Nexus zu berechnen und geeignet aufzubereiten. Unser Ziel ist es, damit die interkommunale Zusammenarbeit zu fördern und die Energiewende vor Ort zu beschleunigen. Forschende profitieren dabei von der innovativen Methodik zur Robustheitsanalyse in Energiesystemmodellen, der Verbesserung der Modelllösungszeit sowie durch Weiterentwicklungen des effizienten und offenen Datenmanagements. Das Teilprojekt 'Datenmodell, Ontologie und Workflows für Übertragbarkeit' hat qualitative Methoden zum Schwerpunkt, die die Organisation und Übertragbarkeit der im Projekt Stadt-Land-Energie verwendeten Daten und Prozesse ermöglichen und verbessern. Wir werden Begrifflichkeiten aus verschiedenen für Stadt-Land-Energie wichtigen Bereichen an die Open Energy Ontology (OEO) anbinden, nämlich aus dem Datenmodell, den Bereichen Robustheit, Unsicherheit und Stadt-Land-Nexus, sowie aus den Energiesystemmodellen. Auf diese Weise können wir die verwendeten Begriffe (vor allem für Stakeholder) verständlicher gestalten, die Daten und Modelle besser auffindbar machen, die Analyse von Unsicherheiten besser strukturieren sowie die Übertragbarkeit zwischen Modellen verbessern. Ein weiterer Schwerpunkt der OVGU betrifft die Vorbereitung der Eingangsdaten für die in Stadt-Land-Energie geplanten neuen Modellrechnungen. Oft wird der Aufwand der Prozessierung heterogener Eingangsdaten unterschätzt. Daher erstellen wir über ein Graph-basiertes Workflow-Tool eine automatische Prozessierungspipeline, die unterschiedliche Szenariendaten in das entwickelte Format überführt und auf der Open Energy Platform (OEP) zur einfachen Nutzung bereitstellt.



Ontologieentwicklung und neurosymbolische Vorhersagen für piezoelektronische Dünnschichtabscheideverfahren

Projektträger: BMBF – VDI
Projektleitung: PD Dr. Fabian Neuhaus
Projektpartner: PVA TePla Analytical Systems GmbH, scia Systems GmbH, PLASUS GmbH, Fraunhofer Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP, TU Bergakademie Freiberg, Juniorprofessur für Mess-, Sensor- und Eingebettete Systeme
Laufzeit: April 2023 bis März 2026
Bearbeitung: Martin Glauer, PD Dr. Fabian Neuhaus

Dieses Projekt ist Teil des Verbundprojektes Digitalisierung der Materialforschung an Dünnschichtmaterialien am Beispiel von hochauflösenden piezoelektrischen Ultraschallsensoren (DigiMatUs)

Dieses Projekt widmet sich zwei zentralen Fragestellungen. Die Erste lautet: Wie können Informationen über die Herstellung von Dünnschichtmaterialien aus unterschiedlichsten Quellen zusammengeführt und in Computern so organisiert werden, dass dieses Wissen wiederverwendbar und durch zukünftiges Wissen erweiterbar ist? Zur Lösung werden Ontologien verwendet, die bereits in anderen Wissenschaften seit Jahren erfolgreich eingesetzt werden. Der große Vorteil dieser Technologie ist, dass es die Wiederverwendung von bestehenden Datensätzen in neuen Projekten ermöglicht und dadurch Kosten spart. Ein anderer Vorteil ist, dass sie die Verbindung von Informationen aus verschiedenen Datensätzen ermöglicht und dadurch Synergien entstehen.

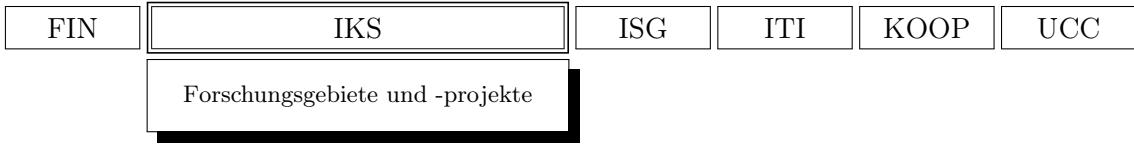
Die zweite Fragestellung lautet: Lässt sich auf Basis der durch die Ontologie verknüpften Datensätze vorhersagen, wie Veränderungen in den Herstellungsprozessen (z.B. eine niedrigere Temperatur des Substrats) die Eigenschaften der entstehenden Dünnschicht beeinflussen? Zu Beantwortung dieser Frage verwenden wir Methoden der Künstliche Intelligenz, die künstliche neuronale Netze mit einer logischen Repräsentation verbindet. Im Erfolgsfall wird diese Technologie die Entwicklung von neuen Materialien beschleunigen.

B.2.6 AG Computational Intelligence, Prof. Sanaz Mostaghim

Zentrales Thema des Lehrstuhls ist die Entwicklung von KI Algorithmen im Bereich Computational Intelligence, insbesondere multikriterielle evolutionäre Optimierung- und Entscheidungsfindungsalgorithmen, Schwarmintelligenz und Schwarmrobotik. Wir entwickeln in unserer Forschung neuartige Verfahren zur Optimierung praxisrelevanter komplexer Systeme und Prozesse. Typische Beispiele dafür sind multikriterielle evolutionäre Algorithmen sowie Partikelschwarmoptimierung. In dem Forschungsbereich Schwarmrobotik befassen wir uns mit der technischen Umsetzung der Algorithmen auf Roboterschwärme.

Evolutionary Multi-Objective Optimization

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit 2014
Bearbeitung: Christoph Steup, Sebastian Mai, Carlo Nübel



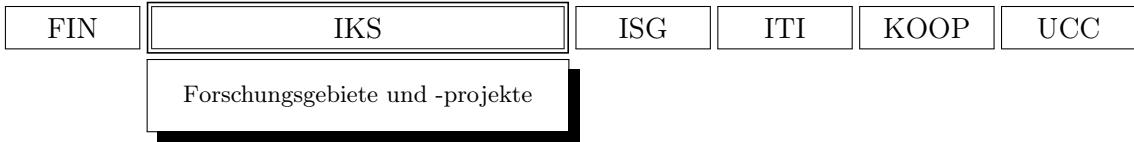
Many real-world optimization problems from logistics, medicine or robotics are very complex, have large search spaces, or contain unknown dynamic changes. Such problems cannot be solved using traditional optimization algorithms. In our research, we work on the class of optimization algorithms based on evolutionary algorithms and particle swarm optimization. Our particular focus lies in solving multi-criteria problems that have multiple conflicting objective functions. With our research, we try to better understand the properties of multi-objective optimization problems and develop algorithms to deal with complex types of multi-objective optimization problems. During the present year, new challenges including large-scale multi-objective optimization and multimodal multi-objective optimization were studied, and new methods were proposed. We also studied current state-of-the-art of Multi-Objective optimization frameworks in order to test the advantages and drawbacks of open-source frameworks that implement different multi-Objective evolutionary algorithms.

- *Large-scale Optimisation:* This research concerns the optimisation of multi-objective large-scale problems, i. e. problems that contain multiple hundreds to thousands of decision variables. The research focuses on the development of new search mechanisms as well as the analysis of the properties of such problems and algorithms.
- *Multi-Modal Optimisation:* Here our focus is on the optimization of multimodal multi-objective optimization problems. In such optimization problems, different optimal solutions in the decision variable space have the same objective values. Since the existing multi-objective algorithms operate in the objective space, these solutions are reduced to one representative. However, the decision makers are usually interested to know about all these alternative optimal solutions. To deal with these problems, we develop algorithms with special focus on the diversity of solutions in decision space.
- *Multi-Objective Optimization Framework Analysis:* This research focuses on the comparison of different software tools for multi-objective optimization in terms of provided algorithms, characteristics (encoding, operators, constraint handling, ...) and time efficiency.

Evolvable Network Design for Urban Mobility Infrastructure: A Data-Driven Approach

<i>Projektträger:</i>	Industrie
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sanaz Mostaghim
<i>Projektpartner:</i>	Honda Europe (Deutschland GmbH)
<i>Laufzeit:</i>	Juni 2024 bis Dezember 2027
<i>Bearbeitung:</i>	M.Sc. Sai Kancharla

Transportation networks are vital to urban development, supporting economic growth, social interaction, and environmental management. From an operator's perspective, developing mobility services in dynamic urban environments presents significant challenges. These include managing the complexities of multi-modal traffic flows and balancing the diverse interests involved in infrastructure development. To address these challenges, it is crucial to understand how to strategically deploy mobility services that can adapt to



changing conditions and evolving demand. The project's goal is to develop methods to design adaptable or evolvable mobility solutions, such as the optimal placement of charging stations, by using network and multi-objective optimization techniques that can adapt to varying conditions and future uncertainties. These methods consider multiple stakeholder needs to ensure that services can robustly evolve in response to changing demand and infrastructure conditions. Additional consideration is the transferability of these strategies across diverse urban contexts.

Computational Intelligence in Games

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: Januar 2019 bis September 2026
Bearbeitung: M.Sc. Carlo Nübel

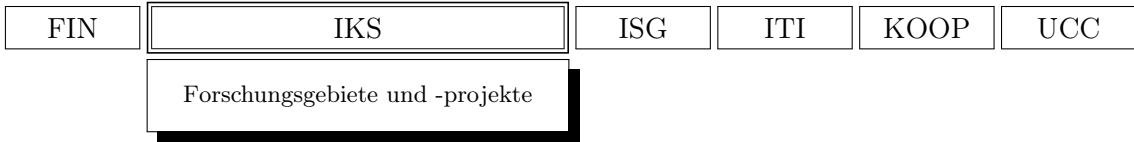
In the last decade, many commercial video games have used planners instead of classical Behavior Trees or Finite State Machines to define agent behaviors. Planners allow looking ahead in time and can prevent some problems of purely reactive systems. Furthermore, some of them allow coordination of multiple agents. However, implementing a planner for highly-dynamic environments like video games is a difficult task. This work aims to provide an overview of different elements of planners and the problems that developers might have when dealing with them. We identify the major areas of plan creation and execution, trying to guide developers through the process of implementing a planner and discuss possible solutions for problems that may arise in the following areas: environment, planning domain, goals, agents, actions, plan creation and plan execution processes. Giving insights into multiple commercial games, we show different possibilities of solving such problems and discuss which solutions are better suited under specific circumstances and why some academic approaches find a limited application in the context of commercial titles.

WSAM: Wide Synthetic Aperture Sampling for Motion Classification

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: DLR, Institut für Robotik und Mechatronik, Oberpfaffenhofen; Prof. Oliver Bimber, Universität Linz
Laufzeit: Juni 2023 bis Mai 2026
Bearbeitung: M.Sc. Lukas Bostelmann-Arp

We will collaborate with the Johannes Kepler University in Linz and the German Aerospace Center (DLR) in Oberpfaffenhofen. The goal of the project is the use of autonomous drone swarms for rescue applications. Here, drones can imitate the swarming behavior of birds to always have an optimal view for rescue purposes.

Considering the current high level of attention that is being paid to drones, it is easy to overlook the enormous potential that they bring with them in civilian areas. Drone groups are establishing themselves worldwide in blue light organizations such as the police, fire brigade and mountain rescue to use this technology to save human lives. Search and



rescue operations benefit, among other things, from the flexible, fast and – compared to helicopters – inexpensive and safe use of drones. They are also used in the inspection of disaster areas, for the early detection of forest fires, for border security, or wildlife observation. The problem with all these applications is always the occlusion caused by vegetation, such as forest, which usually makes it impossible to find, detect, and track people, animals or vehicles in single aerial photographs. This project is based on the 'Airborne Optical Sectioning' (AOS) imaging method developed at the Johannes Kepler University and will study further potentials of the swarms.

Schwarmrobotik mit Flying Robots

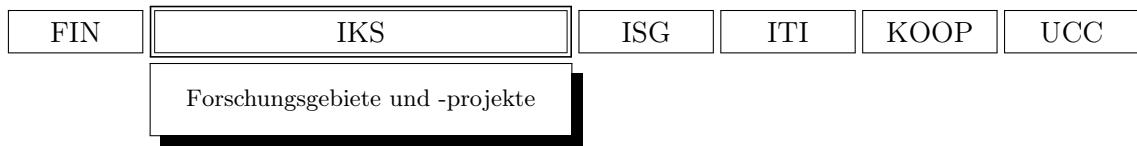
<i>Projektträger:</i>	Land (Sachsen-Anhalt)
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sanaz Mostaghim
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2023 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Dr.-Ing. Christoph Steup, M.Sc. Sebastian Mai, M.Sc. Franziska La-bitzke

Im Rahmen dieses Projekt wird ein Roboterlabor für zunächst einen Schwarm fliegender Roboter aufgebaut. In der Schwarmrobotik werden mehrere kleine Roboter so programmiert, dass ein globales und vordefiniertes Verhalten entsteht. Solche Robotersysteme kommen schon heute in vielen Gebieten zum Einsatz. So werden im Katastrophenschutz Gruppen von mobilen Robotern zum Auffinden eines gemeinsamen Ziels beispielsweise zu Bergungszwecken oder zur Datensammlung in Katastrophengebieten genutzt. Derartige Anwendungen werden mit zunehmendem Interesse wissenschaftlich untersucht. Die Kontrolle eines solchen Schwarms von Robotern ist allerdings eine große Herausforderung und bietet eine Vielzahl an interessanten Forschungsthemen. Die Validierung der Interaktionen in Roboterschwärmen ist gegenwärtig eine der größten Herausforderung dieses Forschungsgebiets. Die Untersuchungen zeigen, dass die Umgebung und die Technik die Funktionalität der Roboter stark beeinflussen. Daher besteht der Bedarf an Experimenten, um die Methodik unter Echtzeitbedingungen zu untersuchen und weiterzuentwickeln. Damit kann eine Umwelt (Labor) von Sensoren, Robotern und mobilen Endgeräten eingerichtet und die Kommunikation und Vernetzungen untersucht werden, die die Zukunft der Anwendung solcher technischen Systeme im Alltag darstellt und simuliert.

Optimierung des Betriebs von Wirbelschichtverfahren mittels maschinellen Lernens

<i>Projektträger:</i>	DFG
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sanaz Mostaghim
<i>Projektpartner:</i>	Prof. Berend van Wachem, OVGU, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik Institut für Verfahrenstechnik Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2022 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	M.Sc. Pravin Pandey

Fluidized beds are the basis for scores of applications in which fast mixing, heat and mass transfer of gas and solid particles are essential. Their performance largely relies on



the bubble dynamics: rising bubbles drive the solids circulation and significantly enhance gas-solids contact, improving mixing, reactions, and transport properties. So far, almost all fluidized beds are operated with a uniform gas flow. However, some recent academic work shows that operating a fluidized bed with an alternating gas flow (e.g. sinusoidal gas fluidisation velocity) leads to different bubble patterns and dynamics. In this project, we aim to control the bubbles in a fluidized bed, by application of computational intelligence (CI) methodologies such as evolutionary algorithms and genetic programming. We will use our lab-scale fluidized bed with camera system and our model developments in the Eulerian-Eulerian and Eulerian-Lagrangian frameworks to capture the dynamics of bubbles in the fluidized bed as the fluidizing gas velocity is spatio-temporally varied. Firstly, these results will be used to find the optimal inflow-pattern for given target functions. The challenge for the CI algorithm is to find the right balance between the computationally and timely intensive experimental data and the simulation data to efficiently deliver the required fluidization velocity profile. In addition, we aim to address multiple conflicting target functions using multi-objective optimization algorithms. Secondly, the CI algorithm will be used to steer and control the velocity profile, to obtain a specified bubble size and dynamics. Being able to control the behavior of the bubbles in a fluidized bed will significantly improve the desired outcome, such as product quality, efficiency and selectivity of the process, to name a few.

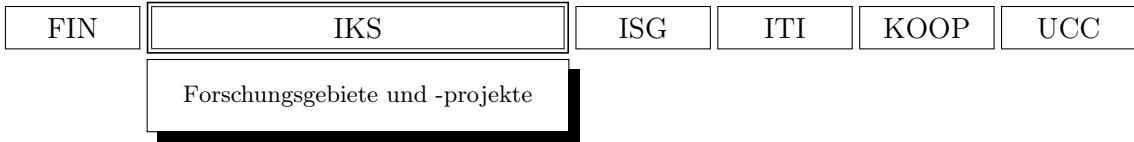
SmartProSys: Smart Process Systems for a Green Carbon-based Chemical Production in a Sustainable Society

<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sanaz Mostaghim
<i>Projektpartner:</i>	Prof. Julia Arlinghaus, OVGU, Fakultät für Maschinenbau, Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb
<i>Laufzeit:</i>	September 2022 bis September 2025
<i>Bearbeitung:</i>	M.Sc. Tobias Benecke

The SmartProSys research initiative aims to replace fossil raw materials in chemical production with renewable carbon sources, thus contributing to a carbon-neutral society. However, the transition towards a circular economy proves challenging, as many systems designed around the current linear economy need to be redesigned. We believe the application of our optimization methods to hold great potential in overcomming these challenges. First, we want to facilitate a better understanding of closed loop supply chains, their characteristic properties, opportunities and challenges. In a second step, we want to create a flexible benchmark for optimization algorithms that is easy to compute but retains the real-value challenges found in supply chain management for the chemical industry. These two initial objectives lead us to the more long-term goals of the project: Developing and tailoring algorithms for the application of optimizing material sourcing and production planning for chemical plants.

Data sciEne and Computational mODEling Platform (DECODE Platform)

<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sanaz Mostaghim
<i>Laufzeit:</i>	September 2023 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Dr. Qihao Shan and Rachel Brown

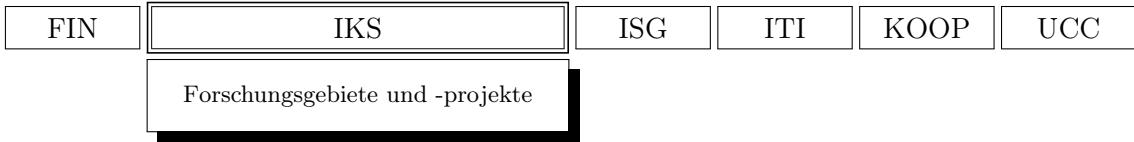


This platform is part of the projects funded by the ministry to prepare for the excellence initiative Cognitive Vitality. The problems in cognitive vitality are so complex, that out-of-the-box Machine Learning (ML) and data science algorithms cannot be applied. Recent advances in data-driven learning, including methodologies of computational intelligence (CI), machine learning (ML) and data science, together with powerful computing resources have opened boundaries to solve real-world problems of complex systems. More than ever, we can unleash the potential of such methodologies for problems in various disciplines which had limited connection to computer science. The main goal of DECODE platform is to promote and disseminate cross-sectional research for Cognitive Vitality.

BMBF – 6G-ANNA: 6G Access, Network of Networks, Automation

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: Juli 2022 bis Juli 2025
Bearbeitung: M.Sc. Niklas Kluge, M.Sc. Tomoya Hömberg, Jens Weise

In 6G-ANNA-MOEVE werden wir multi-kriterielle Optimierung und Entscheidungsfindungsalgorithmen sowie Methoden für verteiltes Lernen entwickeln. Die multi-kriteriellen Optimierungsprobleme haben mehrere Zielfunktionen, die gleichzeitig optimiert werden müssen. Ein Beispiel für solche hochkomplexe Probleme ist die Minimierung des Energieverbrauchs im Netz bei gleichzeitiger Sicherstellung von Ende- zu-Ende Performanz (Durchsatz, Latenz und Zuverlässigkeit). Die Lösung solcher Probleme ist eine Menge optimaler Alternativen, auf dieser Entscheidungsgrundlage kann der Anwender gemäß seinen Präferenzen die für ihn beste Lösung auswählen. Das gibt dem Anwender ein hohes Maß an Flexibilität in der Entscheidung, was zur Nachhaltigkeit der Lösungen beiträgt. Für eine Echtzeitoptimierung werden wir digitale Zwillinge (Simulationen) entwickeln. Allerdings spiegeln Simulationen die Realität nicht perfekt wider. Daher sollen hier Methoden entwickelt werden, die eine effiziente Kombination von Offline- (Simulationsbasierte-) und Echtzeitoptimierung bieten. Eine mögliche Lösung für Echtzeitoptimierung kann durch verteilte Optimierung auf lokaler Ebene stattfinden. Parallelisierung bzw. die dezentrale Ausführung von Optimierungsalgorithmen ist ein komplexes Problem und hat viele Herausforderungen, u.a. Konvergenz zu lokalem Optimum und Mobilität der Knoten. Bei der Entwicklung der Entscheidungsfindungsalgorithmen werden wir den Anwender in den Vordergrund stellen und dabei eine technische Unterstützung durch KI-Algorithmen anbieten. Ein Ziel des Projekts ist, dass durch die Interaktion zwischen Menschen und Maschine die nicht maschinenlesbaren Präferenzen der Anwender von Algorithmen verstanden werden, was wir „reverse explainability“ von Entscheidungsfindung nennen. Diese findet in Collaborative Spaces Anwendung, die sich auf die Mensch-Maschine Interaktion, z.B. die Zusammenarbeit von Robotern und Menschen in der industriellen Produktion, fokussieren.



Improving simulations of large-scale dense particle-laden flows with machine learning: a genetic programming approach

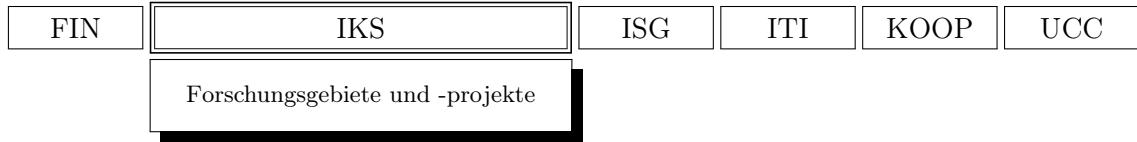
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Prof. Berend van Wachem, OVGU, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik Institut für Verfahrenstechnik Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik, OVGU, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik Institut für Verfahrenstechnik Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik, Prof. Berend Van Wachem
Laufzeit: 15. Oktober 2022 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Julia Reuter

Particle-laden flows are encountered in many natural and industrial processes, such as, for instance, the flow of red and white blood cells in plasma, or the fluidization of biomass particles in furnaces. Over the last 40 years, scientists have used Euler-Lagrange (EL) simulations as a way to predict the behavior of such flows. However, EL simulations rely on models to describe the interaction between the fluid and the individually tracked particles. These models require the so-called undisturbed fluid velocity at the location of the particle, which is what the velocity of the fluid would have been if the particle had not been there. Current models for this are very rudimentary and precisely calculating the undisturbed fluid velocity is extremely expensive, as it would involve running many additional highly resolved simulations of the same case where one particle is left out. This is a project to deliver a novel model for the undisturbed fluid velocity at each particle location, given the properties of the flow around the particle and of the surrounding particles, using a supervised learning machine learning approach: genetic programming (GP). GP is highly suitable, as its result will not be a 'black-box' model, but a verifiable expression for the undisturbed velocity. This expression will be validated by analytical solutions and highly resolved simulations, and will enable accurate, large-scale simulations of dense particle-laden flows, while only requiring a fraction of the cost of fully resolved simulations.

AULA-KI: Adaptive Umgebungsabhängige Lokalisierung von autonomen Fahrzeugen durch Methoden der künstlichen Intelligenz

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Dr.-Ing. Christoph Steup
Projektpartner: Dr. Maxim Nesterov, Institut für Kommunikation und Automatisierung (ifak) e.V.
Laufzeit: 1. Oktober 2022 bis 30. September 2025
Bearbeitung: Dominik Weikert, Adrian Köring

The project aims to create the foundation towards a new AI-group composed of researchers at the OvGU and the ifak e.V. focussing on developing, extending and applying AI-Methods for industrial scenarios. This first project aims to solve the problem of degraded sensor quality in autonomous cars in harsh weather conditions. To this end, methods will be developed to detect these weather events, communicate them to specialized de-



cision components and mitigate them. This will provide means towards a more robust localization information and thus more robust behavior of autonomous cars.

Aim-FarmRob – Aimess Intelligenter Farm Roboter

Projektträger: BMWK – ZIM
Projektleitung: Dr.-Ing. Christoph Steup
Projektpartner: Aimess GmbH
Laufzeit: 1. August 2023 bis 31. Mai 2025
Bearbeitung: Eva Röper, Arman Khan

The project Aim-FarmRob aims to create a prototype robot for the next generation of autonomous agricultural machines. The robot will have precise localization using RTK enhanced GPS, as well as relative localization in relation to the crops it is working on. The crop detection will be based on modern AI-mechanisms and allows the robot to detect, classify and evaluate the state of crops during each mission. A novel mobility system allows the prototype to also be used after crops are already growing on the field. A versatile interface for multiple different modules for e.g., soil analysis, weeding, stone collection and more is integrated to provide maximum versatility. The first stage of this planned multi-stage-project will develop the basic platform and a soil analysis module. More modules, an enhanced AI and improved user-interfaces will be added in further stages.

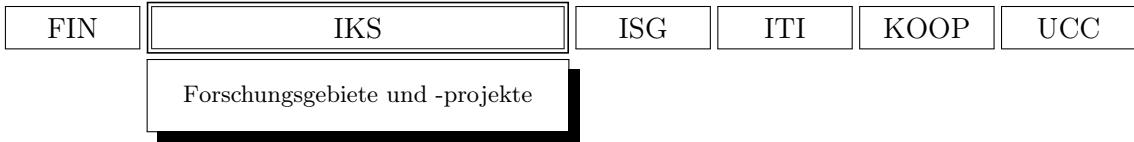
MetaSwarmX – Meta-Domain Schwarmtechnologie für intelligente und plattformübergreifende Produktion der Zukunft

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: 1. Oktober 2024 bis 31. Dezember 2027

The utilisation of robotic systems within industrial contexts, such as production and logistics, is on the rise. It is rare for such systems to function in isolation. The 'MetaSwarmX' project is, therefore, focusing on the coordination between robotic systems. The project explores new AI-based technologies for the intelligent production of the future. The primary focus of the project is on the optimisation and the interoperability between heterogeneous swarm robotics platforms, ranging from the planning level to the operational level. The findings will be used in the agricultural use case of collecting stones in a field with the help of a swarm of robotic swarms. Each of these swarms self-adaptively chooses a specific role: detector, collector or transporter.

B.2.7 AG Autonomous Multisensor Systems, Prof. Benjamin Noack

Schwerpunkt der Arbeitsgruppe für Autonome Multisensor-Systeme (AMS) ist die Entwicklung verteilter Methoden für Multisensordatenfusion, Lokalisierung, Navigation und Tracking. Die entwickelten Verfahren ermöglichen einen weiträumigen Einsatz vernetzter Sensor-Aktor-Systeme. Hierbei werden Abhängigkeiten zwischen den informationsverarbeitenden Einheiten untersucht und eine Quantifizierung von Mess- und Schätzunsicherheiten vorgenommen. Die Forschung umfasst insbesondere auch die mathematischen Grundlagen moderner Schätz- und Lernverfahren mit ihren Anwendungen im Bereich der autonomen



Mobilität, intelligenter Transportsysteme und der industriellen Prozessautomatisierung. Insbesondere für den Einsatz batteriebetriebener Sensornetzwerke werden ressourceneffiziente Methoden der Sensordatenverarbeitung entwickelt. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist der Schutz von Sensordaten durch kryptographische Verfahren, die eine verteilte bzw. cloudbasierte Datenverarbeitung ermöglichen. In der Lehre werden diese Themen in Veranstaltungen zu Sensornetzwerken, autonomer Mobilität und Robotik behandelt.

IMIQ – Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack, Prof. Dr. Andreas Wendemuth , Dr. Leander Kauschke , Prof. Dr. Ellen Matthies , Prof. Dr. Andreas Nürnberg, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek , Andreas Müller
Projektpartner: Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH
Laufzeit: April 2024 bis Dezember 2027

“IMIQ – Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier” ist ein Projekt des IMR – Intelligenter Mobilitätsraum Sachsen Anhalt, welches im Wissenschaftshafen in Magdeburg ansässig sein wird. In der Laufzeit von 3 1/2 Jahren (01/2024 – 12/2027, tatsächlicher operativer Beginn 8/2024) wird der Wissenschaftshafen zu einem Zukunfts-Quartier, in welchem neue Lösungen bedürfnisorientiert erdacht, technisch und informatorisch getestet und sozio-ökonomisch implementiert werden. Wesentliche Innovationen sind ein Digitaler Work-Life-Zwilling (DWLZ) und ein Reallabor intelligenter Mobilität (RIM).

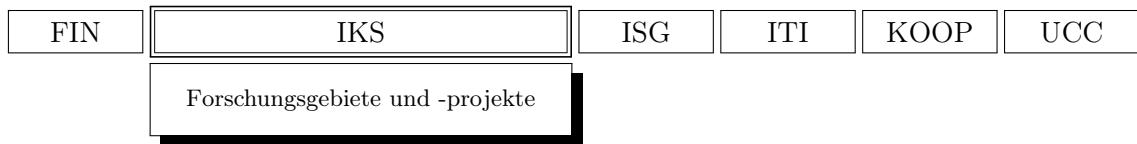
MoPeFf-KIDZ – Modularer Peristaltischer Flächenförderer mit KI-basiertem Digitalen Zwilling für Kleinstsendungen

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack, Prof. Andre Katterfeld, Prof. Andreas Scholz, Prof. Daniel Juhre, Andreas Müller
Laufzeit: April 2024 bis Dezember 2027

Der Modulare Peristaltische Flächenförderer (MPFF) ist ein gänzlich neuartiges Gerät, das erstmals konzeptionell die Vereinzelung und Sortierung von biegeweichen Kleinstsendungen (Polybags) erlaubt und damit eine Alternative zur kostenintensiven händischen Verarbeitung darstellt. Erstmalig soll parallel zur Entwicklung des realen MPFF ein KI-basierter Digitaler Zwilling (DZ) entwickelt werden, der auf Basis von KI-optimierten Simulationsmodellen Vorhersagen des Systemverhaltens und eine automatisierte Parametrierung der Aktoren und Sensordatenverarbeitung erlaubt.

SeaSentry – Entwicklung eines echtzeitfähigen landgestützten Schiff-Trackingsystems zur Erhöhung der maritimen Sicherheit

Projektträger: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack
Projektpartner: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR); in- innovative navigation GmbH; Covadonga GmbH
Laufzeit: September 2024 bis August 2027



SeaSentry zielt darauf ab, ein landgestütztes Sensornetzwerk zur passiven Detektion und Echtzeit-Lokalisierung von Schiffsbewegungen zu entwickeln, das ohne zusätzliche Installationen an Bord funktioniert. Diese Technologie erweitert und verbessert bestehende Überwachungssysteme und bietet somit eine innovative Lösung für die maritime Verkehrskontrolle.

Ein entscheidender Aspekt des Projekts ist die Erprobung der Sensortechnologie im Testfeld eMIR in der Deutschen Bucht, das von der Elbmündung bis zum Emder Hafen reicht. Dieses Testgebiet bietet eine Vielzahl maritimer Szenarien, um die Technologie in realen Bedingungen zu evaluieren. Damit Anwendungen mit höheren Reichweiten getestet werden können, wird das eMIR-Testfeld um den Standort Helgoland erweitert.

Die entwickelte Technologie soll in VTS-Systeme integriert werden, um die Effizienz und Sicherheit im maritimen Umfeld zu steigern. Das passiv arbeitende Sensornetzwerk bietet die Möglichkeit, Schiffe zuverlässig zu detektieren, ohne dass zusätzliche Geräte an Bord der Schiffe installiert werden müssen. Damit leistet SeaSentry einen wichtigen Beitrag zur maritimen Sicherheit und könnte die Überwachung von Schiffsbewegungen in komplexen Umgebungen revolutionieren. An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg werden Algorithmen zur Lokalisierung und dem Tracking von Schiffen mithilfe des SeaSentry-Sensornetzwerks entwickelt. Hierzu werden zunächst die Arbeiten der Partner bei der Signalverarbeitung insbesondere zur Peak-Detektion unterstützt. Die daraus abgeleiteten Peak-Zeiten an jedem Sensorknoten sollen dann in Positionsschätzungen jedes einzelnen Schiffs überführt werden. Durch die Integration von Bewegungsmodellen und dynamischen Schätzverfahren wird ein umfassendes Tracking-System entwickelt, das die Track-Verwaltung, Zuordnung von Messungen und Unsicherheitsbewertung für jedes einzelne Schiff umfasst. Mit dem Tracking-System sollen die im Gesamtvorhaben geforderten Genauigkeiten erzielt werden. Hierzu werden in einem zweiten Schritt Verfahren zur Optimierung der Sensorplatzierung entwickelt.

AI Co-Working Laboratories – Teilprojekt: Unobtrusive Navigation and Path Planning in Human-Robot Environments

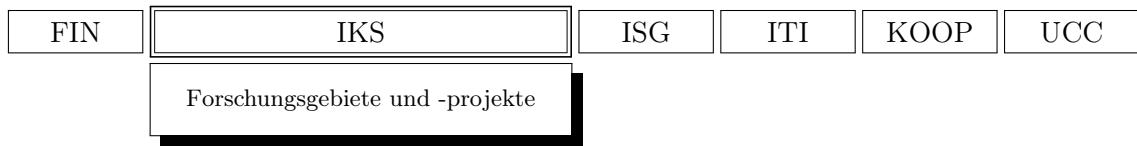
Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt

Projektleitung: Prof. Benjamin Noack

Laufzeit: April 2024 bis März 2027

KI ist einer der unsere Gesellschaft prägenden, aktuellen Megatrends. Parallel dazu stehen wir vor einer alternden Gesellschaft und einer jüngeren Generation mit neuen Erwartungen an ihr Arbeitsleben. Diese Erwartungen und gleichzeitig gestiegerte Produktionseffizienz sowie der Übergang zur Kreislaufwirtschaft, können durch KI in der Produktion erreicht werden.

Notwendig dazu ist es, dass Methoden zu schaffen, die eine effiziente synergetische Zusammenarbeit (Co-Work) zwischen Mensch und Maschine erlauben. Mit den AI Co-Working Labs schaffen wir die Grundlagen dies zu erreichen. Konkret werden inhaltlich verschiedene, wechselseitig ineinander verzahnte Herausforderungen angestoßen. Zentrales Augenmerk aller Arbeiten, liegt bei einer Zusammenarbeit auf kognitiver Ebene zwischen Mensch



und Produktionssystem.

Mit AI Co-Working Lab werden drei zentrale, strategische Ziele verfolgt:

- OpenLabs zur gemeinsamen Nutzung von Laboren.
- OpenData zur effizienten KI-Entwicklung.
- Interdisziplinäre Vernetzung von Fakultäten.

TACTIC (Towards co-evolution in human-technology interfaces)

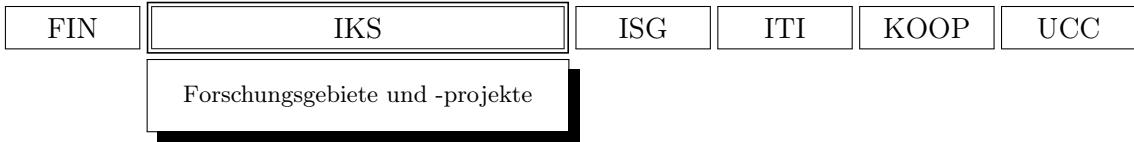
Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt

Projektleitung: Prof. Benjamin Noack, Prof. Dr. Jessica Bertrand, Prof. Dr.-Ing. habil. Manja Krüger, Prof. Dr. Ulrike Steinmann, Prof. Dr. Heike Walles, Prof. Dr. Thorsten Walles, Dr.-Ing. Sylvia Saalfeld (geb. Glaßer), Prof. Dr.-Ing. habil. Thorsten Halle, Prof. Dr. Frank Ohl, Prof. Myra Spiliopoulou

Laufzeit: Januar 2024 bis Februar 2027

Wissenschaftliche Ziele Die Idee der Co-Evolution an der Mensch-Technologie-Schnittstelle beruht darauf, dass sowohl die biologische Seite wie auch die technische Seite eines Interfaces nicht nur dynamisch und adaptiv sind, sondern in ihrer Adaptivität die der Gegenseite mitberücksichtigen. Die Untersuchung dieser Beeinflussung führt zu einem vertieften Verständnis der Ursachen nicht-gewünschter Prozesse, etwa bei der Maladaption entzündlicher Prozesse an unerwünschte Veränderungen der Implantat-Oberflächen. Mit diesem Verständnis eröffnen sich dann neue Strategien, gewünschte Prozesse im Sinne einer Co-Evolution zu unterstützen. Hierzu zählen Möglichkeiten adaptiver Technologien und Sensorik-Ansätze, die sich auf individuelle Dynamiken im biologischen System einstellen können, oder auch die Entwicklung von Prozess-bewussten Technologien, die gewünschte Dynamiken im biologischen System herbeiführen können. Intendierte Strategische Ziele Die TACTIC GS-Module sind so ausgerichtet, dass zusätzliche translationale Expertisen auf dem Querschnittsbereich der Medizintechnik, Sensorik, und Künstliche Intelligenz (KI) am Standort gestärkt werden können, mit dem Ausblick, die Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten im Land zu stärken. Eine enge Verschränkung von Lebenswissenschaften und Ingenieurwissenschaften wird über alle Module angestrebt, um zukünftige Verbundprojekte in diesem Bereich zu ermöglichen. Darüber hinaus soll durch die Einbindung von KI eine Stärkung des Profilbereichs Medizintechnik entstehen. Durch Internationalisierung der Forschungsschwerpunkte ermöglicht TACTIC eine Vernetzung mit EU-Partnern, was eine wichtige Voraussetzung für die Ausrichtung von Konsortien ist, um auch die Wissenschaft in Sachsen-Anhalt zu stärken.

Arbeitsprogramm Die GS umfasst 3 Module mit insgesamt 9 Promovierenden. Die thematische Vernetzung entsteht durch Promotionsthemen, denen parallel mindestens zwei thematische Module zugeordnet sind. Jedes der 3 thematischen Module – Interaction, KI und Interface – wird mit je 3 Promotionsstellen (100%) ausgestattet. Ziel ist es, unsere Promovierenden sowohl für den akademischen, als auch privatwirtschaftlichen Arbeitsmarkt zu qualifizieren. Durch Doktorandenseminare soll interdisziplinäre Kompetenz vermittelt



werden. Durch jährlichen Thesis-Komitee-Meetings und-TACTIC Symposien wird die Entwicklung der Promovierenden unterstützt. Ein internat. Netzwerk soll durch Präsentationen auf internat. Kongressen und selbstorganisierten Symposien aufgebaut werden.

Zertifizierbares optimierungsbasiertes Tracking in verteilten Systemen

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack
Laufzeit: Mai 2021 bis April 2024
Bearbeitung: Christopher Funk

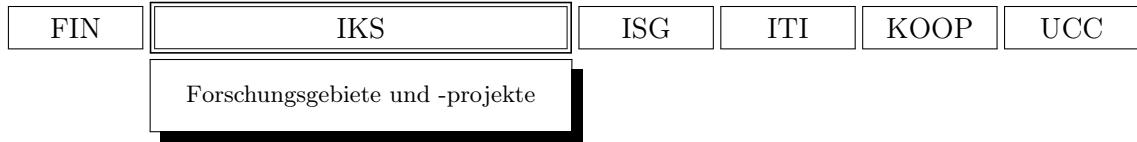
Die präzise Lokalisierung und das Tracking von Fahrzeugen wie Drohnen oder Autos ist für einen sicheren autonomen Betrieb unerlässlich, insbesondere wenn sie in begrenzten Räumen operieren und interagieren müssen. Hierfür werden dezentrale Methoden zur Fusion von Sensordaten entwickelt, die von mehreren Fahrzeugen verteilt erfasst werden, und es werden insbesondere Abhängigkeiten zwischen den Sensordaten ausgenutzt. Um die Zuverlässigkeit von Lokalisierungs- oder Trackingergebnissen in diversen Situationen beurteilen zu können, ist es wichtig, dass die verwendeten Algorithmen neben dem eigentlichen Ergebnis auch Zertifikate für dessen Korrektheit liefern können. Dies erlaubt es dem autonomen System potentiell gefährliche Fehleinschätzungen zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Ziel dieses Projekts ist es daher auch, Algorithmen für Lokalisierungs- und Trackingprobleme zu entwickeln, die eine solche Korrektheitsüberprüfung erlauben.

Ready for Smart City Robots? Multimodale Karten für autonome Mikromobile – R4R

Projektträger: BMDV
Förderkennzeichen: Bund
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack
Laufzeit: Juni 2022 bis Mai 2025
Bearbeitung: Hauke Petersen

Problemstellung Autonom operierende Mobilitätssysteme oder Lieferdienste eröffnen im Hinblick auf die Lebensqualität und Daseinsvorsorge im nicht-urbanen Bereich wie z.B. in den ehemaligen Braunkohleregionen erhebliche Entwicklungspotentiale. Für die Beurteilung des potentiellen Erfolgs der selbstständig auf Geh- und Radwegen operierenden Mikromobile bedarf es jedoch umfassender Umgebungsinformationen aus den Operationsgebieten, wie z.B. minimale Wegbreiten, das Fußverkehrsaufkommen oder Sichtlinien. Diese stehen abseits großer Städte nur unvollständig bereit und sind heterogen strukturiert. Projektziel

Ziel des Vorhabens ist der Entwurf von Strategien für die fahrradgebundene Erhebung der Umgebungsdaten, die für den erfolgreichen Betrieb eines autonomen Mikromobils auf Gehwegen relevant sind (Einsehbarkeit bestimmter Bereiche, Infrastrukturparameter, Personenaufkommen, Netzabdeckung, Umweltdaten). Dafür evaluiert das Vorhaben verschiedene Erhebungsmethoden im Hinblick auf die Effizienz und die Qualität der aggregierten Informationen. Die Verwendbarkeit der Daten wird in zwei konkreten Smart-City/Town-Anwendungsszenarien (Leihfahrräder mit autonomen Bereitstellungsmodus und Lieferroboter) mit entsprechenden Studien untersucht. Damit leistet das

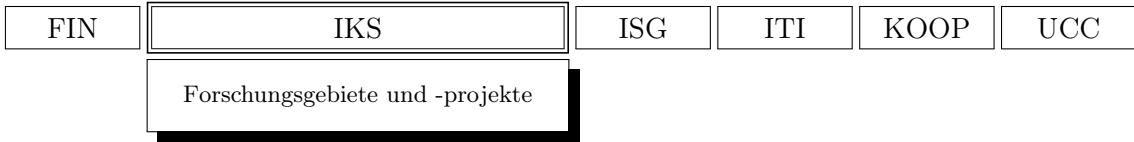


Vorhaben einen Beitrag zur datengetriebenen Entwicklung intelligenter Mobilitäts- und Logistikkonzepte, die die spezifischen Besonderheiten unterschiedlicher Siedlungsräume abdecken.

Lazy Estimation in Networked Systems

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack
Laufzeit: 17.04.2023 bis 16.04.2026

Die Menge an Daten, die von batteriebetriebenen, weit verteilten Sensorsystemen bereitgestellt werden, nimmt fortlaufend zu. Moderne Ansätze der Informationsverarbeitung und Datenfusion können dazu beitragen, den notwendigen Kommunikationsaufwand und Energiebedarf deutlich zu reduzieren. Zu diesem Zweck konzentriert sich dieses Projekt auf Techniken der Informationsverarbeitung, die implizite Informationen einbeziehen können. Solche impliziten Informationen können z. B. aus der Sendeentscheidung eines Sensorknotens abgeleitet werden. Obwohl ein Sensorknoten entscheidet, seine Daten nicht zu senden, kann der Zustandsschätzer am Empfänger eine Aktualisierung mit virtuellen Messdaten vornehmen. Beispielsweise kann der Sender die Sensorwerte mit einem Schwellenwert vergleichen, um eine Sendeentscheidung zu treffen. Der Empfänger kann die Entscheidungsregel in Informationen über die Daten übersetzen, auch wenn keine Übertragung stattfindet. Sender und Empfänger können solche Entscheidungsregeln aushandeln, um die Kommunikationskosten für den Sender zu minimieren und zugleich den Informationsgewinn auf Empfängerseite zu maximieren. Da schwellenwertbasierte Strategien für dynamische Systeme zu einschränkend sind, werden modellbasierte und datengetriebene Triggermechanismen untersucht. In diesem Projekt werden in erster Linie stochastische Trigger betrachtet. Stochastische Trigger haben gegenüber deterministischen Verfahren den Vorteil, dass die implizite Information auf Empfängerseite durch eine Normalverteilung repräsentiert werden kann, die die Verarbeitung deutlich vereinfacht. So muss z. B. ein Kalman-Filter nur geringfügig angepasst werden, um implizite Messinformationen zu verarbeiten. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines umfassenden Konzepts ereignisbasierter Zustandsschätzung auf Grundlage stochastischer Triggermechanismen. Hierzu werden zunächst grundlegende Eigenschaften untersucht und intelligente Verfahren entwickelt, die die Schätzqualität und Robustheit ereignisbasierter Informationsverarbeitung verbessern. Neben modellbasierten und datengetriebenen Verfahren werden eine aperiodische und asynchrone Übertragung und Verarbeitung der Sensordaten angestrebt sowie der Einfluss unzuverlässiger Kommunikationsverbindungen untersucht. Die hierbei erzielten Ergebnisse dienen als Grundlage bei der Betrachtung von Multisensorsystemen und hochdimensionalen Schätzproblemen. Ein Beispiel ist die Überwachung eines weiträumigen Phänomens mit Hilfe eines Sensornetzwerks. In solchen verteilten Schätzproblemen entstehen Abhängigkeiten zwischen den Triggerentscheidungen, die explizit bei der Ausnutzung impliziter Information berücksichtigt werden müssen. Das Projekt betrachtet insbesondere Anwendungen im Bereich des Object-Trackings, um die hergeleiteten Konzepte zu evaluieren. Zudem wird das Anwendungspotential ereignisbasierter Verfahren im Bereich neuromorpher Sensorsysteme und



als Ansatz zur Geheimhaltung von Zustandsinformationen untersucht.

DatAmount – Modellierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs von Werkzeugmaschinen mittels intelligenter und dateneffizienter Verfahren

Projektträger: BMWi/AIF

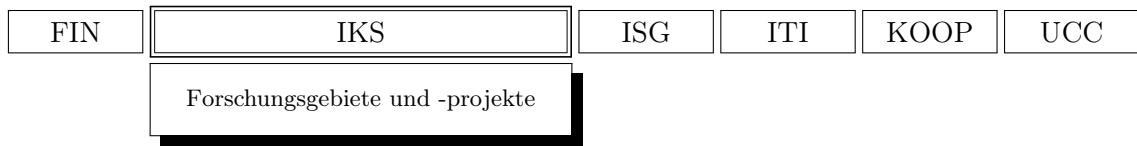
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack

Laufzeit: Juni 2022 bis Mai 2025

Im Rahmen des Forschungsprojekts DatAmount werden Methoden entwickelt, die es ermöglichen, energietechnische Modelle von Werkzeugmaschinen zu erstellen. Diese Modelle sind geeignet, das energetische Verhalten von Maschinen für neue Produkte auf der Basis kleiner Datenmengen vorherzusagen. Da vor allem im KMU-Kontext häufig Kleinserien gefertigt werden, sind in vielen Fällen nicht genügend Daten vorhanden, um KI-Modelle zu trainieren. Die physikalische Modellierung hingegen ist oft sehr kostspielig. Aufgrund der geforderten CO₂-Nachweise und der gesetzten Klimaziele befinden sich die Unternehmen somit in einem Spannungsfeld. Auf der einen Seite sind genaue Modelle zur Vorhersage des Energieverbrauchs von Maschinen notwendig, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Auf der anderen Seite ist die Erstellung solcher Modelle derzeit entweder sehr teuer oder nicht möglich. Die derzeit meist manuell durchgeführte Vorhersage des Energieverbrauchs ist ebenfalls aufwändig und zudem personengebunden. Der hier vorgestellte Ansatz kombiniert physikalische Modelle des Energieverhaltens von Maschinen mit datenbasierten Machine-Learning-Modellen, wobei besonders dateneffiziente Machine-Learning-Modelle untersucht werden. Dies ermöglicht eine automatisierte, genaue Vorhersage des Energieverbrauchs von Werkzeugmaschinen. Der Nutzen für KMU liegt in der effizienten Erstellung von Modellen, die den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen von neuen Produkten vorhersagen können. Diese Vorhersagen sind oft notwendig, um bei einer Ausschreibung berücksichtigt zu werden, da der Nachweis der Energie- und Ressourceneffizienz in Ausschreibungen größerer Unternehmen mit CO₂-Reduktionszielen oft obligatorisch ist.

B.2.8 AG Software Engineering, Prof. Frank Ortmeier

Gegenwärtig beschäftigt sich der Bereich „Software Engineering“ bei der wissenschaftlichen Arbeit mit drei Kerngebieten. Diese sind das Software Engineering, das Systems Engineering sowie die Bewegungsoptimierung für Industrierobotik. Der Forschungskomplex Software Engineering umfasst hierbei neben Metriken und Heuristiken zur Validierung von Software auch alternative Programmierkonzepte und selbstreparierende Softwaresysteme. Im Bereich des Systems Engineering konzentriert sich die Arbeit auf modellbasierte Ansätze, insbesondere zur Validierung und Verifikation von hochzuverlässigen Systemen. Hierbei werden neben der Erforschung von modellbasierten qualitativen und quantitativen Messverfahren auch Methoden und Werkzeuge erschaffen, welche das Modellieren solcher Systeme vereinfacht. Innerhalb der Bewegungsoptimierung von Industrierobotern geht es sowohl um die Kollisionsvermeidung als auch um die Optimierung von Pfaden, wobei hier multiple Optimierungskriterien untersucht werden. Der Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe „Computer Systems in Engineering“ besteht darin, Entwicklungen in der Informatik für praktisch-technische Anwendungen nutzbar zu gestalten. Hierbei konzentrieren wir uns auf Methoden aus der Softwaretechnik



und formalen Spezifikationstechnik. Dies bedingt eine interdisziplinäre Forschung. In den meisten Forschungsprojekten versuchen wir für Industriepartner frühzeitig praktikable Methoden zu evaluieren sowie deren Nutzbarkeit zu erhöhen und gleichzeitig einen wertvollen Wettbewerbsvorteil zu erarbeiten. Hieraus entsteht eine vorteilhafte Verknüpfung zwischen Forschung und Praxis, welche ebenso einen wertvollen Aspekt in der Grundlagenforschung mit sich bringt. Hierbei wollen wir uns nicht auf eine bestimmte Ingenieurdisziplin konzentrieren, wobei sich die momentanen Forschungsschwerpunkte im Bereich der Robotik und Automation als auch in der Transport- und Automobilindustrie bis hin zu medizinischen Systemen wiederfinden.

AI Co-Working Laboratories

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier, Prof. Benjamin Noack, Prof. Sebastian Stober, Prof. Andreas Nürnberger, Prof. Myra Spiliopoulou, Prof. Ayoub Al-Hamadi, Prof. Andreas Wendemuth, Prof. Julia Arlinghaus
Laufzeit: April 2024 bis März 2027

KI ist einer der unsere Gesellschaft prägenden, aktuellen Megatrends. Parallel dazu stehen wir vor einer alternden Gesellschaft und einer jüngeren Generation mit neuen Erwartungen an ihr Arbeitsleben. Diese Erwartungen und gleichzeitig gesteigerte Produktionseffizienz sowie der Übergang zur Kreislaufwirtschaft, können durch KI in der Produktion erreicht werden.

Notwendig dazu ist es, dass Methoden zu schaffen, die eine effiziente synergetische Zusammenarbeit (Co-Work) zwischen Mensch und Maschine erlauben. Mit den AI Co-Working Labs schaffen wir die Grundlagen dies zu erreichen. Konkret werden inhaltlich verschiedene, wechselseitig ineinander verzahnte Herausforderungen angestoßen. Zentrales Augenmerk aller Arbeiten, liegt bei einer Zusammenarbeit auf kognitiver Ebene zwischen Mensch und Produktionssystem.

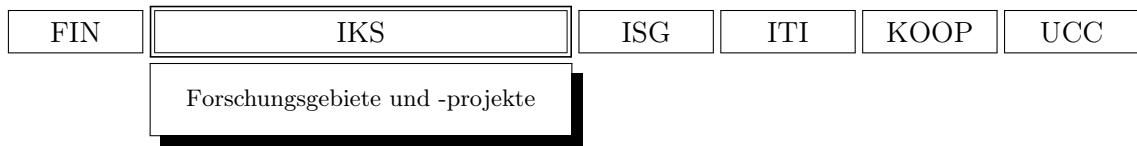
Mit AI Co-Working Lab werden drei zentrale, strategische Ziele verfolgt:

- OpenLabs zur gemeinsamen Nutzung von Laboren.
- OpenData zur effizienten KI-Entwicklung.
- Interdisziplinäre Vernetzung von Fakultäten.

Menschzentrierte Produktion durch Mensch-Roboter-Teaming

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Februar 2024 bis Januar 2027

Wissenschaftliches Kernziel ist es eine vollkommen neue Art der Programmierung und Spezifikation von Roboterprogramme zu erarbeiten. Erstmals sollen dabei nur noch Zielzustände (z.B. Konstruktionszeichnung eines fertigen Produktes) nicht aber Fertigungsschritte oder gar konkrete Aktionen/Roboterbahnen verwendet werden.



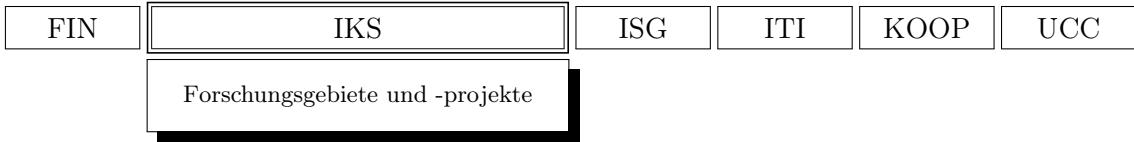
Alleinstellend ist dabei die Betrachtung einer gemeinsamen kooperativen Arbeit von Mensch und Roboter. Der Roboter soll sich dabei genauso flexibel verhalten wie ein menschlicher Teampartner. Dazu ist es notwendig, dass die Steuerung des Roboters nicht nur objektiv sicher ist, sondern auch vom Teampartner als sicher und zuverlässig wahrgenommen wird. Dazu gehört beispielsweise, dass der Roboter seine Geschwindigkeit adaptiv an das Vertrauen des menschlichen Teampartners an ihn anpasst.

Mit diesem Projekt schaffen wir die Grundlagen für eine kosteneffiziente Automatisierung vorwiegend bei kleinen und mittleren Unternehmen.

Wasserstoffkonditionierung und Sicherheit (WAKOS): Modellbasierte Verifikation für die Sicherheitsanalyse neuartiger wasserstoffbasierter Antriebe in der Luftfahrt

<i>Projektträger:</i>	BMWi/AIF
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Frank Ortmeier
<i>Projektpartner:</i>	Airbus Operations GmbH
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2022 bis März 2026
<i>Bearbeitung:</i>	Tim Gonschorek

Der Verbund „Wasserstoffkonditionierung und Sicherheit für neuartige Antriebe“ (WAKOS) zielt mit seinem Vorhaben darauf ab, einen Beitrag zur „Umweltfreundlichen Luftfahrt“ zu leisten. Dazu steht die Entwicklung und Umsetzung einer neuartigen Brennkammer und der dafür notwendigen Steuerungs-, Regel- und Verteilungssysteme zur Konditionierung von Flüssigwasserstoff im Fokus. Bei dieser Entwicklung sollen darüber hinaus alle relevanten Betriebsbedingungen, Sicherheitsaspekte und luftfahrtsspezifische Anforderungen beachtet werden. Die Arbeiten zielen darauf ab, einen Beitrag hinsichtlich der Entwicklung leistungsfähigerer, sicherer und energieeffizienter Systeme für die und Komponenten zur Wasserstoffkonditionierung, -verteilung und Nutzung in einem hocheffizienten Wasserstoffverbrennungsantrieb zu leisten. Ein wichtiger Aspekt der Arbeiten wird die Entwicklung neuer und der Transfer bereits in der Forschung angewandter Methoden und Tools liegen. Durch ihre frühe Integration in den Systementwurfsprozess werden Entwicklungs- und Testaufwände drastisch reduziert werden. Dadurch kann sowohl die Entwicklung einzelner Systemkomponenten adressiert als auch die Gesamtintegration der Teilkomponenten zu einem Gesamtsystem verbessert werden. In diesem Vorhaben sollen nun genau die Entwicklung und Validierung solcher Methoden umgesetzt werden. Dadurch werden nicht nur Entwicklungs- und Testaufwände für die Umsetzung der Steuerungs- und Regelungslösungen im Kontext der zugehörigen Komponenten reduziert, sondern durch die Anwendung automatisierter, modellbasierter Analysemethoden auch die Zertifizierungsprozess unterstützt.



Entwicklung anpassungsfähiger Verifikationsalgorithmen für softwareintensive Systeme in sich ändernden Umgebungen

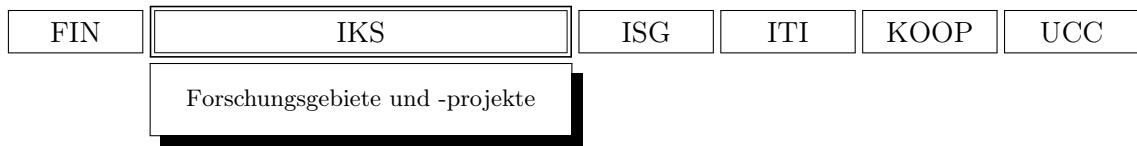
Projektträger: Haushalt

Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier

Laufzeit: Mai 2015 bis Dezember 2025

Bearbeitung: Tim Gonschorek

Softwareintensive, cyberphysische, Systeme halten immer mehr Einzug in unser alltägliches Leben. Das beginnt bei smarten Heizungssteuerungen und Kühlschränken, über Energiekraftwerke und -netze in Smart Grid Infrastrukturen, bis hin zu autonomen Autos. Dabei haben vor allem die letzten beiden Elemente gemein, dass Fehlfunktionen zu kritischen Situationen führen können, die einerseits mit hohen Kosten, andererseits aber auch mit der Gefahr für Menschenleben, verbunden sind. Daher wird heutzutage bereits ein großer Aufwand betrieben, die Systeme möglichst ausfallsicher zu entwickeln und diese Sicherheit auch nachzuweisen. Diese Analysen sind aber lediglich zur Entwicklungszeit des Systems möglich und somit müssen bereits zur Designzeit alle möglichen Situationen und Umstände betrachtet werden. Dadurch wird jedoch ausgeschlossen, dass die Systeme im Zweifelsfall auf sich ändernde Umgebungen reagieren und selber abschätzen können, ob sie die gewünschte Funktionalität noch mit der geforderten Zuverlässigkeit, ausführen können. Dies betrifft z. B. autonome Funktionen bei Autos, wenn sich Wetterbedingungen ändern und dadurch gewisse Sensoren nur noch eingeschränkt nutzbar sind bzw. ausfallen. Eine Möglichkeit wäre, die jeweilige Funktion sofort zu deaktivieren. Aber ggf. ist der Einfluss der Änderung so minimal, dass die gewünschte Funktionalität noch ausgeführt werden kann. Diese müssten dann jeweils online analysiert und verifiziert werden. Solche Analysen sind prinzipiell mit gängigen Verifikationsmethoden wie probabilistischem Model Checking umsetzbar. Leider sind gängige Methoden noch nicht in der Lage schnelle Analysen für hochkomplexe Systeme durchzuführen, da die Berechnungen schlicht zu lange dauern. Um diese Onlineanalysen in Zukunft zu ermöglichen, sollen in diesem Projekt Modell-verifikationsalgorithmen erstellt werden, die prinzipiell mit Modellen realer Komplexität umgehen können und dazu auch sowohl zur Designzeit aber auch währende des Einsatzes des Systems Parameter und Eigenschaften lernen, die eine schnelle, aussagekräftige und zuverlässige Analyse ermöglichen.



Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg – Teilvorhaben IT-Strategien und -Sicherheit

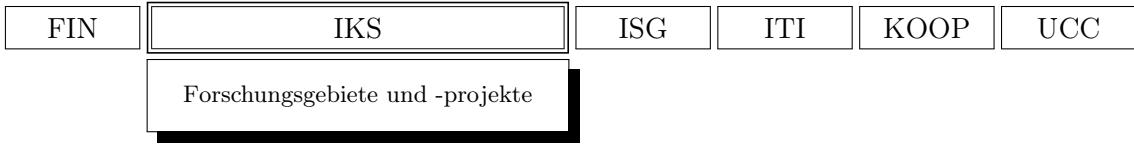
<i>Projektträger:</i>	BMWi/AIF
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Frank Ortmeier
<i>Projektpartner:</i>	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg, ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg, Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH, Handwerkskammer Magdeburg
<i>Laufzeit:</i>	August 2022 bis Juli 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Sebastian Nielebock, Juliane Höbel-Müller, Matthias Pohl, Peter Schreiber, Fabian Kowitzke

Das Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg unterstützt kleinere und mittlere Unternehmen mit dem bewährten Transferansatz aus Informieren, Qualifizieren, Umsetzen und Vernetzen beim Thema der Digitalisierung. Unser Ziel ist es, diese Unternehmen auch über Organisationsgrenzen hinweg auf ihrem Weg der digitalen Transformation hin zu wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen, innovativen Geschäftsmodellen und effizienten Wertschöpfungsnetzwerken zu begleiten. Im Rahmen des Teilvorhabens „IT-Strategien und -Sicherheit“ im Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg beschäftigt sich die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) als Forschungseinrichtung mit dem Thema wie KMUs befähigt werden können, verlässliche Entscheidungen hinsichtlich der Einführung von digitalen Systemen zu treffen. Dies umfasst sowohl die Erhöhung des Verständnisses der KMUs bzgl. konkreter Technologien, um Entscheidungskompetenzen zu stärken, strategische Vorgehensweisen, um Digitalisierungsprojekte zu starten als auch den Aspekt der Resilienz dieser Systeme, um vor IT-Sicherheitsvorfällen gewappnet zu sein. Flankiert wird das Thema mit dem Schwerpunkt „KI & Maschinelles Lernen“, indem konkret die Technologien und das Potenzial von lernenden Systemen nahegebracht werden.

SafeTrAIn: Sichere KI am Beispiel fahrerloser Regionalzug

<i>Projektträger:</i>	BMWK
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Frank Ortmeier
<i>Projektpartner:</i>	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Mannheim; Siemens Mobility GmbH; DIN e. V., Berlin; TÜV Rheinland Akademie, Berlin/Köln; Siemens AG
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2022 bis März 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Konstantin Kirchheim

Für einen klimaneutralen und attraktiven Verkehrsmix ist der Betrieb des Schienenverkehrs mit höchsten Automatisierungsstufen (GoA4) ein wesentlicher Bestandteil. Nach Stand der Technik kann dieses Ziel in den vorherrschenden komplexen Umgebungen durch klassische Automatisierungstechnologien allein nicht gelöst werden. Andererseits gibt es bei der Entwicklung von Technologien im Bereich des hochautomatisierten Fahrens (auf Straße & Schiene) bemerkenswerte Fortschritte, die auf der Leistungsfähigkeit von Künstlicher Intelligenz (KI) basieren. Eine wesentliche ungelöste Herausforderung ist dabei die



Verknüpfung der KI-Verfahren mit den Anforderungen und Zulassungsprozessen im Bahnumfeld. In dieser Skizze beschreibt ein Konsortium aus Schienenindustrie, Technologiezuliefern, Forschungseinrichtungen sowie Normungs- und Prüforganisationen ein gemeinschaftliches Vorhaben, um die Möglichkeiten von KI mit den Sicherheitsbetrachtungen des Schienenverkehrs zu verbinden und eine Lösung am Beispiel des fahrerlosen Regionalzugs praktikabel umzusetzen. Basierend auf den Anforderungen an die Sicherheitsnachweisführung werden Prüfmethoden und -werkzeuge für KI-basierte Methoden erforscht. Es wird eine Sicherheitsarchitektur am Beispiel des fahrerlosen Regionalzugs konkretisiert und ein GoA4-System für diesen Anwendungsfall in einem virtuellen Testfeld konzeptionell entwickelt und validiert. Arbeiten aus verwandten Industrien werden aufgegriffen.

Fine-Grained Recognition of Retail Products

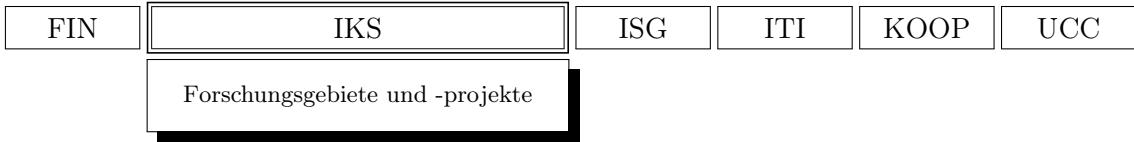
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis September 2024
Bearbeitung: Marco Filax

Grocery recognition in supermarkets comprises several challenges as groceries embed small inter-class and intra-class variance. Small inter-class variance is given because different products share substantial visual similarities. Datasets typically contain real-world images and reference images, which induces intra-class variance. The visual appearances of products change over time, and their number continuously grows because designs are reworked or new products are published. Standard object classification methods are inapplicable at scale because models need to be fine-tuned continuously to relax these changing conditions. In this project, we leverage the burden of requiring all classes to be known at training time using methods derived from face recognition techniques and meta-knowledge derived from additional sensor information. The setting is based on recognizing groceries in unknown supermarkets, e. g., without substantial infrastructural changes. The core idea is to extend face-recognition methods and fine-tune known architectures to distinguish the fine-grained visual differences of grocery products. The required training images are semi-automatically generated using sensor data acquired with modern smart glasses, e. g., the user's trajectory and a model of the environment. Product candidates in real-world images are found using a sliding window approach, which uses the observation that products are arranged on shelves.

API Specific Automatic Program Repair (ASAP-Repair)

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Juli 2024
Bearbeitung: Sebastian Nielebock

API Specific Automatic Program Repair or how can we find and fix API Misuses automatically? Nowadays, programmers re-use much code from existing code libraries by means of Application Programming Interfaces (APIs). Due to missing or outdated documentation as well as misunderstandings on how to correctly use a particular API, programmers may



falsely apply that API. If this false application leads to a negative behavior of the software, e. g. software crashes, performance losses, or inconvenient software usage, we denote these as API misuses. Recent research has shown that half of the existing bugs demand an API-specific correction and therefore require knowledge on the correct application of the API. In order to be capable to create API-specific patches automatically, we represent such knowledge as API usage patterns. Based on the existing error localization techniques (e. g., testing, detection of deviant behavior) and mechanisms to extract API usage patterns (e. g. Specification Mining), we plan to create patches for API-specific bugs.

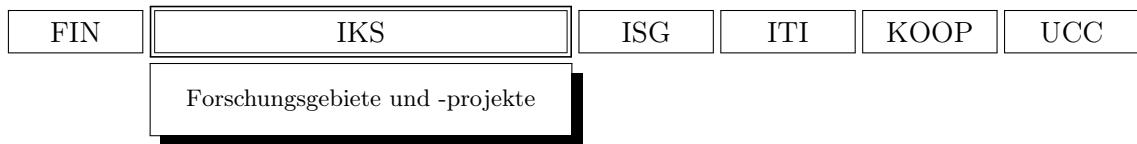
Verbesserung von Methoden zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen

<i>Projektträger:</i>	Haushalt
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Frank Ortmeier
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2017 bis Dezember 2026
<i>Bearbeitung:</i>	Robert Heumüller

Der Umgang mit Application-Programming-Interfaces (kurz APIs) macht heutzutage einen wichtigen Bestandteil des Alltags eines jeden Softwareentwicklers aus. Diese Programmierschnittstellen ermöglichen den Zugriff auf verschiedenste Ressourcen wie Programmklassen, Softwarebibliotheken oder Web-Services. Um ungewolltes oder fehlerhaftes Verhalten bei der Benutzung derartiger Ressourcen zu vermeiden, ist es unerlässlich, dass die von der API vorgesehenen Benutzungsregeln eingehalten werden. Eine Klasse dieser Einschränkungen befasst sich mit der zulässigen Reihenfolge von Methodenaufrufen, z.B. dem korrekten Initialisieren, Benutzen und schließlich Freigeben einer Ressource. Werden diese Regeln nicht eingehalten, kann es zu unerwünschtem Verhalten und Programmabstürzen mit ggf. kritischen Folgen kommen. Aus diesem Grund sind Spezifikationen der korrekten Benutzungsmuster von APIs von großem praktischen Wert. Einerseits erleichtern sie dem Entwickler die Einarbeitung in unbekannte APIs. Andererseits, und von besonderem Interesse, ermöglichen sie eine Reihe automatisierter Unterstützungstechniken im Software Engineering bis hin zu automatischer Detektion und Korrektur von Fehlverwendungen.

Da das manuelle Spezifizieren von APIs mit einem sehr hohen Aufwand verbunden ist, befasst sich die Forschungsrichtung des Specification Mining mit Techniken zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen aus bestehenden Quellcodebeständen. Hierzu werden beispielsweise Algorithmen aus dem Data-Mining ausgenutzt, um wiederkehrende Muster bei der Verwendung von APIs in großen Projekten zu detektieren. Einfache Algorithmen sind hier insbesondere aufgrund ihrer geringen Präzision für den praktischen Einsatz nur sehr eingeschränkt nutzbar.

Das Ziel dieses Projekts besteht darin hier Abhilfe zu schaffen. Insbesondere sollen abstrakte Informationen aus dem Software Engineering Prozess, wie zum Beispiel das Wissen über projektspezifische API Benutzungsmuster, eingebracht werden, um neue Methoden und Heuristiken zur Verbesserung automatischer Extraktionsmethoden zu entwickeln.



B.2.9 AG Artificial Intelligence Lab, Prof. Sebastian Stober

The Artificial Intelligence Lab is dedicated to improving the cognitive abilities of machines and reducing the friction in human-computer interaction. We develop novel signal processing and deep learning algorithms for the analysis of sensory data and investigate new approaches for interacting with machines such as through EEG or eye tracking.

Medinym – KI-basierte Anonymisierung personenbezogener Patientendaten in klinischen Text- und Sprachdatenbeständen

Projektträger: Bund

Förderkennzeichen: Finanziert von der Europäischen Union – NextGenerationEU

Projektleitung: Prof. Sebastian Stober

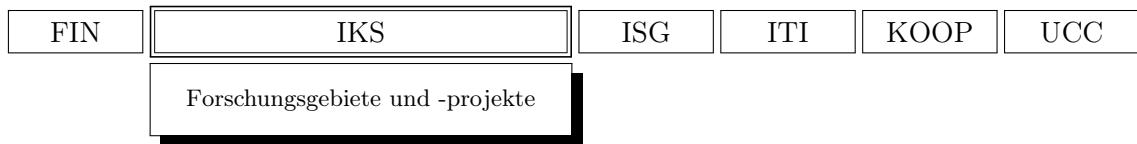
Laufzeit: Dezember 2022 bis Dezember 2025

Bearbeitung: M.Sc. Yamini Sinha

Motivation Die fortschreitende wissenschaftliche Weiterentwicklung von Technologien auf Basis Künstlicher Intelligenz (KI) befördert medizinische Anwendungspotenziale. Einer reellen Nutzung dieser Technologien durch eine Vielzahl an Anwendern wie Bürgerinnen und Bürger, Behörden, Mitarbeitenden des Gesundheitswesens und kleinen sowie mittelständischen Unternehmen steht die Schwierigkeit des datensicheren und datengeschützten Umgangs gegenüber. Gerade bei der automatisierten Verarbeitung von medizinischen Daten können oftmals innovative Technologien nicht eingesetzt werden, da aufgrund der sensiblen Inhalte, der Schutz der Identität zu Recht einen hohen Stellenwert einnimmt. Die Schutzwürdigkeit klinischer Daten und der dadurch erschwerete Zugang damit führt auch dazu, dass Maschinelle Lernverfahren (ML), beispielsweise für klinische Diagnosen, Prognosen sowie Therapie- oder Entscheidungsunterstützung nicht ohne größere Hürden entwickelt werden können.

Ziele und Vorgehen Das Projekt „KI-basierte Anonymisierung personenbezogener Patientendaten in klinischen Text- und Sprachdatenbeständen“ (Medinym) untersucht die Möglichkeit der Weiterverwertung sensibler Daten durch das Entfernen der empfindlichen Informationen mittels Anonymisierung. Im Projekt werden zwei medizinische Anwendungsfälle, textbasierte Daten aus der elektronischen Patientenakte sowie Sprachdaten aus diagnostischen Ärztin-Patient-Gesprächen, exemplarisch umgesetzt. Dazu werden im Projekt offene Technologien zur Anonymisierung untersucht, weiterentwickelt und auf reale Daten angewandt. Außerdem untersuchen die Forschenden, wie die Aussagekraft solch anonymisierter Daten für die weitere Nutzung erhalten werden kann. Zusätzlich sollen Methoden betrachtet werden, die einen Missbrauch der Technologie außerhalb des beabsichtigten Anwendungsfalls verhindern oder erschweren.

Innovationen und Perspektiven Durch die informationserhaltende Anonymisierung soll es möglich werden, klinische Daten weiterzuverarbeiten, da eine De-Anonymisierung nicht mehr möglich ist. Diese Datensätze können dann dazu dienen, KI-Modelle auf klinischen Daten datenschutzkonform zu trainieren oder auf andere Kohorten ausgedehnt werden. Damit wäre eine kumulative Sammlung entsprechender Datenmengen auch für kleine und mittelständische Unternehmen möglich. Denn so könnten sensible Daten über mehrere

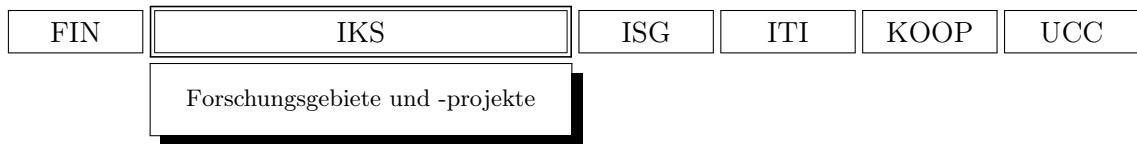


Anwendungszwecke hinweg zusammengefasst und für KI-Trainingsroutinen verwendet werden; eine entsprechende Anonymisierung stets vorausgesetzt. Die angestrebte Anonymisierung soll zudem die Bereitschaft von Patientinnen und Patienten steigern, in die Teilnahme an Studien, Datenanalysen sowie allgemeinen Spenden von Gesundheitsdaten einzuwilligen. Schlussendlich erlaubt die Informationserhaltene Anonymisierung die Integration der Technologie in gängige Entwicklungsmethoden und Diagnostiksysteme und stärkt damit den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland in den Bereichen Diagnostik, Behandlung und damit allgemein der Gesundheitsversorgung.

AI Engineering – Ein interdisziplinärer, projektorientierter Studiengang mit Ausbildungsschwerpunkt auf Künstlicher Intelligenz und Ingenieurwissenschaften

<i>Projektträger:</i>	Bund
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sebastian Stober
<i>Projektpartner:</i>	Hochschule Anhalt, Hochschule Harz, Hochschule Magdeburg-Stendal, Hochschule Merseburg
<i>Laufzeit:</i>	Dezember 2021 bis November 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Johann Schmidt, Jan-Ole Perschewski

AI Engineering (AiEng) umfasst die systematische Konzeption, Entwicklung, Integration und den Betrieb von auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierenden Lösungen nach Vorbild ingenieurwissenschaftlicher Methoden. Gleichzeitig schlägt AiEng eine Brücke zwischen der Grundlagenforschung zu KI-Methoden und den Ingenieurwissenschaften und macht dort den Einsatz von KI systematisch zugänglich und verfügbar. Das Projektvorhaben konzentriert sich auf die landesweite Entwicklung eines Bachelorstudiengangs ‘AI Engineering’, welcher die Ausbildung von Methoden, Modellen und Technologien der KI mit denen der Ingenieurwissenschaften vereint. AiEng soll als Kooperationsstudiengang der Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) Magdeburg mit den vier sachsen-anhaltischen Hochschulen HS Anhalt, HS Harz, HS Magdeburg-Stendal und HS Merseburg gestaltet werden. Der fächerübergreifende Studiengang wird Studierende befähigen, KI-Systeme und -Services im industriellen Umfeld und darüber hinaus zu entwickeln und den damit einhergehenden Engineering-Prozess – von der Problemanalyse bis zur Inbetriebnahme und Wartung / Instandhaltung – ganzheitlich zu begleiten. Das AiEng-Curriculum vermittelt eine umfassende KI-Ausbildung, ergänzt durch eine grundlegende Ingenieurausbildung und eine vertiefende Ausbildung in einer gewählten Anwendungsdomäne. Um eine Symbiose von KI- und ingenieurwissenschaftlicher Lehre zu erreichen, wird ein neuer handlungsorientierter Rahmen entwickelt und gelehrt, welcher den vollständigen Engineering-Prozess von KI-Lösungen beschreibt und alle Phasen methodisch unterstützt. AIEng zeichnet sich durch eine modulübergreifende Verzahnung von Lehr- und Lerninhalten innerhalb eines Semesters sowie durch ein fakultäts- und hochschulübergreifendes Tandem-Lehrkonzept aus und verfolgt ein studierendenzentriertes Didaktikkonzept, welches durch viele praxisorientierte (Team-)Projekte und ein großes Angebot an Open Educational Resources (OERs) mit (E)-Tutorenprogramm getragen wird. Das Vorhaben soll einen maßgeblichen Beitrag leisten, die KI-Ausbildung in Sachsen-Anhalt zu stärken und in die Breite zu tragen.



AnonymPrevent – AI-based Improvement of Anonymity for Remote Assessment, Treatment and Prevention against Child Sexual Abuse

Projektträger: VolkswagenStiftung

Projektleitung: Jun. Prof. Ingo Siegert, Prof. Sebastian Stober

Projektpartner: Technische Universität Berlin – Quality and Usability Labs, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin

Laufzeit: Juli 2022 bis Juni 2025

Bearbeitung: Robert Brockhoff

Das Projekt AnonymPrevent untersucht sowohl Einsatz als auch Verbesserung von innovativen KI-basierten Anonymisierungstechniken im Anwendungsfall der Erstberatung und präventiven Fernbehandlung von Menschen, die sich sexuell zu Kindern hingezogen fühlen. Ziel ist eine akustische Anonymisierung, die zwar die Identität eines Patienten (gegeben durch Stimme und Sprechweise) anonymisiert, gleichzeitig aber den für eine klinisch-diagnostische Beurteilung relevanten Gehalt an Emotionen und Persönlichkeitsausdruck beibehält. Die Anonymisierung der Stimme für die telefonische Kontaktaufnahme, sowie für weiterführende ggf. durch Videotelefonie ergänzte Therapien werden durch Variational Autoencoder mit Differential Digital Signal Processing bzw. Avatar-basierter Kommunikation umgesetzt. Die Berliner Charité tritt als Praxis- und Forschungspartner auf, deren sexualwissenschaftliches Institut seit 2005 national und international wachsende Projekte für therapiemotivierte Menschen mit pädophilen oder hebephilen Neigung leitet. Die Annahme eines präventiven Therapieangebotes ist mit Scham und Angst vor sozialer Ausgrenzung verbunden. Entscheidend für die Inanspruchnahme ist die Vertrauenswürdigkeit des Angebots, und damit die Möglichkeit, verursacherbezogen sexuellen Kindesmissbrauch zu verhindern, was von hoher individueller und gesellschaftlicher Relevanz ist. Letztlich untersucht das Projekt die Frage, ob und in wie fern eine Anonymisierung der verbalen und visuellen Kommunikationskanäle zu einer Steigerung der Akzeptanz präventiver Behandlungsangebote führen kann sowie gleichzeitig die Kommunikation innerhalb der Therapie nicht ungünstig beeinflusst, womöglich sogar den offenen Austausch fördert.

PASCAL – Proaktiver Smart Controller für Ampelanlagen

Projektträger: Bund

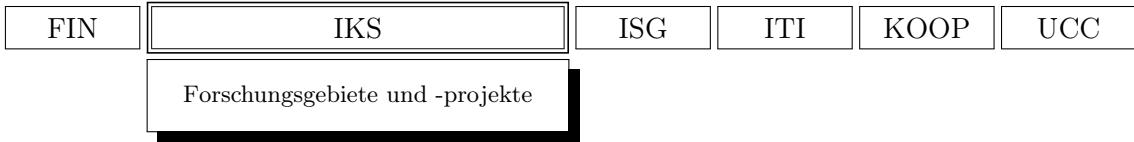
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober

Projektpartner: Thorsis Technologies GmbH, Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt

Laufzeit: Mai 2022 bis April 2025

Bearbeitung: Müller Andreas

Der urbane Raum ist in besonderem Maße von Veränderungen in der Mobilität betroffen. Neue Mobilitätsangebote sowie verändertes privates und berufliches Mobilitätsverhalten führen zu neuen Herausforderungen bei der Bewältigung des stetig steigenden Verkehrsaufkommens. Laut aktueller Studie des europäischen Rechnungshofes ist der Straßenverkehr eine der Hauptursachen von Luftverschmutzung und Treibhausgasemissionen in städtischen Gebieten, wobei europaweit gesellschaftliche Kosten von rund 270 Milliarden Euro pro Jahr entstehen. Ein grundsätzlicher Lösungsansatz, das erhöhte Verkehrsaufkommen

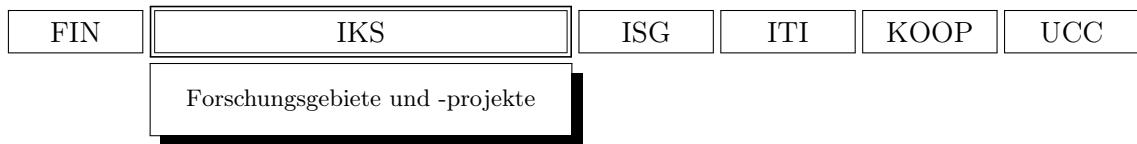


zu bewältigen, besteht in der Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur. Die erhobenen Daten der Verkehrsteilnehmer können folgend zur Analyse des Verkehrsflusses verwendet werden. Dadurch wird eine Verkehrsverflüssigung an Knotenpunkten erreichbar, was wiederum eine Reduzierung der CO₂-Emissionen bedeutet. Ziel des Verbundvorhabens "PASCAL" ist es, KI-Verfahren für die proaktive Steuerung von Ampelanlagen zur urbanen Verkehrs-optimierung zu entwickeln und im urbanen V2X-Testfeld Magdeburg zur erproben. Das Testfeld wurde in Vorarbeit von Thorsis Technologies in Kooperation mit der Stadt Magdeburg aufgebaut und dient der Erfassung und Analyse von Verkehrsdaten in Echtzeit. Um das gesteckte Ziel zu erreichen, setzt das Projektteam auf die Erforschung und Anwendung neuer KI-basierter Verfahren (Überwachtes Lernen, Bestärkendes Lernen, Graph-basiertes Lernen) für die Optimierung der Ampelschaltzyklen für den Verkehrsfluss. Das bestehende Testfeld stellt die Datenbasis für die Entwicklung des proaktiven Smart Controllers für Ampelanlagen dar. Neben den Verkehrsdaten des Testfelds sollen auch Verkehrsinformationen (z.B. Baustellen, Events, Stau oder Wetter) und Simulationsdaten (Verkehr, Kommunikation und Emission) verwendet werden. Die Simulationsdaten dienen einerseits der Verdichtung der Verkehrsdaten für das Training der KI-Modelle und andererseits der Bewertung von ermittelten Ampelschaltzyklen. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in einem Kooperationsprojekt in Zusammenarbeit mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg als Forschungseinrichtung, welche sich mit zwei Fachbereichen mit den Schwerpunkten Künstliche Intelligenz und einem digitalen Anwendungszentrum für Mobilität am Projekt beteiligt. Das entwickelte System wird ins bestehende urbane V2X-Testfeld in Magdeburg integriert und umfassend erprobt. Die Evaluierung des Systems erfolgt zunächst anhand von Simulationsdaten. In späteren Projektphasen sollen Ampeln in Abstimmung mit Operatoren eines Verkehrsleitstandes entsprechend der Vorgabe der KI geschaltet werden. Der im Projekt entwickelte Prototyp soll Grundlage für einen flächendeckenden Einsatz für die urbane Verkehrsflussoptimierung sein und somit einen deutlichen Nutzen und Mehrwert für den Standort Deutschland entfalten (Reduktion von Treibhausgasemissionen, Erhöhung der Technologiekompetenz).

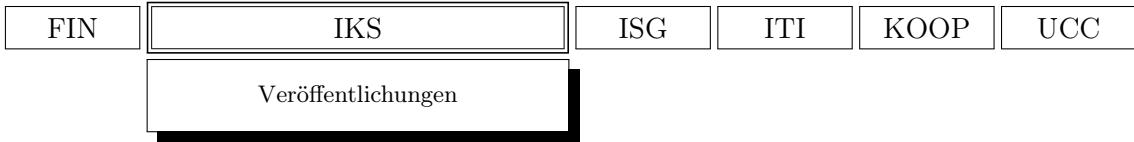
Adaptiver KI-Lern-Assistent für die Schule (AKILAS)

<i>Projektträger:</i>	Bund
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Sebastian Stober
<i>Projektpartner:</i>	Universität Potsdam, solocode GmbH Berlin
<i>Laufzeit:</i>	Februar 2021 bis Januar 2024
<i>Bearbeitung:</i>	Johannes Schleiß

Eine persönliche und individualisierte Betreuung von Schülerinnen und Schülern führt zu deutlich besseren Lernerfolgen als ein frontal geführter, „klassischer“ Unterricht. Da es aktuell nicht möglich ist, die hierfür notwendige große Anzahl von Lehrpersonen bereitzustellen, kann das digitale Lernen eine unterstützende Rolle spielen. Das Ziel ist, nicht nur digitale Lernmaterialien zur Verfügung zu stellen, sondern individuell auf die Bedürfnisse der Lernenden einzugehen. Das Verbundprojekt AKILAS entwickelt Technologien für einen Lernassistenten, der mittels künstlicher Intelligenz passgenau Lernaufgaben auswählen, Antworten auswerten und Feedback geben kann. Dabei wirken Lehrende und



Technik zusammen: die künstliche Intelligenz unterstützt Lehrkräfte bei der Gestaltung des Lernprozesses. Das Assistenzsystem wertet freie Schülerantworten mittels innovativer Sprachtechnologie automatisch aus und gibt ein Feedback darauf. Die Entwicklung des Lernassistenten wird kontinuierlich durch eine pädagogische Begleitforschung unterstützt, die das Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik evaluiert und zudem sicherstellt, dass hohe Datenschutzstandards bereits in der Forschungs- und Entwicklungsphase Grundlage der Konzeption sind.



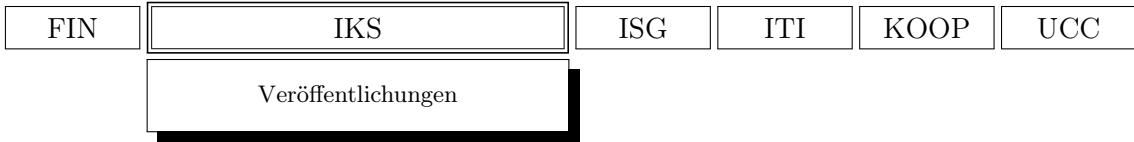
B.3 Veröffentlichungen

B.3.1 Bücher

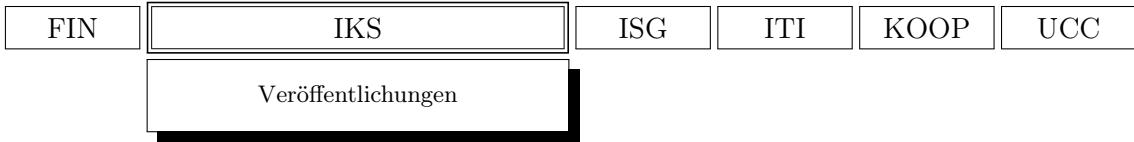
- [1] T. W. DORNIS und S. STOBER. *Urheberrecht und Training generativer KI-Modelle: Technologische und juristische Grundlagen*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2024.
- [2] A. SCHMIETENDORF und M. KNUTH. *Aspekte des Software Engineerings Im Diskurs Einer Low-Code Orientierten Softwareentwicklung*, Bd. 1st ed. Logos Verlag Berlin, Berlin, 2024.

B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ANDERER, N. JUSTON, B. SCHEUERMANN und S. MOSTAGHIM. *Survival strategies for evolutionary role mining algorithms using expert knowledge*, S. 623–626. 2024.
- [2] L. BOSTELMANN-ARP, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. *Free-form coverage path planning of quadcopter swarms for search and rescue missions using multi-objective optimization*, S. 8. 2024.
- [3] F. BROGHAMMER, T. WIEDEMANN, S. ZHANG und B. NOACK. Simultaneous Gas Exploration and Network Localization with Robotic Swarms. In: *Proceedings of the 2024 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing Workshops (ICASSPW 2024)*. Seoul, Republic of Korea, April 2024.
- [4] S. CHATTERJEE, F. SAAD, C. SARASAEN, S. GHOSH, V. KRUG, R. KHATUN, R. MISHRA, N. DESAI, P. RADEVA, G. ROSE, S. STOBER, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Exploration of interpretability techniques for deep COVID-19 classification using chest X-ray images. *Journal of imaging*, 10(2):22, 2024.
- [5] A. DAS, C. FRANZREB, S. GHOSH, T. POLZEHL und S. MÖLLER. Speicher: Towards Privacy Ensuring Decoder Only Speech Reconstruction Through Disentanglement for German Speech Anonymization Using Any-to-Many Voice Conversion. In: *4th Symposium on Security and Privacy in Speech Communication*, S. 86–91, 2024.
- [6] M. DECKER, J. SCHLEISS, B. SCHULTZ, S. MORENO, S. STOBER und C. LEICHTSCHOLTEN. Towards Responsible AI-Competencies for Engineers: An Explorative Literature Review on Existing Frameworks. In: *Proceedings of at 52nd European Society for Engineering Education (SEFI) Conference*, S. 1372–1384, 2024.
- [7] B. DJARTOV, S. MOSTAGHIM, A. PAPENFUSS und M. WIES. *A learning classifier system approach to time-critical decision-making in dynamic alternate airport selection*, S. 8. 2024.
- [8] K. DUWE und M. KUHN. DAI: How Pre-computation Speeds up Data Analysis. In: L. FRANCO, C. DE MULATIER, M. PASZYNSKI, V. V. KRZHIZHANOVSKAYA, J. J. DONGARRA und P. M. A. SLOOT (Hrsg.), *Computational Science – ICCS 2024 – 24th International Conference, Malaga, Spain, July 2-4, 2024, Proceedings, Part II*, Bd. 14833 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 116–130. Springer, 2024.



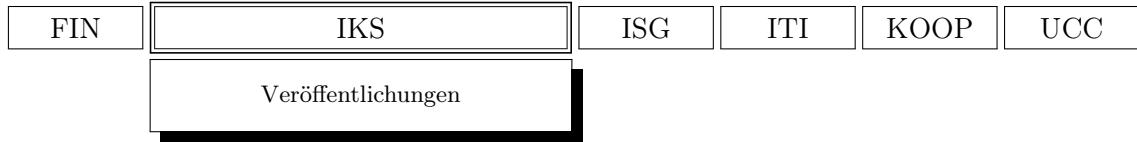
- [9] D. ECKERT, M. HERBST, J. WICKLEIN, C. SYBEN, L. RITSCHL, S. KAPPLER und S. STOBER. *Guidance to Noise Simulation in X-ray Imaging*, S. 184–189. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2024.
- [10] H. ELMESTIKAWY, J. REUTER, F. EVRARD, S. MOSTAGHIM und B. VAN WACHEM. Deterministic drag modelling for spherical particles in Stokes regime using data-driven approaches. *International journal of multiphase flow*, 178:13, 2024.
- [11] M. FILAX. Fine-Grained Open-World Recognition: Identifying Retail Products in Supermarkets. Otto-von-Guericke-Universität, 2024.
- [12] S. FLÜGEL, M. GLAUER, T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. *A fuzzy loss for ontology classification*, S. 101–118. Lecture notes in computer science, volume 14979. 2024.
- [13] B. FÖLLMER, K. SCHULZE, C. WALD, S. STOBER, W. SAMEK und M. DEWEY. Active Learning with the nnUNet and Sample Selection with Uncertainty-Aware Submodular Mutual Information Measure. In: *Medical Imaging with Deep Learning (MIDL'24)*, 2024.
- [14] R. FORSLING, B. NOACK und G. HENDEBY. A Quarter Century of Covariance Intersection: Correlations Still Unknown? *IEEE Control Systems Magazine*, 44:81–105, April 2024.
- [15] A. FUCHS, J. SQUAR und M. KUHN. Ensemble-Based System Benchmarking for HPC. In: *23rd International Symposium on Parallel and Distributed Computing, ISPDC 2024, Chur, Switzerland, July 8-10, 2024*, S. 1–8. IEEE, 2024.
- [16] A. FUCHS, J. SQUAR und M. KUHN. Towards End-to-End Compression in Lustre. In: *23rd International Symposium on Parallel and Distributed Computing, ISPDC 2024, Chur, Switzerland, July 8-10, 2024*, S. 1–8. IEEE, 2024.
- [17] C. FUNK und B. NOACK. An Event-Based Approach for the Conservative Compression of Covariance Matrices. *IEEE Transactions on Automatic Control*, November 2024.
- [18] C. FUNK und B. NOACK. Conservative Compression of Information Matrices using Event-Triggering and Robust Optimization. In: *Proceedings of the 27th International Conference on Information Fusion (FUSION 2024)*. Venice, Italy, Juli 2024.
- [19] B. FÖLLMER, S. TSOGIAS, F. BIAVATI, K. SCHULZE, M. BOSSERDT, L. G. HÖVERMANN, S. STOBER, W. SAMEK, K. F. KOFOED, P. MAUROVICH-HORVAT, P. DONNELLY, T. BENEDEK, M. C. WILLIAMS und M. DEWEY. Automated segment-level coronary artery calcium scoring on non-contrast CT: a multi-task deep-learning approach. *Insights into Imaging*, 15(1), Oktober 2024.
- [20] M. GARTNER und D. HAUSHEER. UMCC – uncoupling multipath congestion control through shared bottleneck detection in path-aware networks. In: *Proceedings of the 49th IEEE Conference on Local Computer Networks*, S. 9, 2024.
- [21] S. GHOSH, F. DREYER, T. THIELE, F. LORBEER und S. STOBER. Improving Voice Quality in Speech Anonymization With Just Perception-Informed Losses. In: *Audio*



Imagination: NeurIPS 2024 Workshop AI-Driven Speech, Music, and Sound Generation, 2024.

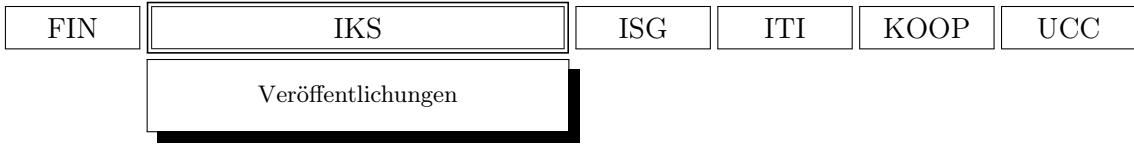
- [22] S. GHOSH, M. JOUAITI, A. DAS, Y. SINHA, T. POLZEHL, I. SIEGERT und S. STOBER. Anonymising Elderly and Pathological Speech: Voice Conversion Using DDSP and Query-by-Example. In: *Interspeech 2024*, S. 4438–4442, 2024.
- [23] M. GLAUER. Knowledge and learning: synergies between ontologies and machine learning. Dissertation, Magdeburg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2024, 2024.
- [24] M. GLAUER, A. MEMARIANI, F. NEUHAUS, T. MOSSAKOWSKI und J. HASTINGS. Interpretable ontology extension in chemistry. *Semantic Web*, 15(4):937–958, 2024.
- [25] M. GLAUER, F. NEUHAUS, S. FLÜGEL, M. WOSNY, T. MOSSAKOWSKI, A. MEMARIANI, J. SCHWERDT und J. HASTINGS. Chebfier: automating semantic classification in ChEBI to accelerate data-driven discovery. *Digital Discovery*, S.–, 2024.
- [26] M. M. HEDBLOM, F. NEUHAUS und T. MOSSAKOWSKI. The diagrammatic image schema language (DISL). *Spatial cognition and computation*, S. 138–175, 2024.
- [27] T. HÖMBERG, S. MOSTAGHIM, S. HIWA und T. HIROYASU. *Optimized drug design using multi-objective evolutionary algorithms with SELFIES*, S. 8. 2024.
- [28] D. I. ILIEV, M. B. MARINOV und F. ORTMAYER. A Proposal for a New E-Waste Image Dataset Based on the UNU-KEYS Classification. In: *2024 23rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA)*, S. 1–5, 2024.
- [29] S. ISLAM, S. MOSTAGHIM und M. HARTMANN. *A survey on multi-objective optimization in microgrid systems*, S. 8. 2024.
- [30] T. JAMMER, T. HELDMANN, M. BLESEL, M. KUHN und C. H. BISCHOF. Compiler-Based Precalculation of MPI Message Envelopes. In: M. WEILAND, S. NEUWIRTH, C. KRUSE und T. WEINZIERL (Hrsg.), *High Performance Computing. ISC High Performance 2024 International Workshops – Hamburg, Germany, May 12-16, 2024, Revised Selected Papers*, Bd. 15058 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 5–16. Springer, 2024.
- [31] J. JOHANNSMEIER und S. STOBER. Hybrid symbolic-waveform modeling of music – opportunities and challenges. *CEUR workshop proceedings*, 3810:11, 2024.
- [32] H. KADER, R. STRÖBEL, A. PUCHTA, J. FLEISCHER, B. NOACK und M. SPILIOPOULOU. Feature Ranking for the Prediction of Energy Consumption on CNC Machining Processes. In: *Proceedings of the 2024 IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI 2024)*. Pilsen, Czech Republic, September 2024.
- [33] H. KADER, R. STRÖBEL, A. PUCHTA, J. FLEISCHER, B. NOACK und M. SPILIOPOULOU. Finding Predictive Features for Energy Consumption of CNC Machines. In: *Proceedings of the Berlin Workshop on Artificial Intelligence for Engineering Applications (AI4EA24)*. Berlin, Germany, November 2024.

- [34] S. KARIM, J. WÜNSCHE, D. BRONESKE, M. KUHN und G. SAAKE. A Design Proposal for a Unified B-epsilon-tree: Embracing NVM in Memory Hierarchies. In: U. STÖRL (Hrsg.), *Proceedings of the 35th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Herdecke, Germany, May 22-24, 2024*, Bd. 3710 der Reihe CEUR Workshop Proceedings, S. 43–50. CEUR-WS.org, 2024.
- [35] K. KIRCHHEIM, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Out-of-Distribution Detection with Logical Reasoning. In: *2024 IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)*, S. 2111–2120, 2024.
- [36] K. KIRCHHEIM, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Out-of-Distribution Detection with Logical Reasoning (Extended Abstract). In: *KI 2024: Advances in Artificial Intelligence*, S. 346–349. Springer Nature Switzerland, 2024.
- [37] K. KIRCHHEIM und F. ORTMEIER. Language Models as Reasoners for Out-of-Distribution Detection. In: *Computer Safety, Reliability, and Security. SAFECOMP 2024 Workshops*, S. 379–390. Springer Nature Switzerland, 2024.
- [38] K. KIRCHHEIM und F. ORTMEIER. *Language models as reasoners for out-of-distribution detection*, S. 379–390. Lecture notes in computer science, volume 14989. 2024.
- [39] M. KLAR und J. SCHLEISS. Künstliche Intelligenz im Kontext von Kompetenzen, Prüfungen und Lehr-Lern-Methoden: Alte und neue Gestaltungsfragen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 58:41–57, 2024.
- [40] T. KRABBE, M. BLESEL und M. KUHN. Modelling MPI communication using coloured Petri Nets. *Mitteilungen*, 36:47–56, 2024.
- [41] V. KRUG. Neuroscience-Inspired Analysis and Visualization of Deep Neural Networks. *PhD thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg*, 2024.
- [42] A. LABUTKINA, A. SELEZNEVA, T. JOHN und D. HAUSHEER. Multiobjective path optimization for deadline-aware Multipath over SCION. In: *2024 IEEE International Conference on Machine Learning for Communication and Networking (ICMLCN)*, S. 56–62, 2024.
- [43] S. LANGER, F. NEUHAUS und A. NÜRNBERGER. CEAR: Creating a knowledge graph of chemical entities and roles in scientific literature. In: I. OLIVEIRA, P. P. F. BARCELOS, R. CALHAU, C. M. FONSECA und G. RIGHETTI (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops (JOWO) 2024*, Nr. 3882 der Reihe CEUR Workshop Proceedings. CEUR, 2024.
- [44] S. MAI und S. MOSTAGHIM. *Decentralized conflict resolution for navigation in swarm robotics*, S. 215–223. Lecture notes in computer science, volume 14987. 2024.
- [45] A. MING, V. CLEMENS, E. LOREK, J. WALL, A. ALHAJJAR, I. GALAZKY, A.-K. BAUM, Y. LI, M. LI, S. STOBER, N. D. MERTENS und P. R. MERTENS. Game-based assessment of peripheral neuropathy combining sensor-equipped insoles, video games, and AI – proof-of-concept study. *Journal of medical internet research*, 26:18, 2024.



- [46] A. MING, E. LOREK, J. WALL, T. SCHUBERT, N. EBERT, I. GALATZKY, A.-K. BAUM, W. GLANZ, S. STOBER und P. R. MERTENS. Unveiling peripheral neuropathy and cognitive dysfunction in diabetes – an observational and proof-of-concept study with video games and sensor-equipped insoles. *Frontiers in endocrinology*, 15:13, 2024.
- [47] A. MING, V. SCHUBERT, TANJA; MARR, J. HÖTZSCH, S. STOBER und P. R. MERTENS. Video game-based application for fall risk assessment – a proof-of-concept cohort study. *EClinicalMedicine*, 78:16, 2024.
- [48] F. NEUHAUS und J. HASTINGS. The Illusory Goal of Automating Ontology Development – with or without Large Language Models. In: I. OLIVEIRA, P. P. F. BARCELOS, R. CALHAU, C. M. FONSECA und G. RIGHETTI (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops (JOWO) 2024*, Nr. 3882. CEUR Workshop Proceedings, CEUR, 2024.
- [49] S. NIELEBOCK, P. BLOCKHAUS, J. KRUGER und F. ORTMEIER. ASAP-Repair: API-Specific Automated Program Repair Based on API Usage Graphs. In: *Proceedings of the 5th ACM/IEEE International Workshop on Automated Program Repair*, S. 1–4. Association for Computing Machinery, 2024.
- [50] C. NÜBEL, A. DOCKHORN und S. MOSTAGHIM. *Match point AI – a novel AI framework for evaluating data-driven tennis strategies*, S. 1–4. 2024.
- [51] J.-O. PERSCHEWSKI, J. SCHMIDT und S. STOBER. Pursuing the Perfect Projection: A Projection Pursuit Framework for Deep Learning. In: T. VILMANN, M. KADEN, T. GEWENIGER und F.-M. SCHLEIF (Hrsg.), *Advances in Self-Organizing Maps, Learning Vector Quantization, Interpretable Machine Learning, and Beyond*, S. 43–52. Springer Nature Switzerland, Cham, 2024.
- [52] J.-O. PERSCHEWSKI und S. STOBER. T-DVAE: A Transformer-Based Dynamical Variational Autoencoder for Speech. In: M. WAND, K. MALINOVSKÁ, J. SCHMID-HUBER und I. V. TETKO (Hrsg.), *Artificial Neural Networks and Machine Learning – ICANN 2024*, S. 33–46. Springer Nature Switzerland, Cham, 2024.
- [53] J. REUTER, V. MARTINEK, R. HERZOG und S. MOSTAGHIM. *Unit-aware genetic programming for the development of empirical equations*, S. 168–183. Lecture notes in computer science, volume 15151. 2024.
- [54] E. RÖPER, J. WEISE, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Innovization for Route Planning Applied to an Uber Movement Speeds Dataset for Berlin. In: M. AFFENZELLER, S. M. WINKLER, A. V. KONOVOVA, H. TRAUTMANN, T. TUŠAR, P. MACHADO und T. BÄCK (Hrsg.), *Parallel Problem Solving from Nature – PPSN XVIII*, S. 100–116. Springer Nature Switzerland, Cham, 2024.
- [55] A. ROTH, D. JAMES, M. KUHN und J. KONERT. Enhancing Parallel Programming Education with High-Performance Clusters Utilizing Performance Analysis. In: S. SCHULZ und N. KIESLER (Hrsg.), *DELFI 2024 – Die 22. Fachtagung Bildungs-technologien der Gesellschaft für Informatik e.V., DELFI 2024, Fulda, Germany, September 9-11, 2024*, Bd. P-356 der Reihe LNI. Gesellschaft für Informatik e.V., 2024.

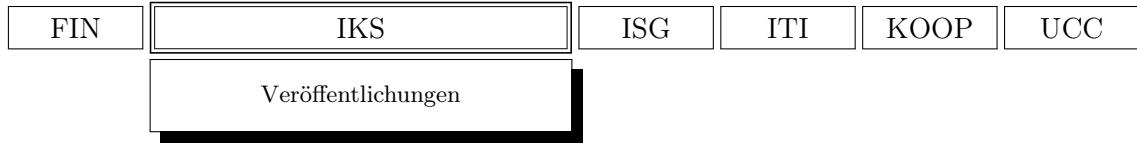
- [56] M. ROTHKÖTTER, N. KLUGE und S. MOSTAGHIM. *Application of a bi-objective EA for RAN resources optimization in a dynamic scenario*, S. 8. 2024.
- [57] V. T. SAMBANDHAM, K. KIRCHHEIM, F. ORTMEIER und S. MUKHOPADHAYA. Deep learning-based harmonization and super-resolution of Landsat-8 and Sentinel-2 images. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 212:274–288, 2024.
- [58] J. SCHLEISS, M. EGLOFFSTEIN und D.-K. MAH. Künstliche Intelligenz und Bildung in Deutschland: Erkenntnisse aus dem KI-Bildung Workshop 2024. In: *Proceedings of DELFI Workshops 2024*, 2024.
- [59] J. SCHLEISS und A. JOHRI. A Roles-based Competency Framework for Integrating Artificial Intelligence (AI) in Engineering Courses. In: *Proceedings of at 52nd European Society for Engineering Education (SEFI) Conference*, S. 2116–2125, 2024.
- [60] J. SCHLEISS, A. JOHRI und S. STOBER. Integrating AI Education in Disciplinary Engineering Fields: Towards a System and Change Perspective. In: *European Society for Engineering Education (SEFI) 2024 Annual Conference*. arXiv, 2024. Accepted and presented at 52nd Annual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI).
- [61] J. SCHLEISS und M. MAGDOWSKI. *Mastery Learning in der Hochschulbildung: Eine Einordnung von der Theorie zur Praxis*, S. 65–79. wbv, 2024.
- [62] J. SCHMIDT, B. KÖHLER und H. BORSTELL. Reviving Simulated Annealing: Lifting its Degeneracies for Real-Time Job Scheduling. In: T. X. BUI (Hrsg.), *57th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2024, Hilton Hawaiian Village Waikiki Beach Resort, Hawaii, USA, January 3-6, 2024*, S. 1659–1668. ScholarSpace, 2024.
- [63] J. SCHMIDT und S. STOBER. Tilt your Head: Activating the Hidden Spatial-Invariance of Classifiers. In: R. SALAKHUTDINOV, Z. KOLTER, K. HELLER, A. WELLER, N. OLIVER, J. SCARLETT und F. BERKENKAMP (Hrsg.), *Proceedings of the 41st International Conference on Machine Learning*, Bd. 235 der Reihe *Proceedings of Machine Learning Research*, S. 43705–43722. PMLR, 21–27 Jul 2024.
- [64] E. J. SCHMITT und B. NOACK. Consistent Stochastic Event-based Estimation Under Packet Losses Using Low-Cost Sensors. In: *Proceedings of the 2024 IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems (MFI 2024)*. Pilsen, Czech Republic, September 2024.
- [65] E. J. SCHMITT und B. NOACK. Event-based Multisensor Fusion with Correlated Estimates. In: *Proceedings of the 27th International Conference on Information Fusion (FUSION 2024)*. Venice, Italy, Juli 2024.
- [66] L.-C. SCHULZ, F. GALLREIN und D. HAUSHEER. Unlocking path awareness for legacy applications through SCION-IP translation in eBPF. In: *Proceedings of the ACM SIGCOMM 2024 Workshop on eBPF and Kernel Extensions*, S. 68–70, 2024.



- [67] L.-C. SCHULZ und D. HAUSHEER. ID-INT – secure inter-domain in-band telemetry. In: *20th International Conference on Network and Service Management (CNSM)*, S. 9, 2024.
- [68] L.-C. SCHULZ, R. WEHNER und D. HAUSHEER. SCION edge router for legacy IP applications based on intel tofino. In: *7th European P4 Workshop (EuroP4'24)*, S. 6, 2024.
- [69] Q. SHAN und S. MOSTAGHIM. Many-option collective decision making – discrete collective estimation in large decision spaces. *Swarm intelligence*, S. Online-Ressource, 2024.
- [70] J. SQUAR, A. FUCHS, M. KUHN und T. LUDWIG. Automatic code transformation of NetCDF code for I/O optimisation. *Mitteilungen*, 36:27–36, 2024.
- [71] M. STAPPEL und F. NEUHAUS. Representing Energy in the Midlevel Energy Ontology (MENO). In: *Formal Ontology in Information Systems*, S. 59–72. IOS Press, 2024.
- [72] M. STAPPEL, F. NEUHAUS, H. FÖRSTER, C. HOFFMANN, L. EMELE und C. HOYER-KLICK. Towards a common standard for energy-related domain ontologies – Lessons learned from the OBO Foundry. Bd. NFDI4Energy Conference , Hannover, Germany, 20-21 February 2024. Zenodo, 2024.
- [73] D. WEIKERT, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. *Adverse weather benchmark dataset for LiDAR-based 3D object recognition and segmentation in autonomous driving*, S. 125–126. 2024.
- [74] J. WEISE und S. MOSTAGHIM. *Finding sets of solutions for temporal uncertain problems*, S. 209–223. Lecture notes in computer science, volume 14634. 2024.

B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] M. BUSCHSIEWEKE und M. GÜNES. *Automated testing of hardware abstraction layers on microcontrollers*, S. 33–34. 2024.
- [2] D. ECKERT, L. RITSCHL, C. SYBEN, C. HÜMMER, J. WICKLEIN, M. BEISTER, S. KAPPLER und S. STOBER. An Interpretable X-ray Style Transfer via Trainable Local Laplacian Filter. 2024.
- [3] D. ECKERT, C. SYBEN, C. HÜMMER, L. RITSCHL, S. KAPPLER und S. STOBER. StyleX: A Trainable Metric for X-ray Style Distances. 2024.
- [4] D. HAUSHEER, T. JOHN und M. GARTNER. Fahrzeuge steuern über das Internet – Zuverlässige Kommunikation für industrielle Steuerungssysteme am Beispiel eines ferngesteuerten Baggers. In: *Forschung für die Zukunft – Magdeburg : Otto-von-Guericke-Universität, Transfer- und Gründerzentrum . – 2024 [Hannover Messe 2024]*, S. 1 Online-Ressource, 2024.
- [5] J. JOHANNSMEIER und S. STOBER. *Output-Target-Interpolation für Spektrale Fehlerfunktionen*, S. 1402–1405. 2024.
- [6] T. JOHN und D. HAUSHEER. The SCION global research network. In: *IETF 121 proceedings*, S. 18, 2024.



- [7] T. JOHN, J. KWON und D. HAUSHEER. Greening the Internet with SCION. In: *Dagstuhl Seminar on Greening Networking: Toward a Net Zero Internet*, S. 12, 2024.
- [8] K. KIENTOPF, J. REBBELMUND und M. GÜNES. *Design of a supporting protocol for a broadcast protocol in wireless multi hop networks*, S. 17–18. 2024.
- [9] J. SCHMIDT, F. DREYER, S. A. HASHIMI und S. STOBER. TransferLight: Zero-Shot Traffic Signal Control on any Road-Network. 2024.
- [10] R. WEHNER, L.-C. SCHULZ, T. JOHN und D. HAUSHEER. *Secure in-band network telemetry for the SCION internet architecture on tofino*, S. 6. 2024.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

B.4.1 Vorträge

VALERIE KRUG: *Wie klug sind KI-Tools tatsächlich? – Ein Blick auf die Technologie und Intelligenz hinter ChatGPT und Co.*, 19. Deutscher Verbändekongress, Wuppertal, 2024.

MICHAEL KUHN: *Storage Systems in Teaching*, EOFS Workshop at TU Dresden, Dresden, Germany, 2024-02-23.

MICHAEL KUHN: *Storage and I/O*, Lecture “Hardware Architecture of HPC Systems” at Helmut Schmidt University, Hamburg, Germany, 2024-03-11.

MICHAEL KUHN: *Leveraging Flexible Storage System Components for HPC Research*, NHR Workshop at DKRZ, Hamburg, Germany, 2024-05-08.

JOHANNES SCHLEISS: *Studiengang - AI Engineering - KI in den Ingenieurwissenschaften*, MittelstandZentrum Magdeburg.

JOHANNES SCHLEISS: *AI Course Design Planning Framework*, Train-DL Summit.

JOHANNES SCHLEISS: *KI in der Hochschullehre: Sehen - Verstehen - Ausprobieren*, OVGU Lehrendenweiterbildung.

JOHANNES SCHLEISS: *Welche Bildung brauchen Ingenieure für KI?*, Integrata Akademie.

JOHANNES SCHLEISS: *AI Literacy, Skills and Readiness*, EPFL Applied Machine Learning Days, Lausanne, Switzerland.

JOHANNES SCHLEISS: *AI Literacy for All*, Harvard Graduate School of Education, Cambridge.

JOHANNES SCHLEISS: *KI-Bildung auf dem Weg zu einer KI-kompetenten Gesellschaft*, University Future Festival, Online.

JOHANNES SCHLEISS: *KI-Curriculumsentwicklung - Interdisziplinär und hochschulübergreifend*, University Future Festival, Stage Nürnberg.

JOHANNES SCHLEISS: *KI-Kursdesign*, University Future Festival, Online.

JOHANNES SCHLEISS: *A Roles-based Competency Framework for Integrating Artificial Intelligence (AI) in Engineering Courses*, Anual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI).

JOHANNES SCHLEISS: *Towards Responsible AI-Competencies for Engineers: An explorative literature review on existing framework*, Anual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI).

JOHANNES SCHLEISS: *Integrating AI Education in Disciplinary Engineering Fields: Towards a System and Change Perspective*, Anual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI).

JOHANNES SCHLEISS: *AI Course Design*, Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) Talk Series.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

JOHANNES SCHLEISS: *Prüfungskultur von Morgen Heute gestalten*, Hochschulforum Digitalisierung Community Event HFDCon 2024.

JOHANNES SCHLEISS: *Students as innovation partners in the context of AI in higher education*, Online Educa Berlin.

JOHANNES SCHLEISS: *Design Framework für die Integration von KI-Kompetenzen in unterschiedliche Fachdisziplinen*, Hochschulnetzwerk Digitalisierung der Lehre Baden-Württemberg (HND-BW).

SEBASTIAN STOBER: *Maschinen an die Macht!?* – Chancen und Risiken der KI-Revolution, Wissenschaft im Rathaus, Magdeburg.

SEBASTIAN STOBER: *Kunst oder künstlich? – KI wird kreativ*, Studieninfotag, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

SEBASTIAN STOBER: *Stellungnahme zu Generativer KI*, Bundestagsausschuss für Kultur und Medien, Berlin.

SEBASTIAN STOBER: *Kunst oder künstlich? – Künstliche Intelligenz in kreativen Prozessen*, Sankt Afra – Sächsisches Landesgymnasium für Hochbegabte, Meißen.

SEBASTIAN STOBER: *Maschinen an die Macht!?* – Chancen und Risiken der KI-Revolution, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

SEBASTIAN STOBER: *Towards Hybrid Models for Music Generation*, Dagstuhl Seminar 24302 – Learning with Music Signals: Technology Meets Education, Schloss Dagstuhl.

SEBASTIAN STOBER: *Deep Learning in Medical Applications*, Forschungscampus STIMULATE/Siemens Healthineers, Forchheim.

SEBASTIAN STOBER: *Urheberrecht und generatives KI-Training (zusammen mit Tim W. Dornis)*, Haus der Presse, Berlin.

SEBASTIAN STOBER: *Urheberrecht und generatives KI-Training (zusammen mit Tim W. Dornis)*, Association Littéraire et Artistique Internationale (ALAI) Deutschland e.V. (online).

SEBASTIAN STOBER: *Generative AI Training and Copyright Law*, Invited Special Session Talk, International Society for Music Information Retrieval Conference, San Francisco (online).

SEBASTIAN STOBER: *Urheberrecht und Training generativer KI-Modelle (zusammen mit Pascal Sierek)*, Jahrestagung der Initiative Urheberrecht Österreich, Wien.

SEBASTIAN STOBER: *Urheberrecht und Training generativer KI-Modelle (zusammen mit Pascal Sierek)*, Internationale Urheberrechtskonferenz, Akademie der Künste, Berlin.

SANAZ MOSTAGHIM : *AI for a better future*, Public Talk, IEEE World Congress on Computational Intelligence, Yokohama, Japan .

SANAZ MOSTAGHIM : *The Science of Decision-Making*, Saxon Academy of Sciences, Leipzig.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

CHRISTOPH STEUP: *Zuverlässige Autonome Fahrzeuge: Der Kampf gegen Wind und Wetter*, Hannover Messe.

B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

JOHANNES SCHLEISS: EPFL Applied Machine Learning Days.

JOHANNES SCHLEISS: TrainDL Summit.

JOHANNES SCHLEISS: UniversityFuture Festival.

JOHANNES SCHLEISS: Anual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI).

JOHANNES SCHLEISS: DELFI Tagung 2024.

JOHANNES SCHLEISS: Online Educa Berlin.

SEBASTIAN STOBER: International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), San Francisco (virtuell).

SEBASTIAN STOBER: 50. Jahrestagung für Akustik DAGA 2024, Hannover.

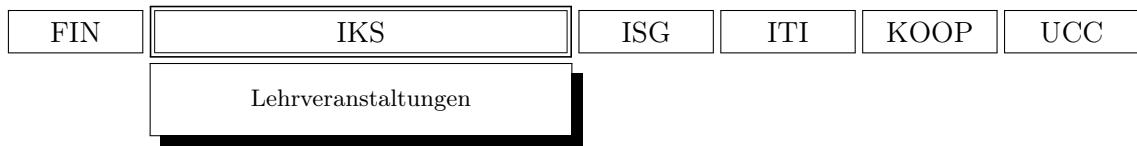
SEBASTIAN STOBER: Neurosciences and Music – VIII conference: “Wiring, Re-wiring, and Well-being“, Helsinki.

SEBASTIAN STOBER: INTERSPEECH 2024, Kos.

SEBASTIAN STOBER: Second international conference on computational and cognitive musicology, Utrecht.

SEBASTIAN STOBER: Dagstuhl Seminar 24302 - Learning with Music Signals: Technology Meets Education, Schloss Dagstuhl.

SEBASTIAN STOBER: Jahrestagung der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Hamburg.



B.5 Lehrveranstaltungen

B.5.1 Sommersemester 2024

Advanced Estimation Methods for Autonomous Robotic Systems, Seminar (S). Benjamin Noack.

AMS Lab Projects, Forschungsprojekt (FOPJ). Benjamin Noack.

Bachelor/Master-Kolloquium, Kolloquium (KO). Carlo Nübel, Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim, Christoph Steup.

Betreuung von Abschlussarbeiten, Sonst. LV (SLV). Frank Ortmeier.

Computational Intelligence in Games, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

Digital Engineering Projekt NetSys, Praktikum (P). David Hausheer.

Domain-Adaptive Speech Emotion Recognition with Speaker and Gender Embeddings, Forschungsprojekt (FOPJ). Suhita Ghosh.

Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe, Seminar (S). Michael Blesel, Michael Kuhn.

Evaluation of Medical LLM Systems (WiP), Forschungsprojekt (FOPJ). Robert Heumüller.

Evolutionary Multi-Objective Optimization, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

Explainable AI for Transformers, Forschungsprojekt (FOPJ). Valerie Krug.

Formal Model-based Assessment of Safety Critical Systems, Forschungsprojekt (FOPJ). Nadia Schillreff, Tim Gonschorek.

Forschungskolloquium CSSE, Forschungsprojekt (FOPJ). Frank Ortmeier.

Forschungsseminar ParCIO, Forschungsseminar (FOS). Michael Kuhn.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar (OS). Till Mossakowski.

Introduction to Distributed Sensor Data Fusion, Vorlesung (V). Benjamin Noack.

Introduction to Robotics, Vorlesung (V). Christoph Steup.

Learning Generative Models, Vorlesung (V). Sebastian Stober.

Logic for knowledge representation, Vorlesung/Übung (V/Ü). Till Mossakowski.

Logik, Vorlesung (V). Till Mossakowski.

Navigation and Localization of Hamster Robot, Praktikum (P). Benjamin Noack.

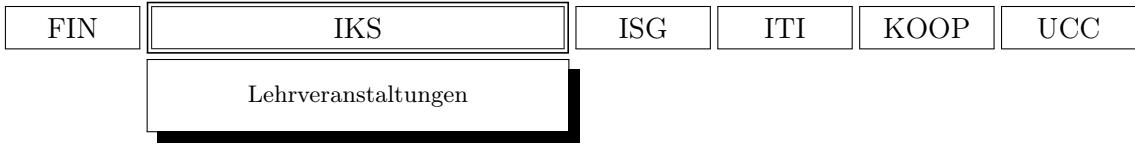
Navigation in der Flugrobotik, Seminar (S). Christopher Funk, Benjamin Noack.

Networked Systems Lab, Praktikum (P). David Hausheer.

Networked Systems Seminar, Seminar (S). David Hausheer.

Neuronale Netze, Vorlesung (V). Sebastian Stober.

Oberseminar ComSys, Seminar (S). Mesut Güneş.



Parallele Systeme, Seminar/Übung (S/Ü). Michael Blesel, Michael Kuhn.

Parallel Storage Systems, Vorlesung (V). Michael Kuhn.

Praktikum Vernetzte Systeme, Forschungspraktikum (FOP). Lars-Christian Schulz.

Predictive Maintenance Seminar, Seminar (S). Benjamin Noack, Myra Spiliopoulou .

Programmierparadigmen, Vorlesung (V). Christian Braune.

Projekt: SwarmLab, Forschungsprojekt (FOPJ). Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai, Carlo Nübel.

Prototyping für KI-Systeme, Übung (Ü). Jan-Ole Perschewski, Johannes Schleiß.

Service Engineering, Vorlesung (V). Andreas Schmietendorf.

Software Defined Networking, Vorlesung (V). David Hausheer.

Spezifikationstechnik, Vorlesung (V). Frank Ortmeier, Tim Gonschorek, Maximilian Klockmann.

Steuerung großer IT-Projekte, Vorlesung (V). Karl Teille.

Technische Informatik II, Vorlesung (V). David Hausheer.

B.5.2 Wintersemester 2024/2025

AMS Lab Projects, Forschungsprojekt (FOPJ). Benjamin Noack.

Advanced Topics in Networking, Vorlesung (V). David Hausheer.

Bachelor-Master-Kolloquium CI, Kolloquium (KO). Carlo Nübel, Christoph Steup, Sanaz Mostaghim.

Bachelor-Master-Theses-Supervision CI, Kolloquium (KO). Sanaz Mostaghim.

Clean Code Development, Vorlesung (V). Frank Ortmeier.

Code Review Vorhersage mit Synthetischen Features, Forschungsprojekt (FOPJ). Frank Ortmeier.

Compilerbau, Vorlesung (V). Michael Kuhn.

Computernetze 1, Vorlesung (V). Mesut Güneş.

Deep Learning für Ingenieure, Vorlesung (V). Sebastian Stober.

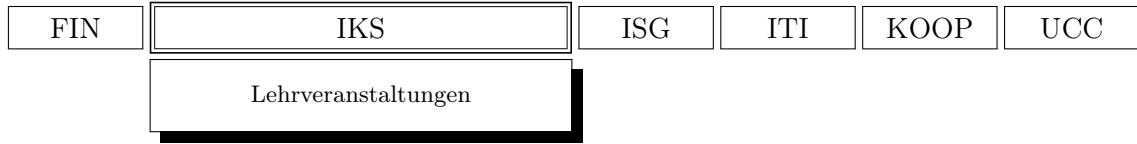
Deep Learning Project Seminar: Smart Traffic Light Control, Seminar (S). Johann Schmidt.

Digital Engineering Projekt NetSys, Praktikum (P). David Hausheer.

Doktorandenkolloquium Software Engineering, Kolloquium (KO). Frank Ortmeier.

Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe, Seminar (S). Michael Blesel, Michael Kuhn.

Estimation for Autonomous Mobile Robots, Vorlesung (V). Benjamin Noack.



Formal Analysis of Stochastic Systems, Forschungsprojekt (FOPJ). Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Intelligente Systeme, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

Music Information Retrieval, Vorlesung (V). Sebastian Stober.

Networked Systems Lab, Praktikum (P). David Hausheer.

Networked Systems Seminar, Seminar (S). David Hausheer.

Oberseminar AI, Oberseminar (OS). Sebastian Stober.

Oberseminar AMS, Forschungsseminar (FOS). Benjamin Noack.

Oberseminar ComSys, Oberseminar (OS). Mesut Güneş.

Oberseminar CSE, Oberseminar (OS). Frank Ortmeier.

Oberseminar NetSys, Oberseminar (OS). David Hausheer.

Optimization in Robotics, Seminar (S). Christopher Funk, Benjamin Noack.

Parallele Programmierung, Vorlesung (V). Michael Kuhn.

Predictive Maintenance Seminar, Seminar (S). Benjamin Noack, Myra Spiliopoulou.

Sensor Networks, Seminar (S). Benjamin Noack.

Scrum-in-Practice, Vorlesung/Übung (V/Ü). Frank Ortmeier, Maximilian Klockmann, Marco Filax.

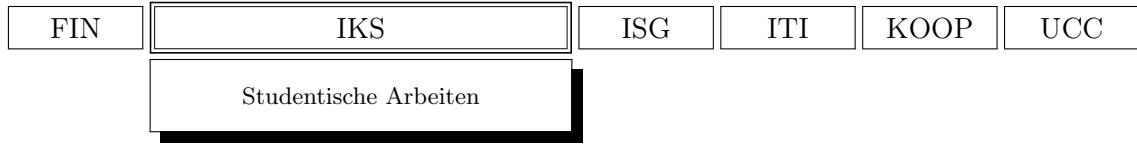
Seminar: Advanced Topics in Computational Intelligence and Bioinformatics, Seminar (S). Sanaz Mostaghim, Rachel Brown.

Software Development for Industrial Robotics, Vorlesung (V). Nadia Schillreff, Frank Ortmeier.

Softwareprojekt: Robocup, Forschungsprojekt (FOPJ). Christoph Steup.

Swarm Intelligence, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

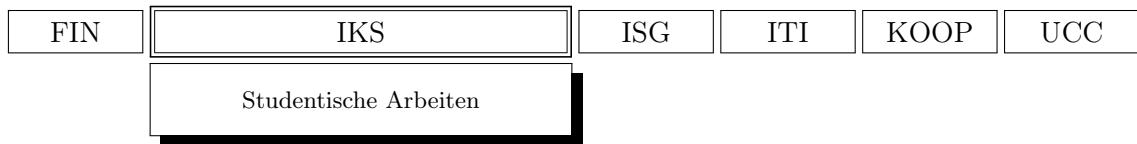
Technische Informatik I, Vorlesung (V). Mesut Güneş.



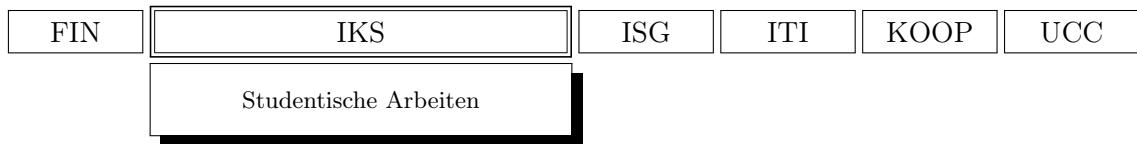
B.6 Studentische Arbeiten

B.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Moritz Poetzsch (Mesut Günes)	Implementierung und Evaluierung eines Mesh-Protokolls für ein industrielles IoT Sensor-Gateway
Patrick Mrech (Mesut Günes)	Simulation of Latency in Backhaul Networks for 5G
Maximilian Quaeck (Michael Kuhn, Christian Lessig)	Implementation and Evaluation of an Adaptable I/O Caching Layer
Josefine Becker (Michael Kuhn, Michael Blesel)	Vergleich von Layoutalgorithmen für die Visualisierung von Kontrollflussgraphen
Kevin Kulot (Michael Kuhn, Michael Blesel)	Performance Analysis of LLVM and Cranelift Codegen for Just-in-Time Compilation in Emulation
Konrad Ueltzen (Michael Kuhn, Johannes Wünsche)	Performance Comparison of Popular Linux I/O Interfaces
Shadi Kiwan (Michael Kuhn, Michael Blesel)	Evaluation Open-Source-AI-Models: A Comparative Analysis of CPU vs GPU Server Performance
Maximilian Bindhak (Michael Kuhn, Jens Saak)	pyMOR QR decomposition performance analysis and development of heuristics
Tomas Cirkov (Michael Kuhn, Michael Blesel)	Umsetzung und Evaluierung moderner Distributionsstrategien für HPC Utility-Software
Lukas Eisenhardt (Michael Kuhn, Dominik Ermel)	Untersuchung der Auswirkung der vertikalen Skalierung auf die Leistung von Serveranwendungen
Jessica Lafontaine (Michael Kuhn, Michael Blesel)	Visualisierung und Analyse nichtdeterministischer MPI-Kommunikationsabläufe auf Basis von OTF2-Trace-Files
Philip Mertens (Frank Ortmeier)	Efficient Object Detection in LiDAR Point Clouds using 2D Machine Learning Algorithms
Abdelrahman Abdelhalim (Frank Ortmeier)	Integration of Load and Performance Tests into a CI/CD Pipeline for Service-Oriented Landscape of Support Systems



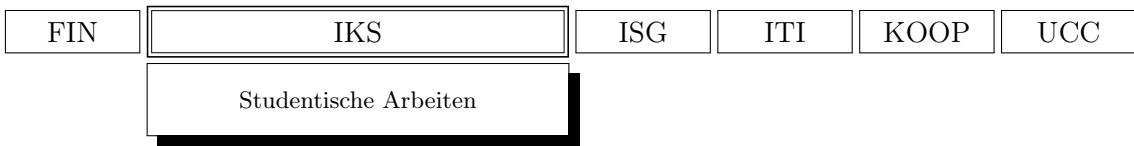
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Pascal Heiroth (Frank Ortmeier)	Optimierung der prädiktiven Längsführung in Kraftfahrzeugen mittels Schwarmdaten
Lukas Köchig (Frank Ortmeier)	Entwicklung eines Monitoring Systems für Industrieroboter
Lukas Tobien (Frank Ortmeier)	KI-basierte Bewertung der akustischen Qualität eines Fahrzeugs mittels Convolutional Neural Networks
Muhamet Nura (Frank Ortmeier)	Konzept für Varianten-Versionierung in agiler Mechatronikentwicklung
Christian Heiting (Frank Ortmeier)	Evaluation der Anwendungsmöglichkeiten von KI-Assistenzwerkzeugen zur Unitesterstellung in Modelltransformationsprojekten
Gianluca Camastro (Frank Ortmeier)	Code-Review-Automatisierung mithilfe von Large-Language-Models
Johanna Grimm (Frank Ortmeier)	Erstentwicklung eines Energiemanagementsystems zur Überwachung der Energiedaten von Produktionsanlagen einer Technologiezelle
Anna Graßhoff (Frank Ortmeier)	Failure Injection in Context of Model Continuity
Paul Gescher (Frank Ortmeier)	Deep Learning Model for Logging Path Detection on Orthophotos
Bastian Zumbusch (Sanaz Mostaghim)	Quadcopter Position Estimation Through Visual Odometry Algorithms in a SLAM System: A Comparative Study
David Hausmann (Sanaz Mostaghim)	Rolling Horizon Particle Swarm Optimization for Motion Planning
Fidelio-Luc Richard (Sanaz Mostaghim)	Transparent Connectivity: Developing a Visualization Tool for Fair Access in 6G Networks
Florian Bartusek (Sanaz Mostaghim)	Click-and-Find Particle Swarm Optimization: Smart Point Selection for Touch Interfaces
Melic Abdaoui (Sanaz Mostaghim)	Optimizing the Local Planning of Buffered Polygonal Roadmaps
Jonas Seib (Sanaz Mostaghim)	Application of Genetic Algorithm-based Feature Selection for Canine Musculoskeletal Injury Identification
Malte Rost (Sanaz Mostaghim)	Probabilistic Sensor Fusion for Lidar and Camera Data for Autonomous Vehicles



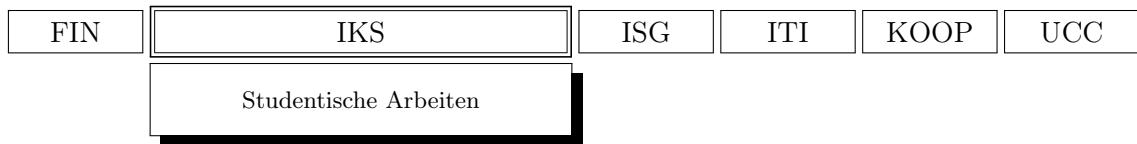
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Dominik Lindner (Johann Schmidt, Sebastian Stober)	Interpolation in the Latent Space of Variational Autoencoder with Riemannian Geometry
Nestor Weidemann (Sebastian Stober)	Untersuchung von künstlichen neuronalen Netzen zur Detektion von Abweichungen in der Spurerkennung einer querführenden Fahrerassistenzfunktion
Tia Bolle (Sebastian Stober)	DSGVO-gerechte Anonymisierung von Dokumenten mit frei verfügbaren Large Language Models
Daniel Werner Lespin (Martin Glauer, Fabian Neuhaus)	Varying Ontology Knowledge Inclusion in Transformer Ontology Pre-Training for Poison Prediction
Khaled Mobarak (Till Mossakowski)	Enhancing LLM Performance through Prompt Engineering
Daniel Lespin (Till Mossakowski)	Prediction of toxicity of molecules

B.6.2 Masterarbeiten

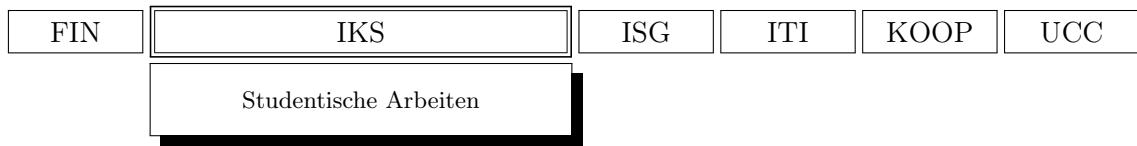
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Pranay Teja Arikatla (Michael Kuhn, Andreas Nürnberger)	Efficient Data Structures for Interactive Data Analytics
Eva Röper (Sanaz Mostaghim)	Innovization for Multi-Objective Time-Dependent Route Planning
Sai Lokesh Kancharla (Sanaz Mostaghim)	Cost-Effective Re-Layouting of a Dynamic Manufacturing Facility with Collision-Free Material Handling
Carlo Nübel (Sanaz Mostaghim)	Match Point AI: A Novel Reinforcement Learning Framework for Evaluating Data-Driven Tennis Strategies
Niklas Kluge (Sanaz Mostaghim)	Online Evolutionary Multi-Objective Optimization for Radio Resource Management
Adrija Gosh (Sanaz Mostaghim)	Optimizing Circular Supply Chains through Vendor Selection: A Cooperative Coevolutionary Approach
Pravin Brajesh Pandey (Sanaz Mostaghim)	Graph Neural Network Based Inverse Kinematics for Robotic Manipulators
Akshata Balasaheb Bobade (Sanaz Mostaghim)	AI-based diagnosis for cognitive impairment in senior adults with diabetes using video games controlled by sensor-equipped insoles



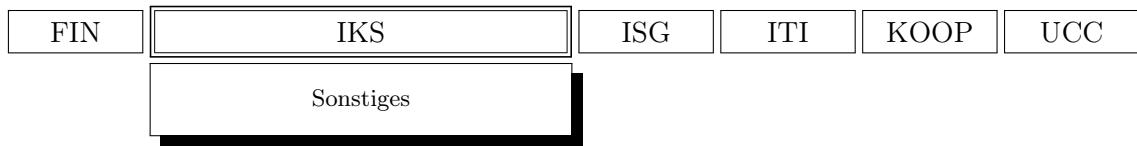
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tomoya Hömberg (Sanaz Mostaghim)	Optimized Drug Design with Multi-Objective Evolutionary Algorithms using SELFIES
Alexander Ziemke (Frank Ortmeier)	Konzeptentwicklung zur Prozess-, Methoden- und Toolverbesserung, um markenübergreifende Standards zur eindeutigen Identifikation von MIL-Verdeckungen zu etablieren
Yilin Chen (Frank Ortmeier)	Redundancy ooptimization of an industrial robot with up to 3DOF external axes
Bilal Ahmed Bilgrami (Frank Ortmeier)	Automatic Trajectory Profile Identification
Valentin Rieß (Frank Ortmeier)	Entwicklung eines Methodenkatalogs zur Erfüllung von Qualitätsanforderungen bei dem Betrieb von Systemlandschaften mit Infrastructure as Code
Shilpa Babu (Frank Ortmeier)	Scalable and Cost Efficient representation of AI-Models on Blockchain Networks using Smart Contracts
Friedemann Schlicht (Frank Ortmeier)	Evaluation von Netzwerklayouts hinsichtlich Anfälligkeit für Deadlocks von Autonomous Mobile Robot (AMR) Systemen
Amro Abdalla (Frank Ortmeier)	Enhancing Code Review Using Retrieval Augmented Generation (RAG)
Theo Langer (Frank Ortmeier)	A Novel Approach for Enhancing Video-based Anomaly Detection in Autonomous Driving Using Synthetic Data
Divin Pulakudiyil Xavier (Benjamin Noack)	Developing and implementing a process to calculate the electromagnetic field for the acoustic analysis on permanent magnet synchronous motor
Sophie Fischerauer (Benjamin Noack)	Automated Assessment of Arousal and Valence: Unveiling Emotional States via Camera-based Physiological and Behavioral Measurements
Björn Hirschfeld (Benjamin Noack)	Erstellung einer schnelltaktenden, bidirektionalen und prozessoroptimierten SPI Kommunikation für aktive Oberschwingungsfilter am elektrischen Netz
Christopher Lang (Benjamin Noack)	Efficient Event-Based Data Fusion in Cooperative Software Defined Vehicle
Florian Gallrein (David Hausheer)	Support of SCION in the eBPF Kernel Subsystem
Lucas Scharbrodt (David Hausheer)	Design and Implementation of Scalable Multicast in the SCION Internet Architecture



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Natalie Schröder (Johannes Schleiß, Sebastian Stober)	Eine Systematische Literaturanalyse von KI-Bildungskursen in der Hochschule- und Erwachsenenbildung
Ahmed Ahmed (Johannes Schleiß, Sebastian Stober)	Exploring AI Education: A Descriptive Analysis of Course Syllabi
Jana Hüls (Jan-Ole Perschewski, Sebastian Stober)	Scaling Neural Additive Models to Image Data
Robert Eichner (Jan-Ole Perschewski, Sebastian Stober)	Classification of Medical Documents and the Need of a Fast Uncertainty Metric
Nastaran Takmilhomayouni (Sebastian Stober, Jan-Ole Perschewski)	Deep-Learning Based Detection of Optic-Chiasm Abnormalities in Glaucomatous MRI Images
Sricharan Koneru (Jan-Ole Perschewski, Sebastian Stober)	Skid Trail Detection in Forest Digital Orthophotos
Frederic Lorbeer (Jens Johannsmeier, Sebastian Stober)	Synthetic Data Generation for robust vision-based Object Pose Estimation
Nikhil Basavaraj (Robert Brunstein, Jan-Ole Perschewski, Sebastian Stober)	Determination of cavitation erosion using Convolutional Neural Networks
Veltin Gieseke (Johann Schmidt, Sebastian Stober)	Employing Hand and Object Information for Human Action Recognition in Industrial Assembly Scenarios
Christopher Olson (Valerie Krug, Sebastian Stober)	Explainable AI for Neural Networks Using 3D Visualizations
Moritz Wendhausen (Sebastian Stober)	Deep Dictionary Learning for Cone-Beam Computer Tomography Enhancement
Tobias Weimer (Sebastian Stober)	Analysis of the DDSP's Latent Representation
Björn Gehrke (Fabian Neuhaus)	OWL2 vs. FOL - A comparison of Automated Reasoning Tools on real-world OWL2 ontologies



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Rick Adamy (Till Mossakowski)	Implication-Hypergraph based Structural Simplification and Preprocessing of Boolean Satisfiability Problems
Dennis Lüdecke (Till Mossakowski)	Symbolische Regression unter Einsatz von Neuronalen Netzen
Anjan Chatterjee (Till Mossakowski)	Towards development of a knowledge model for industrial risk assessments
Faizan Ali (Till Mossakowski)	A Supervised Timestep Selection Framework for Energy System Optimization Models
Divi Pulakudiyil Xavier (Daniel Juhre, Benjamin Noack)	Developing and implementing a process to calculate the electromagnetic field for the acoustic analysis on permanent magnet synchronous motor
Sophie Fischerauer (Myra Spiliopoulou, Benjamin Noack)	Automated Assessment of Arousal and Valence: Unveiling Emotional States via Camera-based Physiological and Behavioral Measurements
Björn Hirschfeld (Ralf Vick, Benjamin Noack)	Erstellung einer schnelltaktenden, bidirektionalen und prozessoroptimierten SPI Kommunikation für aktive Oberschwingungsfilter am elektrischen Netz
Christopher Lang (Benjamin Noack)	Efficient Event-Based Data Fusion in Cooperative Software Defined Vehicle



B.7 Sonstiges

B.7.1 Eigene Veranstaltungen

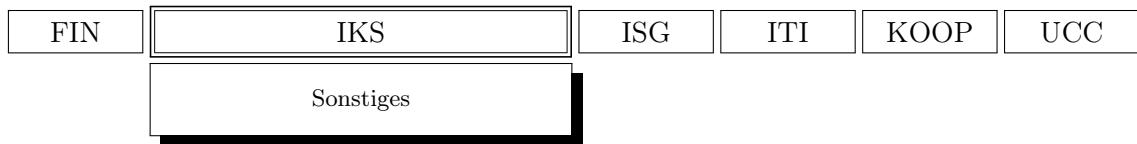
- First LEGO League – 19. Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, am 27. Januar 2023, Manuela Kanneberg sowie Sandra Fischer, FINSOTEC GmbH, waren Organisatoren.
- Workshop on Challenges and Opportunities of Efficient and Performant Storage Systems (CHEOPS) am 22. April 2024 in Athen, Griechenland, Michael Kuhn war Mitorganisator.
- Workshop “KI-Bildung” auf der 22. Fachtagung Bildungstechnologien (DELFI 2024)
- Netzwerktagung der Alexander von Humboldt-Stiftung, April 2024

B.7.2 Mitgliedschaften

- Sebastian Stober
 - International Society for Music Information Retrieval (ISMIR)
 - Bernstein Association for Computational Neuroscience e. V.
 - eLeMeNTE – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e. V. (Vorstandsmitglied)
- David Hausheer
 - IEEE Senior Member

B.7.3 Gremientätigkeiten

- Valerie Krug
 - stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte der FIN (ab September 2024)
 - stellvertretendes Mitglied des Fakultätsrats der FIN (ab September 2024)
 - Mitglied der FIN Kommission für Studium und Lehre (ab Oktober 2024)
 - Mitglied im IKS Vorstand (ab Dezember 2024)
- Michael Kuhn
 - Leiter der Pressekommision der Fakultät für Informatik (bis September 2024)
 - Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät für Informatik
- Sebastian Stober
 - Mitglied der Pressekommision der Fakultät
 - Prüfungsausschussvorsitzender im Bachelorstudiengang AI Engineering
 - Vertrauensdozent für die Studienstiftung des deutschen Volkes
- David Hausheer
 - Stellvertretender Studiengangsleiter MSc/BSc Informatik
 - Prüfungsausschussvorsitzender der Fakultät für Informatik



- Mitglied der Gerätekommision der Fakultät für Informatik
- Mitglied der Forschungskommision der Fakultät für Informatik
- Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät für Informatik

B.7.4 Gutachtertätigkeiten

- Valerie Krug
 - KI2024, 2nd Workshop on ‘Public Interest AI’
- Michael Kuhn
 - Future Generation Computer Systems (Elsevier)
- Sebastian Stober
 - International Society for Music Information Retrieval (ISMIR)
 - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

B.7.5 Mitarbeit in Programmkomitees

- Michael Kuhn
 - PARS Workshop 2024 (Program Committee)
 - Workshop on Re-envisioning Extreme-Scale I/O for Emerging Hybrid HPC Workloads (REX-IO) 2024 (Program Committee)
 - International Conference on Scalable Scientific Data Management (SSDBM) 2024 (Program Committee)
 - International Conference on Computational Science (ICCS) 2024 (Program Committee)
 - International European Conference on Parallel and Distributed Computing (Euro-Par) 2024 (Program Committee)
 - IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Internet Computing (CCGrid) 2024 (Program Committee)
 - International Conference on Smart Grids, Green Communications and IT Energy-aware Technologies (ENERGY) 2024 (Technical Program Committee)
 - ISC High Performance 2024 (Tutorial Committee)
- David Haasheer
 - IEEE International Conference on Computer Communications (INFOCOM)
 - IEEE Consumer Communications and Networking Conference (CCNC)
 - IFIP International Conference on Networking
 - IFIP International Conference on Network and Service Management (CNSM)

B.7.6 Was sonst noch wichtig war

- Präsentation “AI meets Engineering” auf der Hannovermesse durch das Artificial Intelligence Lab
- RoboCup Team robOTTO erringt Vize-Weltmeistertitel beim WorldCup in Eindhoven.

Kapitel C

Institut für Simulation und Graphik



C.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dr. Volkmar Hinz
 Prof. Dr. Graham Horton (geschäftsführender Leiter, bis 23.10.2024)
 Dr. Christian Rössl
 Prof. Dr. Stefan Schirra (geschäftsführender Leiter, seit 24.10.2024)
 Prof. Dr. Holger Theisel

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Alexander Binder (seit 01.04.2024)
 Prof. Dr. Christian Hansen
 HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann (im Ruhestand)
 Prof. Dr. Graham Horton
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Peter Lorenz (im Ruhestand)
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Thomas Strothotte
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies (im Ruhestand)

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Oleksii Bashkanov, M.Sc. (seit 01.10.2024)
 Dr. Christian Braune
 Xiang Chen, M.Sc. (seit 07.10.2024)
 Timm Leon Erxleben, M.Sc. (seit 15.10.2024)
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dr. Jana Görs
 Dr. Henry Herper
 Robert Kreher, M.Sc. (bis 31.03.2024)
 Pascal Krenckel, M.Sc.
 PD Dr. Claudia Krull
 Robert Kreher, M.Sc.
 Tetiana Lavynska, M.Sc.
 Dr. Benedikt Mayer, M.Sc. (bis 31.03.2024)
 PD Dr. Monique Meuschke
 Sarah Mittenentzwei, M.Sc.
 Kai Ostendorf, M.Sc.
 Lisa Piotrowski, M.Sc. (bis 31.03.2024)
 Dr. Christian Rössl
 Aaron Schroeder, M.Sc. (seit 01.10.2024)
 Daniel Stelter, M.Sc. (seit 01.05.2024)



Nastaran Takmilhomayouni, M.Sc. (seit 07.10.2024)

Dr. Thomas Wilde

Janine Zöllner, M.Sc. (seit 01.08.2024)

Sekretariat:

Stefanie Quade

Petra Schumann

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Ing. Heiko Dorwarth

Dr. Volkmar Hinz

Thomas Rosenburg

Dipl.-L. Petra Specht (ab 01.07.2024 im Ruhestand)

Drittmittelbeschäftigte:

Dr. Mareen Allgaier

Temitope Oyelami Akinloye, M.Sc.

Oleksii Bashkanov, M.Sc. (bis 30.06.2024)

Michelle Bieber, M.Sc. (seit 01.11.2024)

Robert Brunstein, M.Sc. (seit 01.10.2024)

Mirko Ebert, M.Sc.

Darija Grisanova M.Sc. (seit 15.06.2024)

Dr. Florian Heinrich

Wilhelm Herbrich, M.Sc. (seit 01.02.2024)

Dr. Georg Hille

Dr. Fabian Joeres

Robert Klank, M.Sc. (seit 16.08.2024)

Robert Kreher, M.Sc. (seit 01.04.2024)

Tonia Mielke, M.Sc.

Dr. Marko Rak

Prof. Dr. Sylvia Saalfeld

Danny Schott, M.A.

Josephine Schreiter, M.Sc. (seit 01.04.2024)

Lovis Schwenderling, M.Sc.

Lena Iam Spitz, M.Sc.

Max Steiger, M.Sc.

Daniel Stelter, M.Sc. (bis 30.04.2024)

Marcus Streuber, M.Sc.

Philipp Zittlau, M.Sc.

Doktoranden/innen:

Claudson Carvalho da Silva, M.Sc.

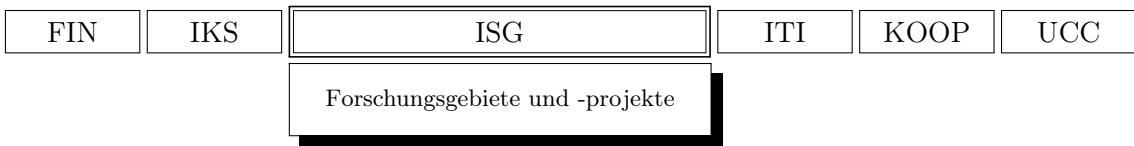


Stipendiaten/ innen:

Wilhelm Herbrich, M.Sc. (seit 01.02.2024)
Jorik Jakober, M.Sc.
Anna Kleinau, M.Sc.
Tonia Mielke, M.Sc.
Sarah Mittelevantzwei, M.Sc.
Kai Ostendorf, M.Sc.
Aaron Schroeder, M.Sc.
Lovis Schwenderling, M.Sc.
Lena Spitz, M.Sc.
Janine Zöllner, M.Sc.

Externe Doktoranden/ innen:

Victoria Batz, M.A.
Anke Friedericci, M.Sc.
Wai-Yan Ryana Fok, M.Sc.
Jorik Jakober, M.Sc.
Prof. (FH) Veronika Weiß, M.A.



C.2 Forschungsgebiete und -projekte

Die meisten Forschungsgebiete am ISG sind im Forschungsdreieck der FIN (Bild – Interaktion – Wissen) im Bereich Bild angesiedelt und formen den wissenschaftlichen Hintergrund für die spezifische Ausbildung in den Studiengängen Computervisualistik und Visual Computing. Einerseits werden in der Arbeitsgruppe Bildverarbeitung/Bildverständen digitale Bilder analysiert und interpretiert, andererseits in den Arbeitsgruppen Visual Computing, Visualisierung und Echtzeit-Computergrafik Bilder generiert, die dem Menschen Informationen über den visuellen Kanal möglichst effektiv zugänglich machen. Auch in der Simulation werden Bilder zu diesem Zweck eingesetzt. Die anwendungsorientierten Forschungsaktivitäten dieser Arbeitsgruppen werden durch eher grundlagenorientierte Forschung, insbesondere in der Algorithmik, komplementiert.

- Am Lehrstuhl Algorithmische Geometrie (Prof. Stefan Schirra) beschäftigt man sich mit dem Entwurf, der Analyse und der Implementierung von effizienten Algorithmen für kombinatorische Fragestellungen sowie mit Anwendungsaspekten dieser Probleme.
- Am Lehrstuhl Computer Vision (Prof. Alexander Binder) liegt der Schwerpunkt auf Computer Vision und Deep Learning.
- Am Lehrstuhl Echtzeit-Computergraphik (Prof. Christian Lessig) beschäftigt man sich mit der Simulation von physikalischen Phänomenen.
- Der Lehrstuhl für Simulation (Prof. Graham Horton) hat zwei Themenschwerpunkte: die Entwicklung von zustandsraumbasierten Analysealgorithmen für stochastische Systeme und die computerbasierte Unterstützung des Innovationsprozesses.
- Am Lehrstuhl Virtual and Augmented Reality (Prof. Christian Hansen) werden Methoden zur bildgestützten Therapieplanung und Navigation für die Chirurgie erforscht und in Kooperation mit klinischen Endanwendern evaluiert.
- Am Lehrstuhl Visualisierung (Prof. Bernhard Preim) werden Methoden und Anwendungen der medizinischen Visualisierung entwickelt, validiert und klinisch erprobt.
- Am Lehrstuhl Visual Computing (Prof. Holger Theisel) liegt der Schwerpunkt auf den verschiedenen Gebieten von Visualisierung und Modellierung.

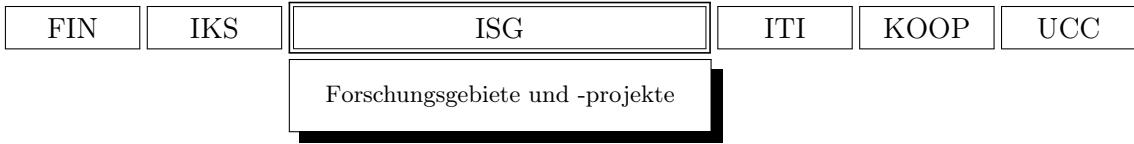
C.2.1 AG Algorithmische Geometrie, Prof. Stefan Schirra

Effiziente Algorithmen für schwere Probleme

Projektleitung: Stefan Schirra

Bearbeitung: Tetiana Lavynska, Stefan Schirra

Im Fokus des Projekts stehen effiziente Algorithmen für leichte Instanzen komplexitäts-theoretisch schwerer geometrischer und graphentheoretischer Probleme. In Kombination mit Methoden des Algorithm Engineering sollen Instanzen detektiert werden, die effizient lösbar sind, und Algorithmen dafür entworfen und analysiert werden, analog zu parametrisierten Algorithmen und Festparameterhandhabbarkeit.



C.2.2 AG Echtzeit-Computergraphik, Prof. Christian Lessig

Die Arbeitsgruppe „Echtzeit-Computergraphik“ besteht aus Jun.-Prof. Christian Lessig und Mirko Ebert. Die Forschung der Gruppe beschäftigt sich vor allem mit der Simulation von physikalischen Phänomenen, wie zum Beispiel der Ausbreitung von Licht und der Bewegung von Flüssigkeiten, welche in den Anwendungen der Computergraphik, wie computer-generierten Filmen und Spielen, Verwendung finden. Methodisch nimmt die enge Verbindung von mathematischer Modellierung und der Entwicklung numerischer Verfahren eine hervorgehobene Rolle ein.

Der Schwerpunkt unserer Forschung liegt zurzeit auf der Entwicklung von effizienten, computergestützten Bildgenerierungsverfahren. Wissenschaftlich streben wir dabei optimale Konvergenzraten und quantitative Schranken auf den Bildfehler an, so dass ein möglichst genaues Bild in möglichst geringer Zeit berechnet werden kann. Neben der inhärenten wissenschaftlichen Bedeutung werden solche Verfahren auf Grund der schnellwachsenden Anforderungen an Bildauflösung und -qualität, welche sich durch die wachsende kommerzielle Nutzung von augmentierter und virtueller Realität in jüngster Zeit noch beschleunigt hat, unserer Meinung nach zukünftig auch in der Praxis von großer Bedeutung sein.

Neben der Arbeit an Themen aus der Computergraphik beschäftigt sich der Lehrstuhl auch mit Fragen aus der angewandten und numerischen Mathematik, insbesondere im Kontext von lokalen Frequenzanalysen und der geometrischen Mechanik.

Project A1 of SFB/TRR287 „BULK-REACTION“: Experimental investigation of flow fields in the interstices of spherical bulk particles with ray-tracing-based reconstruction

Projektträger: DFG

Förderkennzeichen: 422037413

Projektleitung: A1: Dr. Katharina Zähringer, Jun.-Prof. Christian Lessig;
SFB/TRR287: Victor Scherer

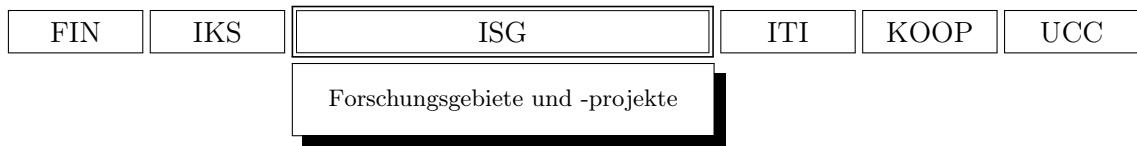
Projektpartner: Ruhr-Universität Bochum; Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fördersumme: 607700/86900 (*gesamt / 2024*)

Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2024

Bearbeitung: Mirko Ebert, Christian Lessig

The flow behaviour of the gas phase in a packed bed has important effects on mass and energy transport processes that are taking place in the bed. It is hence also a central parameter for process optimisation of such systems. Currently, however, only very limited data on the gas flow in packed beds exists, since the access to the particle interstices is very challenging with both probe-based and optical measurement methods. Furthermore, the existing results were typically obtained using refractive index matching, and are hence limited to liquids. For gaseous flows, mainly conclusions obtained using similarity theory are available, which limits the potential range of application. In this project, we extend optical particle image velocimetry (PIV) of the velocity fields in the gas phase within packed beds by ray tracing reconstructions. For this, we use beds consisting of transparent bulk material so that the velocity field determination can be aided with a numerical simulation



of light propagation through the bed. The simulation is performed with ray tracing, and the resulting information is used to correct the raw PIV particle images of the flow. This technique then allows for the direct measurement of velocity fields in the gas phase of transparent packed beds. For the development of the reconstruction method, the packed bed is modelled using transparent spherical packing material in regular arrangements. The high sensitivity of the method to a precise correspondence between the experimental set-up and the simulation, including, for example, the exact shape and refractive indices of the spheres, will be addressed systematically through the numerical optimisation of the parameters used in the simulation as well as new methods for PIV illumination, calibration and post-processing. The gas flow in the bed will be varied concerning Reynolds number, arrangement of the gas inlets to the bed, and packing material size and arrangement. High-speed PIV will give access not only to the mean velocities but also to fluctuations and turbulence quantities in the interstices. These are important for heat and mass transfer modelling. The velocity fields obtained with the new technique are validated with results of endoscopic measurements, with the mean velocity fields measured in the partner project A2, the simulated velocities from A4 and C6, and, at the bed surface, by comparison with the velocity fields measured by standard PIV directly above the bed. The project will also deliver a complete methodology, including a ray tracing software that facilitates the adoption of the method by the scientific community. The ray tracing expertise and software of the present project will also be used in a cross-site collaboration with project B3 in Bochum to characterise the radiation experiment performed there.

C.2.3 AG Simulation und Modellbildung, Prof. Graham Horton

Der Lehrstuhl hat zwei Themenschwerpunkte: die Entwicklung von zustandsraumbasierten Analysealgorithmen für stochastische Systeme und die computerbasierte Unterstützung des Innovationsprozesses.

Im ersten Bereich konzentrieren wir uns zur Zeit auf die Untersuchung von partiell beobachtbaren Systemen. Hier ist das Ziel, aufgrund der Ausgaben eines Systems auf dessen verborgenes Verhalten zu schließen. Auf dem zweiten Gebiet interessieren wir uns zur Zeit besonders für die digitale Unterstützung von Entscheidungsprozessen mit mehreren Experten.

Die Arbeitsgruppe bietet Lehrveranstaltungen auf den Gebieten der Simulation, der Innovation und der Schlüsselkompetenzen an. Besonders die Schlüsselkompetenzen ziehen viele Teilnehmer aus anderen Fakultäten an.

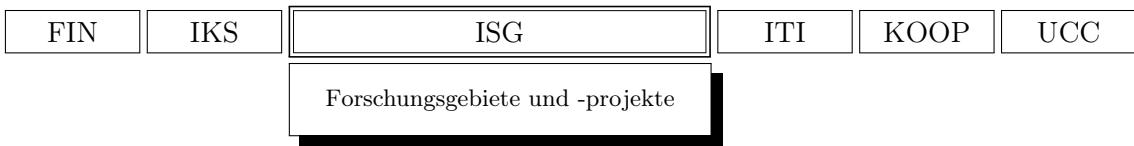
Beobachtbarkeit Virtueller Stochastischer Sensoren

Projektleitung: Prof. Graham Horton

Laufzeit: Februar 2019 bis Januar 2025

Bearbeitung: Pascal Krenckel

Virtuelle Stochastische Sensoren (VSS) wurden für die Analyse von teilweise beobachtbaren diskreten stochastischen Systemen entwickelt. In diesen Systemen erzeugen nur einige Ereignisse beobachtbare Ergebnisse. Diese können auch mehrdeutig sein. VSS ermöglichen die Verhaltensrekonstruktion von Augmented Stochastic Petri Nets (ASPN) auf Basis von



Systemausgabeprotokollen. Die Qualität und der Nutzen eines VSS hängt davon ab, wie zuverlässig es den internen Zustand eines Systems aus einer beobachteten Ausgangssequenz rekonstruieren kann. Diese Ergebnisqualität wurde jedoch in früheren Arbeiten nicht angesprochen. Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, ein Maß für die Beobachtbarkeit für VSS zu definieren. Die Beobachtbarkeit ermöglicht es, die Aussagekraft eines Virtuellen Stochastischen Sensors a priori zu bestimmen. Dadurch kann bereits im Vorfeld bestimmt werden, ob ein spezieller VSS für einen bestimmten Anwendungsfall verwendbar ist, oder ob das Sensorsetup angepasst werden muss, bzw. welches Sensorsetup bessere Rekonstruktionsergebnisse verspricht.

Digital moderierte Gruppenentscheidungen – ein praxistaugliches Bewertungsmodell mit angemessenen Algorithmen zum Auflösen von Bewertungsdifferenzen

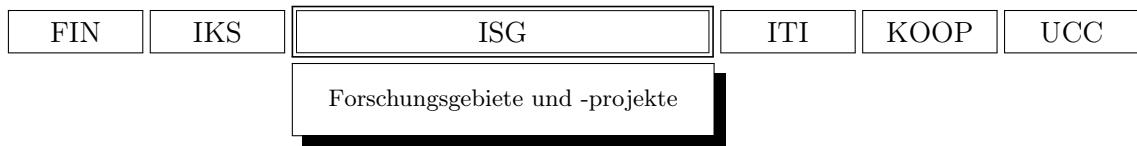
Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: April 2019 bis Juli 2024
Bearbeitung: Jana Görs

Unternehmen treffen täglich Entscheidungen. Sie treffen Entscheidungen für neue Produkte, neue Produktfunktionalitäten, für die Auswahl von Lieferanten oder auch für die Wahl von neuen Mitarbeitern. Diese Entscheidungen werden oft in Gruppen mit unterschiedlichen Expertisen getroffen. Moderne Arbeitsweisen verlangen nach einfachen und vorwiegend digitalen Entscheidungsmöglichkeiten. Allerdings gibt es keine digitalen Werkzeuge für die Vorbereitung von Gruppenentscheidungen, die sowohl dazu in der Lage sind, eine Auswahl von Alternativen zu bewerten als auch auftretende Differenzen in der Bewertung gezielt aufzulösen. Noch werden vorwiegend nur in der Forschung sogenannte Multi-Criteria-Decision-Making Verfahren (MCDM) eingesetzt. Sie ermöglichen es, komplizierte Entscheidungen auf eine Auswahl von Bewertungskriterien herunterzubrechen und Entscheidungen zu vereinfachen – auch digital. Heute können diese Verfahren aber nicht mit Differenzen in der Einzelbewertung von Entscheidern umgehen. Dies ist allerdings entscheidend für die Praxistauglichkeit. Für das Auflösen von Bewertungsdifferenzen in Gruppen finden sich in den Sozialwissenschaften eine Reihe von Lösungsansätzen. Diese Lösungsansätze sollen in der Forschungsarbeit genutzt werden, um ein MCDM-Verfahren zu ergänzen, sodass es praxistauglich wird.

Virtuelle Stochastische Sensoren für die Verhaltensrekonstruktion von Partiell Beobachtbaren Diskreten oder Hybriden Stochastischen Systemen

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2022 bis Dezember 2027
Bearbeitung: Claudia Krull

Viele realweltliche Probleme lassen sich durch diskrete oder hybride stochastische Systeme beschreiben, z.B. Produktionssysteme oder Krankheitsverläufe. Deren Modellierung und Simulation ist sehr gut möglich, aber nur, wenn sie komplett beobachtbar ist. Oft sind aber nur bestimmte Ausschnitte oder Ausgaben des Systems beobachtbar, wie die Symptome eines Patienten. Wenn diese Beobachtungen dann noch stochastisch von den Zuständen



des bereits stochastischen Prozesses abhängen, wird die Verhaltensrekonstruktion schwierig. Unsere verborgenen nicht-Markovschen Modelle können solche partiell beobachtbaren Systeme abbilden. Wir haben auch effiziente Algorithmen, die typische Fragestellungen für diese Modellklasse beantworten können, z.B. kann ein virtueller stochastischer Sensor aus einem Beobachtungsprotokoll rekonstruieren, welches spezifische Systemverhalten dieses hervorgebracht hat und mit welcher Wahrscheinlichkeit. Oder es kann auf das wahrscheinlichste Modell geschlossen werden, wenn mehrere möglich sind. Derzeit werden verschiedene Anwendungsszenarien ausgelotet, beispielsweise die Analyse von Wartungs- und Lagerprozessen mit Hilfe von an neuralgischen Punkten aufgenommenen RFID Daten. Weiterhin ist eine Anwendung in Planung, die die Früherkennung von Demenz anhand einfacher Sensoren im Lebensumfeld von älteren Menschen ermöglichen soll.

C.2.4 AG Virtual and Augmented Reality, Prof. Christian Hansen

The Virtual and Augmented Reality group (formerly CAS group) was founded by the Faculty of Computer Science in July 2019 and is led by Christian Hansen. The group is part of the research campus *STIMULATE*, a research center in the field of image-guided local therapies.

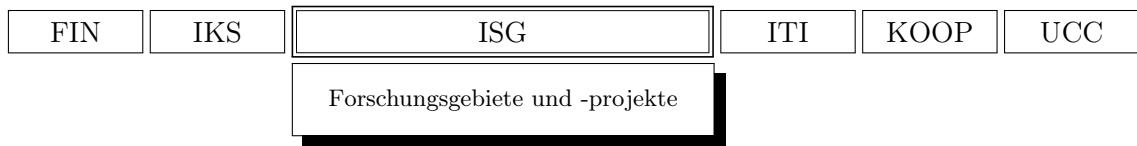
Our research is focused on Medical Virtual/Augmented Reality, Human-Computer Interaction, and Medical Image Processing. We offer lectures and seminars in the bachelor and master programs of Computer Science, Computational Visualistics, and Medical Systems Engineering.

The VAR group cooperates with its partners in the *STIMULATE* network, especially with the University Hospital Magdeburg, the Hannover Medical School, the University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Fraunhofer MEVIS in Bremen, the ARTORG Center in Bern, the Visualization and Explorative Data Analysis Group at the University of Jena, and the Games Institute at the University of Waterloo.

Industrie-in-Klinik-Plattform mediMESH – Modellvorhaben: Nutzergerechte Gestaltung einer Gesteinsteuerung für medizintechnische Geräte (IDLE) – Teilvorhaben: XR-Technologien für den Einbezug von Nutzern in frühe Entwicklungsphasen innovativer Medizintechniklösungen

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Mai 2024 bis April 2027
Bearbeitung: Robert Klank, Dr. Marko Rak

Das Teilvorhaben ist in das IDLE Gesamtvorhaben eingebettet, das die Erforschung und Entwicklung textilbasierter, berührungsloser Interaktion in sterilen klinischen Umgebungen zum Ziel hat. Das Teilvorhaben zielt darauf ab, die nutzerzentrierte Entwicklung von Medizintechnik zu verbessern, indem innovative Ansätze mit Augmented und Virtual Reality (XR) Technologien erforscht werden. Medizinische Fehlerquoten von 5-10 pro Krankenhausaufenthalt in Industrieländern, oft auf Probleme bei der Bedienoberfläche von Medizinprodukten zurückzuführen, unterstreichen die Dringlichkeit. Das Projekt hat zwei Hauptarbeitsstränge:



Der erste Teil konzentriert sich auf die Entwicklung eines Gestensets zur Steuerung medizinischer Großgeräte. Systemanforderungen werden analysiert, Architektur und Schnittstellen spezifiziert. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Integration des Gesteuerungssystems in virtuelle Prototypen gelegt. Dedizierte Interaktionsmethoden werden entwickelt und das Gesamtsystem wird im MRT-Szenario virtuell evaluiert.

Der zweite Arbeitsstrang erforscht den Einsatz von XR-Technologien für die nutzerzentrierte Technologieentwicklung. Verschiedene XR-Methoden werden analysiert und nutzerzentrierte Forschungsergebnisse generiert. XR-Technologien ermöglichen interaktive Tests von Prototypen und stärken die Nutzerpartizipation. Zentraler Forschungsbestandteil ist die Untersuchung der Validität von Usability- und User Experience-Studien in virtuellen Umgebungen.

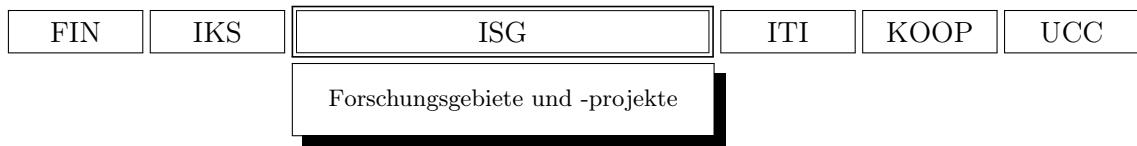
Insgesamt strebt das Projekt an, die Qualität und Effizienz der Medizinproduktentwicklung zu steigern, Fehler zu reduzieren und die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen. Es erweitert das Methodenrepertoire für die nutzerzentrierte Technologieentwicklung. Das Ziel ist die Entwicklung technologisch exzellenter und wettbewerbsfähiger Lösungen für die Medizintechnikforschung und -industrie.

T!Raum – transPORT – transDIGITAL: Digitaler Zwilling für den Transferraum transPORT

<i>Projektträger:</i>	Bund
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Christian Hansen
<i>Laufzeit:</i>	November 2023 bis Oktober 2026
<i>Bearbeitung:</i>	Philipp Zittlau, Wilhelm Herbrich

Das unter der Federführung des Forschungscampus STIMULATE mit weiteren Partnern initiierte Hightech-Ökosystem „transPORT“ schafft mit dem Werkstattvorhaben „transDIGITAL“ einen virtuellen Raum, um den Wissenschaftshafen Magdeburg mithilfe eines „Digitalen Zwilling“ zu erleben. Ein digitaler Zwilling ist ein dynamisches, interaktives, digitales Abbild der Wirklichkeit. Grundlage dafür ist unter anderem die Visualisierung der physischen Bausubstanz, Infrastrukturanlagen und -einrichtungen sowie quartiersspezifischer Prozesse, Systeme und Angebote und die Möglichkeiten eines Informationsfeedbacks für die Bürger:innen und Besuchenden des Stadtquartiers. Dies ermöglicht – neben einer erhöhten Sichtbarkeit für den lokalen Standort Magdeburg – die digitale Bereitstellung von Services, Wissen und Vernetzungsmöglichkeiten aus dem Wissenschaftshafen als urbanes Ökosystem und Hightech-Zentrum für Medizintechnik mit überregionaler Wirk- und Sogkraft in die ganze Welt hinaus.

Dafür wird in einem ersten Schritt der digitale Zwilling als Austausch- und Kommunikationsplattform implementiert. Im weiteren Verlauf wird diese dann um verschiedene Interaktionsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit ausgebaut und Wissen mit Interaktionsformaten bereitgestellt. Vielfältige begleitende partizipatorische Transfer-, Austausch- und Experimentierformate zu verschiedenen Themen wie Wissenschaft (Medizintechnik, innovative Studierendenförderung), Wirtschaft (Start-ups, KMU, Nachwuchs) und Kultur, laden insbesondere die Zivilgesellschaft sowohl über den digitalen Zwilling als auch im Rahmen der



Gesamtinitiative transPORT – Transferhafen Magdeburg zum Mitgestalten des Quartiers ein.

transDITIGAL ist eines von zehn Teilprojekten der Gesamtinitiative transPORT – Transferhafen Magdeburg, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung in der Programmlinie T!Raum – Transferräume für die Zukunft von Regionen.

INSTANT – MAINTAIN: Entwicklung eines Multi-Applikator-Assistenzsystems für interventionelle Pankreaskrebsbehandlungen mit Platzierungsfehler-Kompensation

Projektträger: Bund

Projektleitung: Prof. Christian Hansen

Projektpartner: Fraunhofer MEVIS, Bremen und CASCINATION AG, Bern, Schweiz,
Dr. Matthias Peterhans

Laufzeit: Januar 2024 bis Juni 2026

Bearbeitung: Mareen Allgaier, Fabian Joeres

Im Rahmen des FuE-Projektes soll ein Multi-Applikator-Assistenzsystem für CT-gesteuerte Interventionen von Pankreaskrebs entwickelt werden. Das System soll den Benutzer dabei unterstützen, multiple Applikatoren präzise zu platzieren, Platzierungsfehler zu erkennen und automatisch Vorschläge für eine optimale Adjustierung der Instrumente vorschlagen. Dafür sollen in dem Projekt neue Hard- und Softwarekomponenten entwickelt und miteinander verzahnt werden. Das System soll am Beispiel der Behandlung des Pankreaskarzinoms entwickelt und demonstriert werden. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in einem Kooperationsprojekt in Zusammenarbeit von einem KMU-Partner (CASCINATION Deutschland GmbH) und zwei Forschungspartnern (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Fraunhofer MEVIS – Institut für digitale Medizin). Das geplante Vorhaben ist auf eine Laufzeit von 2,5 Jahren ausgelegt. Das Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk INSTANT hervorgegangenes FuE-Projekt und wird von der ZPVP, Experimentelle Fabrik Magdeburg, betreut.

INSTANT – MUTAR: Multi-User-Training in Augmented Reality

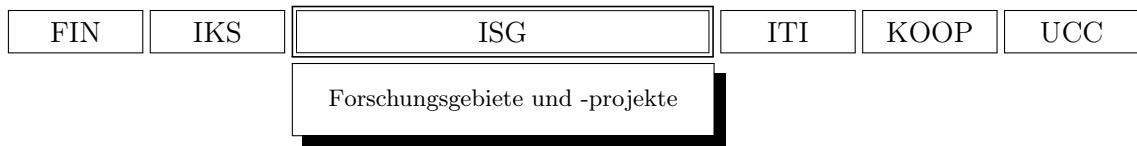
Projektträger: Bund

Projektleitung: Prof. Christian Hansen

Laufzeit: Juli 2023 bis Dezember 2025

Bearbeitung: Florian Heinrich

Im Rahmen des FuE-Projektes soll ein Multi-User-Augmented-Reality (AR)-System entwickelt werden, mit dem sich Interaktionen mehrerer Benutzer in der AR via Head-Mounted-Display (HMD) oder Tablet bzw. Smartphone darstellen sowie virtuelle Inhalte austauschen und manipulieren lassen. Während des Projekts übernimmt die 3DQR GmbH die smartphone- bzw. tabletbasierte Umsetzung des Multi-User-Frameworks zur Erstellung der interaktiven AR-Szenen. Außerdem werden in Zusammenarbeit mit der OVGU mehrere Anwendungsschnittstellen (API) entwickelt, die gemeinsam nutzbare Funktionalitäten, wie z.B. die Netzwerkkommunikation und Serveranbindung, enthalten. Diese sollen die Einbindung der von der OVGU entwickelten und evaluierten Techniken für HMD-basierte AR



vereinfachen und beschleunigen. Außerdem wird auf diese Weise eine plattformübergreifende (d.h. auf Smartphone/Tablet und AR-Brille) Multi-User-Nutzung ermöglicht.

INSTANT – Web-KI Prostate: KI-basierte Algorithmen zur Vorhersage für Prostataerkrankungen

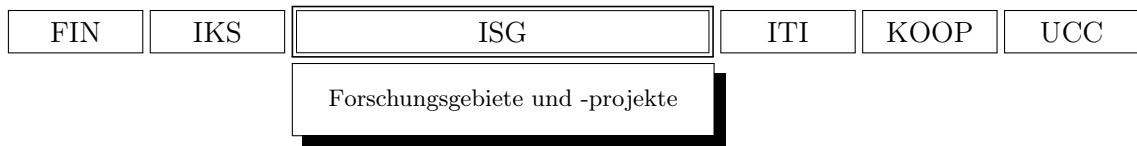
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: April 2022 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Marko Rak, Oleksii Bashkanov

Im FuE-Projekt „Web-KI Prostate“ soll eine webbasierte Applikation zur Vorhersage von Prostatakarzinomen und -erkrankungen mittels Künstlicher Intelligenz (KI) konzipiert, erforscht, entwickelt und evaluiert werden. Indem durch die Applikation auf verdächtige Areale im Prostatagewebe verwiesen wird und eine Einschätzung zu einer Erkrankung abgegeben wird, sollen die Versorgung der Patienten verbessert und die radiologischen Fachkräfte entlastet werden. Der Einsatz der KI hat das Potenzial, die Diagnose für eine Vielzahl an Patienten zu verbessern, die Anzahl an unnötigen Biopsien zu verringern und Kosten zu reduzieren. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in Kooperation zwischen der ALTA Klinik GmbH (KMU) und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Das geplante Vorhaben ist auf eine Laufzeit von 2,5 Jahren ausgelegt. Das Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk „INSTANT“ hervorgegangenes FuE-Projekt und wird vom Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH (Netzwerkmanagement) bei der Umsetzung begleitet.

INSTANT – OnSXale: Erforschung von Darstellungs- und Interaktionsmethoden in verteilten XR-Lernumgebungen

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: September 2022 bis Februar 2025
Bearbeitung: Danny Schott

Im Rahmen des FuE-Projektes „OnSXale“ sollen neuartige kollaborative und virtuelle Lernumgebungen für die Berufsausbildung in handwerklichen Berufen konzipiert, erforscht, entwickelt und evaluiert werden. Dabei werden Möglichkeiten erforscht und entwickelt, Lehrinhalte minimal-skeuomorph und didaktisch effektiv darzustellen. Außerdem werden Methoden zur verteilten, kollaborativen Bearbeitung von Ausbildungsaufgaben in virtuellen Umgebungen erforscht und entwickelt. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in einem Kooperationsprojekt der rhaug GmbH und der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg. Das geplante Vorhaben ist auf eine Laufzeit von 2,5 Jahren ausgelegt. Das avisierte Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk INSTANT hervorgegangenes FuE-Projekt und wird entsprechend von der ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH begleitet.



INSTANT – ProLeARn: Hardwareunabhängige Augmented Reality Umgebung – ARPSL

Projektträger: Bund

Projektleitung: Prof. Christian Hansen

Laufzeit: Juni 2022 bis Dezember 2024

Bearbeitung: Fabian Joeres, Lovis Schwenderling

Im Rahmen des Projektes „ProLeARn“ soll ein projektorbasiertes Augmented Reality-System für den Einsatz in schulischen Lehr- und Lernszenarien erforscht und entwickelt werden. Das Ziel des Vorhabens ist eine kosteneffiziente Lösung, welche mehreren Nutzern den simultanen Zugang zu virtuellen Inhalten erlaubt. Dafür werden unterschiedliche Projektionsgeometrien entwickelt und Algorithmen zur Darstellung der Inhalte sowie zur Interaktion der Teilnehmer sowohl mit virtuellen Inhalten als auch untereinander erforscht. Grundsätzlich löst das Projekt das Problem, für die Anwendung von Augmented Reality in großen Gruppen AR-Hardware (Head-Mounted Displays, Eingabegeräte) für jeden Teilnehmer vorhalten zu müssen. Durch eine skalierbare, projektorbasierte Lösung, die ohne nutzerspezifische Zusatzgeräte verwendet werden kann, ist der Zugang für alle Teilnehmer sichergestellt. Aus wirtschaftlicher Sicht bietet das avisierte System eine kosteneffiziente, erweiterbare und damit nachhaltige Lösung für AR-Umgebungen.

Planning, Navigation and Monitoring Device for CT-guided Interventions

Projektträger: DFG / LSA

Projektleitung: Prof. Christian Hansen

Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose)

Laufzeit: November 2020 bis Oktober 2025

Bearbeitung: Josefine Schreiter, Oleksii Bashkanov, Julian Alpers

In this project, within the framework of the DFG major research instrumentation programme, a planning/navigation device is to be interfaced with a computer tomograph so that it can act as a central information system. In addition, algorithms are to be developed to facilitate CT-supported interventions in cooperation with several research groups on the *STIMULATE* research campus. These include, for example, new deep-learning-based segmentation procedures and path optimization algorithms to support multi-applicator planning or new CT image reconstruction procedures to reduce artifacts while saving radiation dose.

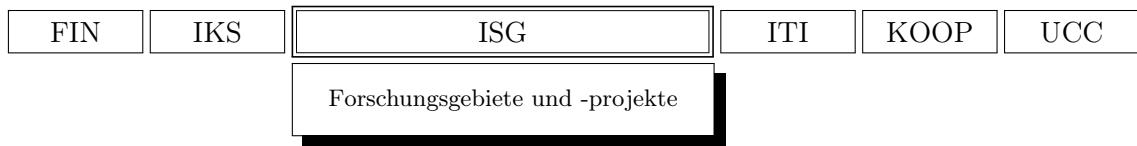
Promotionsvorhaben: A Deep Learning Framework of Predicted 4D MRI

Projektleitung: Prof. Christian Hansen

Laufzeit: Dezember 2016 bis Oktober 2024

Bearbeitung: Gino Gulamhussene

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, bildgestützte Interventionen mit Mitteln medizinischer Bildverarbeitung zu unterstützen. In der Medizin stellen minimalinvasive Eingriffe oft eine effektive Therapie dar, zugleich bedeuten sie ein geringeres Eingriffsrisko und kürzere Krankenhausaufenthalte für den Patienten. Da bei diesen Eingriffen eine direkte Sicht auf die Zielstruktur nicht gegeben ist, müssen Informationen zur Verfügung gestellt



werden, welche dem Interventionisten die Navigation mit den Instrumenten zur Zielstruktur ermöglichen. Besonders wichtig dabei ist die Lage von Zielstruktur, Risikostrukturen und Instrumenten. Diese Informationen können unter anderem durch medizinische Echzeitbildgebung zur Verfügung gestellt werden. In diesem Vorhaben sollen die Stärken von Echtzeit-Modalitäten mit denen von präinterventioneller Bildgebung vereint werden. Ziel ist es, mittels Registrierung und Bildfusion die in den Planungsdaten enthaltene Information in die interventionellen Bilder zu integrieren. Dabei ist es möglich, die Nachteile aller Modalitäten zu minimieren. Das bedeutet schnellere Bilder und Verzicht von Kontrastmittelgabe im MR, weniger Strahlenbelastung im CT und ein größeres Sichtfeld im US. Die Dissertation wurde am 7. Oktober 2024 erfolgreich verteidigt.

Forschungscampus STIMULATE 2. Förderphase-Teilvorhaben: iMRI-Solutions, iCT-Solutions, Computational Medicine

Projektträger: VDI und PTJ

Förderkennzeichen: 13GW0473A

Projektleitung: Verbundkoordinator Prof. Dr. Georg Rose

Projektpartner: Medizinische Hochschule Hannover, CASCination Deutschland GmbH, Berlin, USE-Ing. GmbH, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung; eingetragener Verein vertreten durch das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), Magdeburg, Incoretex GmbH, Aachen, ITP GmbH Gesellschaft für Intelligente Textile Produkte, IGEA S.P.A. Zweigniederlassung Deutschland, München, Neoscan Solutions GmbH, Noras MRI products GmbH

Fördersumme: 6.938.880 Euro (*gesamt / 2024*)

Laufzeit: Oktober 2020 bis September 2025

Bearbeitung: Julian Alpers

The iMRI solution project of the research campus STIMULATE deals with the investigation of an MR-compatible navigation system for MR image-guided thermoablation of liver metastases. Central contributions are methods for the improved navigation under MR imaging, especially for the intra-interventional adjustment of prospective planning data. The navigation system shall be operable by a projector-camera system which is to be developed in this project.

Untersuchung von Hand-Interaktionsmöglichkeiten in Web-Basierten Umgebungen

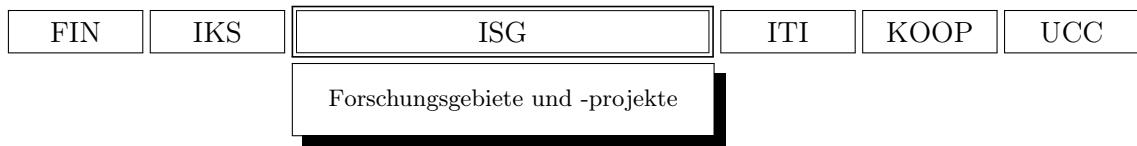
Projektträger: Landesgraduiertenförderung

Projektleitung: Christian Hansen

Laufzeit: Februar 2024 bis Januar 2027

Bearbeitung: Wilhelm Herbrich

Untersuchung von Hand-Interaktionsmöglichkeiten in Web-Basierten Umgebungen, in Kollaborativen VR-Umgebungen, mit WebXR-fähigen Head Mounted Displays, sowie in cross-



reality Systemen

C.2.5 AG Visualisierung, Prof. Bernhard Preim

Der Lehrstuhl für Visualisierung ist für die grundlegenden Lehrveranstaltungen in den Bereichen Mensch-Computer-Interaktion und computergestützte Visualisierung verantwortlich und bietet darüber hinaus spezielle Veranstaltungen mit Bezug zur Medizin an.

Die Forschungsaktivitäten betreffen grundlegende Fragen der medizinischen Visualisierung, wie

- die Exploration von zeitveränderlichen CT- bzw. MRT-Daten,
- die Rekonstruktion von Oberflächenmodellen aus medizinischen Volumendaten,
- die Visualisierung von simuliertem und gemessenem Blutfluss,
- die visuelle Analyse epidemiologischer Daten und
- die Weiterentwicklung illustrativer Darstellungstechniken.

Die grundlegenden Techniken werden anhand konkreter Fragen der bildbasierten Diagnostik sowie der bildgestützten medizinischen Ausbildung und Therapieplanung genutzt, klinisch erprobt und weiterentwickelt. Beispiele dafür sind:

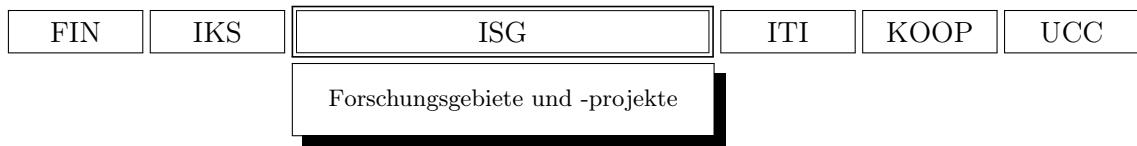
- die Computerunterstützung für die Anatomieausbildung,
- die Diagnostik der koronaren Herzkrankheiten sowie
- die Diagnose von Herzerkrankungen auf Basis gemessener Blutflussdaten.

Besonders interessant ist dabei, jeweils eine ausreichend genaue Vorstellung von der klinischen Arbeitsweise und den resultierenden Anforderungen zu entwickeln.

Skalenübergreifende Kopplung vaskulärer Hämodynamik zur KI-basierten, standardisierten Evaluation neurologischer Pathologien

<i>Projektträger:</i>	DFG
<i>Projektleitung:</i>	Dr. Sylvia Saalfeld
<i>Laufzeit:</i>	September 2021 bis August 2024
<i>Bearbeitung:</i>	Lena Iam Spitz, Marcus Streuber

Neurovaskuläre Erkrankungen können zu schwerwiegenden Einschränkungen und Behinderungen bei den betroffenen Personen führen und zählen darüber hinaus zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland. Dazu gehören patientenspezifische Pathologien der Hirngefäße wie intrakranielle Aneurysmen (permanente, ballonartige Gefäßaussackungen) oder arteriovenöse Malformationen (Kurzschluss der arteriellen und venösen Gefäße ohne Kapillarbett). Zwar gelingt mithilfe von sich kontinuierlich weiterentwickelnden Bildgebungsmodalitäten eine zuverlässige Diagnose, jedoch ist die individuelle Risikobewertung höchst komplex, unterliegt zahlreichen Einflussgrößen und wird im klinischen Alltag aufgrund fehlender Modelle zu simplifiziert umgesetzt. Dadurch wird die Wahl einer optimalen Therapiemethode erschwert. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll mithilfe



einer mehrskaligen Modellierung ein ganzheitlicher Ansatz zur Evaluation von neurovaskulären Pathologien realisiert werden. Hierbei wird zunächst die kardiovaskuläre Hämodynamik mittels eines eindimensionalen Modells beschrieben, um im Anschluss die neurovaskuläre Zirkulation und das venöse System dreidimensional und unter Anwendung der numerischen Strömungsmechanik abbilden zu können. Durch diese hochindividualisierte Herangehensweise können die genannten Pathologien präzise morphologisch und häodynamisch beschrieben werden, um deren Wachstums- und Remodellierungsprozesse entlang der Zeitskala computergestützt nachzuverfolgen. Dazu werden sowohl zeitabhängige Flussdaten und tomographische Volumendaten genutzt, als auch longitudinale Analysen. Nach der erfolgreichen Realisierung der Modellierungen „von der Aorta bis zur Vene“ setzt sich das Projekt im Rahmen eines Nutzbarkeitsmoduls das Ziel, die entwickelten *in-silico* Modelle zu standardisieren. Parallel dazu werden hochaufgelöste *in-vitro* Validierungsmessungen durchgeführt, um die Plausibilität der Modelle zu gewährleisten. Abschließend ist die Überführung der Entwicklungen in ein Scoring-System vorgesehen, um eine Anwendung im klinischen Umfeld vorzubereiten. Sowohl für die Standardisierung als auch für das Scoring System werden Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) genutzt, die zum einen die Bild- und Modell-basierte Vorverarbeitung und die Auswertung der Flusssimulation beschleunigen können (mit Fokus auf Deep Learning) und zum anderen die extrahierten Parameter für eine automatische Auswertung nutzen (mit Fokus auf Machine Learning). Insgesamt ermöglicht der geplante ganzheitliche Ansatz zur Bewertung neurovaskulärer Pathologien eine interdisziplinäre Verknüpfung aus simulativer Beschreibung der patientenindividuellen Hämodynamik mit medizinischer Bildgebung, angepasster Modellierung und KI-gestützter Bildverarbeitung und Auswertung. Durch die Übertragung dieser Einflussgrößen in ein standardisiertes Bewertungssystem kann folglich die präzise und für den Patienten risikofreie Einschätzung des tatsächlichen Erkrankungszustands gelingen.

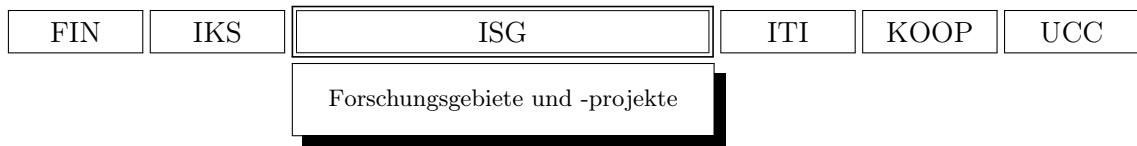
Forschungscampus *STIMULATE* – Querschnittsthema Computational Medicine

Projektträger: Bund

Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld, Prof. Georg Rose

Laufzeit: Oktober 2020 bis September 2025

Aktuell werden im Rahmen der Krebstherapie – von der initialen Diagnostik des Patienten bis zur Therapie und Nachkontrolle – zahlreiche Daten verschiedener Modalitäten aufgenommen. Für eine Behandlungsentscheidung muss eine Auswertung dieser Daten erfolgen und um die Anatomie und Pathophysiologie des Patienten ergänzt werden. Das Ziel des Querschnittsthemas Computational Medicine ist die Erforschung einer Planungs- und Therapiesoftware, welche bei der Behandlung von Tumoren in Abdomen und Thorax unterstützt. Dabei werden Techniken aus dem Bereich Künstliche Intelligenz (KI) mit Fokus auf Deep Learning (DL) zur medizinischen Bildanalyse (Segmentierung und Klassifikation) genutzt sowie geeignete Visualisierungskonzepte für die intra-operative Durchführung erforscht. Inhaltlich soll zum einen eine Planungssuite für minimal-invasive Eingriffe im CT und im MRT erforscht und entwickelt werden, welche die Behandlung von Lungen-, Nieren- und Lebermetastasen unterstützt. Des Weiteren wird ein KI-basiertes ONKONET für die Segmentierung und Klassifikation von Organen, Tumoren und Risikostrukturen ent-



wickelt sowie ein ebenfalls KI-basiertes THERAPYNET für die Leitthemen iMRI Solutions und iCT Solutions, um den Therapieerfolg durch die Bestimmung von Nekrosezonen von Leber- und Lungentumoren vorherzusagen. Dieses inkludiert neben den Parametern des Eingriffs selbst auch patientenspezifische Informationen, welche mithilfe von Ergebnissen aus dem Querschnittsthema Immunoprofiling extrahiert wurden.

Dissertation: Narrating Medicine: Using Visual Storytelling to Communicate Health Information to the Public

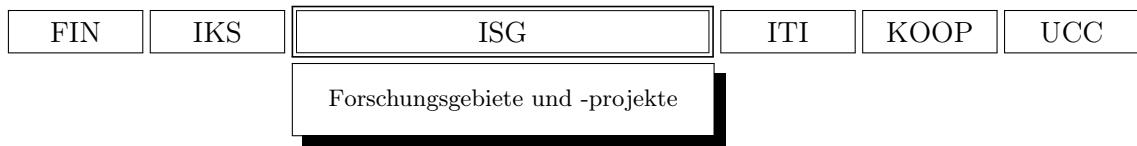
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Juni 2021 bis März 2025
Bearbeitung: Sarah Mittenentzwei

The dissertation examines the role of narrative visualization within a medical context. Narrative visualization employs storytelling techniques to present data in a way that is accessible to a broad audience, even without prior specialized knowledge. Research has explored the impact of disease-related narratives on general audiences, focusing on aspects such as engagement, emotional response, and trust. Additional studies have addressed various medical scenarios, including cerebral small vessel disease, aneurysms, and tumors. Furthermore, analyses have been conducted on existing media, such as YouTube videos. Current efforts are investigating the use of AI as an assistive tool for creating narrative medical visualizations. The objective is to identify effective methods for simplifying and presenting complex medical data for purposes of scientific communication and patient education. This involves exploring various visualization techniques, interaction formats, and narrative structures, which are then evaluated through user studies.

Gamification of medical VR training applications using the example of neurosurgery and visceral surgery

Projektträger: Haushalt und Landesstipendium
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Januar 2021 bis Juni 2024
Bearbeitung: Mareen Allgaier

Virtual reality is a growing field in medical education. It mainly benefits from direct and natural interactions with 3D models and is less resource-intensive than physical training simulations. In this project we mainly focus on training for neuroradiologists and liver surgeons. In both areas there are use cases where a 2D-3D transfer is relevant for a proper understanding during endovascular treatment and intraoperative ultrasound, respectively. Because of the mentioned benefits, VR can provide additional training for building a spatial mental model of the anatomy by looking at a 2D angiography or ultrasound slice. Using VR training applications, we want to investigate how the users' motivation and thus the learning outcome can be increased by gamification.



Registration and analysis of neurovascular structures and related pathologies

Projektträger: Landesgraduiertenförderung

Projektleitung: Sylvia Saalfeld

Laufzeit: Juli 2021 –August 2024

Bearbeitung: Lena Iam Spitz

The neurovasculature of the Circle of Willis supplies the brain with blood and thus enables cognitive processes. This means that pathologies of neurovascular vessels have effects on cognition and easily end deadly for the patient. Two such pathologies are intracranial aneurysms (IAs) and cerebral small vessel disease (CSVD). Understanding these pathologies is the basis of their diagnosis and treatment. In case of IAs, the risk of rupture has to be weighted against the risk of an intervention, while with CSVD, which is much more common, it is still unclear whether the associated lesions are symptoms or causes. Computer-support can help facilitate the necessary understanding to aid in research, diagnosis, and treatment decisions, by providing registration and analysis tools. Registration enables combined usage of detailed, high-resolution segmentations and patient-specific flow information from different imaging modalities, which can act as a basis for simulations, which in turn offer insight into perfusion and blood flow of the neurovasculature. The segmentation of the vasculature and following derivation of simplified structures like centerlines and hierarchy relations are both necessary preprocessing steps as well as valuable on their own, as they enable further analysis. Analysis includes vast amounts of data with features that shall not only be determined and quantified but also presented and compared to support hypothesis generation and, potentially, clinical processes. The proposed thesis aims to provide solutions to these registration and analysis tasks in the field of neurovascular pathologies, especially IAs and CSVD. Finished projects as well as plans for future projects are introduced.

Forschungscampus STIMULATE, Teilprojekt der Forschungsgruppe Computational Medicine – Image Processing

Projektträger: BMBF

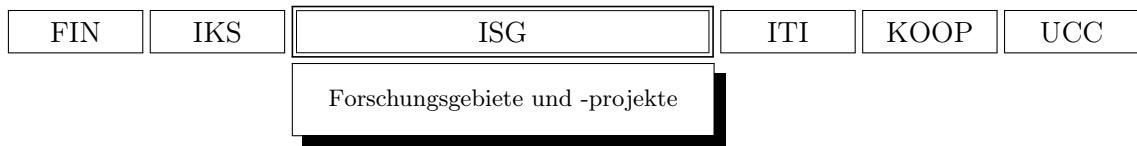
Förderkennzeichen: 13GW0095A

Projektleitung: Prof. Rose, Prof. Speck, Prof. Skalej, Prof. Hoeschen, Prof. Friebel, Prof. Braun-Dullaeus, Jun.-Prof. Hansen, Prof. Preim, Prof. Hinrichs, PD Janiga, Dr. Elkemann

Laufzeit: Januar 2021 — Dezember 2026

Bearbeitung: Georg Hille

Im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE arbeiten Forschungsgruppen als interdisziplinäre Teams aus Medizinern und Ingenieuren eng zusammen, um bildgeführte minimal-invasive Diagnose- und Therapiemethoden in gesellschaftlich höchst relevanten Krankheitsbildern zu erforschen. Dabei werden schwerpunktmaßig altersbedingte Volkskrankheiten aus den Bereichen Onkologie, Neurologie sowie Gefäßerkrankungen betrachtet. Die Forschungsgruppe Computational Medicine – Image Processing fokussiert sich hierbei vornehmlich auf die Bereiche Objektdetektion, Segmentierung, Registrierung und multimodale Visualisierung. Im Detail beschäftigt sich die Forschungsgruppe insbesondere mit der



Segmentierung von anatomischen Strukturen, wie bspw. Leber und Lunge und deren lokale Läsionen, sowie mit der Registrierung von prä-, intra- und postoperativen Bilddaten zur computergestützten Assistenz von minimal-invasiven Interventionen.

Generation of Synthetic Aortic Dissection Meshes

Projektträger: Haushalt und Landesstipendium
Projektleitung: Bernhard, Preim
Projektpartner: Stanford University School of Medicine
Laufzeit: Oktober 2024 bis Dezember 2026
Bearbeitung: Kai Ostendorf

Generation of synthetic aortic dissection meshes using various machine learning approaches including statistical shape modelling, variational auto encoders and adversarial auto encoders.

C.2.6 AG Visual Computing, Prof. Holger Theisel

Die Arbeitsgruppe Visual Computing wurde im Oktober 2007 gegründet. Folgende Themen werden in der Gruppe bearbeitet:

- Visuelle Analyse von Strömungsdaten

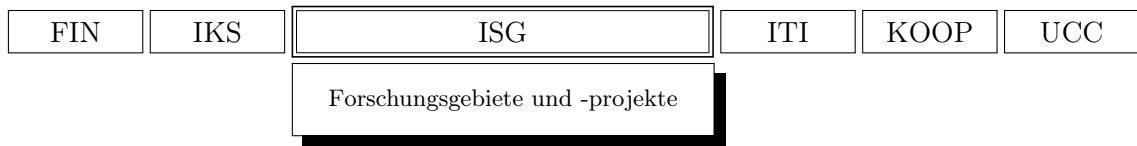
Die Strömungsvisualisierung hat sich zu einem der wichtigsten Teilgebiete der wissenschaftlichen Visualisierung entwickelt. Hierbei geht es darum, komplexe Strukturen in simulierten oder gemessenen Strömungen visuell zu analysieren. Speziell werden in der Gruppe Techniken zur visuellen Topologieanalyse von Strömungsfeldern entwickelt. Topologische Strukturen sind mathematisch seit langem bekannt und erforscht. Durch die Entstehung immer größerer und komplexerer Datenmengen bekommen topologische Methoden eine neue Bedeutung als Visualisierungstechnik, da sie es ermöglichen, auch sehr komplizierte Strömungsdaten durch eine begrenzte Zahl von charakteristischen Merkmalen darzustellen. Insbesondere werden dabei topologische Methoden für 3D- und 2D-zeitabhängige Strömungsdaten entwickelt.

- Shape Deformations and Animations

Shape deformations finden Anwendung in verschiedenen Gebieten von Computergraphik und Animation. Eine Reihe von Methoden ist hierfür in den letzten Jahren entwickelt worden, um ein Original-Shape in ein neues zu überführen und dabei gewisse Constraints zu erhalten. In der Gruppe werden Algorithmen entwickelt, um solche Deformationen mit Hilfe zeitabhängiger divergenzfreier Vektorfelder zu definieren, indem die Deformation auf eine numerische Pfadlinienintegration der Punkte des Shapes zurückgeführt wird. Auf diese Art lassen sich wichtige Eigenschaften einer Deformation (z.B. Volumenerhaltung oder das Verhindern von Selbstüberschneidungen) auf einfache Art garantieren.

- Visual Analytics

Der Ansatz von Visual Analytics besteht darin, große, mehrdimensionale und multivariate Daten mit geeigneten Kombinationen von visuellen und automatischen Methoden zu analysieren. Schwerpunkt der Arbeit der Gruppe ist die Anwendung klas-



sischer Methoden der diskreten Informationsvisualisierung auf kontinuierliche Daten, wie z.B. bei kontinuierlichen Scatterplots oder parallelen Koordinaten.

- Kurven- und Flächenmodellierung (CAGD)

Das Hauptziel des Computer Aided Geometric Design (CAGD) besteht darin, Methoden zur Anwendung von Kurven und Flächen zum Design von verschiedenen Objekten (z.B. Autos, Schiffe ...) zu entwickeln. Dabei müssen differentialgeometrische Eigenschaften von Kurven und Flächen durch eine möglichst geringe Zahl intuitiver Designparameter erfasst werden, die es dem Designer ermöglichen, auch komplexe Formen mit Hilfe von möglichst einfachen Kontrollelementen zu erzeugen. Hierbei werden in der Gruppe verschiedene Ansätze zur Modellierung, Repräsentation und Qualitätsanalyse von Freiformflächen untersucht.

- Modellierung, Kompression und Vereinfachung von Vektorfeldern

Vektorfelder, die aus der Simulation von Strömungsprozessen gewonnen werden, werden sowohl von der Datenmenge her immer größer, als auch von der innewohnenden Information her immer komplexer. Dieser Fakt macht neue Algorithmen nötig, um Vektorfelder vor der visuellen Analyse zu verarbeiten und aufzubereiten. Hierfür werden Techniken entwickelt, um Vektorfelder zu komprimieren, zu vereinfachen oder zu modellieren.

- Mesh Processing

Dreiecksnetze haben sich in den letzten Jahren zu einer der populärsten geometrischen Repräsentation von Flächen entwickelt. Hierzu war eine Reihe von Problemen zur Verarbeitung von Netzen zu lösen, was eine intensive Forschungstätigkeit in vielen Gruppen weltweit ausgelöst hat.

Skalierungsinvariante multidimensionale Projektionen für die Informationsvisualisierung

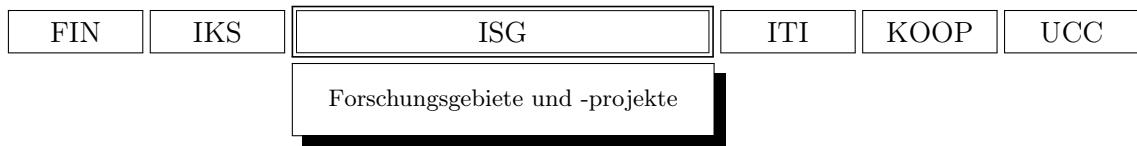
Projektträger: DFG

Projektleitung: Prof. Holger Theisel

Laufzeit: Mai 2023 bis Januar 2027

Bearbeitung: Daniel Stelzer

Die Suche nach guten Projektionen von multidimensionalen Daten in 2D ist ein Standardproblem in einer Reihe von Forschungsgebieten. Multidimensionale Daten, die im Allgemeinen in der Multifeldvisualisierung (einem Teilgebiet der wissenschaftlichen Visualisierung) betrachtet werden, haben oft die Eigenschaft, dass die Dimensionen in verschiedenen physikalischen Einheiten vorliegen. Dies führt dazu, dass die Verhältnisse zwischen den Dimensionen zufällig sind. Wir möchten Projektionstechniken entwickeln, die unabhängig von der gewählten physikalischen Einheit jeder Dimension sind. Das heißt, sie sind invariant unter Skalierung jeder Dimension. Während viele Standardmaße und -funktionen nicht über diese Skalierungsinvarianz verfügen (z.B. relative euklidische Entfernung, PCA, t-SNE), sind einfache Ansätze, wie die Normalisierung jeder Dimension, keine angemessene Lösung des Problems. Wir schlagen vor, skalierungsinvariante Versionen von automatischen nicht-linearen Standardprojektionstechniken zu entwickeln, wie t-SNE oder UMAP. Außerdem



suchen wir skalierungsinvariante Versionen von linearen Projektionen (z.B. PCA) sowie von Standard-Clustering-Techniken. Wir sehen die Hauptanwendung von skalierungsinvarianten Projektionstechniken in der visuellen Analyse von Multifielddaten.

OptFlowCam: A 3D-Image-Flow-Based Metric in Camera Space for Camera Paths in Scenes with Extreme Scale Variations

Projektleitung: Prof. Holger Theisel

Bearbeitung: Lisa Piotrowski

In diesem Projekt optimieren wir einen Kamerapfad zwischen 2 Punkten in einer 3D Szene. Die Optimierung erfolgt auf Basis des Flusses im 3D Kamerabild. Die Annahme ist, dass ein minimaler durchschnittlicher Fluss entlang des Kamerapfades ein visuell ansprechendes Video ergibt.

C.2.7 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

Klassenzimmer der Zukunft

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Bearbeitung: Rita Freudenberg, Dr. Henry Herper, Dr. Volkmar Hinz

Das seit 14 Jahren bestehende Kompetenzlabor „Klassenzimmer der Zukunft“ bietet die Möglichkeit, Methoden und technische Umsetzungen für die digitale Bildung von der frühkindlichen Erziehung bis zur Hochschulbildung zu entwickeln und zu erproben. Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, im Rahmen ihrer fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Forschung zu arbeiten. Eine prototypische Schulinfrastruktur ist im zugehörigen „Landesdemonstrationszentrum für Schul-IT und digitale Lernwerkzeuge“ aufgebaut. Das Kompetenzlabor wird genutzt, um Lehramtsstudierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung „Digitale Medien im Unterricht“ zu ermöglichen, Kompetenzen in der Unterrichtsanwendung aktueller digitaler Unterrichtsmedien zu erwerben. Im Rahmen des Kompetenzlabors wurde das „CHOC LAB – Children. Heros of Computational Thining“ entwickelt, welches besonders auf die Herausbildung von Informatischen Kompetenzen für Schülerinnen und Schüler im Primarbereich ausgerichtet ist. Es wurden umfangreiche Experimente erarbeitet, die einen spielerischen Kompetenzerwerb ermöglichen.

MICRO QUEST: Innovative Quality Evaluation Strategy for Micro-credentials in non-formal VET in Europe

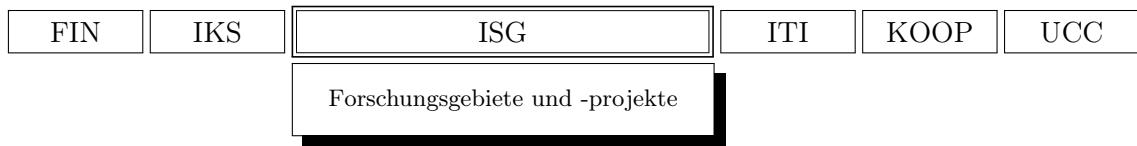
Projektträger: EU – Erasmus+

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Laufzeit: Januar 2022 bis Juli 2024

Die Europäische Kommission definiert Micro Credentials (MCs) im Hochschulbereich als „eine Qualifikation, mit der Lernergebnisse nachgewiesen werden, die in einem kurzen, transparent bewerteten Kurs oder Modul erworben wurden.“

Das Projekt MICRO QUEST will angesichts großer Veränderungen im europäischen Berufsbildungssektor die breite Einführung und Verwendung von Micro Credentials in der beruflichen Bildung untersuchen. Unter anderem sollen Fragen zur Qualitätssicherung von



MCs und zur gegenseitigen Anerkennung durch verschiedene Einrichtungen formaler und nicht-formaler Bildungsanbieter innerhalb Europas diskutiert werden.

Dazu werden verschiedene Modelle der Qualitätssicherung untersucht und im Kontakt mit Akteuren im Berufsbildungsbereich die Anforderungen für den Einsatz von MCs konkretisiert. Daraus resultierend wird ein Leitfaden für potentielle Anbieter von MCs entwickelt und vorgestellt sowie ein europaweites Netzwerk für berufsbildende Einrichtungen mit MCs aufgebaut.



C.3 Veröffentlichungen

C.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] M. ALLGAIER, F. HUETTL, L. HANKA, T. HUBER, B. PREIM, S. SAALFELD und C. HANSEN. Gamification Concepts for a VR-based Visuospatial Training for Intraoperative Liver Ultrasound. In: *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Nr. 175 der Reihe CHI EA '24. Association for Computing Machinery, Mai 2024.
- [2] O. BASHKANOV, M. RAK, L. ENGELAGE und C. HANSEN. Augmenting Prostate MRI Dataset with Synthetic Volumetric Images from Zone-Conditioned Diffusion Generative Model. In: *Deep Generative Models*, S. 160–168. Springer Nature Switzerland, 2024.
- [3] J. BELGER, S. WAGNER, M. GAEBLER, H.-O. KARNATH, B. PREIM, P. SAALFELD, A. SCHATZ, A. VILLRINGER und A. THÖNE-OTTO. Application of immersive virtual reality for assessing chronic neglect in individuals with stroke: the immersive virtual road-crossing task. *JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL NEUROPSYCHOLOGY*, S. 1–18, März 2024.
- [4] D. BODNÁR und C. KRULL. Comparing Different Pruning Strategies for the Evaluation Task of Virtual Stochastic Sensors. In: *ASIM SST 2024 Tagungsband Langbeiträge*, ASIM 2024, S. 113–120. ARGESIM Publisher Vienna, 2024.
- [5] V. CHHEANG, P. SAALFELD, F. JOERES, C. BOEDECKER, T. HUBER, F. HUETTL, H. LANG, B. PREIM und C. HANSEN. A collaborative virtual reality environment for liver surgery planning. *Computers & Graphics*, Januar 2024.
- [6] V. CHHEANG, D. SCHOTT, P. SAALFELD, L. VRADELIS, T. HUBER, F. HUETTL, H. LANG, B. PREIM und C. HANSEN. Advanced liver surgery training in collaborative VR environments. *Computers & Graphics*, 119:103879, 2024.
- [7] J. DIERKES, D. STELTER und C. BRAUNE. λ -DBSCAN: Augmenting DBSCAN with Prior Knowledge. In: *International Symposium on Intelligent Data Analysis*, S. 107–118. Springer, 2024.
- [8] S. P. FEKETE, P. KELDENICH, D. KRUPKE und S. SCHIRRA. Maximum Polygon Packing: The CG: SHOP Challenge 2024. *CoRR*, abs/2403.16203, 2024.
- [9] A. FRIEDERICI, H. THEISEL und T. GÜNTHER. Trajectory Vorticity – Computation and Visualization of Rotational Trajectory Behavior in an Objective Way. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2024.
- [10] J. GÖRS, M. ECKARDT und E. E. A. BLUMENTHAL. CMAA–AHP: combinatorial multicriteria acceptability analysis with the analytic hierarchy process. *Cent Eur J Oper Res* (2024), 2024.
- [11] J. GÖRS und G. HORTON. On the Combinatorial Acceptability Entropy Consensus Metric for Multi-Criteria Group Decisions. *Group Decis Negot* 33, 2024.



- [12] T. GÜNTHER und H. THEISEL. Objective Lagrangian Vortex Cores and their Visual Representations. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE VIS 2024)*, S. 1–10, 2024.
- [13] L. I. HANKE, L. VRADELIS, C. BOEDECKER, J. GRIESINGER, T. DEMARE, N. R. LINDEMANN, F. HUETTL, V. CHHEANG, P. SAALFELD, N. WACHTER, J. WOLLSTÄDTER, M. SPRANZ, H. LANG, C. HANSEN und T. HUBER. Immersive virtual reality for interdisciplinary trauma management – initial evaluation of a training tool prototype. *BMC Medical Education*, 24(1):769, 2024.
- [14] T. HÄRTEL, M. ALLGAIER, D. BEHME, B. PREIM und S. SAALFELD. Virtual Reality Training for Inner Ear Anatomy Using Gamification. In: *Visual Computing for Biology and Medicine*, September 2024.
- [15] T. HUBER, F. HUETTL, L. VRADELIS, V. TRIPKE, D. SCHOTT, V. CHHEANG, P. SAALFELD, M. ALLGAIER, S. SAALFELD, B. PREIM, C. HANSEN, L. I. HANKE und H. LANG. Virtual Reality in der Leberchirurgie – Planen, Weiterbilden, Prüfen. *Die Chirurgie*, 2024.
- [16] B. JANNY, R. KLANK, J. GLANDORF, F. WACKER, B. HENSEN und J. MORITZ. Human Factors Validation of Collaborative Medical Workflows Through Multi-User Workflow Simulation: A Case Study in Interventional Radiology. 2024.
- [17] F. JOERES, P. ZITTLAU, W. HERBRICH, F. HEINRICH, G. ROSE und C. HANSEN. Concept development of a cross-reality ecosystem for urban knowledgetransfer spaces. *2024 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)*, 2024.
- [18] V. KARUMURI und C. KRULL. Virtual Stochastic Sensors for Ambient Assisted Living – Analyzing the Effect of Generalized Resident Behavior. In: *ASIM SST 2024 Tagungsband Langbeiträge*, ASIM 2024, S. 121–128. ARGESIM Publisher Vienna, 2024.
- [19] A. KLEINAU, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Raccoon: Supporting Risk Communicators in Visualizing Health Data for the Public. In: *Vision, Modeling, and Visualization*. The Eurographics Association, September 2024.
- [20] R. KREHER, N. R. CHITTI, G. HILLE, J. HÜRTGEN, M. MENGONIE, A. BRAUN, T. TÜTING, B. PREIM und S. SAALFELD. Advanced Deep Learning for Skin Histoglyphics at Cellular Level. In: *BVM 2024: Bildverarbeitung für die Medizin 2024*, S. 66–71. Springer Verlag, Februar 2024.
- [21] C. KRULL, P. KRENCKEL und L. F. MÜLLER. Testing the Applicability of Virtual Stochastic Sensors in Human Activity Recognition. *Human Activity and Behavior Analysis*, 2024.
- [22] K. LAWONN, M. MEUSCHKE und T. GÜNTHER. InverseVis: Revealing the Hidden with Curved Sphere Tracing. In: *Computer Graphics Forum*, S. e15080. Wiley Online Library.



- [23] T. MAIENSCHEN, M. ALLGAIER, F. HUETTL, T. HUBER, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Virtual Tales: Narrative Virtual Reality for Patient Education. In: *Visual Computing for Biology and Medicine*, September 2024.
- [24] B. MAYER, K. DONNAY, K. LAWONN, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Expert exploranation for communicating scientific methods – A case study in conflict research. *Computers & Graphics*, 120:103937, 2024.
- [25] S. MITTENENTZWEI, S. MLITZKE, D. GRISANOVA, K. LAWONN, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Visually Communicating Pathological Changes: A Case Study on the Effectiveness of Phong versus Outline Shading. *Computers & Graphics*, 2024.
- [26] S. MITTENENTZWEI, D. MURAD, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Leaving the Lab Setting: What We Can Learn About the Perception of Narrative Medical Visualizations from YouTube Comments. 2024.
- [27] S. MITTENENTZWEI, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Why, What, and How to Communicate Health Information Visually: Reflections on the Design Process of Narrative Medical Visualization. 2024.
- [28] J. NUHIC, C. ALBORS, J. MILL, A. L. OLIVARES, O. CAMARA und M. MEUSCHKE. Comparative visualization of in-silico hemodynamic indices with different left atrial appendage occluder configurations. In: *Proc. of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2024.
- [29] J. NUHIC, C. ALBORS, J. MILL, A. L. OLIVARES, O. CAMARA und M. MEUSCHKE. Visual Analytics for Planning Left Atrial Appendage Occlusion: A Case Study on In-silico Hemodynamic Assessment. In: *EuroVis 2024 – Short Papers*. The Eurographics Association, 2024.
- [30] K. OSTENDORF, K. BÄUMLER, D. MASTRODICASA, D. FLEISCHMANN, B. PREIM und G. MISTELBAUER. Synthetic surface mesh generation of aortic dissections using statistical shape modeling. *Computers & Graphics 2024*, 124:104070, Oktober 2024.
- [31] M. PAWELLEK, C. RÖSSL und K. LAWONN. Distance-Based Smoothing of Curves on Surface Meshes. *Computer Graphics Forum (Proc. SGP 2024)*, 2024.
- [32] L. PIOTROWSKI, M. MOTEJAT, C. RÖSSL und H. THEISEL. OptFlowCam: A 3D-Image-Flow-Based Metric in Camera Space for Camera Paths in Scenes with Extreme Scale Variations. *Computer Graphics Forum (Proc. Eurographics)*, 43(2), 2024.
- [33] L. POLENZ, F. JOERES, C. HANSEN und F. HEINRICH. Simulating projective Augmented Reality Visualizations in Virtual Reality: Is VR a feasible Environment for medical AR Evaluations? In: *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '24, S. 1–8. ACM, 2024.
- [34] B. PREIM, M. MEUSCHKE und V. WEISS. A Survey of Medical Visualization through the Lens of Metaphors. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 30(10):6639–6664, 2024.
- [35] S. RAZAVIZADEH, M. KOFLER, M. KUNZ, J. KEMPFERT, R. BRAUN-DULLAEUS, J. WEIDLING, B. PREIM und C. HANSEN. A virtual patient authoring tool for

transcatheter aortic valve replacement. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2024.

- [36] D. SCHOTT, F. HEINRICH, M. KUNZ, J. MANDEL, A. ALBRECHT, R. BRAUNDULLAEUS und C. HANSEN. CardioCoLab: Collaborative Learning of Embryonic Heart Anatomy in Mixed Reality. In: L. GARRISON und D. JÖNSSON (Hrsg.), *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine*. The Eurographics Association, 2024.
- [37] D. SCHOTT, M. KUNZ, F. HEINRICH, J. MANDEL, A. ALBRECHT, R. BRAUNDULLAEUS und C. HANSEN. Stand Alone or Stay Together: An In-situ Experiment of Mixed-Reality Applications in Embryonic Anatomy Education. In: *Proceedings of the 30th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, VRST '24*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.
- [38] D. SCHOTT, M. KUNZ, J. MANDEL, L. SCHWENDERLING, R. BRAUNDULLAEUS und C. HANSEN. An AR-Based Multi-User Learning Environment for Anatomy Seminars. In: *2024 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, S. 949–950. IEEE Computer Society, Los Alamitos, CA, USA, März 2024.
- [39] J. SCHREITER, F. HEINRICH, B. HATSCHER, D. SCHOTT und C. HANSEN. Multi-modal human-computer interaction in interventional radiology and surgery: a systematic literature review. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, S. 1–10, 2024.
- [40] A. SCHROEDER, K. OSTENDORF, K. BÄUMLER, D. MASTRODICASA, V. SANDFORT, D. FLEISCHMANN, B. PREIM und G. MISTELBAUER. Advanced visualization of aortic dissection anatomy and hemodynamics. *Computers & Graphics 2024*, 124:104060, Oktober 2024.
- [41] L. SCHWENDERLING, W. HERBRICH, F. JOERES und C. HANSEN. A Novel Framework for Hand Visualization in Web-Based Collaborative XR. In: *2024 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, S. 18–23. IEEE Computer Society, Los Alamitos, CA, USA, März 2024.
- [42] L. I. SPITZ, J. KORTE, F. GAIDZIK, N. LARSEN, B. PREIM und S. SAALFELD. Assessment of intracranial aneurysm neck deformation after contour deployment. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, Mai 2024.
- [43] L. I. SPITZ, J. SCHMIDT, J. KORTE, P. BERG, D. BEHME, B. NEYAZI, B. PREIM und S. SAALFELD. Morphologic and hemodynamic analysis of intracranial mirror aneurysms. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 10(2):87–90, September 2024.
- [44] L. I. SPITZ, S. C. UMEH, D. BEHME, B. NEYAZI, I. E. SANDALCIOGLU, B. PREIM und S. SAALFELD. Subset selection for intracranial aneurysms for training simulations. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 10(1):73–76, September 2024.

- [45] L. I. SPITZ, S. C. UMEH, D. BEHME, B. NEYAZI, I. E. SANDALCIOGLU, B. PREIM und S. SAALFELD. Subset selection for intracranial aneurysms for training simulations. In: *Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterasistierte Chirurgie e.V.*, 2024, sep 2024.
- [46] D. STELTER, T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. A Particle-Based Approach to Extract Dynamic 3D FTLE Ridge Geometry. *Computer Graphics Forum*, 2024.
- [47] D. STELTER, T. WILDE und H. THEISEL. Ray Tracing of Recirculation Surfaces. In: L. LINSEN und J. THIES (Hrsg.), *Proc. of Vision, Modeling, and Visualization (VMV)*, 2024.
- [48] A. STERZIK, M. MEUSCHKE, D. W. CUNNINGHAM und K. LAWONN. Perceptually Uniform Construction of Illustrative Textures. 30(1):1052–1062, 2024.
- [49] M. STREUBER, M. ALLGAIER, R. SCHWAB, D. BEHME und S. SAALFELD. A VR neurointerventional setup for catheter-based interventions focusing on visualizing the risk of radiation. *Computers in Biology and Medicine*, 183:109224, 2024.
- [50] V. M. SWIATEK, A. AMINI, M. MARINESCU, C. A. DUMITRU, L. I. SPITZ, K.-P. STEIN, S. SAALFELD, A. RASHIDI, I. E. SANDALCIOGLU und B. NEYAZI. Sex Differences in Intracranial Aneurysms: A Matched Cohort Study. *Journal of Personalized Medicine*, 14(10):1038, September 2024.
- [51] V. M. SWIATEK, A. AMINI, C. E. S. ORTUNO, L. I. SPITZ, K. HARTMANN, A. RASHIDI, K.-P. STEIN, S. SAALFELD, I. E. SANDALCIOGLU und B. NEYAZI. Unveiling rupture risk and clinical outcomes in midline aneurysms: A matched cohort analysis investigating the impact of localization within the anterior or posterior circulation. *Neurosurgical Review*, 47(76), Februar 2024.
- [52] V. M. SWIATEK, A. AMINI, L. I. SPITZ, A. RASHIDI, C. A. DUMITRU, K.-P. STEIN, S. SAALFELD, I. E. SANDALCIOGLU und B. NEYAZI. Anterior interhemispheric vs. pterional approach in the microsurgical management of anterior communicating artery aneurysms: a comparative analysis employing a novel multidimensional matching-tool. *Neurosurgical Review*, 47(366), Juli 2024.
- [53] H. THEISEL, M. MOTEJAT, J. ZIMMERMANN und C. RÖSSL. Scalar Representation of 2D Steady Vector Fields. 2024.
- [54] D. WAGNERBERGER, D. SCHOTT, L. SCHWENDERLING, C. HANSEN und D. SCHUMACHER. Empowering Patients: Improve Gender-Sensitive Medical Knowledge Through Interactive Edutainment. In: *Proceedings of the 13th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, NordiCHI '24. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.
- [55] J. ZIMMERMANN, M. MOTEJAT, C. RÖSSL und H. THEISEL. FTLE for Flow Ensembles by Optimal Domain Displacement. 2024.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

C.4.1 Vorträge

M. ALLGAIER: *Gamification Concepts for a VR-based Visuospatial Training for Intraoperative Liver Ultrasound*, Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), Honolulu, Hawaii, USA 15. Mai 2024.

M. ALLGAIER: *Erfahrungsaustausch Young Surgeneers*, Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Leipzig, 13. September 2024.

J. GÖRS: *Threshold Combinatorial Multicriteria Acceptability Analysis for Group Decisions with Subjective Interpretations of Objective Measurements*, Conference on Modelling, Data Analytics and AI in Engineering in Porto, Portugal, 2.-5. Juli 2024.

F. HEINRICH: *Projector-based Augmented Reality Assistance for Needle-based Interventions*, 2. Digital Health Summit, Brandenburg, 29. August 2024.

F. HEINRICH: *Augmented Reality Visualizations for Interventional Navigation*, Bio Med Vis Summer School 2024, Magdeburg, 17. September 2024.

F. HEINRICH: *Künstliche Intelligenz und Erweiterte Realität in der Medizintechnik*, Eröffnungsveranstaltung „Studieren ab 50“ OVGU, Magdeburg, 25. September 2024.

F. HEINRICH: *Emerging Technologies, Digitalisierung und KI: Rolle von VR/AR*, Viszeralmedizin 2024 Vision Village, Leipzig, 3. Oktober 2024.

W. HERBRICH: *Concept Development of a Cross-Reality Ecosystem for Urban Knowledge Transfer Spaces*, 2nd Joint Workshop on Cross Reality, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct), Seattle, USA, 25. Oktober 2024.

G. HORTON: *Threshold Combinatorial Multicriteria Acceptability Analysis for Group Decisions with Subjective Interpretations of Objective Measurements*, Conference on Modelling, Data Analytics and AI in Engineering in Porto, Portugal, 2-5. Juli 2024.

F. JOERES: *Aufgaben- und Workflowmodelle in der Medizintechnik*, Gastvorlesung im Modul Models for human intelligent Assistance der Universität Lübeck, Lübeck, 10. Dezember 2024.

R. KLANK: *How to build a usability lab with a MR prototype*, UX Camp Europe 2024, Berlin, 19. Mai 2024.

A. KLEINAU: *Visualizing Local Feature Interactions in Black Box Models*, VCBM Fachgruppentreffen, Magdeburg, 18. September 2024.

A. KLEINAU: *Raccoon: Supporting Risk Communicators in Visualizing Health Data for the Public*, Vision Modeling Visualization (VMV), München, 10.-13. September 2024.

C. KRULL: *Virtual Stochastic Sensors for Ambient Assisted Living – Analyzing the Effect of Generalized Resident Behavior*, 27. Symposium Simulationstechnik – ASIM 2024, München, 6. September 2024.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

S. MITTENENTZWEI: *Health Communication with Narrative Medical Visualization*, VCBM Fachgruppentagung, Magdeburg, 18. September 2024.

S. MITTENENTZWEI: *Leaving the Lab Setting: What We Can Learn About the Perception of Narrative Medical Visualizations from YouTube Comments*, Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 20. September 2024.

S. MITTENENTZWEI: *Why, What, and How to Communicate Health Information Visually: Reflections on the Design Process of Narrative Medical Visualization*, Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 20. September 2024.

A. SCHROEDER: *Advanced visualization of aortic dissection anatomy and hemodynamics*, Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.

D. SCHOTT: *Stand Alone or Stay Together: An In-situ Experiment of Mixed-Reality Applications in Embryonic Anatomy Education*, ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.

D. SCHOTT: *CardioCoLab: Collaborative Learning of Embryonic Heart Anatomy in Mixed Reality*, Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.

L. SCHWENDERLING: *A novel framework for hand visualization in web-based collaborative XR*, Workshop on Novel Input Devices and Interaction Techniques, Orlando, FL, USA, 17. März 2024.

L. SCHWENDERLING: *Projector-based Augmented Reality Assistance for Needle-based Interventions*, Digital Health Summit, Brandenburg, 29. August 2024.

L.I. SPITZ: *Subset selection for intracranial aneurysms for training simulations*, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V., Leipzig, 12.-14. März 2024.

L.I. SPITZ: *Assessment of intracranial aneurysm neck deformation after Contour deployment*, Computer Assisted Radiology and Surgery Proceedings of the 38th International Congress and Exhibition Barcelona, Spanien, 18.–21. Juni 2024.

D. STELTER: *Ray Tracing of Recirculation Surfaces*, Vision Modeling Visualization (VMV), München, 10.–13. September 2024.

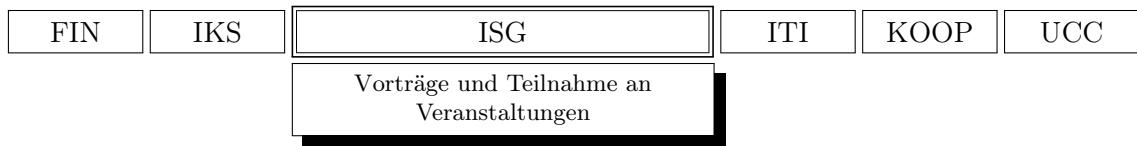
C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

M. ALLGAIER: WinterExpo 2023/2024, Würzburg, 8.–10. Februar 2024.

M. ALLGAIER: Symposium VR in Sports Science, Magdeburg, 8.–9. April 2024.

M. ALLGAIER: Summer School on Biological and Medical Visualization, Magdeburg, 17. September 2024.

M. ALLGAIER: VCBM Fachgruppentreff, Magdeburg, 18. September 2024.



M. ALLGAIER: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.

M. ALLGAIER: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.

O. BASHKANOV: World Conference on eXplanable Artificial Intelligence, Malta, 17.–19. Juli 2024.

A. BINDER: International Conference on Machine Learning, Wien, Österreich, 21.–27. Juli 2024.

O. BASHKANOV: 27th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention, Marrakesh / Morocco, 6–10. Oktober 2024.

C. BRAUNE: Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA 2024), Stockholm, Schweden, 24.–26. April 2024.

H. DORWARTH: IT Forum Mitteldeutschland Bechtle GmbH, Leipzig, 18. September 2024.

R. FREUDENBERG: 30. Fachdidaktischen Gespräche, Königstein, 13.–15. März 2024.

R. FREUDENBERG: Fachtagung Stifterverband „Lehrkräftegewinnung und Lehrkräftebildung für einen hochwertigen Unterricht“, Berlin, 14. Mai 2024.

R. FREUDENBERG: CAS Conference London, Großbritanien, 12.–13. Juli 2024.

C. HANSEN: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 9.–11. Oktober 2024.

C. HANSEN: Arab Health 2024, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate, 29. Januar–01. Februar 2024.

C. HANSEN: Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), Honolulu, Hawaii, USA 11.–13. Mai 2024.

C. HANSEN: Deutsche Gesellschaft für Computer-und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Leipzig, 12.–14. September 2024.

F. HEINRICH: Arab Health 2024, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate, 29. Januar–01. Februar 2024.

F. HEINRICH: WinterExpo 2023/2024, Würzburg, 8.–10. Februar 2024.

F. HEINRICH: Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), Honolulu, Hawaii, USA 11.–13. Mai 2024.

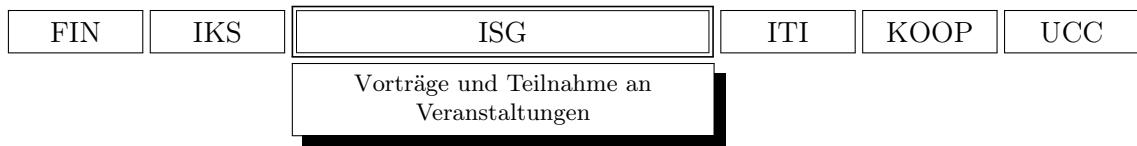
F. HEINRICH: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.

F. HEINRICH: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.

W. HERBRICH: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 9.–11. Oktober 2024.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

- H. HERPER: Fachtagung Stifterverband „Lehrkräftegewinnung und Lehrkräftebildung für einen hochwertigen Unterricht“, Berlin, 14. Mai 2024.
- H. HERPER: CAS Conference London, Großbritanien, 12.–13. Juli 2024.
- H. HERPER: Lisa Fortbildung „lernen in der digitalen Welt“, Magdeburg, 29.–30. Juli 2024.
- H. HERPER: Workshop „Digitalität und Digitalisierung in der Schule, Milow, 13.–14. September 2024.
- H. HERPER: Workshop „Generative KI – Sie löst (nicht) alle Probleme“, Wolfsburg, 10. September 2024.
- G. HILLE: Deutsche Gesellschaft für Computer-und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CUC-RAC), Leipzig, 12.–14. September 2024.
- V. HINZ: Besuch der BETT 2024, London, Großbritanien, 23.–25. Januar 2024.
- V. HINZ: 30. Fachdidaktischen Gespräche, Königstein, 13.–15. März 2024.
- V. HINZ: 26. Tagung des Academic Mainframe Consortium e. V., Nürnberg, 17.–18. Juni 2024.
- V. HINZ: CAS Conference London, Großbritanien, 12.–13. Juli 2024.
- V. HINZ: Workshop „Digitalität und Digitalisierung in der Schule, Milow, 13.–14. September 2024.
- V. HINZ: IT Forum Mitteldeutschland Bechtle GmbH, Leipzig, 18. September 2024.
- F. JOERES: 2nd Digital Health Summit, Brandenburg, 29.–30. August 2024.
- F. JOERES: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 9.–11. Oktober 2024.
- R. KLANK: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.
- R. KLANK: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.
- T. LAVYNSKA: Computational Geometry Seminar of Tel-Aviv University, online, wöchentlich November–Dezember 2024.
- T. MIELKE: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.
- M. MEUSCHKE: EuroVis, Odense, Dänemark, 27.–31. Juni 2024.
- M. MEUSCHKE: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.
- K. OSTENDORF: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.
- B. PREIM: EuroVis, Odense, Dänemark, 27.–31. Juni 2024.
- T. ROSENBURG: IT Forum Mitteldeutschland Bechtle GmbH, Leipzig, 18. September 2024.



- C. RÖSSL: Vision Modeling Visualization (VMV), München, 10.–13. September 2024.
- C. RÖSSL: Workshop „Decker-Day“, Dortmund, 28. Februar 2024.
- S. SAALFELD: Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Leipzig, 12.–14. September 2024.
- A. SCHROEDER: VCBM Summer School, Magdeburg, 17. September 2024.
- A. SCHROEDER: VCBM Work Group Meeting, Magdeburg, 18. September 2024.
- L. SCHENDERLING: WinterExpo 2023/2024, Würzburg, 8.–10. Februar 2024.
- L. SCHWENDERLING: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.
- L. SCHWENDERLING: ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST), Trier, 09.–11. Oktober 2024.
- L.I. SPITZ: Eurographics Symposium on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Magdeburg, 19.–20. September 2024.
- D. STELTER: EuroVis, Odense, Dänemark, 27.– 31. Juni 2024.
- H. THEISEL: Vision Modeling Visualization (VMV), München, 10.–13. September 2024.
- H. THEISEL: EuroVis, Odense, Dänemark, 27.– 31. Juni 2024.
- H. THEISEL: Eurographics 2024, Limassol, Zypern, 21.–28. April 2024.
- TEAM INFINITY, COACH – THOMAS WILDE: First Lego League Challenge 2023/2024 – SuperPowered, Regionalwettbewerb Magdeburg in der IHK, FINSOTEC / Hands on Technolgy, 3. Februar 2024.
- TEAM INFINITY, COACH – THOMAS WILDE: First Lego League Challenge 2023/2024 – SuperPowered, Qualifikationswettbewerb an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, HNE Eberswalde / Hands on Technolgy, 24. Februar 2024.
- TEAM INFINITY, COACH – THOMAS WILDE: World Robot Olympiad, Roboterwettbewerb, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 27. April 2024.
- T. WILDE: „Ray Tracing for Recirculation Surfaces“.
- T. WILDE: Vision Modeling Visualization (VMV), München, 10.–13. September 2024.



C.5 Lehrveranstaltungen

C.5.1 Sommersemester 2024

3D Game Projekt (Softwareprojekt), Praktikum (P). Florian Heinrich, Holger Theisel.

Advanced Topics in Computer Vision, Seminar (S). Alexander Binder.

Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung (V). Christian Rössl.

Anwendungssoftware, Vorlesung (V). Henry Herper.

CHANGING RITUALS – Mixed-Reality Projekt (in Kooperation mit der Hochschule Magdeburg-Stendal), Sonst. LV (SLV). Steffi Husslein, Danny Schott.

Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics, Vorlesung (V). Dirk Joachim Lehmann.

Didaktische Gestaltung technologiebasierter Lern- und Assistenzsysteme im Kontext von Industrie 4.0 (909032), Seminar (S). Tina Haase, Hannes Tegelbeckers.

Digitale Medien – Medienpraxis – im Unterricht, Vorlesung (V). Henry Herper.

Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen, Vorlesung (V). Alexander Binder.

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II, Vorlesung (V). Henry Herper.

Flow Visualization, Vorlesung (V). Holger Theisel.

Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsseminar (FOS). Christian Rössl, Bernhard Preim, Christian Braune, Thomas Wilde, Holger Theisel, Daniel Stelter.

Game Design – Grundlagen, Vorlesung (V). Enrico Gebert.

Grundlagen der Computergraphik, Vorlesung (V). Holger Theisel.

Grundlagen der C++ Programmierung, Vorlesung (V). Thomas Wilde.

Grundlagen der nutzerorientierten Frontend-Entwicklung, Blockseminar (BS). Mareike Gabele.

Grundzüge der Algorithmischen Geometrie, Vorlesung (V). Stefan Schirra.

Idea Engineering, Vorlesung (V). Jana Görs, Graham Horton.

Interaktive Systeme, Vorlesung (V). Christian Hansen.

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Vorlesung (V). Christian Braune.

Medical Visualization, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Mesh Processing, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Rössl.

Principles and Practices of Scientific Work, Vorlesung (V). Temitope Ibidunni Akinloye, Claudia Krull.

Schlüsselkompetenzen II, Vorlesung (V). Claudia Krull.



Schlüsselkompetenzen III, Vorlesung (V). Claudia Krull, Graham Horton.

Seminar: Human-Computer Interfaces in Medicine, Blockseminar (BS). Christian Hansen.

Simulation, Animation und Simulationsprojekt, Vorlesung (V). Henry Herper.

Simulation Project [102616], Vorlesung (V). Claudia Krull, Pascal Krenckel.

Softwareprojekt Computer Vision, Praktikum (P). Alexander Binder.

Softwareprojekt VR/AR, Praktikum (P). Christian Hansen.

Startup Engineering III – From Idea to Business, Vorlesung (V). Graham Horton, Jana Görs.

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium (KO). .

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium (KO). Bernhard Preim.

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

Topics in Algorithmics, Vorlesung/Übung (V/Ü). Stefan Schirra.

Virtual and Augmented Reality, Vorlesung (V). Christian Hansen.

Visual Analytics, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

C.5.2 Wintersemester 2024/2025

Applied Discrete Modelling, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Ausgewählte Algorithmen in der Computergraphik, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Rössl.

Clustering & Classification, Seminar/Übung (S/Ü). Christian Braune.

Computational Geometry, Vorlesung (V). Stefan Schirra.

Computer Aided Geometric Design, Vorlesung/Übung (V/Ü). Holger Theisel, Timm Leon Erxleben.

Computer-Assisted Surgery, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Hansen.

Computergestützte Diagnose und Therapie, Seminar (S). Monique Meuschke, Janine Zöllner.

Computergestützte Diagnose und Therapie, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Didaktik der Informatik I, Vorlesung (V). Henry Herper.

Digitale Medien – Medienpraxis – im Unterricht, Vorlesung (V). Henry Herper.

Einführung in die Informatik, Vorlesung (V). Christian Rössl.

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung (V). Henry Herper.

Einführung in Digitale Spiele, Vorlesung (V). Alexander Dockhorn.



Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsseminar (FOS). Thomas Wilde, Alexander Binder, Christian Braune, Timm Erxleben, Bernhard Preim, Christian Rössl, Daniel Stelter, Holger Theisel.

Grundlagen der Bildverarbeitung, Vorlesung (V). Alexander Binder.

Grundlagen der Theoretischen Informatik, Vorlesung (V). Stefan Schirra.

Grundlagen der Theoretischen Informatik III, Vorlesung/Übung (V/Ü). Stefan Schirra.

Hot Topics in Computer Graphics, Seminar (S). Timm Erxleben, Holger Theisel.

Hot Topics in Entertainment Software Development, Proseminar (PS). Holger Theisel.

Introduction to Computer Graphics, Vorlesung/Übung (V/Ü). Holger Theisel, Daniel Stelter.

Introduction to Computer Science for Engineers, Vorlesung (V). Christian Braune.

Introduction to Computer Vision, Vorlesung (V). Alexander Binder.

Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications, Vorlesung (V). Robert Altmann.

Introduction to Simulation, Vorlesung (V). Graham Horton, Claudia Krull.

Modellierung und Softwareprojekt, Vorlesung (V). Henry Herper.

Netzwerke für Bildungsstudiengänge, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

Schlüsselkompetenzen I + II, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Scientific Machine Learning for Simulations, Seminar (S). Christian Lessig, Thomas Richter.

Scientific Writing, Seminar (S). Temitope Ibidunni Akinloye.

Softwareengineering & IT-Projektmanagement, Vorlesung (V). Thomas Wilde.

Softwareprojekte im Produktionsumfeld am Fraunhofer IFF, Forschungsprojekt (FOPJ). .

Startup Engineering I: Einführung – Vorlesung, Vorlesung (V). Graham Horton.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium (KO). .

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

Three-dimensional & Advanced Interaction, Vorlesung (V). Florian Heinrich.

Three-Dimensional & Advanced Interaction, Seminar (S). Danny Schott.

Visual Analytics in Health Care, Seminar (S). Bernhard Preim.

Visualization, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Wiss. Teamprojekt – Simulation / Idea Engineering, Praktikum (P). .



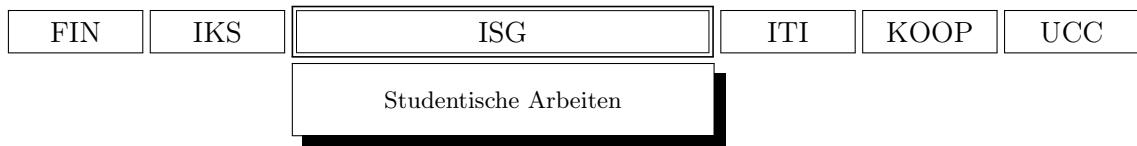
C.6 Studentische Arbeiten

C.6.1 Bachelorarbeiten

Name (Betreuer/in)	Titel
Ahmad Alali (Bernhard Preim)	Konzeption und Erstellung eines interaktiven Hilfe- und Lernsystems für eine neue medizintechnische Software im Bereich Biofeedback Neu-rofeedback Physiodatenerfassung
Mohammad Al Sharaa (Bernhard Preim)	Entwicklung und Etablierung eines Kalibrationsprozesses für ein HB-IVD Gerät
Dominik Apel (Holger Theisel, Christian Braune)	Prediction of Energy Consumption via Time Series Clustering and Classification
Farah Aayman Mohamed Abdelfattah (Christian Hansen)	Assessing the Spatial Resolution of Proximal Vibroacoustic Sensing for Biopsy Needle Guidance
Jannis-Darian Baur (Sarah Mittenentzwei, Monique Meuschke, Bernhard Preim)	Gamification in der narrativen medizinischen Visualisierung
Felix Bernhardt (Holger Theisel, Christian Rössl)	Stückweise Darstellung von 2D-Vektorfeldern auf Triangulierungen
Domenik Brumby (Sylvia Saalfeld)	Automatische Analyse und Dokumentation von Serverschränken mit der Hilfe von Deep Learning
Christian Buss (Holger Theisel)	Efficient Analysis of and Calculations on Large 3D Surface Meshes
Joel Dierkes (Holger Theisel, Daniel Stelter)	Towards Scaling-Invariant PCA for Data Visualization
Jasper Eisenberg (Christian Hansen)	Vergleich von Interaktionskonzepten in Virtual Reality bei der Simulation medizinischer Anwendungsgebiete
Aaron Fuchs (Claudia Krull, Pascal Krenckel)	Simulationsbasierte Evaluation barrierefreier Straßenbahnhaltestellen, am Beispiel der Stadt Magdeburg
Felix Gretschel (Tonia Mielke, Christian Hansen)	Robotic Safety Zones: A Novel Approach to Barrier Generation using 2D B-Splines



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jonas Helmer (Holger Theisel)	Entwicklung eines hybriden Simulationsansatzes für die 3D-Planung und Simulation von Produktionsanlagen in der Unreal Engine
Yeqingqing Huang (Christian Hansen)	Entwicklung eines robotischen Prüfstandes zum Testen von vibroakustischen Sensoreinheiten in der Medizintechnik
Naxatra Jain (Dirk-Joachim Lehmann)	A Task-based User Study of Axis-parallel Visualization Methods for Mixed High-Dimensional Data
Alexander Kies (Holger Theisel, Thomas Wilde)	Verwenden von Splines in roboterbasierten Aufgabenbeschreibungen
Bennet Lamers (Christian Hansen)	Review System für Anonymisierungspipeline
Bennet Meier (Holger Theisel, Thomas Wilde)	Erstellung einer Applikation für mobile Endgeräte zur Darstellung einer dreidimensionalen, zeitabhängigen Strömungsvisualisierung in Augmented Reality
Phil Moser (Claudia Krull)	Simulationsbasierte Evaluation berrierefreier Straßenbahnheltestellen, am Beispiel der Stadt Magdeburg
Ole Möring (Christian Hansen)	Interaktionstechniken für interaktives Volume Rendering medizinischer Bilddaten auf mobilen Plattformen
Patrick Nitsch (Claudia Krull, Pascal Krenckel)	Performancevergleich verschiedener Datenstrukturen für das Decoding mit der Proxel-Methode
Abdul Rahman Outzen (Graham Horton, Jana Görs)	Die Validierung von einem Gamification Element im Bezug auf die Sparrate in einer mobilen Geldspar-App
Tom Peters (Daniel Stelter)	Vergleich von Algorithmen zur Flächeninterpolation auf dreieckigen Parametergebieten
Siva Jyothi Peteti (Christian Hansen)	4D Mitral valve modelling on Transesophageal echocardiogram (TEE) data using Convolutional Neural Networks
Moritz Pogadl (Graham Horton, Claudia Krull)	Eigenschaftsbewertung von Hochvoltbatterien im vollelektrischen Fahrzeugantriebsstrang
Nele Pult (Henry Herper, Volkmar Hinz)	Entwicklung von Niveaubestimmenden Aufgaben für das Fach Informatik



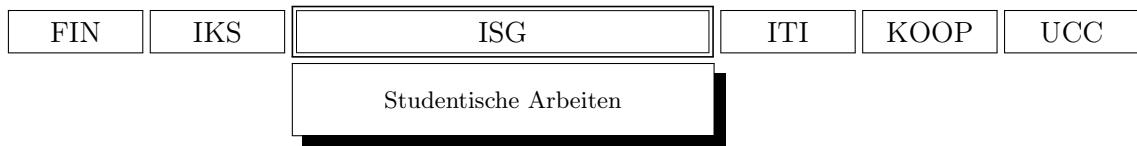
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Silas Reschke (Christian Hansen)	Dynamische Konfiguration von Cloud-Umgebungen für Datenmappings in der Anlagenplanung
Mirjam Rupinski (Bernhard Preim)	Nachweis der Machbarkeit der mikroskopischen Strukturanalyse mittels B-Mode Ultraschall
Felix Schwarz (Sarah Mittenentzwei, Monique Meuschke, Bernhard Preim)	Enhancing 3D Interaction for Broad Audiences: Exploring Slider-based Rotation Affordance Techniques
Lisa Schülke (Christian Hansen)	Entwicklung eines Prototypen für Pointerhandgesten und Objektvisualisierung in einer Augmented Reality Umgebung
Timur Sinnurow (Holger Theisel)	Developing a Fast Algorithm to Insert a Normalised 2D-Elevation Profile Robust and Error-Free in Any Continuous Curve
Mohammad Wahhab (Claudia Krull, Jana Görs)	Simulation von Geschäftsmodellen - Stand der Forschung und exemplarische Anwendung eines bestehenden Analyse-Tools

C.6.2 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Harshavardhan Bayyapu Reddy (Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld)	Instance Selection for Intracranial Aneurysms
Niklas Blumenroth (Graham Horton, Christian Braune)	Praxistauglichkeit der CMAA Konsensbildung mit Fuzzy SAW
Philipp Thomas Blüml (Claudia Krull)	Navigating Optimal Investments: Examining the Impact of Social Structures of Diffusion Processes via Agent-Based Modeling
Jayalaxyimi Botsa (Sylvia Saalfeld)	Automatic Detection and Segmentation of Intracranial Aneurysms Using Deep Learning
Naveeth Reddy Chitti (Sylvia Saalfeld)	Deep Learning Based Analysis of Histological Skin Cross-Sections
Eric-Morten Dangszat (Mareen Allgaier, Bernhard Preim, Christian Hansen)	Einfluss von verschiedenen Abstraktionsgraden auf die Usability einer VR-Trainingsanwendung für intraoperativen Ultraschall



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sophia Dowlatabadi (Bernhard Preim, Florian Heinrich, Monique Meuschke, Sarah Mittenentzwei)	Utilizing Narrative Visualizations to Represent Age Distributions of Diseases
Timm Erxleben (Holger Theisel, Bernhard Preim)	2D Piecewise Linear Scalar Fields with Invertible Integral Curves
Tim Jered Härtel (Mareen Allgaier, Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld)	Gamified Virtual Reality Training for CT-based 3D-Orientation in Middle and Inner Ear Anatomies
Tameem Jahangir (Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld)	Deep Learning Based Liver Vessel Segmentation
Asad Karim (Sarah Mittenentzwei, Monique Meuschke, Holger Theisel)	Visual Summaries of Videos Using Aggregated Keyframe with Seam Carving Optimization
Vishwajeet Karumuri (Claudia Krull)	Generalization of Virtual Stochastic Sensors in the Field of Ambient Assisted Living for Multiple Single-Resident Apartments
Hitesh Kaplesh (Mareen Allgaier, Bernhard Preim, Christian Hansen)	Evaluating Silicone LiverModel for Ultrasound Training in VR
Sukumar Reddy Kattameedi (Christian Hansen)	Soft tissue collision detection through vibro-acousticsensing of instrument-tissue interactions in robot-assisted laparoscopy surgery
Hamdi Khalil (Christian Lessig, Robert Brunstein)	Diffusion Model-Based Approach for Image Synthesis
Lalith Sai Kolli (Holger Theisel, Gabor Janiga)	Numerical Flow Investigation of the Air in a Football Stadium and Influencing the Flow to Prevent Grass Diseases
Sumit Kundu (Claudia Krull, Christian Krätzer)	Bingemarker Detection in TV Series



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sophie Mlitzke (Sarah Mittenentzwei, Monique Meuschke, Florian Heinrich)	Decoding Pathological Nested Surfaces: Interaction Methods for Public Communication
Mohammad Mohaimenul Muhib (Claudia Krull)	Classification and Comparison of Asymmetries in Lower Extremity Function between Healthy Volunteers and Patients with Diabetes Using Sensor-equipped Insoles and Video-based Games
Subhajit Mondal (Christian Lessig, Robert Brunstein)	Iterative Denoising of Images with Masked Autoencoders
Bhanu Charan Mothukuru (Claudia Krull, Stephan Alberternst)	Evaluating the Impact of Matter Smart Home Standard on Energy Management Systems and a Roadmap for Integration with OpenEMS
Rahul Choudary Movva (Claudia Krull)	Assessing the Sensitivity of Failure Mechanisms in Autonomous Cargo Bike-Sharing Systems (AuRa)
Ranadheer Podishetti (Max Steiger, Marko Rak, Christian Hansen)	Enhancing Real-Time Detection of Surgical Needles in a Multi-Camera Setup
Cassandra Raabe (Graham Horton, Christian Braune)	Erweiterung von CMAA: Analyse- und Konsensverfahren für die Gruppenentscheidung über eine Mehrfachauswahl von Alternativen
Saran Rajendran Sari (Christian Hansen, Oleksii Bashkanov)	Data Driven Approaches for Unsupervised Anomaly Detection & Segmentation of 3D Point Clouds
Sebastian Schäfer (Christian Lessig)	Analysis and Comparison of Python Machine Learning Frameworks for the neXtSIM-DG Sea Ice Model
Aaron Schroeder (Bernhard Preim, Holger Theisel)	Smoke-Like Visualization of Aortic Dissection Hemodynamics
Bennet Schönenfeldt (Henry Herper)	Tablets im Unterricht - Können Tablets als Medium im Wirtschaftsunterricht einen Mehrwert für die Unterrichtsqualität bieten?
Peer Ahamad Shaik (Holger Theisel)	AI-Based Segmentation and Classification of Filled Road Cracks in Pavement Images
Kishore Tirupathi Seenivasan (Bernhard Preim, Monique Meuschke, Florian Heinrich)	Evaluating Data-Driven Stories



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jasneet Singh (Bernhard Preim, Sylvia Saalfeld)	Deep Learning Based Kidney and Kidney Tumor Segmentation
Jonathan Spiegel (Max Steiger, Christian Hansen, Georg Hille)	Evaluation and Improvement of a Camera-based Surgical Needle Tracking Approach
Srilekha Tummala (Bernhard Preim)	The Harmonization of Multi-Site Effects in Large-Scale Morphometric Brain Images in Ageing and Alzheimer's Disease
Rakshiht Venepally (Christian Hansen)	Expanding a Telepresence Robot's Capabilities: Innovative Functional Extensions for Enhanced User Interaction



C.7 Sonstiges

C.7.1 Eigene Veranstaltungen

14. Eurographics Symposium „Visual Computing in Biology and Medicine“ (VCBM 2024)

Vom 19. bis 20. September fand auf dem Gelände des Forschungscampus STIMULATE das 14. Eurographics Symposium „Visual Computing in Biology and Medicine“ statt. 80 Konferenzteilnehmer durften begrüßt werden. Vorgestellt wurden innovative Lösungen, mit denen Mediziner und Biologen diagnostische und therapeutische Entscheidungen auf der Basis von Bilddaten treffen können. Dabei werden radiologische und mikroskopische Bilddaten verwendet und ein breites Spektrum an Analyse- und Visualisierungstechniken bis hin zu Virtual Reality eingesetzt. Eingeladene Vorträge international renommierter Experten und Laborbesichtigungen auf dem Forschungscampus rundeten das Programm ab. Dr. Tobias Isenberg hielt einen Vortrag zur „Visualization of Species Distributions based on Social Media Data and a Couple of Surprises and Insights“. Die Ärztin Frau Dr. Hüttl hat einen Vortrag zum Thema „From Simulation to AI: Technological Revolution in Surgical Education“ gehalten. Ein 3. eingeladener Vortrag wurde von Frau Prof. Dr. Anja Hennemuth zum Thema „Supporting Cardiovascular Health with Visual Computing“ gehalten. Die Tagung wurde von Prof. Christian Hansen, Prof. Sylvia Saalfeld und Prof. Bernhard Preim geleitet und organisiert. Paper Chair war PD Dr. Monique Meuschke zusammen mit Kollegen aus den Niederlanden und Großbritannien. Poster Chair war Dr. Florian Heinrich zusammen mit einem Kollegen aus Leipzig.

Im Vorfeld des EG-Symposiums fand am 18. September der jährliche Workshop der GI-Fachgruppe „Visual Computing in Biology and Medicine“ am ISG statt. 10 Beiträge wurden dafür angemeldet.

C.7.2 Gäste des Instituts

- Andreas Müller, Hochschule Kempten
- Tatiana von Landesberger, Universität zu Köln

C.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Holger Theisel:
 - Forschungsaufenthalt an der KAUST (King Abdullah University of Saudi Arabia)

C.7.4 Mitgliedschaften

- Rita Freudenberg
 - GI, Fachbereich IAD
- Christian Hansen
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie



- Florian Heinrich
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
- Henry Herper
 - ASIM
 - GI – Gesellschaft für Informatik
- Fabian Joeres
 - German UPA (Usability and User Experience Professionals Association)
- Claudia Krull
 - ASIM
- Monique Meuschke
 - GI – Gesellschaft für Informatik
 - FIN Pressekommision
- Bernhard Preim
 - Gesellschaft für Informatik
 - FG „Visual Computing in der Medizin“
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
 - Eurographics
- Stefan Schirra
 - ACM
 - ACM SIGACT (Special Interest Group Automata and Computability Theory)
 - GI – Gesellschaft für Informatik
- Holger Theisel
 - IEEE Computer Society
 - Eurographics
 - GI – Gesellschaft für Informatik
 - GI – stellv. Sprecher des FB Graphische Datenverarbeitung
- Thomas Wilde
 - elemente e.V.

C.7.5 Gremientätigkeiten

- Christian Braune
 - Stellvertreter Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
- Rita Freudenberg
 - Datenschutzbeauftragte der Universität Magdeburg



- Jana Görs
 - Fakultätsqualitätsbeauftragte
 - StuKo, KSL
- Christian Hansen
 - Mitglied des Direktoriums am Forschungscampus STIMULATE
 - Forschungsgruppenleiter am Forschungscampus STIMULATE
 - Gründungsmitglied und Sprecher der Arbeitsgruppe „Mensch-Maschine Interaktion in der Chirurgie“ der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie
 - Mitglied des Wissenschaftlichen Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie
 - Pressekommision der Fakultät für Informatik
- Henry Herper
 - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
 - Sprecher des GI-Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“
 - Mitarbeit in der Fachlehrplankommission „Informatik“ und „Lernen in der digitalen Welt“ Sachsen-Anhalt
 - Mitarbeit in der GI-Kommission zur Erarbeitung der „Bildungsstandards Informatik Sek I“
- Graham Horton
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
- Claudia Krull
 - Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Koordinatorin Internationale Studierende
- Tetiana Lavynska
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
- Monique Meuschke
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
- Lisa Piotrowski
 - Berufungskommission Wandlung der W2-Professur für Software Engineering an der FIN der OVGU Magdeburg in eine W3-Professur für Software & Systems Engineering an der FIN der OVGU Magdeburg
- Bernhard Preim
 - Mitglied im Fachausschuss Graphische Datenverarbeitung der GI
 - ICCAS, Leiter wiss. Beirat



- Senat der Universität Magdeburg
- wiss. Beirat VR-VIS Wien
- wiss. Beirat Mohn Medical Imaging and Visualization Center Bergen, Norwegen
- Christian Rössl
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Stellvertreter Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Stefan Schirra
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Vergabekommission für Promotionsstipendien
 - Otto-von-Guericke-Graduate Academy (OVG-GA)
 - CG:SHOP Organisationskomitee
- Holger Theisel
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Senatsausschuss für wissenschaftliches Fehlverhalten
- Thomas Wilde
 - Studienkomission der Fakultät für Informatik, OVGU, Magdeburg

C.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Christian Hansen
 - Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)
 - International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (IJCARS)
 - International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery (IJM-RCAS)
 - Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)
 - Image-Guided Interventions Conference (IGIC)
- Jana Görs
 - European Journal of Operational Research
 - Information Fusion
- Claudia Krull
 - SIMULTECH 2023, International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications
 - ESM 2023 EUROPEAN SIMULATION AND MODELLING CONFERENCE
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin



- IEEE Visualization
- EuroVis
- Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)
- Vision, Modelling and Visualization
- Academic Radiology
- DFG
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
- NSERC (Kanada)
- MICCAI
- Sylvia Saalfeld
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - CURAC-Jahrestagung
 - Journal Computer Assisted Radiology and Surgery
- Stefan Schirra
 - Computational Geometry: Theory and Applications (Elsevier)
 - Journal of Experimental Algorithmics (ACM)
- Holger Theisel
 - Eurographics
 - IEEE TVCG
 - IEEE Visualization
 - DFG
 - 3DPVT
 - ACM Siggraph
 - ACM Siggraph Asia
 - ACM Transaction on Graphics
 - CGI
 - Computer Graphics Forum
 - IEEE VAST
 - Mirage
 - Pacific Vis
 - Topo-In-Vis
 - VMV
- Thomas Wilde
 - VIS 2024, St. Pete Beach, Florida, USA
 - „Grundzüge der graphischen Datenverarbeitung I“, Virtuelle Hochschule Bayern (vhb), Bamberg



C.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Bernhard Preim:
 - IEEE Transaction on Visualization and Graphics
 - Computer & Graphics
- Monique Meuschke:
 - Gasteditor bei der Zeitschrift Frontiers in Computer Science in der Sektion „Computer Graphics and Visualization“

C.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Christian Hansen
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Claudia Krull
 - ASIM Fachgruppenworkshop STS/GMMS/EDU
- Monique Meuschke
 - IPC für VIS Short Paper
 - IPC für International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP)
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - Mensch & Computer
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
 - Vision, Modelling and Visualization
 - EuroVis
 - Dirk Bartz Price (Former Eurographics Medical Price)
- Christian Rössl
 - Pacific Graphics 2022
- Sylvia Saalfeld
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - CURAC
- Holger Theisel
 - 3DPVT/3DV
 - CGI
 - ISVC
 - MIRAGE
 - Vision, Modelling, and Visualization



C.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper:
 - Internationales Stiftungsgymnasium Magdeburg in den Fächern Informatik und Lernen in der digitalen Welt

C.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Computervisualistinnen und Computervisualisten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben mit der datengetriebenen erzählerischen medizinischen Visualisierung eine Methode entwickelt, komplexe medizinische Informationen in allgemeinverständliche Geschichten umzuwandeln. Damit können künftig vor allem Patienten und Patientinnen, aber auch medizinisches Fachpersonal sowie die breite Öffentlichkeit gleichermaßen befähigt werden, anhand ihrer realen individuellen Daten Diagnoseverfahren und Behandlungsoptionen besser zu verstehen, fundierte medizinische Entscheidungen zu treffen und aktiv an ihrer Gesundheitsversorgung teilzunehmen. Die Informatikerin PD Dr. Monique Meuschke vom Institut für Simulation und Graphik und ihr Team greifen dabei Aspekte des sogenannten Data Storytelling oder auch Narrative Visualization auf, in dem reale Krankendaten aus Laboren oder bildgebenden Verfahren in Form von Geschichten aufbereitet werden.
- Die europäische Computergrafikvereinigung EuroGraphics verleiht jährlich den EuroVis Early Career Award an eine herausragende Wissenschaftlerin oder einen herausragenden Wissenschaftler. Ausgezeichnet werden dabei Personen bis maximal 7 Jahre nach ihrer Promotion. In diesem Jahr wurde dieser prestigeträchtige Preis an Frau PD. Dr. Monique Meuschke in Anerkennung ihrer substanziellen Forschungsleistungen im Bereich der narrativen Visualisierung und der medizinischen Visualisierung verliehen. Die Preisübergabe ist durch den Jury-Vorsitzenden, Prof. Scheuermann, Univ. Leipzig, erfolgt.
- Dr. Christian Braune und Dr. Thomas Wilde besuchten im Mai die Türkisch-Deutsche-Universität (TDU) in Istanbul. Die TDU und die OVGU sind Partneruniversitäten und arbeiten im Fachbereich Informatik zusammen. Die Studierenden der TDU (und auch der OVGU) können einen dualen Bachelorabschluss erlangen, der in Deutschland und der Türkei anerkannt ist. Hierfür ist ein Aufenthalt von 2 Semestern an der Partneruniversität notwendig. Zwischen 5 und 10 Studierende der TDU planen, ihr Auslandsjahr ab dem kommenden Wintersemester an der FIN zu absolvieren.
- Best Paper Award auf der VRST: Vom 9. bis 10. Oktober 2024 fand das ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST) in Trier statt und bot ein internationales Forum für den Austausch von Erfahrungen und Wissen zwischen Forschenden und Entwickler:Innen im Bereich VR/AR-Software und -Technologie. Die VAR-Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Christian Hansen vom Forschungscampus STIMULATE war mit einer starken Präsenz vertreten und präsentierte aktuelle Forschungsergebnisse zur Nutzung von VR/AR-Technologie in der medizinischen Aus- und Weiterbildung. Das Paper „Stand Alone or Stay Together:

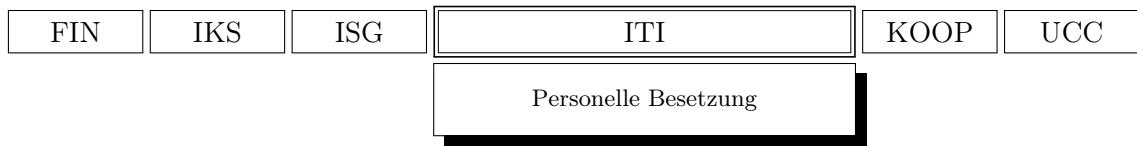


“An In-situ Experiment of Mixed-Reality Applications in Embryonic Anatomy Education“ wurde mit dem Best Paper Award ausgezeichnet. Die Studie untersuchte kollaborative und individuelle Lernkonzepte zur Förderung des Verständnisses der embryonalen Herzentwicklung in Mixed Reality. Dieses Projekt entstand in enger Zusammenarbeit mit Anatomen und Kardiologen der Universitätsklinik Magdeburg. Zu den Autoren zählen Danny Schott, Matthias Kunz, Florian Heinrich, Jonas Mandel, Anne Albrecht, Rüdiger Braun-Dullaes und Christian Hansen.

- Der FIN-Forschungspreis 2024 für Nachwuchswissenschaftler/innen wird an Herrn Dr. Florian Heinrich für seine wissenschaftliche Gesamtleistung vergeben. Das Preisgeld wird von der METOP GmbH gesponsert.
- Der Rudolf-Kruse-Preis (FIN-Forschungspreis für Studierende) 2024 wird Herrn Aaron Schroeder für seine hervorragende Publikation: Aaron Schroeder, Kai Osthendorf, Kathrin Bäumler, Domenico Mastrodicasa, Veit Sandfort, Dominik Fleischmann, Bernhard Preim, Gabriel Mistelbauer. Advanced visualization of aortic dissection anatomy and hemodynamics. Computers & Graphics 124 (2024) 104060, Proc. VCBM 2024. verliehen. Das Preisgeld wird von Herrn Prof. Kruse gesponsert.

Kapitel D

**Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme**



D.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

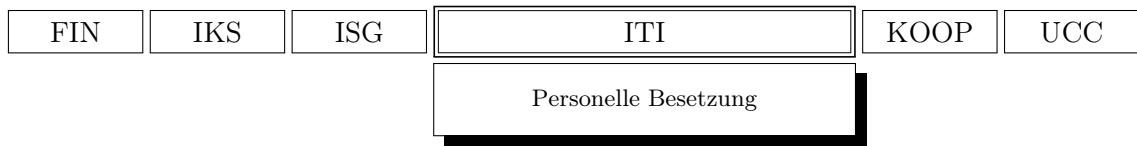
Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Andreas Nürnberg
 M. Sc. Daniel Gunnar Staegemann
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann

Hochschullehrer/innen:

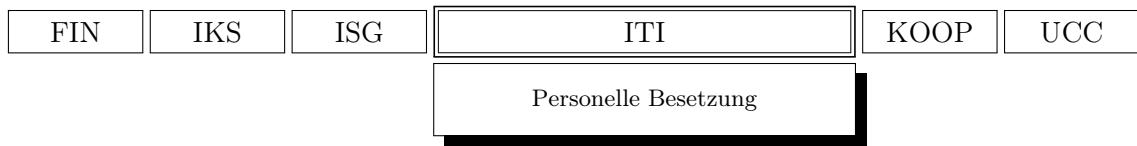
Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Ernesto W. De Luca
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Andreas Nürnberg
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Hon. Prof. Dr. Alexander Zeier

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Mustafa Nadhim Abbas, M. Sc.
 Rand Alchokr, M. Sc.
 Dr.-Ing. Robert Altschaffel
 Jost Alemann, B. Sc.
 Judith Antal, MA
 Christian Beyer, M. Sc.
 Paul Blockhaus, M. Sc.
 Sadeq Hussein Saleh Darrab, M. Sc.
 Giulia Angelica Demicheli, M. Sc.
 Prof. Dr. phil. habil., M.A. Kerstin Eschwege
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Natasha Edeh, M. Sc.
 Marcel Genzmehr, Dipl.-Inf.
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
 Jonas Grodrian B. Sc.
 Robert H usler, M. Sc.
 Ahmar Kamal Hussain, M. Sc.
 Damanpreet Singh Walia, M. Sc.
 Dr.-Ing. Mario Hildebrandt
 Domenique Hohmeier B. Sc.
 Sajad Karim, M. Sc.
 Lennox Lingk, B. Sc.



Löwe Christian,
 Ksenia Neumann, M. Sc.
 Malte Rathjens, M. Sc.
 Juliane Höbel-Möller, M. Sc.
 Julian Marvin Jörs, M. Sc.
 Maik Büttner, M. Sc.
 Andrey Kharitonov, M. Sc.
 Dr.-Ing. Christian Krätzer
 Elias Kuiter, M. Sc.
 Dr.-Ing. Stefan Kiltz
 Vinzent Lange, M. Sc.
 Stefan Langer, Dipl.-Inf.
 Kevin Lamshöft, M. Sc.
 Dr.-Ing. Andrey Makrushin
 Venkatra Srinath Mannam, M. Sc.
 Martin Martin, M. Sc.
 Martin Melchert, M. Sc.
 Abdulrahman Nahhas, M. Sc
 Viktor Obionwu, M. Sc.
 Marcel Pauli, M. A.
 Prof. Michael Pilgermann
 Dipl.-Math. Matthias Pohl
 Sayantan Polley, M. Sc.
 Meghana Prasad, M. Sc.
 Erasmo Purificato, M. Sc.
 Dr.-Ing. Eike Schallehn
 Dipl.-Math. Peter Schreiber
 Miro Schleicher, M. Sc.
 Stefan Seidlitz, M. Sc.
 Dennis Siegel, M. Sc.
 Daniel Staegemann, M. Sc.
 Ernst Stötzner, M. Sc.
 Christian Tänzer, M. Sc.
 Marcus Thiel, M. Sc.
 Vishnu Unnikrishnan, M. Sc.
 Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
 Daniel Walke, M. Sc.
 DR.-Ing. Sandro Wefel
 Stefanie Wiemer, MA
 Erasmo Purificato, M. Sc.
 Christian Haertel, M. Sc.
 Christian Daase, M. Sc.
 Visman Jeet Singh Walia, M. Sc.
 Syed M. Hamza Zaidi, M. Sc.



Alexander Ziemke, M. Sc.

Sekretariat:

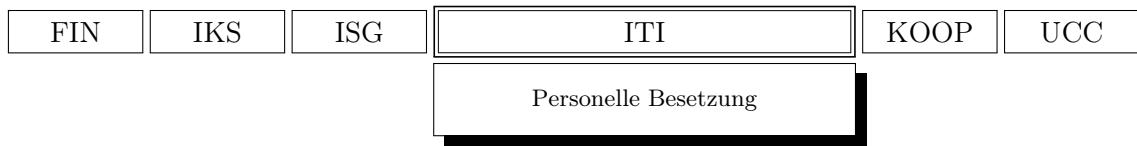
Anja Buch
 Christian Knopke
 Liane Hartmann
 Kerstin Matthes
 Sabine Laube
 Silke Reifgerste

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. Michael Biermann
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann
 Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer
 Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

Externe Doktoranden/innen:

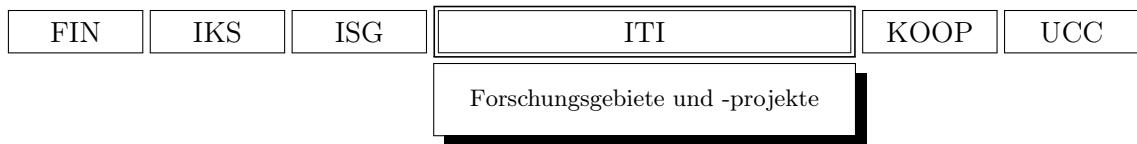
Robin Ahlers, M. Sc.
 Abdu Seid Ahmed, M. Sc.
 Tobias Altenburg
 Hayastan Avetisyan M. Sc.
 Gabiel Campero Durand, M. Sc.
 Fewaz Enaya, M. Sc.
 Alexander Engler, M. Sc.
 Hannes Feuersenger, M. Sc.
 Yuan Gao, M. Sc.
 Dipl.-Kfm. Patrick Gugel
 Dipl.-Inform. Stefan Haun
 Andy Kenner, M. Sc.
 Julia Koltermann, M. Sc.
 Anh Trang Le, M. Sc.
 Martin Leuckert, M. Sc.
 Patrick Liedtke, M. Sc.
 Kai Ludwig, M. Eng.
 Ivan Luzianin, M. Sc.
 Azeem Lodhi, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Thomas Low
 Dipl.-Inform. Marcus Nitsche
 Andreas Meister, M. Sc.
 Christian Mertens, M. Sc.
 Matthias Müller, M. Sc.
 Ivonne von Nostitz-Wallwitz, M. Sc.
 Jan Oetjen



Wendgounda Francis Ou draogo, M. Sc.
Mithil Parekh, M. Sc.
Sebastian Rosenkranz
Parisa Safikhani M. Sc.
Stefan Schneider M. Sc.
Lars Schütz, M. Sc.
Yusra Shakeel, M. Sc.
Dominic Stange
Cem Süriüçü , M. Sc.
Hilal Tayara, M. Sc.
Dipl.-Wirt.-Inform. Torsten Urban
Guillermo Vazquez Varela
Christopher Vox, M. Sc.
Sabine Wehnert, M. Sc.
Zheng Wu, M. Sc.
Faranak Yazdani, M. Sc.

Stipendiaten/ innen:

Mustafa Nadhim Abbas, M. Sc.
Rand Alchokr, M. Sc.



D.2 Forschungsgebiete und -projekte

D.2.1 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberg

Im Zentrum der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe „Data and Knowledge Engineering“ steht die Entwicklung von Methoden zur interaktiven Informationssuche und -exploration. Neben dem Design adaptiver Nutzungsschnittstellen liegt ein Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung von Verfahren, mit denen sich ein Retrieval-System dynamisch an die Anforderungen und Interessen des Benutzers anpassen kann. Dies umfasst die Entwicklung von Methoden, die das Verhalten individueller Nutzer sowie Nutzergruppen aufzeichnen und analysieren, um Informationen über ihre Anforderungen und Interessen zu erhalten. Diese Informationen werden dann zum Reorganisieren der Struktur und Darstellung der betrachteten Dokumentensammlung und der Suchergebnisse verwendet, um eine individuelle Nutzerunterstützung bei der Informationssuche zu ermöglichen. In der Lehre vermitteln wir Studierenden eine grundlegende Einführung in die genutzten Technologien und bieten vielfältige Möglichkeiten zur Mitarbeit in aktuellen Forschungsprojekten.

Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg / Teilvorhaben: IT-Strategie und -Sicherheit

Projektträger: BMWK/AIF

Förderkennzeichen: 01MF17006C

Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberg

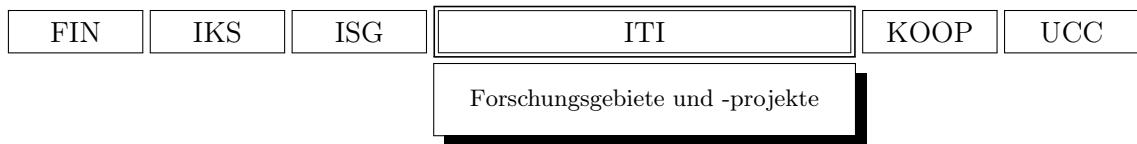
Projektpartner: ifak Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg, Zentrum für Sozialforschung Halle e.V. ZSH, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg, Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH, Steinbeis Beratungszentren GmbH

Laufzeit: August 2022 bis Juli 2025

Bearbeitung: Juliane Höbel-Müller

Das Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg unterstützt kleinere und mittlere Unternehmen mit dem bewährten Transferansatz aus Informieren, Qualifizieren, Umsetzen und Vernetzen beim Thema der Digitalisierung. Unser Ziel ist es, diese Unternehmen auch über Organisationsgrenzen hinweg auf ihrem Weg der digitalen Transformation hin zu wettbewerbsfähigen Produkten und Dienstleistungen, innovativen Geschäftsmodellen und effizienten Wertschöpfungsnetzwerken zu begleiten.

Im Rahmen des Teilvorhabens „IT-Strategien und -Sicherheit“ im Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg beschäftigt sich die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) als Forschungseinrichtung mit dem Thema, wie KMUs befähigt werden können, verlässliche Entscheidungen hinsichtlich der Einführung von digitalen Systemen zu treffen. Dies umfasst sowohl die Erhöhung des Verständnisses der KMUs bzgl. konkreter Technologien, um Entscheidungskompetenzen zu stärken, strategische Vorgehensweisen, um Digitalisierungsprojekte zu starten als auch den Aspekt der Resilienz dieser Systeme, um vor IT-Sicherheitsvorfällen gewappnet zu sein. Flankiert wird das Thema von dem Schwerpunkt



„KI & Maschinelles Lernen“, in dem die Technologien und das Potenzial lernender Systeme nahegebracht werden.

Digitale Werkzeuge und Plattformen für Innovationsökosysteme

Projektträger: MWU (FKZ I 189)

Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger

Laufzeit: 15. August 2022 bis Juli 2024

Bearbeitung: Stefan Langer, Marcel Genzmehr, Tobias Gottschall

Digitale Plattformen und Geschäftsmodelle, neue Technologien und intelligent verknüpfte Daten verändern die Form des Wirtschaftens und Arbeitens: Heutige starre und fest definierte Wertschöpfungsketten werden abgelöst und zu flexiblen, hochdynamischen und weltweit vernetzten Wertschöpfungsnetzwerken mit neuen Arten der Kooperation.

Durch den gemeinschaftlichen Ansatz innerhalb eines Innovationsökosystems können Innovationen in der Breite entstehen. Das kollaborative Netzwerk verbindet dabei Organisationen und Unternehmen, aber auch private Nutzer und andere relevante Personengruppen miteinander. Es erstreckt sich über alle Phasen der Wertschöpfungskette, um Innovationen zum Nutzen aller beteiligten Akteure durch einen zielgerichteten Fluss von Informationen, Ideen, Daten und Wissen voranzutreiben.

Das Projekt untersucht, welche spezifischen Infrastrukturaspekte, technologischen Werkzeuge, Standards und Daten konkret notwendig sind, sowie ob und ggf. wie Änderungen im regulatorischen Rahmen hilfreich wären, um eine hinreichende Interoperabilität zwischen den Akteuren zu realisieren.

Smart Chemical Literature Exploration: Data Structuring and Search for the Identification of Sustainable Chemical Reaction Pathways (SmartProSys)

Projektträger: MWU

Förderkennzeichen: EM 2 – Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher

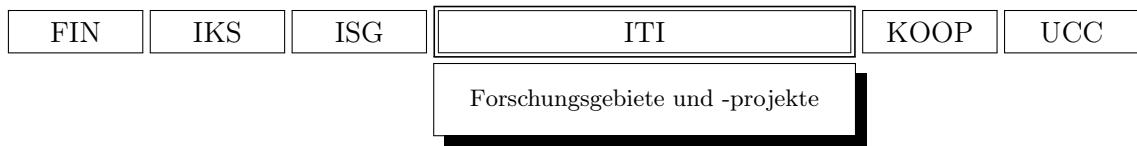
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger

Projektpartner: Die Projektpartner sind auf folgender Website gelistet: <https://www.smartprosys.ovgu.de/>

Laufzeit: August 2022 bis September 2025

Bearbeitung: Stefan Langer

Der Übergang zu nachhaltigen und zirkulären Produktionsprozessen erfordert die Erforschung neuartiger chemischer Reaktionspfade, die von erneuerbaren Rohstoffen über energieeffiziente und CO₂-arme Syntheseprozessen zu grünen Produkten führen. Die Aufgabe, solche Wege zu identifizieren, erfordert, dass das kollektive chemische Weltwissen auf methodisch systematische und gezielte Weise durchsucht und strukturiert wird. Dieses Wissen wächst rapide: Die 2017 geschaffene Plattform ChemRxiv umfasst bereits jetzt mehr als 20.000 wissenschaftliche Artikel über Chemie. Dazu kommen Journals, wie etwa das International Journal of Molecular Sciences mit mehr als 16.400 veröffentlichten wissenschaftlichen Artikel allein im Jahr 2022, von dem etwa 30-35 % in den Bereich Biochemie fallen. Der Schwerpunkt des vorliegenden Projekts liegt auf der Konzeptionierung und



Entwicklung von Werkzeugen, die in der Lage sind, relevante Informationen über entsprechende Reaktionspfade sowie den daran beteiligten Chemikalien aus Forschungsartikeln und Patenten zu extrahieren und sie in geeigneter Form zu visualisieren.

Fake-Science Fachzeitschriften und ihre Techniken (FASCIFFT)

Projektträger: MWU
Förderkennzeichen: I 167
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Projektpartner: OVGU-FME „Medizinische Psychologie“, Prof. Bernhard Sabel
Laufzeit: April 2023 bis März 2026
Bearbeitung: Ahmar Kamal Hussain, Marcus Thiel

Das FASCIFFT-Projekt zielt darauf ab, das wachsende Problem gefälschter wissenschaftlicher Veröffentlichungen (FSPs) anzugehen, die die Integrität der Forschung untergraben und das öffentliche Vertrauen in die Wissenschaft untergraben. Durch die Quantifizierung der Verbreitung von FSPs, die Entwicklung automatischer Erkennungsmethoden, die Reinigung der wissenschaftlichen Aufzeichnungen, den Aufbau eines globalen Netzwerks und die Aufklärung der wissenschaftlichen Gemeinschaft wird FASCIFFT dazu beitragen, die wissenschaftliche Integrität zu wahren und verantwortungsvolle Forschungspraktiken zu fördern.

Digitalisierung pädagogischer Arbeitsprozesse: Fachkräfte sicherung durch Digitale Kompetenz und Partizipation (DiPA-KOM)

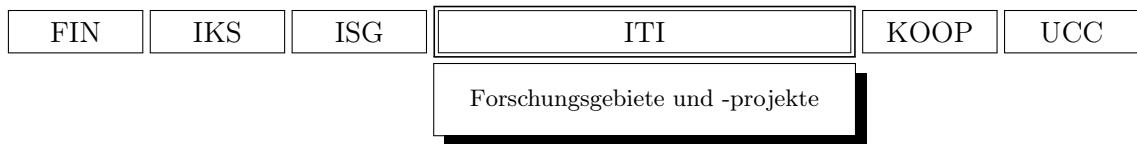
Projektträger: Europäische Union – Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT Forschung und Innovation (EFRE)
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Projektpartner: Prof. Dr. Kerstin Eschwege
Laufzeit: März 2024 bis Februar 2027

Das Projekt DiPA-KOM erforscht die Digitalisierungspotentiale im Elementarbereich des Bildungssystems, insbesondere an den Übergängen von der Kita zur Schule, und überführt diese in nachhaltige Strukturen. Ziel ist die Verbesserung der MINT-Bildung über digitale Kompetenz und Partizipation.

Entsprechend der Strategie der OVGU agiert das Projekt forschungs- und anwendungsorientiert, indem es Lehrentwicklung, berufsbegleitende Weiterbildung und evidenzbasierte Digitalisierungskonzepte verbindet. Die enge Kooperation mit relevanten Akteuren, insbesondere im MINT-Bereich, ermöglicht die strategische Steuerung der digitalen Transformation und unterstützt die Fachkräfte sicherung in Sachsen-Anhalt.

Es werden digitale Werkzeuge entwickelt und evaluiert, die übergangsbezogene digitale Prozess- und Organisationsinnovationen in der Kooperation und Kommunikation verschiedener Bildungseinrichtungen abbilden. Die digitale Infrastruktur fördert individuelle, gruppenbezogene, einrichtungsbezogene und einrichtungsübergreifende Bildungsprozesse.

Die Arbeitsschwerpunkte umfassen:



- KI-Methoden zur Unterstützung pädagogischer Arbeitsprozesse (z. B. interaktive Systeme, Sensorik und Robotik)
- Aufbau einer digitalen Infrastruktur zur Sensibilisierung für Digitalisierung
- Erforschung kindlicher Lebenswelten und der Nutzung digitaler Medien
- Konzepte zur (Neu)Gestaltung der Aus- und Weiterbildung zur Fachkräftesicherung
- Evaluation und Transfer neuer Technologien und Konzepte

Als innovativ gilt die Verknüpfung des Elementarbereichs mit der weiterführenden MINT-Bildung, wodurch ein nachhaltiges, zukunftsfähiges Bildungskonzept geschaffen wird.

IMIQ – Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier

Projektträger: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Projektleitung: Prof. Dr. Andreas Wendemuth

Projektpartner: Prof. Dr. Ellen Matthies, Prof. Dr. Benjamin Noack, Prof. Dr. Andreas Nürnberger, Prof. Dr. Hartmut Zadek, Andreas Müller, Dr. Leander Kauschke

Laufzeit: Januar 2024 bis Dezember 2027

Das Projekt IMIQ – Intelligenter Mobilitätsraum im Quartier, angesiedelt im Wissenschaftshafen Magdeburg, entwickelt nachhaltige, nutzerorientierte und effiziente Mobilitätskonzepte. Über vier Jahre (01/2024 – 12/2027) werden neue Lösungen bedarfsoorientiert konzipiert, technisch erprobt und sozioökonomisch implementiert.

Die strukturellen Ziele umfassen:

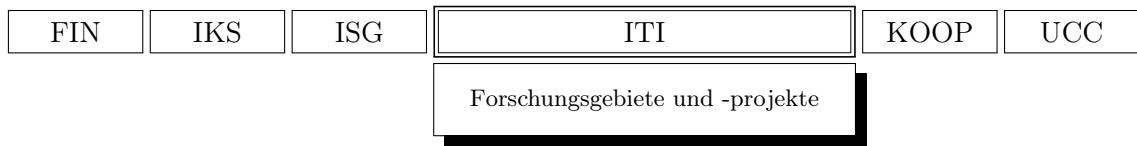
- Aufbau eines interdisziplinären Forschungsbereichs an der OVGU
- Entwicklung des Wissenschaftshafens als zukunftsfähiges Quartier
- Etablierung als Kern für nachhaltige und intelligente Mobilität in Sachsen-Anhalt

Inhaltliche Schwerpunkte sind:

- Einrichtung eines Real-World-Labors für intelligente Mobilität (RIM)
- Erforschung innovativer Mobilitätskonzepte mittels autonomer Shuttlebusse im 5G-Testfeld
- Aufbau eines Digital Work-Life Twin (DWLZ)
- Simulation und Optimierung von Mobilitäts- und Arbeitsprozessen

Anwendungsfälle:

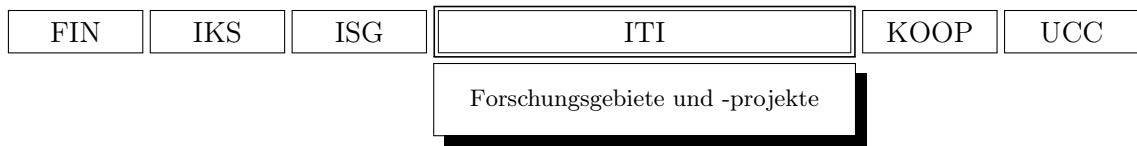
- Individueller Öffentlicher Verkehr (IÖV)
- Autonome Shuttlebusse zwischen Wissenschaftshafen und OVGU-Campus
- Robotfahrzeuge für den Lastentransport
- Mobile Tagesplanung im Quartier (MTQ)



Durch die Kombination von Digitalisierung, autonomer Mobilität und nachhaltigen Logistikkonzepten wird eine zukunftsfähige, flexible und umweltfreundliche Mobilität in städtischen Quartieren geprüft und implementiert.

D.2.2 AG Digital Transition and Digital Humanities, Prof. Dr. Ernesto W. De Luca

Die Forschungsgruppe der “Digital Transformation and Digital Humanities”arbeitet in verschiedenen Forschungsbereichen der Digital Transformation (digitalen Transformation). Bei der Digital Transformation werden analoge Information digital erfasst und aufbereitet. Dieser Prozess wird Digitization genannt. Durch Digitalization – der systematischen Restrukturierung und Anpassung der Umwelt und Technologie an diese digitalen Informationen – werden neue, innovative und interaktive Prozesse der digitalen Transformation entwickelt. In der Industrie wird Digitalization durch funktionales Mapping zwischen den unterschiedlichen Ressourcen unterstützt, aber auch durch die Entwicklung von neuen Interfaces und User Interfaces, sowie Tools, Repositories und neuer Infrastruktur. Die Digital Transformation bedient sich daher unterschiedlicher Methoden aus den Forschungsbereichen der Digital Humanities, des Machine Learnings, des Natural Language Processings und der Usability, wobei der Fokus der Usability auf der Entwicklung und Bewertung der digitalen Umwelt liegt, mit besonderem Augenmerk auf den Nutzererfahrungen. Digital Transformation beschäftigt sich mit der Veränderung der Umwelt, die mit der Digitalisierung im weitesten Sinne und der digitalen Technologie im engeren Sinne einher geht. Digital Transformation stützt sich auf die digitale Infrastruktur und die digitalen Technologien, die sich im Zuge der rasant entwickelnden Fortschritte auf diesem Gebiet immer weiter entwickeln und neue digitale Technologien hervorbringen. Daher beinhaltet ein wesentlicher Bestandteil der Digital Transformation digitale Technologien – traditionell bezeichnet als Informationstechnologie- welche sich mit den digitalen Infrastrukturen beschäftigen, wie zum Beispiel: Computer-Netzwerke, Hardware und Applikationen, wie Apps und Web-Applikationen. Aber Digital Transformation findet auch in betrieblichen Prozessen Einsatz, zum Beispiel durch: digitale Business Modelle und digital generierte Wertschöpfungsnetzwerke. In den Digital Humanities bedient man sich zur Unterstützung der Forschungsfragen, Methoden zur automatischen Bilder- und Textanalyse, sowie Methoden zur linguistischen Textannotation oder Datenvisualisierung. Mit digitalen Tools und Service, kombiniert mit digitalen Bibliotheken, wie der deutschen digitalen Bibliothek oder Europeana und internationale Forschungsinfrastrukturen, wie CLARIN oder DARIAH wird die Textanalyse maßgeblich unterstützt. Unsere Forschungsgruppe konzentriert sich auf die Entwicklung und Bewertung von digitalen Infrastrukturen für die Digital Humanities, mit besonderem Augenmerk auf der internationalen Schulbuchforschung, deren Methoden auf andere Bereiche übertragbar sind. In enger Zusammenarbeit mit dem Georg Eckert Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI) arbeitet unsere Forschungsgruppe an der Entwicklung eines moblie Usability-lap (mUI), dessen Ziel es ist unterschiedliche Informationsservices und Infrastrukturen zu analysieren und die digitale Transformation von Forschungsprozessen unterschiedlichen Nutzern und Zielgruppen zugänglich zu machen, um so eine personalisierte User Experience zu ermöglichen. Um diese personalisierte User Experience ermöglichen zu können werden die Tools durch Systeme



oder nutzer-orientierte Usability-Tests unterstützt.

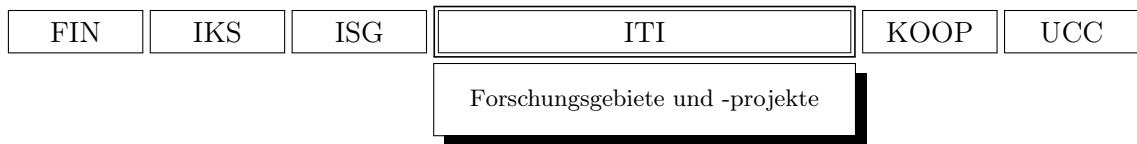
D.2.3 AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. Dr. Klaus Turowski

Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik vertritt die gestaltungs- bzw. ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung dieses Fachgebiets. Forschung und Lehre sind darauf ausgerichtet, Problemlösungskompetenz zu schaffen und zu vermitteln. Der Wirtschaftsinformatiker wird hier als Systemgestalter angesehen, dessen Systeme einen signifikanten Beitrag zur Sicherung bzw. Steigerung des Unternehmenserfolgs leisten. Gestaltungsobjekt sind dabei einzelne Systeme, aber vor allem auch integrierte Systemlandschaften. Der Begriff „System“ beschränkt sich dabei nicht nur auf Anwendungssoftware, sondern auf Infrastrukturen einschließlich Hardware und Basissoftware. Die Kompetenzen der Arbeitsgruppe gehen vom Architekturentwurf über die Modellierung bis zu Implementierungstechniken. Dabei beschränkt sich die Sicht nicht auf die Entwicklungsphase, sondern geht über den gesamten Lebenszyklus von Systemlandschaften. Dem Betrieb, der Verbesserung und der Wartung wird dabei besondere Beachtung geschenkt. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik profiliert sich nicht durch Orientierung an Modetrends oder Förderprogrammen. Stattdessen werden bewusst strategische Forschungsschwerpunkte gesetzt und durch Langzeitforschung unterstellt. Daneben bekommen innovative Themen stets eine Chance, in den Forschungskanon mit aufgenommen zu werden. Damit ergibt sich ein breites Forschungsspektrum, das auch die Lehre befruchtet.

BIRD-Förderung zur Gestaltung des digitalen Bildungsraums

<i>Projektträger:</i>	VDI/BMBF
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Klaus Turowski, Ksenia Neumann
<i>Laufzeit:</i>	April 2021 bis Juni 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Ksenia Neumann

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) ist Verbundpartner im Pilotprojekt „Bildungsraum Digital“ (BIRD). Die Arbeit an diesem ersten von insgesamt vier Prototypen startete am 1. April 2021 und ist Teil der Initiative Digitale Bildung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft (BMBF). Das BIRD-Projekt entwickelt einen ersten Referenz-Prototypen für ein technisches Rückgrat des digitalen Bildungsraums. Die Bildungsplattform vernetzt bundesweit Bildungsplattformen und Bildungsangebote, etabliert Standards und erleichtert den Bildungszugang für Lernende und Lehrende. Dabei sind die föderale Struktur des deutschen Bildungssystems sowie die davon abgeleitete Eigenständigkeit von Akteuren zu wahren. Die Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) bringt in Kooperation mit dem SAP University Competence Center – SAP UCC Magdeburg – das BIRD Lab ein. Das BIRD Lab übernimmt die Funktion eines Inkubators sowie Lehr- und Lern-Demonstrators. Aus der Verbindung von Forschung und Praxis erhofft man sich wissenschaftliche Erkenntnisse zu Datenschutz, Datensicherheit, zu föderiertem Identitätsmanagement, selbstsouveräner Datenverwaltung, Digital Wallets und sicherer Kommunikation. Mithilfe der prototypischen Umsetzung der Integration von Wallet-Anwendungen in Campus-Management-Systeme wie SAP Student Lifecycle Management (SLcM), HIS u. a. werden Best Practices erarbeitet. Ein Aspekt wird auch die Umsetzung



des Onlinezugangsgesetzes (OZG) durch Hochschulen, Schulen und andere Bildungsanbieter sein, da Fragen der sicheren Kommunikation und selbstsouveränen Datenverwaltung hierbei eine zentrale Rolle spielen. Neben der OVGU und der Universität Potsdam beteiligen sich der Deutsche Akademische Austauschdienst, die Technische Universität Berlin, der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen mbH, die Gesellschaft für Akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung, der Verein edu-sharing, das Bündnis für Bildung e.V. sowie die Mathplan GmbH. Hinzu kommen zivilgesellschaftliche und wirtschaftliche Akteure.

D.2.4 AG VLBA, Prof. Dr. Klaus Turowski

Die Arbeitsgruppe Very Large Business Applications Lab (VLBA) beschäftigt sich mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb von sehr grossen Betrieblichen Anwendungssystemen und Systemlandschaften (Very Large Business Applications). Konkrete Forschungsschwerpunkte sind z.B. IT Systems Engineering, IT Service Management und innovative Technologien wie z.B. Big Data, Industrie 4.0 oder In-Memory Computing.

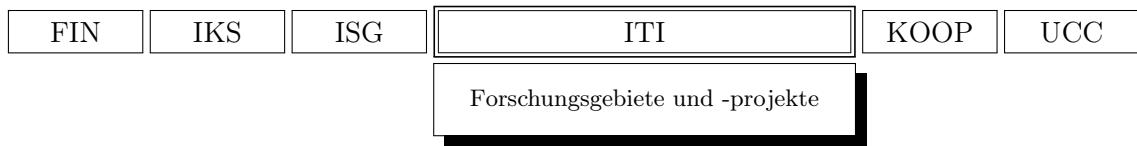
Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Andrey Kharitonov

Laufzeit: September 2020 bis August 2022

Bearbeitung: Andrey Kharitonov

In Zusammenarbeit mit dem global agierenden IT-Unternehmen Fujitsu wurde im Juni 2012 das Fujitsu Lab Magdeburg innerhalb des Magdeburg Research and Competence Cluster für Very Large Business Applications (MRCC VLBA) unter der Leitung von Prof. Turowski gegründet. MRCC VLBA ist Teil der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU). Innerhalb des Fujitsu Lab wurde ein kollaboratives Forschungsprojekt gestartet, das sich den Herausforderungen neuer Hochleistungscomputertechnologien stellt. Im Rahmen des Projekts wurden hochmoderne datengesteuerte Methoden erfolgreich entwickelt und eingesetzt, um dem Industriepartner einen Geschäftswert zu liefern. Dieser Geschäftswert wird durch die Einführung und den erfolgreichen Einsatz wissenschaftlich neuartiger und relevanter Optimierungs- und Datenanalysetechniken innerhalb der SAP-basierten IT-Infrastruktur von Wirtschaftsunternehmen ermöglicht. Nach den Erfolgen der bisherigen Forschung und Entwicklung im Fujitsu Lab Magdeburg widmet sich die Gruppe um Prof. Turowski (insbesondere Andrey Kharitonov als neu geförderter Projektforscher) zusammen mit Fujitsu auch weiterhin neuen Herausforderungen in der sich ständig verändernden IT-Infrastrukturlandschaft von Wirtschaftsunternehmen. Der steigende Akzeptanz von Cloud-basierten Lösungen in mittleren und großen Unternehmen birgt viele Herausforderungen an Optimierungspotenziale bei der Entwicklung und dem Betrieb der SAP IT-Infrastruktur. Ab dem 1. September 2020 schlägt das Fujitsu Lab Magdeburg mit einem zweijährigen Projekt ein neues Kapitel in der industrierelevanten Forschung auf. Wir kombinieren unsere Forschungsexpertise, die Branchenkenntnis von Fujitsu und modernste datenwissenschaftliche Methoden, um eine strukturierte, quantifizierbare und erklärbare Strategie für die Umwandlung der traditionellen SAP-Unternehmens-IT-Infrastruktur in eine hybride Architektur zu entwickeln.



Das Hauptziel dieses Projekts ist es, die Vorteile von Cloud-basierten Lösungen und privaten Datenzentren zu kombinieren. Die wissenschaftlichen Hypothesen werden durch die Entwicklung neuartiger Softwarelösungen validiert, die von unserem Industriepartner zur Lösung realer Geschäftsprobleme genutzt werden. Die langjährige Zusammenarbeit zwischen OVGU und Fujitsu brachte und bringt auch weiterhin Innovationen hervor. Diese Innovationen bringen wissenschaftliche Erkenntnisse und Geschäftswert im Bereich der sich ständig weiterentwickelnden Anforderungen von SAP IT-Infrastrukturen. Diese Innovationen ermöglichen die effiziente Nutzung von SAP-Technologien in der Welt, in der eine steigende Anzahl von Cloud-basierten Lösungen erreicht wird.

Konfigurierbare Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Robert Häusler

Laufzeit: Oktober 2017 bis März 2024

Bearbeitung: Robert Häusler

Aufgrund von Globalisierung, hohen Kundenansprüchen und rasanten technologischen Entwicklungen steigen die Anforderungen an Unternehmen in der heutigen Zeit. Wettbewerbsvorteile können sowohl Produktivität als auch kurze Reaktionszeiten und Flexibilität bezüglich sich ändernder Umwelt- und Marktfaktoren darstellen. Um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden und Wettbewerbsvorteile zu realisieren, ist es notwendig die eigenen Unternehmensprozesse zu organisieren, zu beherrschen und zu optimieren. Mithilfe der Prozessmodellierung kann die Güte einzelner Prozessinstanzen qualitativ beurteilt werden. Um prozessbezogene Zielgrößen quantitativ ermitteln zu können, müssen Prozesse vielfach wiederholt instanziert und ausgeführt werden. Da Experimente am realen System ressourcenintensiv, riskant und deshalb oft unmöglich sind, werden Prozesssimulationen eingesetzt. Diese zielgerichtete, experimentelle computergestützte Ausführung von Prozessmodellen erlaubt Untersuchungen im Hinblick auf das Verhalten von Prozessen. Diese müssen dabei nicht im realen System ausgeführt werden. In dieser Arbeit soll ein Konzept zur konfigurierbaren Simulation von ERP-Systemunterstützten Unternehmensprozessen entwickelt werden, um Erkenntnisse über Prozesscharakteristika (z.B. Engpässe) zu gewinnen und Prozesse zweckgerichtet zu gestalten. Zudem soll das Konzept prototypisch als IT-Service umgesetzt werden.

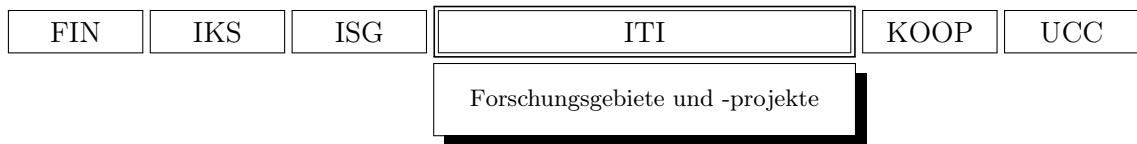
Standardization of Data Science Project Management Using MLOps Principles

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Christian Haertel

Laufzeit: Oktober 2021 bis Oktober 2027

Bearbeitung: Christian Haertel

Data Science uses advanced analytical methods, such as Machine Learning, to extract value from data to improve organizational performance. However, numerous DS projects fail due to the complexity and difficulty of handling various managerial and technical challenges. Because of shortcomings in existing DS methodologies, new standardized approaches for DS project management are needed that respect both the business and data perspective. In this project, a DS project management method is developed to address common problems in DS, including a low level of process maturity and a lack of reproducibility.



MLOps principles are incorporated to support the development and operationalization of the analytical artifacts in DS projects. This approach aims to contribute to increasing maturity in DS by providing an avenue to mitigate commonly observed obstacles through a standardized workflow that harnesses an MLOps setup, bridging the gap between the business aspects and technical realization. This artifact will be developed using the Design Science Research methodology.

Neural Architecture Search for Video Analytics in Business Scenarios

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Christian Daase

Laufzeit: April 2022 bis April 2028

Bearbeitung: Christian Daase

Das Design tiefer neuronaler Netze erfordert, dass Entwickler über technische Expertise sowie Domänenwissen in der jeweiligen Einsatzumgebung verfügen. Je nach Anwendung können die zu optimierenden Metriken von netzwerkabhängigen Faktoren, wie Genauigkeit und Qualität der Ausgaben, bis zu umgebungsabhängigen Faktoren, wie Energiebedarf und Infrastruktturnutzung, reichen. Ein Hindernis stellt oftmals die fehlende Verfügbarkeit realer Trainingsdaten beziehungsweise die mangelnde Nähe zu wirklichkeitsgetreuen Parametern bei simulierten Daten dar. Zudem muss im Falle menschenzentrierter Anwendungen für eine ausreichende Vertrauensbasis bei der jeweiligen Zielgruppe gesorgt werden, da soziale Faktoren zunehmend neben den technischen Kapazitäten als Limitation der Technologieadaption auftreten. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von evaluierten Designprinzipien für ein Automatisierungssystem zur Erstellung tiefer neuronaler Netze im Bereich der Bild- und Videoanalytik mit prototypischer Implementierung. Menschliche Ingenieursfähigkeiten sollen unterstützt werden, ohne sämtliche potenziell denkbare Netzwerktypen zu trainieren. Stattdessen wird an Wegen geforscht, Veränderungen beim Zusammenwirken der Netzbaukomponenten zu interpolieren und menschliche Strategien des iterativen Netzaufbaus nachzubilden. Als primäre Anwendungsdomäne wird die physikalische Warenproduktion fokussiert, jedoch mit dem Ziel, die Erkenntnisse auf andere betriebswirtschaftliche Bereiche übertragbar zu gestalten. Bestandteil des Projektes ist zudem die Modellierung und Nutzung von 3D-Simulationen, um nötige Trainingsdaten für das System bereitzustellen zu können und Probleme realer Daten bezüglich Privatsphäre und Geheimhaltung zu umgehen. Des Weiteren werden technische Bedingungen sowie soziale Faktoren erforscht, die für die Implementierung und Akzeptanz des Systems förderlich sind. Zusammenfassend wird angestrebt, einen Beitrag zur Weiterentwicklung künstlicher Intelligenz zu leisten und bislang ungenutzte Automatisierungspotentiale in kognitiven Arbeitsbereichen auszuschöpfen.

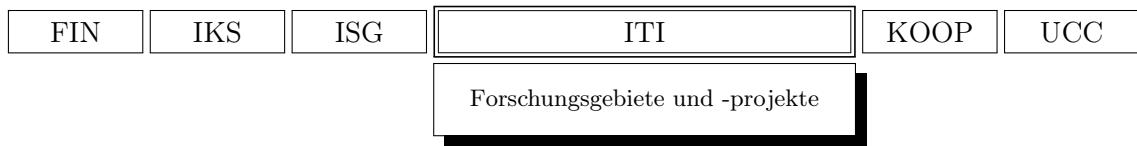
Autonomic and adaptive load distribution strategies for reducing energy consumption under performance constraints in data centers

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski

Laufzeit: April 2017 bis April 2023

Bearbeitung: Abdulrahman Nahhas

The virtualization strategies of IT resources have been evolving all possible fields of IT

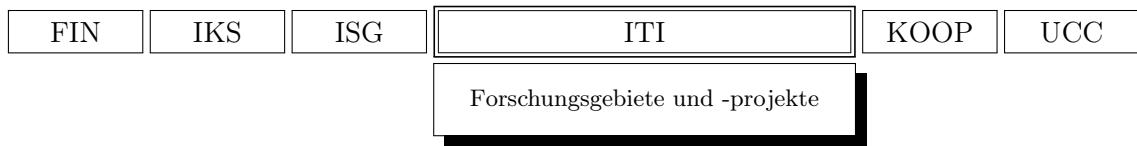


markets and industries. Nowadays, almost everything is or might be shifted to the cloud and proposed in the market for different customer sectors as services based on the model of cloud computing. However, this model has also introduced new challenges in addition to the normal system landscape engineering ones. Accordingly, many obstacles are spotted in dealing with that rapid growth of IT system landscapes due to the increase of their structural complexity. The engineering process of the system landscape itself is not anymore the central task to optimize but also crucial to efficiently utilize that system landscape. In other words, reducing the tremendous costs and investments in the IT infrastructure by the IT service providers is not anymore the only concern but rather reducing the associated operational costs of that infrastructure. Many studies stressed on the electricity consumption and its large proportion of the overall operational costs of IT services providers. Virtual machines live migration is a recent topic in addition to some others, in which the allocation of resources based on various load distribution strategy is investigated to accomplish an efficient energy consumption in data centers. More precisely, active virtual machines are migrated between available physical hosts to minimize the number of active servers. The major challenge in designing load management strategies lies in understanding the nature of the incoming workload patterns and their characteristics. Since the heterogeneity of the incoming workload patterns is considerably high, the presented solution approaches in the literature are either problem-specific or highly generic. Both types suffer major drawbacks in terms of applicability and the designed objective function. The aim of this research is to present an autonomic load distribution strategy, which adapts to the heterogeneous nature of the incoming workload patterns in data centers with the minimum required human intervention to reduce operational costs under performance constraints.

Forschung im Bereich der angewandten Datenwissenschaft auf Basis der SAP Data Intelligence Plattform

Projektträger: Fujitsu
Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: September 2021 bis August 2024
Bearbeitung: Andrey Kharitonov

In Zusammenarbeit mit dem global agierenden IT-Unternehmen Fujitsu wurde im Juni 2012 das Fujitsu Lab Magdeburg innerhalb des Magdeburg Research and Competence Cluster für Very Large Business Applications (MRCC VLBA) unter der Leitung von Prof. Turowski gegründet. MRCC VLBA ist Teil der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU). Innerhalb des Fujitsu Lab wurde ein kollaboratives Forschungsprojekt gestartet, das sich den Herausforderungen neuer Hochleistungscomputertechnologien stellt. Im Rahmen des Projekts wurden hochmoderne daten gesteuerte Methoden erfolgreich entwickelt und eingesetzt, um dem Industriepartner einen Geschäftswert zu liefern. Dieser Geschäftswert wird durch die Einführung und den erfolgreichen Einsatz wissenschaftlich neuartiger und relevanter Optimierungs- und Datenanalysetechniken innerhalb der SAP-basierten IT-Infrastruktur von Wirtschaftsunternehmen ermöglicht. Nach der bisherigen erfolgreichen Forschungskooperation zwischen der OVGU und Fujitsu wird nun ein neues Projekt im Bereich der angewandten Datenwissenschaft



gestartet. Das Projekt konzentriert sich auf die Anwendung von Data-Science-Tools von SAP in einer Vielzahl von Anwendungsfällen, die für große Unternehmen entwickelt wurden. Das Hauptziel des Projekts ist die Erforschung des Potenzials und der Anwendung von modernsten Datenverarbeitungs- und maschinellen Lerntechniken in SAP IT Infrastrukturen. Eine solche Forschung hat das Potenzial, Anwendungsfälle für die Nutzung der riesigen Mengen an Geschäftsdaten zu entwerfen, die in der SAP-Infrastruktur großer Unternehmen erzeugt und gespeichert werden, um einen Mehrwert zu schaffen.

Application of Large Language Models in the context of Smart Manufacturing

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Maria Chernigovskaya

Laufzeit: Oktober 2023 bis Mai 2026

Bearbeitung: Maria Chernigovskaya

Large Language Models (LLMs) have emerged as game changers in artificial intelligence. To take advantage of their remarkable natural language processing capabilities, enterprises have started exploring new ways to incorporate powerful technology into their IT landscapes and existing manufacturing processes. However, the successful integration of LLMs into the manufacturing ecosystem presents numerous challenges, both technological and regulatory, and necessitates the adoption of LLMOps (Large Language Model Operations). LLMOps combines a set of tools and practices required to efficiently manage and implement LLMs in real-world settings. Standardization of LLMOPS may provide significant advantages to industries seeking to manage the LLM lifecycle by guaranteeing consistency in model development, testing, deployment, and maintenance across various teams and projects. Furthermore, standardization challenges may be minimized by leveraging innovative solutions such as SAP Business Technology Platform (BTP), which offers a wide range of cloud-based services and tools, including database services, analytics services, and development toolkits. Achieving this level of integration, supported by robust infrastructure, facilitates harnessing the capabilities of LLMs in manufacturing processes.

D.2.5 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Dr. Gunter Saake

Eine allgemeine Speicher-Engine für moderne Speicherhierarchien

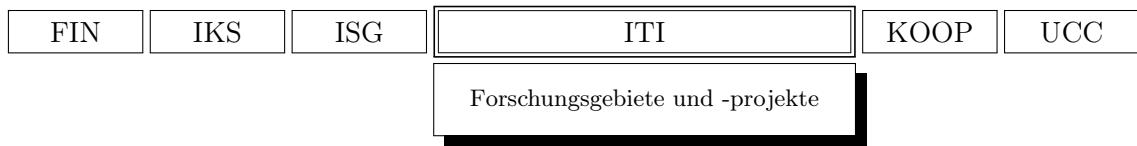
Projektträger: DFG

Projektleitung: Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn, Dr. David Broneske, Prof. Gunter Saake

Laufzeit: Oktober 2022 bis September 2025

Bearbeitung: Johannes Wünsche

Das kollaborative Programmieren ist Kernbestandteil des beruflichen Alltags in der Informatik. Diese auf einer technischen und sozialen Ebene komplexen Vorgänge werden im Informatikstudium oftmals abstrakt behandelt und spielen in Fachkonzepten zum Programmierenlernen eine untergeordnete Rolle. Im Rahmen von Gruppenarbeiten müssen sich die Lernenden organisieren, koordinieren und ihre Lernprozesse regulieren. Um das Potential kollaborativer Lernformen für das Erlernen von Programmiersprachen und die Förderung sozialer Kompetenzen ausschöpfen zu können, müssen die Lernenden bei Bedarf didaktische Unterstützung erhalten, sowohl vor dem als auch während des Lernprozesses.



Im Teilprojekt DiP-iT-OVGU werden wir unterstützt durch die Projektpartner auf der Basis empirischer Studien ein digitales Fachkonzept zum kollaborativen Programmierenlernen entwickeln und evaluieren, welches diesbezügliche (medien-)didaktische Ansätze enthält. Dabei zielen wir auf die Ermöglichung des Transfers an andere Hochschulen. Auf informationstechnischer Ebene wird hierfür ein Prozessmodell entwickelt, das die Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten und die Übertragbarkeit von Datenmodellen (z.B. zur adaptiven didaktischen Unterstützung) in andere Lehrveranstaltungen bzw. Lehr-Lernsysteme ermöglicht..

Learning Adaptivity in Heterogeneous Relational Database Systems (LARDS)

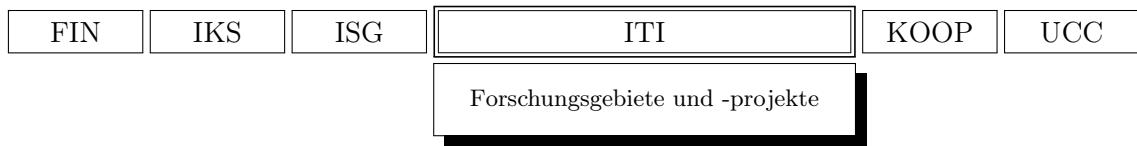
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: April 2022 bis April 2026
Bearbeitung: M.Sc. Paul Blockhaus

With the ever-increasing heterogeneity of hardware, the database community is tasked with adapting to the new reality of diverse systems with a rich set of different architectures, capabilities and properties. The traditional workflow of hand-tuning implementations to the underlying hardware, for peak performance, is commonly considered untenable for an ever-growing variety of hardware with different performance characteristics. Systems like Micro-Adaptivity in Vectorwise or HAWK have been studied as solutions, but their adoption remains limited. This project aims to explore solutions for a fully adaptive query execution engine and techniques that allow for simple adoption. To achieve this goal, we plan to tackle four problems. At first, investigate on how to build micro-optimizations into a hardware-oblivious query pipeline in an efficient and simple-to-maintain way, while still offering a large optimization space. Afterwards, we investigate how to select the best optimizations automatically and in an on-the-fly adapting way, depending on the query and hardware properties. As a third step, we investigate on the integration of the previous research results into a traditional query execution pipeline and query plan generation. In the last phase of the project, we will explore techniques that can be used to augment the demonstrator with OLTP capabilities and introduce micro-optimizations into transaction processing.

Compositional Feature-Model Analyses

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Januar 2021 bis Januar 2026
Bearbeitung: M.Sc. Elias Kuiter

Feature modeling is widely used to systematically model features of variant-rich software systems and their dependencies. By translating feature models into propositional formulas and analyzing them with solvers, a wide range of automated analyses across all phases of the software development process become possible. Most solvers only accept formulas in conjunctive normal form (CNF), so an additional transformation of feature models is often necessary. In this project, we investigate whether this transformation has a noticeable



impact on analyses and how to influence this impact positively. We raise awareness about CNF transformations for feature-model analysis and mitigate it as a threat to validity for research evaluations to ensure reproducibility and fair comparisons. Furthermore, we investigate other steps in the feature-model analysis process, their alternatives, and their interactions; for instance, we study the potential and impact of knowledge compilation, interfaces, slicing, and evolution on feature-model analyses. Our vision for this project is to lay a foundation for a compositional feature-model analysis algebra; that is, to understand how complex analyses are made of simple parts, how they can be re-assembled, and how those parts interact with each other.

Mining rare itemsets using closed frequent itemsets with multiple item support thresholds

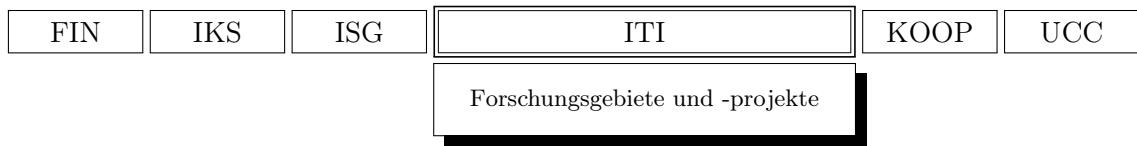
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2018 bis März 2025
Bearbeitung: Sadeq Darrab

Most of mining methods use a single threshold to extract the whole set of frequent patterns. However, this assumption is not hold in real word applications since it does not reflect the nature of each item. In case the single minimum support threshold is set too low, a huge amount of itemsets will be generated including lots of redundant patterns. To avoid this problem, the single threshold should be set too high. But this cause a problem so-called rare itemsets since many interesting patterns may be lost. To tackle the rare itemset problem, lots of efforts has been studied to mine frequent patterns including rare ones. Recently, different Minimum Item Support thresholds (MIS) was considered instead of using single support threshold to generate complete set of frequent patterns without creating uninteresting patterns and losing substantial patterns. However, these methods are used to generate the complete set of frequent patterns including rare itemsets. Generating all frequent pattern including rare once is very expensive in term of time and memory as well. The main goal of this proposal is to improve an efficient method by which we can avoid generating redundant itemsets and useless patterns by utilizing the frequent closed itemsets mining with MIS framework. Since unknown knowledge (rare itemsets) is more interesting to the users, we extend this method to mine only most interesting itemsets (rare itemsets).

Optimizing graph databases focussing on data processing and integration of machine learning for large clinical and biological datasets

Projektträger: DFG
Projektleitung: Dr. Robert Heyer, Prof. Gunter Saake
Laufzeit: December 2021 bis November 2024
Bearbeitung: Daniel Micheel, M.sc., Daniel Walke, M.Sc.

Graphdatenbanken stellen eine effiziente Technik zur Speicherung und zum Zugriff auf hochgradig verknüpfte Daten unter Verwendung einer Graphstruktur dar, wie z.B. Verbindungen zwischen Messdaten zu Umweltparametern oder klinischen Patientendaten.



Die flexible Knotenstruktur macht es einfach, die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen hinzuzufügen. Dies reicht von einfachen Blutdruckmessungen über die neuesten CT- und MRT-Scans bis hin zu hochauflösenden Omics-Analysen (z.B. von Tumorbiopsien, Darmmikrobiom-Proben). Allerdings wird das volle Potenzial der Datenverarbeitung und -analyse mittels Graphdatenbanken in biologischen und klinischen Anwendungsfällen noch nicht vollständig ausgeschöpft. Insbesondere die riesige Menge an miteinander verbundenen Daten, die geladen, verarbeitet und analysiert werden müssen, führt zu zu langen Verarbeitungszeiten, um in klinische Arbeitsabläufe integriert werden zu können. Um dieses Ziel zu erreichen sind neuartige Optimierungen von Graph-Operatoren sowie eine geeignete Integration von Analyseansätzen notwendig. Dieser Antrag zielt darauf ab, die oben genannten Probleme in zwei Richtungen zu lösen: (i) Vorschlag geeigneter Optimierungen für Graphdatenbank-Operationen, auch unter Einsatz moderner Hardware, und (ii) Integration von Algorithmen des maschinellen Lernens für eine einfachere und schnellere Analyse der biologischen Daten. Für die erste Richtung untersuchen wir den Stand der Technik von Graphdatenbanksystemen und deren Speicherung sowie ihr Verarbeitungsmodell. Anschließend schlagen wir Optimierungen für effiziente operationale und analytische Operatoren vor. Für die zweite Richtung stellen wir uns vor, Algorithmen des maschinellen Lernens näher an ihre Datenlieferanten – die Graphdatenbanken – heranzubringen. Zu diesem Zweck füttern wir in einem ersten Schritt die Algorithmen des maschinellen Lernens direkt mit dem Graphen als Eingabe, indem wir geeignete Graphenoperatoren entwerfen. In einem zweiten Schritt integrieren wir das maschinelle Lernen direkt in die Graphdatenbank, indem wir spezielle Knoten hinzufügen, die das Modell des Algorithmus für maschinelles Lernen repräsentieren. Die Ergebnisse unseres Projekts sind verbesserte Operatoren, die sowohl moderne Hardware als auch Integrationskonzepte für Algorithmen des maschinellen Lernens nutzen. Unsere allgemein entwickelten Ansätze werden das Verarbeiten und Analysieren riesiger Graphen in einer Fülle von Anwendungsfällen über unseren angestrebten Anwendungsfall der biologischen und klinischen Datenanalyse hinaus vorantreiben.

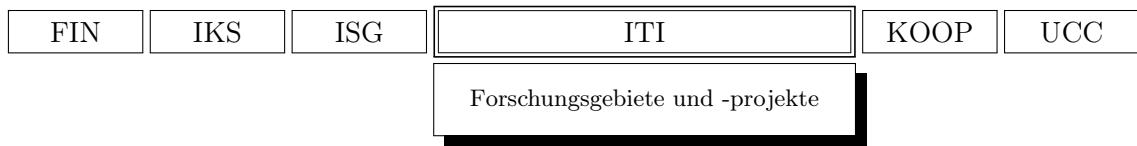
D.2.6 AG Multimedia and Security, Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Die Schwerpunkte der Arbeitsgruppe „Multimedia and Security“ sind Medienforensik, biometrische Erkennungstechniken und IT-Security.

UNCOVER – Development of an efficient steganalysis framework for uncoving hidden data in digital media

Projektträger: EU
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Mai 2021 bis Juli 2024

Criminals and terrorists use more and more data hiding methods (steganography) for concealing incriminating information in innocent-looking digital media files such as images, video, audio, and text files. UNCOVERs main objective is to fill existing gaps in the ability of Law Enforcement Agencies (LEAs) for detecting the presence of such hidden information (i.e. steganalysis). To carry out a full investigation into criminal and terrorist activities, LEAs currently use available (commercial) tools to detect hidden information in collected



digital media. However, these tools detect only a limited number of hiding methods, are slow, and offer no indication of confidence. Moreover, many commercial tools lag a decade behind the scientific state-of-the-art. The members of UNCOVER are committed to bridge these gaps and thus substantially increase the technological autonomy of LEAs in the field of digital media steganalysis. With its consortium of 22 partners including LEAs, forensic institutes, leading researchers working at universities and research institutions, as well as industrial companies, UNCOVER sets out to outperform available steganalysis solutions in terms of performance (number of detectable steganographic methods, detection accuracy), usability, operational needs, privacy protection, and chain-of-custody considerations. The developed detection and investigation tools will be integrated into a flexible and user-friendly platform. End-users play a key role throughout the project cycle: from proposal writing over analysis of user requirements and tools development through the final evaluation. In particular, regular feedback cycles with LEAs, forensics institutes and external stakeholders will ensure that the developed solutions can be integrated into the daily criminal investigation pipeline of LEAs. A set of clearly defined Key Performance Indicators allows an objective evaluation of progress and end results against the defined objectives.

Fake-ID – Videoanalyse mit Hilfe künstlicher Intelligenz zur Detektion von falschen und manipulierten Identitäten

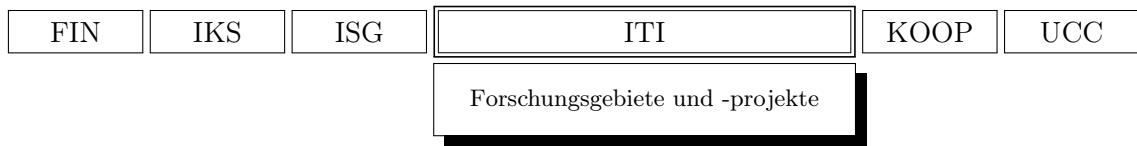
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Mai 2021 bis Oktober 2024

Die Identität einer Person eindeutig nachzuweisen, wird zunehmend anspruchsvoller, da hochwertige Fälschungen von Bildern und Videos inzwischen mit einfachen technischen Mitteln angefertigt werden können. Die Konsequenzen für Betroffene sind weitreichend, die Motivationen und Ziele solcher Angriffe jedoch unterschiedlich. Sogenannte "Deep Fakes" können beispielsweise dazu genutzt werden, politische Entscheidungsprozesse zu manipulieren oder Bankkonten mit einer gefälschten Identität zu eröffnen. Sicherheits- und Justizbehörden stehen vor der Herausforderung, die Echtheit von Bildern und Videos in gerichtlichen Verfahren zuverlässig nachzuweisen.

ATTRIBUT – Phase 2 – Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potentiale für Prävention und Reaktion

Projektträger: Fördergeber – Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: September 2023 bis August 2024

ATTRIBUT erforscht die Fähigkeit zur Aufklärung bzw. Attribution von Schadcodeangriffen, welche auf die Nutzung von verdeckter Kommunikation bzw. auf steganographischen Kanälen aufbauen und verdeckte Infiltration in gesicherte Netzwerke, das Verstecken von Command & Control-Kommunikation oder die verdeckte Exfiltration von Daten durch Schutzsysteme zum Ziel haben. Dabei werden sowohl die klassisch verdeckte



Ende-zu-Ende-Kommunikation (Steganographie) als auch die moderneren Methoden von sogenannter Stego-Malware betrachtet.

ATTRIBUT – Phase 3 – Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potentiale für Prävention und Reaktion

Projektträger: Fördergeber – Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: September 2024 bis August 2027

ATTRIBUT erforscht die Fähigkeit zur Aufklärung bzw. Attribution von Schadcodeangriffen, welche auf die Nutzung von verdeckter Kommunikation bzw. auf steganographischen Kanälen aufbauen und verdeckte Infiltration in gesicherte Netzwerke, das Verstecken von Command & Control-Kommunikation oder die verdeckte Exfiltration von Daten durch Schutzsysteme zum Ziel haben. Dabei werden sowohl die klassisch verdeckte Ende-zu-Ende-Kommunikation (Steganographie) als auch die moderneren Methoden von sogenannter Stego-Malware betrachtet.

SYNTHESIS – SYNTHEtisch generierte Datensegmente mit verdeckten Schadcodefunktionen zur Sicherheitsanalyse in der kerntechnischen Leittechnik

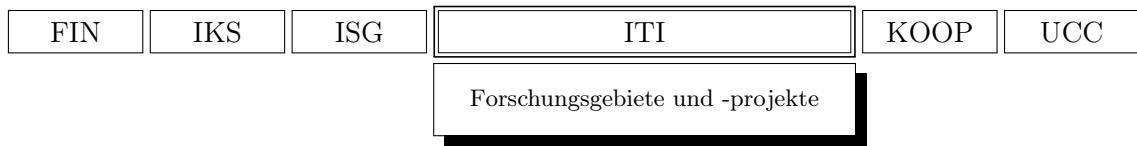
Projektträger: Fördergeber – BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Juni 2023 bis Mai 2026

Gesamtziel dieses Vorhabens ist die Verbesserung der Netzwerksicherheit für Steuertechnik in kritischen Infrastrukturen (und damit einhergehend der funktionellen Sicherheit) gegenüber Schadprogrammen mit verdeckten Funktionen, Wirkungsweisen und Kommunikation (hidden malicious data), die in plausible Daten (cover) eingebettet sind. Zielsetzung ist zu erforschen, wie eine frühzeitige Evaluierung und Validierung im Echtbetrieb von Steuertechnik in kritischen Infrastrukturen bzw. deren Einzelkomponenten oder ausgewählter Komponentenverbünden mittels nicht aktivem Schadcode erfolgen kann. Systeme sollen frühzeitig prüfbar, validierbar und ggf. gezielt gehärtet werden, ohne dass ein Angriffsvektor ausgeführt werden darf. Mastodon-Kanal: <https://sparrow.cs.uni-magdeburg.de/@SYNTHESIS>

CyberSecurity-Verbund LSA II – Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven

Projektträger: Fördergeber – EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2024 bis Dezember 2027

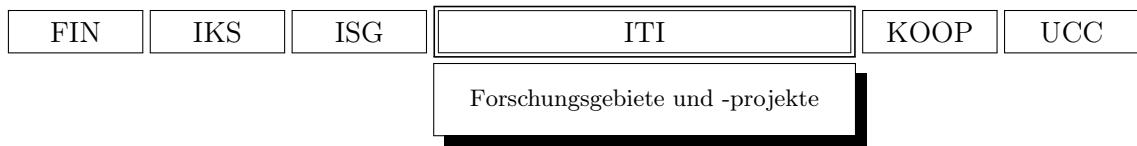
Im Rahmen des Forschungsprojekt „CyberSecurity-Verbund LSA II – Prävention, Detektion und Reaktion mit Open Source-Perspektiven“ erforscht die Arbeitsgruppe Advanced Multimedia and Security Lab (AMSL) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Hochschule) Maßnahmen zur Verbesserung der Querschnittsziele der Digitalen Agenda.



Dabei wird besonderer Wert auf die Erhöhung der digitalen Souveränität, die Unterstützung von öffentlichen Einrichtungen mit geringen IT-Kapazitäten sowie die Umsetzung der Digitalstrategie „Sachsen-Anhalt Digital 2030“ für Bedarfsträger mit geringen IT-Kapazitäten gelegt. Ein Hauptziel des Projekts ist die Identifizierung praxistauglicher Open-Source-Maßnahmen (FOSS) für Prävention, Detektion und Reaktion auf Sicherheitsvorfälle. Die Evaluierung bestehender FOSS-Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung zentraler Querschnittsziele wie digitale Souveränität, IT-Sicherheit, Datenschutz, Barrierefreiheit, Ethik, Open Data und Nachhaltigkeit. Die strategischen Ziele des Projekts umfassen: Verbesserung der digitalen Souveränität und der IT-Sicherheit, Unterstützung der zentralen Ziele der Digitalstrategie 2030, Erforschung und Erarbeitung praxistauglicher Open-Source-Lösungen für Büroaufgaben und spezielle Anwendungen, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Ausbildung von Kompetenzen in den Bereichen technischer Datenschutz, Datensicherheit und FOSS, Mitwirkung in den Arbeitsfeldern der Digitalstrategie 2030 zur Steigerung der Innovationsfähigkeit. Gefördert wird das Projekt aus Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt sowie des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Das Vorhaben der OVGU ergänzt sich mit Projekten der Universität Halle und der Hochschule Harz zur Cybersicherheit unter der Konsortialführung der Hochschule Harz. Diese erhalten ebenfalls eine Förderung aus EFRE-Mitteln. 2019 hatten die drei Hochschulen den „CyberSecurity Verbund Sachsen-Anhalt“ gegründet und dafür eine Förderung aus EFRE-Mitteln und vom Land Sachsen-Anhalt erhalten.

D.2.7 AG Wirtschaftsinformatik II – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II *Knowledge Management and Discovery* befasst sich mit der Gewinnung von Wissen aus Daten zur Unterstützung der Entscheidungsfindung. Wir entwickeln innovative Data Mining Methoden für die Analyse von komplexen Datenbeständen und Datenströmen, vorwiegend in zwei Anwendungsbereichen, Web Analytics und Medizinforschung. Unter Web Analytics befassen wir uns mit der Analyse von Preferenzen und Meinungen in sozialen Foren, und entwickeln Methoden für dynamische Empfehlungsmaschinen. Im Anwendungsgebiet der Medizinforschung analysieren wir klinische Daten, epidemiologische Daten und Crowdsensing-Daten zur Identifizierung von Risikofaktoren und von besonders gefährdeten Subpopulationen, zur Charakterisierung von PatientInnen bezüglich Therapieerfolg und zur Eruierung des Potenzials von mHealth Anwendungen für PatientInnen mit chronischen neuropathologischen Erkrankungen.



TACTIC – KI für antagonistische Co-Evolution

Projektträger: ESF+
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Klinikum der Universität Magdeburg (Koordinator), Klinikum der Universität OVGU, AG Autonomous Multisensor Systems OVGU, Institut für Automatisierungstechnik (IFAT) OVGU, Institut für Chemie (ICH) OVGU, Institut für Werkstoff- und Fügetechnik (IWF) OVGU
Laufzeit: August 2024 bis Dezember 2027
Bearbeitung: Syed M. Hamza Zaidi

Die Graduiertenschule 'TACTIC: Towards Co-Evolution in Human-Technology Interfaces' fokussiert auf der Untersuchung der Co-Evolution an der Mensch-Technologie-Schnittstelle, sowohl auf der biologischen als auch der technischen Seite eines Interfaces. Ein Ziel von TACTIC ist die Erstellung digitaler Zwillinge zur Beschreibung des menschlichen und technischen Systems als einen zusammenhängenden Prozess. Hierfür werden KI-Verfahren zur Steuerung der Co-Evolution zwischen menschlichem Element (etwa Gewebe) und nicht-menschlichem Element (etwa Implantat) konzipiert und validiert. Schwerpunkt von diesem Teilprojekt ist die antagonistische Co-Evolution, bei der Schäden in der Schnittstelle zwischen einem Organ und seiner (technischen) Umgebung entstehen könnten. Ziel ist, sich anbahrende antagonistische Co-Evolution frühzeitig zu erkennen und Interventionsstrategien zur Behebung der antagonistischen Muster zu erstellen.

Teilautomatisierung der Evaluation von Bewerbungen der internationalen Masterstudiengänge

Projektträger: OVGU
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: Juli 2024 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Christian Beyer, Miro Schleicher

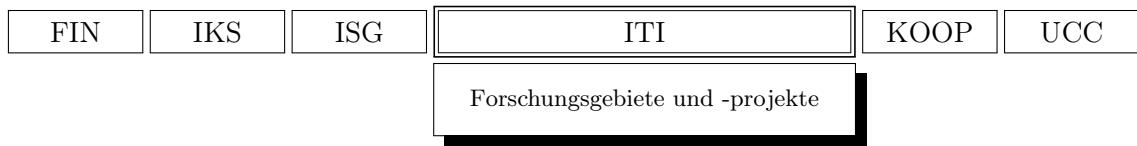
Ziel von diesem Projekt ist die Unterstützung des Evaluationsprozesses durch digitale Dienste, welche auf die von uni-assist bereitgestellten Inhalte zugreifen und diese für die Auswertung durch die Evaluator*innen der Fakultät für Informatik vorbereiten.

D.2.8 AG Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme –, Prof. Hans-Knud Arndt

Design-Projekt

Projektträger: Haushaltsmittel
Projektleitung: Prof. Hans-Knud Arndt
Laufzeit: April 2024 bis September 2024
Bearbeitung: Prof. Hans-Knud Arndt

Im Rahmen dieses Projektes sollen die Studierenden das Verständnis für Industrie-Design sowie das Design aktueller IKT-Produkte entwickeln. Ihre neu gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf Design sollen sie daraufhin praktisch auf IKT-Produkte anwenden. Hierbei

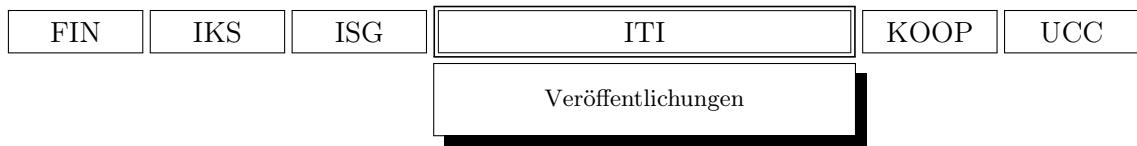


wird sich vor allem auf die von Dieter Rams entwickelten „Zehn Thesen des Guten Designs“ konzentriert.

Vorkurs Digitalhandwerk

<i>Projektträger:</i>	Haushaltsmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Hans-Knud Arndt
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2024 bis März 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Prof. Hans-Knud Arndt

Sich lösen von althergebrachten Vorstellungen, theoretische Konzepte mit praktischen Erfahrungen verbinden und immer einen Blick haben für die gesellschaftliche Verantwortung – dieses auf das Entwerfen von Alltagsgegenständen zugeschnittene Ausbildungskonzept der Dessauer Bauhausmeister wurde an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg jetzt auch auf das Informatikstudium übertragen. Studienanfängerinnen und -anfänger bekommen die Möglichkeit, nach dem Vorbild der historischen Vorkurse am Bauhaus einen „Vorkurs Digitalhandwerk“ zu belegen. Ziel des ungewöhnlichen Angebotes ist es, durch eine vollkommen neue Herangehensweise das Fach Informatik von Anfang an begreifbarer zu machen und so den Erstsemestern den Einstieg in das anspruchsvolle Studium zu erleichtern. Mit der fortschreitenden Digitalisierung und wachsenden Industrie 4.0 gibt es nicht mehr den Produktdesigner auf der einen Seite und den Informatiker auf der anderen. Beide Seiten müssen ihre Arbeitsweise und Denkweise kennen, alles muss zusammen gedacht und entwickelt werden. Mit der fortschreitenden Industrialisierung und automatischen Fertigung wurde das gedankliche Gestalten immer weiter vom Handwerklichen getrennt. Quasi als Brücke zwischen kreativer Idee und handwerklicher Umsetzung von Gegenständen wurden am Bauhaus die Vorkurse eingerichtet. Wie der Bauhausmeister Johannes Itten folgen die Magdeburger Informatiker einem besonderen gedanklichen Prinzip, um die Studierenden an das Studium heranzuführen. Freimachen – Gestalten – Verantwortung sind dabei die wesentlichen Eckpunkte. Das bedeutet, dass sich die Erstsemester im Seminar zunächst frei von gängigen Vorstellungen über Informatik machen. Dazu gehören zum Beispiel die Vorurteile, Informatik ist ausschließlich mit dem Programmieren oder der Mathematik gleichzusetzen. Wie in den historischen Vorkursen am Bauhaus, sollen die Erstsemester ein grundlegendes Verständnis für das Material bekommen, mit dem sie als Informatikerinnen und Informatiker arbeiten werden. Im Vorkurs haben die Studierenden erst im Rechner ein digitales Modell entworfen, dass sie anschließend am 3D-Drucker produzierten. Des Weiteren wurden reale Objekte mit ihren Händen modelliert, bevor diese dann über einen Laserscanner digitalisiert wurden. Damit schlagen wir eine Brücke zwischen der virtuellen und realen Welt und machen die Informatik für die Studienanfänger im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar.



D.3 Veröffentlichungen

D.3.1 Bücher

- [1] Y.-H. LIU, A. NÜRNBERGER, J. RETTSTATT und M. RAGNI. Saccadic Eye Movements and Search Task Difficulty as Basis of Modelling User Knowledge in Information Seeking Publication Date Basis of Modeling User Knowledge in Information Seeking. 07 2024.
- [2] C. V. OBIONWU, D. MUKHERJEE, V. DEVADAS, S. MITTAL, A. N. GHUMMAN, A. K. JOHN, A. BUCH, A. NUERNBERGER und G. SAAKE. A Strategy for Implementing Domain-Based Task Generation and Evaluation System Using Text-Text Generative Models. In: J.-C. HONG (Hrsg.), *New Technology in Education and Training*, S. 27–40. Springer Nature Singapore, Singapore, 2024.
- [3] Z. WU und A. NÜRNBERGER. Encoding the structure of animal motion dynamics using variational auto-encoding, 2024.

D.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

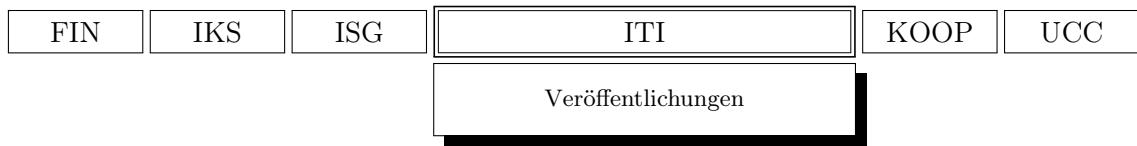
- [1] M. N. ABBAS, A. A. BARA'A, D. BRONESKE und G. SAAKE. An evolutionary algorithm with heuristic operator for detecting protein complexes in protein interaction networks with negative controls. *IEEE Access*, 2024.
- [2] R. ALCHOKR, G. ABHISHEK, G. SAAKE, T. LEICH und J. KRÜGER. Scholarly Quality Measurements: A Systematic Literature Review. In: *International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries*, TPDL. Springer, September 2024.
- [3] R. ALCHOKR, E. STARZEW, G. SAAKE, T. LEICH und J. KRÜGER. The Impact of AI Language Models on Scientific Writing and Scientific Peer Reviews: A Systematic Literature Review. In: *Joint Conference on Digital Libraries*, JCDL. IEEE, Dec 2024.
- [4] R. ALTSCHAFFEL, M. BEURSKENS, J. DITTMANN, W. HORSTMANN, S. KILTZ, G. LAUER, J. LUDWIG, B. MITTERMAIER und K. STUMP. Datentracking und DE-AL – Zu den Verhandlungen 2022/2023 und den Folgen für die wissenschaftlichen Bibliotheken –. *RuZ – Recht und Zugang*, 5:23–40, 01 2024.
- [5] R. ALTSCHAFFEL, J. DITTMANN, K. LAMSHOEFT und E. TOPLU. Network-Based Ransomware – A New Threat Demonstrated on the Example of Industrial Control Systems. In: *2024 4th Interdisciplinary Conference on Electrics and Computer (INT-CEC)*, S. 1–7, 2024.
- [6] R. ALTSCHAFFEL, S. KILTZ, K. LAMSHÖFT und J. DITTMANN. ICS/OT-Sicherheit – Evaluation und Validierung der Erkennungsleistung von Stego-Malware in industriellen Steuernetzwerken mittels Synthese und Simulation. *Cybernation Deutschland: Kooperation gewinnt – Bonn : BSI, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik . – 2024*, S. 333-348, 2024.
- [7] M. R. BANGALORE NARASIMHA PRASAD, A. MAKRUSHIN, M. FERRARA, C. KRAETZER und J. DITTMANN. GAN-based Minutiae-driven Fingerprint Morphing. In: *Proceedings of the 2024 ACM Workshop on Information Hiding and MultiMedia Security*. ACM, 2024.

timedia Security, IH&MMSec '24, S. 175–186. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.

- [8] C. BEYER. Stream learning with entity-centric models and active feature acquisition. Master's thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2024.
- [9] P. BHARDWAJ, S. DARRAB, D. BRONESKE, I. KLOSE und G. SAAKE. Enforcing right to be forgotten in cloud-based data lakes. Future of Information and Communication Conference (FICC), Springer, April 2024. published.
- [10] L. BORATTO, D. MALITESTA, M. MARRAS, G. MEDDA, C. MUSTO und E. PURIFICATO. *Advances on Graph-Based Approaches in Information Retrieval*, Bd. 2197. Springer.
- [11] L. BORATTO, D. MALITESTA, M. MARRAS, G. MEDDA, C. MUSTO und E. PURIFICATO. First international workshop on graph-based approaches in information retrieval (irongraphs 2024). In: *European Conference on Information Retrieval*, S. 415–421. Springer, 2024.
- [12] L. BORATTO, D. MALITESTA, M. MARRAS, G. MEDDA, C. MUSTO und E. PURIFICATO. Report on the 1st International Workshop on Graph-Based Approaches in Information Retrieval (IRonGraphs 2024) at ECIR 2024. In: *ACM SIGIR Forum*, Bd. 58, S. 1–4. ACM New York, NY, USA, 2024.
- [13] S. CHATTERJEE, F. SAAD, C. SARASAEN, S. GHOSH, V. KRUG, R. KHATUN, R. MISHRA, N. DESAI, P. RADEVA, G. ROSE, S. STOBER, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Exploration of Interpretability Techniques for Deep COVID-19 Classification Using Chest X-ray Images. *J. Imaging*, 10(2):45, 2024.
- [14] S. CHATTERJEE, C. SARASAEN, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. DDoS-UNet: Incorporating Temporal Information Using Dynamic Dual-Channel UNet for Enhancing Super-Resolution of Dynamic MRI. *IEEE Access*, 12:99122–99136, 2024.
- [15] S. CHATTERJEE, A. SCIARRA, M. DÜNNWALD, A. B. T. ASHOKA, M. G. C. VA-SUDEVA, S. SARAVANAN, V. T. SAMBANDHAM, P. TUMMALA, S. OELTZE-JAFRA, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Beyond Nyquist: A Comparative Analysis of 3D Deep Learning Models Enhancing MRI Resolution. *J. Imaging*, 10(9):207, 2024.
- [16] S. CHATTERJEE, J. XU, A. KUZHIPATHALIL und A. NÜRNBERGER. HaWANet: Road Scene Understanding with Multi-modal Sensor Data Using Height-Width-Driven Attention Network. In: A. ARTALE, G. CORTELLESSA und M. MONTALI (Hrsg.), *AIxIA 2024 – Advances in Artificial Intelligence – XXIIIrd International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, AIxIA 2024, Bolzano, Italy, November 25–28, 2024, Proceedings*, Bd. 15450 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 92–104. Springer, 2024.
- [17] M. CHERNIGOVSKAYA, A. KHARITONOV, A. NAHHAS und K. TUROWSKI. *Reinforcement Learning for Hyper-Parameter Optimization in the context of Capacity Management of SAP Enterprise Applications*, S. 294–299. 2024.



- [18] M. CHERNIGOVSKAYA, A. NAHHAS, A. KHARITONOV und K. TUROWSKI. Hyper-parameter Optimization in the context of Smart Manufacturing: a Systematic Literature Review. 232:804–812, 2024.
- [19] C. DAASE, C. HAERTEL, A. NAHHAS und K. TUROWSKI. *Classifying design science research in terms of types of reasoning from an epistemological perspective*, S. 155–167. Lecture notes in computer science, volume 14621. 2024.
- [20] C. DAASE, C. HAERTEL, A. NAHHAS, A. ZEIER, A. RAMESOHL und K. TUROWSKI. *On the current state of generative artificial intelligence – a conceptual model of potentials and challenges*, S. 845–856. 2024.
- [21] C. DAASE, C. HAERTEL und K. TUROWSKI. *Explainable business intelligence for video analytics in retail*, S. 784–791. 2024.
- [22] C. DAASE, D. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. *Overcoming the complexity of quality assurance for big data systems – an examination of testing methods*, S. 358–369. 2024.
- [23] C. DAASE, M. VOLK, D. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. *On the transition from traditional retail to cloud-supported e-commerce – a design science project*, S. 176–200. Lecture notes in business information processing, volume 519. 2024.
- [24] L. DAL RONCO und E. PURIFICATO. ExplainBattery: Enhancing Battery Capacity Estimation with an Efficient LSTM Model and Explainability Features. In: *Proceedings of 5th Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence, co-located with the 23rd International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Bolzano, Italy*, 2024.
- [25] S. DARRAB, D. BRONESKE und G. SAAKE. Exploring the Predictive Factors of Heart Disease using Rare Association Rule Mining. *Scientific Reports – Nature*, July 2024.
- [26] S. DARRAB, F. KLEINERT, D. BRONESKE und G. SAAKE. Exploring the Advantages and Limitations of Association Rule Mining and Decision Trees for Pattern Mining in Heart Disease Data. The 20th International Conference on Advanced Data Mining and Applications (ADMA2024), Springer, June 2024. accepted.
- [27] J. DITTMANN, C. KRAETZER, J. ALEMANN und B. BIRNBAUM. Forensic Trace Analysis for MP3 based Stego-Malware: Exemplary Study for Stego-Algorithm and Capacity Attribution to derive YARA Rules for Malware Identification. In: *Proceedings of the 2024 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, IH&MMSec '24*, S. 101–112. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.
- [28] J. DITTMANN, C. KRÄTZER, S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL, C. VIELHAUER, S. WENDZEL, S. WEFEL und H. NITSCH. Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potentiale für Prävention und Reaktion (ATTRIBUT). In: S. WENDZEL, C. WRESSNEGGER, L. HARTMANN, F. C. FREILING, F. ARMKNECHT und L. REINFELDER (Hrsg.), *Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit: Konferenzband der 12. Jahrestagung des Fachbereichs Sicherheit der Gesell*



schaft für Informatik e.V. (GI), Sicherheit 2024, Worms, Germany, April 9-11, 2024, Bd. P-345 der Reihe LNI, S. 265–269. Gesellschaft für Informatik e.V., 2024.

- [29] S. D'AMICANTONIO, M. K. KULANGARA, H. D. MEHTA, S. PAL, M. LEVANTESI, M. POLIGNANO, E. PURIFICATO und E. W. DE LUCA. A Comprehensive Strategy to Bias and Mitigation in Human Resource Decision Systems. In: *Proceedings of 5th Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence, co-located with the 23rd International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Bolzano, Italy*, 2024.
- [30] M. F. ENAYA, T. KLINGBEIL, J. KRÜGER, D. BRONESKE, F. FEINBUBE und G. SAAKE. A Case Study on the Development of the German Corona-Warn-App. In: *Journal of Systems and Software*. Elsevier, 2024.
- [31] B. GURUMURTHY, V. R. BIDARKAR, D. BRONESKE, T. PIONTECK und G. SAAKE. Exploiting Shared Sub-Expression and Materialized View Reuse for Multi-Query Optimization. In: *Journal of Information System Frontiers*, Jun 2024. accepted.
- [32] C. HAERTEL, V. DONAT, D. STAEGEMANN, C. DAASE, M. FINKENDEI und K. TUROWSKI. The Application of Data Science at Original Equipment Manufacturers: A Literature Review. *IEEE Access*, 12:114584–114600, 2024.
- [33] C. HAERTEL, V. DONAT, D. STAEGEMANN, M. POHL und K. TUROWSKI. Challenges in Data Science Project Management – A Case Study in a European OEM. *AMCIS 2024 Proceedings*, 2024.
- [34] C. HAERTEL, S. SCHRAMM, M. POHL, S. BOSSE, D. STAEGEMANN, C. DAASE und K. TUROWSKI. *A Methodology for Constructing Patterns for the Management of Data Science Projects*, S. 354–365. 2024.
- [35] C. HAERTEL, D. STAEGEMANN, M. POHL, C. DAASE und K. TUROWSKI. Toward Improved Knowledge Retention: A Template for Describing Data Science Projects. S. 3124–3133, 2024.
- [36] M. HILDEBRANDT, K. LAMSHÖFT, J. DITTMANN, T. NEUBERT und C. VIELHAUER. Information Hiding in Industrial Control Systems: An OPC UA based Supply Chain Attack and its Detection. In: *Proceedings of the 2020 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security*, IH&MMSec '20, S. 115–120. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2020.
- [37] R. HÄUSLER, D. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. Individual Business Simulation Games as a Service: Towards a Concept for Adaptive ERP Education. In: *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education - Volume 1: CSEDU*, S. 494–501. INSTICC, SciTePress, 2024.
- [38] J. M. JÖRS und E. W. DE LUCA. Can We Ethically Influence Learning Processes by Technology? Effects of Interruptions on Knowledge Assessment. *Technology, Knowledge and Learning*, S. 1–18, 2024.
- [39] J. M. JÖRS und E. W. DE LUCA. Perfect Eudaimonic User Experience Design That Aristotle Would Have Wanted. In: *Companion Publication of the 2024 ACM*

Designing Interactive Systems Conference, DIS '24 Companion, S. 96–101. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.

- [40] J. M. JÖRS und E. W. DE LUCA. Tell Me What You Like & I Tell You What You Aim For: A Well-Being Centered Group Recommender System Using A Hybrid Approach. In: *Wirtschaftsinformatik 2024 Proceedings*, 2024. <https://aisel.aisnet.org/wi2024/107>.
- [41] S. KARIM, J. WÜNSCHE, D. BRONESKE, M. KUHN und G. SAAKE. A Design Proposal for a Unified B-epsilon-tree: Embracing NVM in Memory Hierarchies. In: U. STÖRL (Hrsg.), *Proceedings of the 35th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Herdecke, Germany, May 22-24, 2024*, Bd. 3710 der Reihe CEUR Workshop Proceedings, S. 43–50. CEUR-WS.org, 2024.
- [42] A. KHARITONOV, A. NAHHAS, H. MÜLLER und K. TUROWSKI. Towards hybrid-cloud infrastructure composition for SAP systems landscapes in smart manufacturing. 232:2376–2385, 2024.
- [43] S. KILTZ, J. DITTMANN, F. LOEWE, C. HEIDECKE, M. JOHN, J. MÄDEL und F. PREISSLER. Forensic Image Trace Map for Image-Stego-Malware Analysis: Validation of the Effectiveness with Structured Image Sets. In: *Proceedings of the 2024 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, IH&MMSec '24*, S. 125–130. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024.
- [44] C. KRÄTZER. Domain-specific forensic process models for media forensics : a discussion based on the example application domains of face morph attack detection, DeepFake detection and forensic steganalysis, 2024.
- [45] E. KUITER, T. HESS, C. SUNDERMANN, S. KRIETER, T. THÜM und G. SAAKE. How Easy is SAT-Based Analysis of a Feature Model? In: *Proc. Int'l Working Conf. on Variability Modelling of Software-Intensive Systems (VaMoS)*, S. 149–151. ACM, FEB 2024.
- [46] S. LANGER, F. NEUHAUS und A. NÜRNBERGER. CEAR: Automatic construction of a knowledge graph of chemical entities and roles from scientific literature. In: *Proceedings of the Joint Ontology Workshops (JOWO) – Episode X: The Tukker Zomer of Ontology, and satellite events co-located with the 14th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2024), Enschede, The Netherlands, July 15-19, 2024*, Bd. 3882 der Reihe CEUR Workshop Proceedings. CEUR-WS.org, 2024.
- [47] V. MANNAM, A. MAKRUSHIN und J. DITTMANN. On Feasibility of Transferring Watermarks from Training Data to GAN-Generated Fingerprint Images. In: *Proceedings of the 19th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications – Volume 4: VISAPP*, S. 435–445. INSTICC, SciTePress, 2024.
- [48] J. MARQUARDT, P. MOHAN, M. SPILIOPOULOU, W. GLANZ, M. BUTRYN, E. KUEHN, S. SCHREIBER, A. MAASS und N. DIERSCH. Identifying older adults

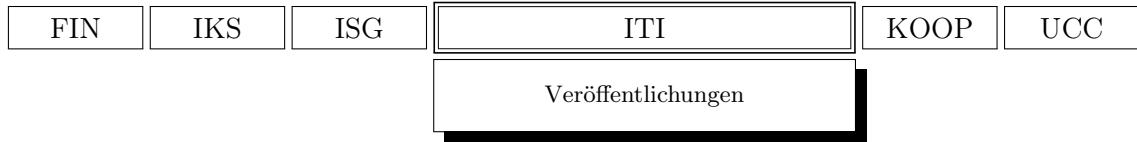


at risk for dementia based on smartphone data obtained during a wayfinding task in the real world. *PLOS Digital Health*, 3(10):1–29, 10 2024.

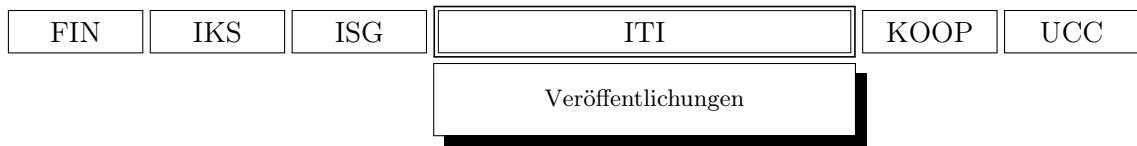
- [49] R. MONDAL, E. IGNATOVA, D. WALKE, D. BRONESKE, G. SAAKE und R. HEYER. Clustering graph data: the roadmap to spectral techniques. *Discover Artificial Intelligence*, January 2024.
- [50] A. NAHHAS. Methodology for self-adaptively solving multi-objective scheduling problems. Master's thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2024.
- [51] A. NAHHAS, A. KHARITONOV, C. HAERTEL und K. TUROWSKI. *Imitation Learning Based on Deep Reinforcement Learning for Solving Scheduling Problems*, S. 1649–1658. 2024.
- [52] A. NAHHAS und K. KHARITONOV, ANDREYAND TUROWSKI. Deep Reinforcement Learning for Solving Allocation Problems in Supply Chain: An Image-Based Observation Space. 232:2570–2579, 2024.
- [53] S. NIELEBOCK, P. BLOCKHAUS, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. ASAP-Repair: API-Specific Automated Program Repair Based on API Usage Graphs. In: *International Workshop on Automated Program Repair (APR)*. ACM Press, 2024.
- [54] U. NIEMANN, B. BOECKING, P. BRUEGGEMANN, M. SPILIOPOULOU und B. MAZUREK. Heterogeneity in response to treatment across tinnitus phenotypes. 14, 2024.
- [55] C. V. OBIONWU, B. B. C. VALAPPIL, M. GENTY, M. JOMY, V. PADMANABHAN, S. S. B. AISHWARYA SURESH, D. BRONESKE und G. SAAKE. Expert Agent Guided Learning with Transformers and Knowledge Graphs. Bd. Volume 1, S. 180–189. Proceedings of the 13th International Conference on Data Science, Technology and Applications DATA, scitepress, June 2024.
- [56] W. F. OUEDRAOGO und A. NÜRNBERGER. Knowledge-Based Systems for Strengthening African Health Systems. In: J. FILIPE, M. SMIALEK, A. BRODSKY und S. HAMMOUDI (Hrsg.), *Proceedings of the 26th International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2024, Angers, France, April 28-30, 2024, Volume 1*, S. 779–783. SCITEPRESS, 2024.
- [57] M. POHL, H. GIEGOLD, C. HAERTEL, D. G. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. *Customer Identity Management in Health Insurance with Blockchain Technology: A Literature Review* -, S. 803–811. 2024.
- [58] M. POLIGNANO, C. MUSTO, R. PELLUNGRINI, E. PURIFICATO, G. SEMERARO und M. SETZU. XAI. it 2024: An Overview on the Future of Explainable AI in the era of Large Language Models. In: *Proceedings of 5th Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence, co-located with the 23rd International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Bolzano, Italy*, 2024.
- [59] M. POLIGNANO, C. MUSTO, R. PELLUNGRINI, E. PURIFICATO, G. SEMERARO und M. SETZU. XAI. it 2024-Preface to the Fifth Italian Workshop on eXplainable Artificial Intelligence. 2024.



- [60] E. PURIFICATO, L. BORATTO und E. W. DE LUCA. Paradigm Shifts in User Modeling: A Journey from Historical Foundations to Emerging Trends. In: *Adjunct Proceedings of the 32nd ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization*, S. 13–16, 2024.
- [61] E. PURIFICATO, L. BORATTO und E. W. DE LUCA. Toward a responsible fairness analysis: from binary to multiclass and multigroup assessment in graph neural network-based user modeling tasks. *Minds and Machines*, 34(3):33, 2024.
- [62] C. RAMOS TEIXEIRA PUGA. Leveraging the potential of multi-layer networks for subgroup discovery. Master's thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2024.
- [63] S. ROSENKRANZ, D. G. STAEGEMANN, M. VOLK und K. TUROWSKI. Explaining the Business-Technological Age of Legacy Information Systems. 12:84579–84611, 2024.
- [64] F. SAAD, R. FRYSCH, S. SAALFELD, S. KELLNBERGER, J. SCHULZ, R. FAHRIG, K. BHADRA, A. NÜRNBERGER und G. ROSE. Deformable 3D/3D CT-to-digital-tomosynthesis image registration in image-guided bronchoscopy interventions. *Comput. Biol. Medicine*, 171:108199, 2024.
- [65] F. SAAD, R. FRYSCH, S. SAALFELD, S. KELLNBERGER, J. SCHULZ, R. FAHRIG, K. BHADRA, A. NÜRNBERGER und G. ROSE. CT-augmented digital tomosynthesis image reconstruction in image-guided bronchoscopy interventions. *Medical Physics*, 52(3):1468–1480, 2025.
- [66] M. SCHLEICHER, P. BRÜGGEMANN, B. BÖCKING, U. NIEMANN, B. MAZUREK und M. SPILIOPOULOU. Parsimonious predictors for medical decision support: Minimizing the set of questionnaires used for tinnitus outcome prediction. *Expert Systems with Applications*, 239:122336, 2024.
- [67] M. SCHLEICHER, R. C. PRYSS, J. SCHOBEL, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. *Predicting User Engagement in mHealth Apps with Neighborhood-based Approaches*. 2024.
- [68] S. SEDLITZ und J. DITTMANN. Forensic analysis of GAN training and generation – output artifacts assessment of circles and lines. In: *International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies, SECURWARE 2024, Nice, France, November 3-7, 2024*, S. 141–147, 2024.
- [69] D. SIEGEL, C. KRAETZER, S. SEIDLITZ und J. DITTMANN. Media Forensic Considerations of the Usage of Artificial Intelligence Using the Example of DeepFake Detection. *Journal of Imaging*, 10(2), 2024.
- [70] D. SIEGEL, C. KRÄTZER, S. SEIDLITZ und J. DITTMANN. Joining of data-driven forensics and multimedia forensics – practical application on DeepFake image and video data. *International journal on advances in security – Bd. 17 (2024), Heft 1/2*, S. 29-43, 2024.

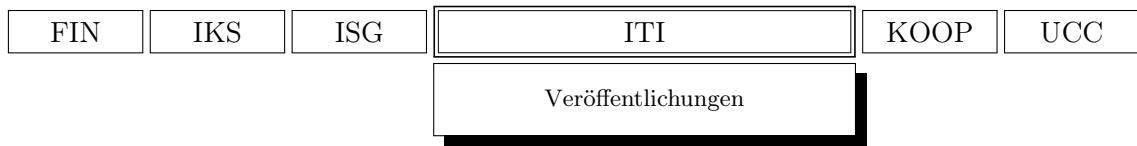


- [71] D. STAEGEMANN. Applying the concept of test driven development to the big data domain. Master's thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2024.
- [72] D. STAEGEMANN, P. ATAEI, E. LAUTENSCHLÄGER, M. POHL, C. HAERTEL, C. DAASE, M. VOLK, M. ABDALLAH und K. TUROWSKI. *An overview on testing big data applications*, S. 303–315. Lecture notes in networks and systems, volume 1002. 2024.
- [73] D. STAEGEMANN, C. DAASE und K. TUROWSKI. *How to test the machine learning algorithms that are common in big data applications*, S. 985–994. Lecture notes in networks and systems book series, volume 696. 2024.
- [74] D. STAEGEMANN, M. RATHJENS, H. HINNIGER, V. SCHMIDT und K. TUROWSKI. *Exploring the test driven development of a big data infrastructure examining gun violence incidents in the United States of America*, S. 103–114. 2024.
- [75] D. STAEGEMANN, M. VOLK, T. ROHDE, C. DAASE, C. HAERTEL, M. POHL und K. TUROWSKI. *What is a managed backup? – a literature review delimiting terminologies*, S. 317–327. Lecture notes in networks and systems, volume 1002. 2024.
- [76] D. G. STAEGEMANN, P. ATAEI, E. LAUTENSCHLÄGER, M. POHL, C. HAERTEL, C. DAASE, M. VOLK, M. ABDALLAH und K. TUROWSKI. *An Overview on Testing Big Data Applications*, S. 303–315. 2024.
- [77] D. G. STAEGEMANN, M. RATHJENS, H. HINNIGER, V. SCHMIDT und K. TUROWSKI. *Exploring the Test Driven Development of a Big Data Infrastructure Examining Gun Violence Incidents in the United States of America* -, S. 103–114. 2024.
- [78] D. G. STAEGEMANN, M. VOLK, T. ROHDE, C. DAASE, C. HAERTEL, M. POHL und K. TUROWSKI. *What Is a Managed Backup?—A Literature Review Delimiting Terminologies*, S. 317–327. 2024.
- [79] C. SUNDERMANN, V. F. BRANCACCIO, E. KUITER, S. KRIETER, T. HESS und T. THÜM. Collecting Feature Models from the Literature: A Comprehensive Dataset for Benchmarking. In: *Proc. Int'l Systems and Software Product Line Conf. (SPLC)*. ACM, SEP 2024.
- [80] C. SUNDERMANN, T. HESS, R. SUNDERMANN, E. KUITER, S. KRIETER und T. THÜM. Generating Feature Models with UVL's Full Expressiveness. In: *Proc. Int'l Workshop on Languages for Modelling Variability (MODEVAR)*, S. 61–65. ACM, SEP 2024.
- [81] C. SUNDERMANN, E. KUITER, T. HESS, H. RAAB, S. KRIETER und T. THÜM. On the Benefits of Knowledge Compilation for Feature-Model Analyses. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence (AMAI)*, 92(5):1013–1050, OCT 2024.
- [82] C. SUNDERMANN, E. KUITER, T. HESS, H. RAAB, S. KRIETER und T. THÜM. On the Benefits of Knowledge Compilation for Feature-Model Analyses. SEP 2024.
- [83] M. THIEL, S. SHAHANIA und A. NÜRNBERGER. Effective and Transparent Attributions for Fake News Classification and Search. In: F. NARETTO und R. PELLUNGRINI



(Hrsg.), *Proceedings of the Discovery Science Late Breaking Contributions 2024 (DS-LB 2024)*, CEUR-WS. Pisa, Italy, 2024.

- [84] V. UNNIKRISHNAN, C. PUGA, M. SCHLEICHER, U. NIEMANN, B. LANGGUTH, S. SCHOISSWOHL, B. MAZUREK, R. CIMA, J. A. LOPEZ-ESCAmez, D. KIKIDIS, E. VELLIDOU, R. PRYSS, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Training and validating a treatment recommender with partial verification evidence. *Artificial Intelligence in Medicine*, 160:103062, 2025.
- [85] V. M. UNNIKRISHNAN. Entity-centric machine learning – leveraging entity neighbourhoods for personalised predictors. Master's thesis, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2024.
- [86] M. VOLK, D. G. STAEGEMANN, M. KULURU, E. MARTEL und K. TUROWSKI. *A Low-Cost Autograder Approach utilizing Serverless Cloud Technologies for Higher Educational Institutions (HEI)*, S. 1218. 2024.



D.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. CHATTERJEE, H. MATTERN, M. DÖRNER, A. SCIARRA, F. DUBOST, H. SCHNURRE, R. KHATUN, C. YU, T. HSIEH, Y. TSAI, Y. FANG, Y. YANG, J. HUANG, M. XU, S. LIU, F. L. RIBEIRO, S. BOLLMANN, K. V. CHINTALAPATI, C. RADHAKRISHNA, S. C. H. R. KUMAR, R. SUTRAVE, A. QAYYUM, M. MAZHER, I. RAZZAK, C. RODERO, S. NIEDERREN, F. LIN, Y. XIA, J. WANG, R. QIU, L. WANG, A. Y. PANAH, R. E. JURDI, G. FU, J. ARSLAN, G. VAILLANT, R. VALABRÈGUE, D. DORMONT, B. STANKOFF, O. COLLIOT, L. VARGAS, I. D. CHACÓN, I. PITSIORLAS, P. ARBELÁEZ, M. A. ZULUAGA, S. SCHREIBER, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. SMILE-UHURA Challenge - Small Vessel Segmentation at Mesoscopic Scale from Ultra-High Resolution 7T Magnetic Resonance Angiograms. *CoRR*, abs/2411.09593, 2024.
- [2] C. RADHAKRISHNA, K. V. CHINTALAPATI, S. C. H. R. KUMAR, R. SUTRAVE, H. MATTERN, O. SPECK, A. NÜRNBERGER und S. CHATTERJEE. SPOCKMIP: Segmentation of Vessels in MRAs with Enhanced Continuity using Maximum Intensity Projection as Loss. *CoRR*, abs/2407.08655, 2024.

D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

D.4.1 Vorträge

R. ALCHOKR: *Scholarly Quality Measurements: A Systematic Literature Review*, TPDL 2024, Ljubljana, Slovenia, September 24–27.

R. ALCHOKR: *The Impact of AI Language Models on Scientific Writing and Scientific Peer Reviews: A Systematic Literature Review*, JCDL 2024, Hong Kong, China, December 16–20.

S. DARRAB: *Enforcing right to be forgotten in cloud-based data lakes*, FICC 2024, Berlin, Germany, April 4–5.

S. DARRAB: *Exploring the Advantages and Limitations of Association Rule Mining and Decision Trees for Pattern Mining in Heart Disease Data. The 20th International Conference on Advanced Data Mining and Applications*, ADMA 2024, Sydney, Australia, December 3–5.

E. KUITER: *How Easy is SAT-Based Analysis of a Feature Model?*, VaMoS 2024, Bern, Switzerland, February 7–9.

E. KUITER: *How Configurable is Linux? On the Challenges of Analyzing the Kernel's Feature Model*, FOSD Meeting 2024, Eindhoven, Netherlands, April 9–12.

E. KUITER: *Lost in Configuration Space: A Tragic Tale of Feature-Model Evolution*, DBSE+ Workshop 2024, Wernigerode, Germany, September 26–27.

E. KUITER: *Revisiting the Encoding, Complexity, And Evolution of Feature Models*, SoftVarE Retreat 2024, Paderborn, Germany, August 27–29.

E. KUITER: *Feature-Modell-Analyse des Linux-Kernels mit SAT-Solvern: Eine Reise durch die Zeit*, SoftVarE Retreat 2024, Paderborn, Germany, August 27–29.

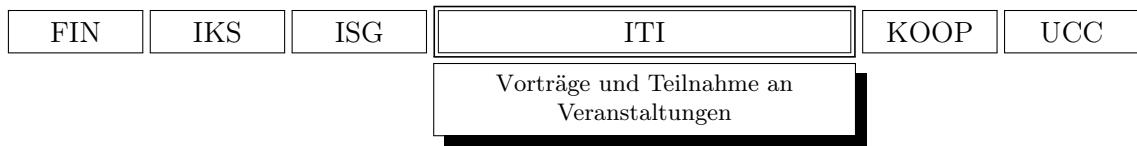
S. KARIM: *A Design Proposal for a Unified B-epsilon-tree: Embracing NVM in Memory Hierarchies*, GvDB 2024, Herdecke, Germany, May 22–24.

STEFAN SEIDLITZ: *SECURWARE 2024, The Eighteenth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies*, Nizza, Frankreich; 03.–07. November 2024.

R. ALTSCHAFFEL: *Preisübergabe zum Wettbewerb*, KOMPASS-Wettbewerb zur Förderung der Querschnittsziele der Digital Strategie Sachsen Anhalt: Digitale Souveränität, „Risiken als Chancen zu verstehen“, IT-Sicherheit, Datenschutz, Barrierefreiheit, Ethik, Open Data sowie Open Source und Nachhaltigkeit, am 19.6.2024, Organisation und Wettbewerbsleitung: Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

M. SPILIOPOULOU: *Interdisciplinary Symposium for Women in STEM Fields, 13.–14. März 2024, TU Chemnitz*.

M. SPILIOPOULOU: *Lecture on „Temporal AI for health“*, 13. April 2024, .



M. SPILOPOULOU: *12th European Big Data Management and Analytics Summer School (eBISS 2024), Lecture on „Temporal Mining for Healthcare – and the role of missingness“*, Juli 1–5, Padova, Italy.

M. SPILOPOULOU: *Temporal mining on systematically sparse medical data*, Invited talk am 21. Juli 2024, Univ Porto.

A. NÜRNBERGER: *Explainable AI (XAI) in Interactive Search Systems*, International School on Artificial Intelligence for Cognitive Technologies (ISACT), 13. Dezember 2024, Neapel, Italien.

D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

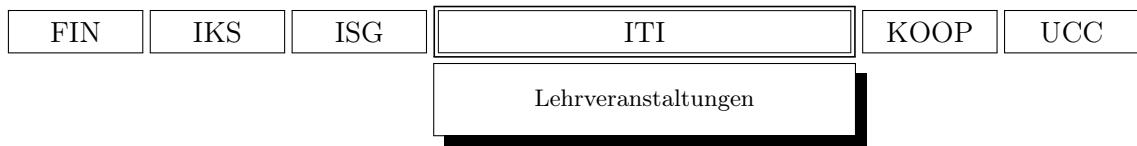
R. ALTSCHAFFEL: Poster mit dem Titel: *StegoMalware – Scores from MITRE* auf einer parallelen Session des Zentrums für Technologie und Transfer der Hochschule Worms auf der GI „SICHERHEIT“ in Worms, 09.04.–11.04.2024.

S. DARRAB: Process Mining Camp 2024, Eindhoven, The Netherlands, 13.–14. June 2024.

A. NÜRNBERGER: IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), Kuching, Malaysia, 6.–10. Oktober 2024.

A. NÜRNBERGER: 20th European Computer Science Summit, Sliema, Malta, 28.–30. Oktober 2024.

M. THIEL: 27th International Conference on Discovery Science 2024, Pisa, Italien, 14.–16. Oktober 2024.



D.5 Lehrveranstaltungen

D.5.1 Sommersemester 2024

Informatik & Kriminalistik, Vorlesung (V). Jana Dittmann.

IT-Forensik (Sommersemester), Vorlesung (V). Jana Dittmann.

Mediensicherheit (in Deutsch), Vorlesung (V). Claus Vielhauer, Jana Dittmann.

Seminar IT-Sicherheit, Forschungsprojekt (FOPJ). Jana Dittmann, Christian Krätzer, Stefan Kiltz.

Sichere Systeme, Vorlesung (V). Jana Dittmann, Claus Vielhauer.

Wissenschaftliches Individualprojekt IT-Sicherheit, Forschungsprojekt (FOPJ). .

Advanced Topics in Machine Learning, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger.

Bioinformatik, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering, Seminar (S). Stefan Langer, Marcel Genzmehr.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium (KO). Andreas Nürnberger, Myra Spiliopoulou.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsseminar (FOS). Andreas Nürnberger.

Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungsprojekt (FOPJ). Andreas Nürnberger.

Advanced Database Models, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Advanced Topics in Databases, Vorlesung (V). David Broneske.

Datenbanken 1 (Database Concepts), Vorlesung (V). Gunter Saake.

Datenbanken II (Datenbankimplementierungstechniken), Vorlesung (V). Gunter Saake.

Datenmanagement, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

DE Project: Visualization of Process Engineering Applications, Forschungsprojekt (FOPJ). David Broneske.

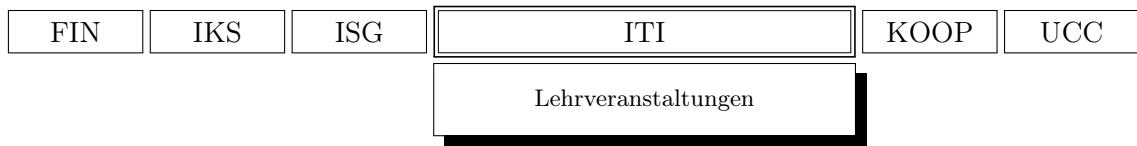
Digitalisierung der Politik – Politik der Digitalisierung, Vorlesung/Übung (V/Ü). Eike Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure – PNK, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Management of Global Large IT-Systems in International Companies, Vorlesung/Übung (V/Ü). Karl-Albert Bebber, Wolfgang Stockhausen.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt (FOPJ). Mustafa Nadhim Abbas, Gunter Saake, Sadeq Hussein Saleh Darrab.



Software Testing, Vorlesung (V). Sandro Schulze.

Student Conference, Vorlesung/Übung (V/Ü). Gunter Saake, Elias Kuiter.

Forschungsseminar für Studierende HCAI, Forschungsseminar (FOS). Ernesto De Luca.

Human-Centred Artificial Intelligence, Vorlesung (V). Ernesto De Luca.

Informationstechnologie in Organisationen, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten, Kolloquium (KO). .

Kolloquium KMD fuer Master, Kolloquium (KO). Myra Spiliopoulou.

Predictive Maintenance Seminar, Seminar (S). Maik Büttner, Benjamin Noack.

Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery KMD, Forschungsprojekt (FOPJ). Miro Schleicher, Christian Beyer.

Wiss. Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt (FOPJ). Myra Spiliopoulou.

Design-Projekt, Seminar (S). Hans-Knud Arndt.

Einführung in Managementinformationssysteme, Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Anwendungssysteme, Vorlesung (V). Klaus Turowski.

Bachelor- und Masterkolloquium AG WI I, Kolloquium (KO). .

Cloud School, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Haertel, Christian Daase, Dirk Dreschel.

Recent Topics in Business Informatics (SMK), Seminar (S). Daniel Staegemann, Dirk Dreschel.

VLBA: System Architectures, Vorlesung (V). Klaus Turowski.

Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik (5 CP) (neue SPO), Seminar (S). Daniel Staegemann, Dirk Dreschel.

Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik (alte SPO), Seminar (S). Daniel Staegemann, Dirk Dreschel.

D.5.2 Wintersemester 2024/2025

Eudaimonic Interaction Design (EID), Seminar (S). Julian Marvin Jörs, Ernesto De Luca.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

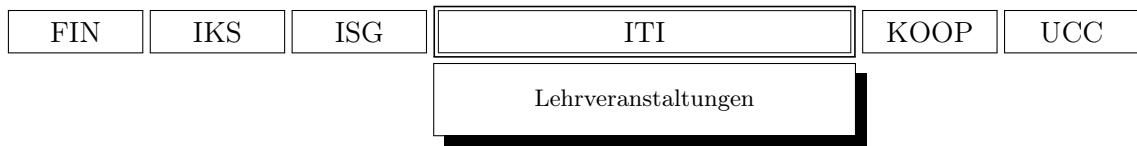
Introduction to Computer Science, Vorlesung (V). Christian Krätzer.

IT-Forensik, Vorlesung (V). Jana Dittmann.

IT-Security of Cyber-Physical Systems, Vorlesung (V). Jana Dittmann.

IT-Sicherheit und Digitale Selbstverteidigung, Vorlesung (V). Jana Dittmann.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung (V). Jana Dittmann.



Selected Chapters of IT-Security, Forschungsprojekt (FOPJ). Claus Vielhauer, Christian Krätzer.

Wissenschaftliches Individualprojekt (WIP) – AMLS, Forschungsprojekt (FOPJ). .

Advanced Interactive Information Organization (Seminar), Seminar (S). Marcel Genzmehr, Stefan Langer.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium (KO). Andreas Nürnberger.

Data Engineering, Vorlesung (V). Gunter Saake, Andreas Nürnberger, Myra Spiliopoulou.

Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter, Vorlesung (V). Karl Teille.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsseminar (FOS). Andreas Nürnberger.

Information Retrieval, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger.

Integrating AI and Medical Imaging: Foundations to Frontiers in Deep Learning, Vorlesung/Übung (V/Ü). Soumick Chatterjee.

Interactive Information Organization (Seminar), Seminar (S). Andreas Nürnberger.

Machine Learning, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger.

Machine Learning for Medical Systems, Seminar (S). Ernste Stötzner, Marcus Thiel.

Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum (FOP). Andreas Nürnberger.

Data Management for Engineering Applications, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Data-Warehouse-Technologien, Vorlesung (V). David Broneske.

Datenbanken, Vorlesung (V). Gunter Saake.

DE Project: Visualization of Process Engineering Applications, Forschungsprojekt (FOPJ).

.

Distributed Data Management, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Filmseminar Informatik und Ethik, Seminar (S). Eike Schallehn.

Implementierungstechniken für Software-Produktlinien, Vorlesung (V). Gunter Saake, Elias Kuiter.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt (FOPJ). .

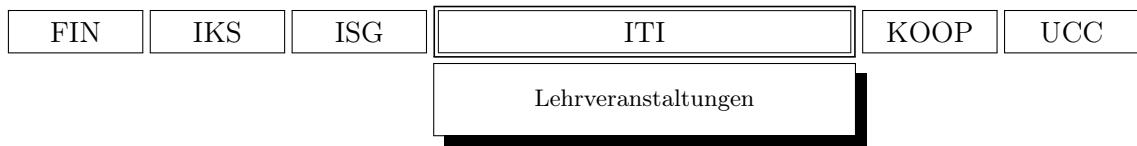
Transaction Processing, Vorlesung (V). Thomas Leich.

Data Mining – Einführung in Data Mining, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.

Data Mining II – Advanced Topics in Data Mining, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten, Kolloquium (KO). Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD fuer Master, Kolloquium (KO). Myra Spiliopoulou.



Predictive Maintenance Seminar, Seminar (S). Benjamin Noack, Myra Spiliopoulou.

Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.

Wiss. Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt (FOPJ). Miro Schleicher, Myra Spiliopoulou.

Prozessmanagement [102624], Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Qualitätsmanagementsysteme (QualMan), Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Cloud School, Vorlesung (V). Klaus Turowski, Christian Daase.

Crafting Success: The Art of Business Process Management, Vorlesung/Übung (V/Ü). Anastasija Nikiforova.

Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Vorlesung (V). Klaus Turowski, Daniel Staegemann.

Hochintegrierte Enterprise Systeme, Vorlesung (V). Robert Häusler.

In-Memory und Cloud-Technologien 1, Vorlesung (V). Alexander Zeier.

Modellierung (FIN), Vorlesung (V). Daniel Staegemann, Klaus Turowski.

MRCC-Kolloquium zu Abschlussarbeiten, Kolloquium (KO). Klaus Turowski.

Recent Topics in Business Informatics (SMK), Seminar (S). Abdulrahman Nahhas, Dirk Dreschel.

Social Network Analysis (SNA): Theory and Application, Vorlesung/Übung (V/Ü). Mariia Rizun.

Softwarepraktikum der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC, Praktikum (P). .

Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik, Seminar (S). .

Wissenschaftliches Teamprojekt der AG Wirtschaftsinformatik I, Forschungsprojekt (FOPJ). .

D.6 Studentischen Arbeiten

D.6.1 Bachelorarbeiten

Name (Betreuer/in)	Titel
Muhammet Ertas (Ernesto W. De Lucas, Andreas Nürnberger)	Analyzing the Differences in Efficiency and Performance when combining Matryoshka Representations with Quantization
Vincent Donat (Klaus Turowski, Daniel Staegemann, Christian Haertel)	Herausforderungen datengetriebener Projekte: Eine Fallstudie in einem global agierenden, europäischen OEM
Maria Hohmann (Klaus Turowski, Juliane Höbel-Müller, Christian Daase)	Sentimentanalyse von Chatbot-Interaktionen im E-Commerse
Tom Engelmann (Klaus Turowski, Andrey Kharitonov, Christian Haertel)	Enhancing Data Science Efficiency: Building and Deploying MLOps Pipelines with Apache Airflow and Google Cloud
Aleksandar Atanasov (Klaus Turowski, Eike Schallehn)	Erstellung und Evaluierung von Modellen zur automatischen Verteilung von Trial-Systemen
Robert Dietz (Klaus Turowski, Steven Völke (Medizinischer Dienst Sachsen-Anhalt))	Strukturierte Implementierung von Activity Based Working in KMU
Minh Phuong Cong (Klaus Turowski, Frank Schmidt (SWM))	Auswirkungen der Nutzung hybrider IT-Architekturen auf die IT und Geschäftsprozesse von Unternehmen (am Beispiel eines Energieversorgers)
Alexander Wilke (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Automatisierung von Application Lifecycle Management Prozessen mit Hilfe eines Configuration Management Systems am Beispiel von SAP S/4HANA und Ansible
Ahmed Hesham Kamal Khalifa (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Benefits and Challenges of Education as a Service
Michelle Kirst (Klaus Turowski, Michael Boldau (in4MD Service GmbH))	Erstellung eines komparativen Frameworks zur Auswahl von Testmanagementsystemen im Fokus von SAP

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Niklas Kutzner (Klaus Turowski, Theresa Stein (Pro Civitate))	Optimierung des IT-Supports im Gesundheitswesen: Eine Fallstudie zur Entwicklung eines IT-Service Management Systems und wirtschaftlichen Effizienzanalyse
Jonas Morawietz (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	Usage of Kubernetes Management Systems to Automate and Optimize the Deployment and Management of Hybrid Infrastructure
Fabian Tost (Myra Spiliopoulou, Christian Beyer)	Applying Machine Learning Techniques to Magic: The Gathering and its secondary market: Price Trend Prediction, Similarity Analysis, Time Series Clustering, and Card Functionality Classification
Alexander Jüttner (Myra Spiliopoulou, Marco Ragni (TU Chemnitz))	Measuring Human Uncertainty in a Human-Robot Interaction: A Systematic Review
Yannick Grund (Myra Spiliopoulou, Christian Beyer)	Tree-Based Active Feature Acquisition on Data Streams
Tebbe Helfers (Myra Spiliopoulou, Marcel beeZ (Bosch GmbH))	Entwicklung eines Simulationskonzeptes für die Logistik, am Beispiel der Lagerhaltung, welches die Auswirkungen zukünftiger Volumenänderungen untersucht und bei der Entscheidungsfindung unterstützt"
Robert Linde (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Stefan Kiltz)	Hardening-Mechanismen für Kubernetes: Ein Vergleich der Implementierbarkeit und Effektivität auf AMD64 und ARM64 unter Linux und FreeBSD
Marvin Splitt (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Stefan Kiltz)	Evaluierung der Blockchain-Technologie in Hinblick auf Betrugssprävention im E-Commerce anhand eines dezentralen & Smart Contract basierten Zahlungssystem
Kilian Oswald (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Stefan Kiltz)	Untersuchung von Phishingtoolkits und Identifikation von eindeutigen Merkmalen anhand einer Pipeline unter Verwendung eines forensischen Vorgehensmodells
Sönke Otten (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Robert Altschaffel)	Analyse und Bewertung von Hidden Channel Attacks im MQTT-Protokoll basierend auf der erweiterten Pattern Taxonomy von Mazurcyk

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Topbias Heitmüller (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Robert Altschaffel)	Konzeption und Entwicklung einer Herangehensweise zur Erstellung benutzerdefinierter Bausteine für den IT-Grundschutz sowie die Anwendung und Evaluierung am Beispiel von "Big Blue Button - BBB"
Mauricio Soltmann (Juliane Höbel-Müller, Andreas Nürnberger)	Automatische Anomalierkennung in Daten eines rechnergestützten Betriebleitsystems. Bachelorarbeit
Max Opitz (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept und Umsetzung eines Verfahrens zur Automatisierung der Steuerung eines Wärmespeichers auf der Grundlage einer Zeitreihen-Datenbank
Florian Trauter (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept einer automatisierten CVE-Erkennung basierend auf einem bestehenden Inventarisierungssystem (CMDB)
Abdelhalim Ahmed Abdelhalim (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Analyzing the Performance and Quality Attributes of GraphQL compared to REST in the Context of Multi-resource API Calls
Tobias Rohde (Hans-Knud Arndt, Sven Gerber)	Innovationsmethoden in agilen IT-Projekten: Eine Untersuchung am Beispiel von Design Thinking, Lean Startup und Scrum
Rasika Kulkarni (Hans-Knud Arndt, Christian Braune)	Impact of Website Usability on Purchase Decisio: A Case Study on Tesla, Inc.
Hussein Ahmad (Hans-Knud Arndt, Paul Blockhaus)	Empfehlungssystem basierte E-Commerce
Gregor Pölzing (Hans-Knud Arndt, Claudia Krull)	Entwicklung eines App Designs für die Materialwirtschaft in Zahnarztpraxen
Abdallah Bakheit Mohamed Abdelgadir (Hans-Knud Arndt, Sven Gerber)	Erstellung eines Vorgehensmodells zur Ideenfindung für Usability-Probleme Anwendung am Beispiel der rcRegMan-Software
Benjamin Neumann (Hans-Knud Arndt, Rudolph Kok)	Identifying Dynamical Chemical System-Equations from Data Using SINDY



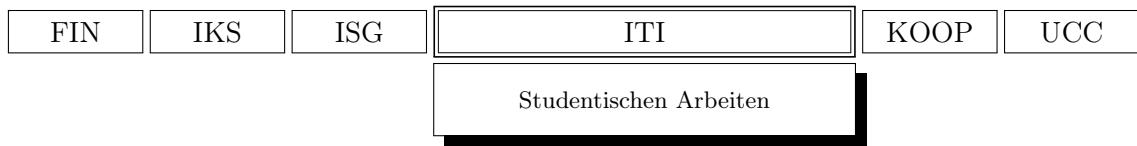
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Alissar Hamdar (Gunter Saake, Karsten Pönitzsch)	Transformation einer papierbasierten Chargendokumentation in eine digitale Chargendokumentation für den Prozess der Rissprüfung
Wael Jallali (Gunter Saake, Paul Blockhaus)	Bedrohungs- und Sicherheitsanalyse von traditionellen Webapplikationen anhand des SQL-Validators
Paul Lehmann (Gunter Saake, Paul Blockhaus)	Lessons Learned from Multi-Model Databases and Performance in their Benchmarks

D.6.2 Masterarbeiten

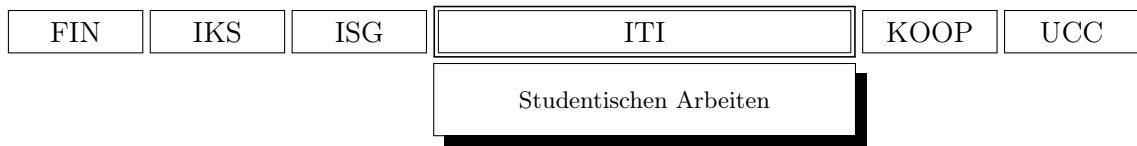
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Chandan Radhakrishna (Andreas Nürnberger, Ernesto W. De Luca)	Explainable Clustering and Relevance Feedback on News
Baalakrishnan Ayier Manikandan (Ernesto W. De Luca, Manish Vipinraj Bhandari)	Evaluating the Quality of Graph Neural Network-Based Embeddings Over a Procedural Knowledge Graph
Syed Muhammad Hamza Zaidi (Ernesto W. De Luca, Dr. Anupam Prasad Vedurmudi (Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Berlin))	Explainable Artificial Intelligence for Graph Neural Networks: Application to Sensor Networks for Predictive Maintenance Tasks
Hannan Javed Mahadik (Ernesto W. De Luca, Assoc. Prof. Ludovico Boratto (Uni. Cagliari))	Bias Mitigation in Graph Neural networks using a Fairness-Aware Message Passing Algorithm
Jeffy Elson (Ernesto W. De Luca, Dr. David Broneske)	MediClaim: Developing a Dataset for Automated Fact Checking and Evidence-Based Veracity Prediction for Medical Claims
Surabhi Katti (Klaus Turowski, Eike Schallehn)	Improving Abstractive Text Summarization via Augmentation and Re-Ranking



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Thorben Hebbelmann (Klaus Turowski, Constantin Schomburg (HERO Software GmbH))	Entwicklung einer Entscheidungshilfe bezüglich eines Einsatzes von GitHub Copilot und ChatGPT in der Softwareentwicklu
Valentin Rieß (Klaus Turowski, Frank Ortmeier)	Entwicklung eines Methodenkatalogs zur Erfüllung von Qualitätsanforderungen bei dem Betrieb von Systemlandschaften mit Infrastructure as Code
Kavya Vajja (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Driving Agile Software Delivery in Small Organisations: A DevOps-Centric Case Study Focused on CI/CD Adaption
Sanket Chandrakant Gaikwad (Klaus Turowski, Antonello Monti (RWTH Aachen), Christian Daase, Christian Haertel)	Modular Generative Adversarial Networks for Product Design Support (MGAN-PDS)
Ornella Murielle Meyap Notouom (Klaus Turowski, Katrin Olszaniecki (Nexus AG))	Automatisierung von REST-API-Tests: Entwicklung eines Anforderungskatalogs und Evaluierung anhand von Fallbeispielen
Anton Mrosek (Klaus Turowski, Sietze van Buuren (Robert Bosch GmbH), Christian Daase)	Accelerating the Introduction of Resilience Testing using Shadow Chaos Engineering
Hamza Rafiq (Klaus Turowski, Sascha Bosse, Christian Haertel)	Application of MLOps for the Automation of Data Science with Kubeflow and Google Cloud
Apoorva Byaladakere Chandrashekhar (Klaus Turowski, Abdolkarim Sadrieh, Christian Daase)	Leveraging Machine Learning Approaches in Data-driven Marketing: Analyzing Impact of Adstock and Optimizing the Media Mix for Maximized ROI
Poornima Venkatesha (Klaus Turowski, Andreas Nürnberg)	Analyzing Hotel Amenities and Customer Satisfaction: A Kano Model Approach
Annika Nierenberg (Klaus Turowski, Arndt Lüder)	Requirement analysis and conceptualization of the Systematic Lessons Learnd Knowledge model wiring an organization for the capability of a lessons learned process for projects



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Seles Selvan (Klaus Turowski, Kai Heinrich, Christian Daase)	Analyzing Retailers' Pricing Evolution: An In-Depth Exploration of Traditional Methods versus AI-Driven Approaches
Sri Chandana Hudukula Ram Kumar (Klaus Turowski, Dr. Hardik Jain (Hitachi Rail))	Multi-Agent Reinforcement Learning with Graph Embeddings as Observation Space for Solving Train Conflict Resolution Problems
Prateek Kumar Nayak (Myra Spiliopoulou, Douglas Arthur Branch)	Categorizing Lion Vocalizations: A Comparative Study of Machine Learning Approaches
Max Hartmann (Myra Spiliopoulou, Ioanna Miliou (Uni. Stockholm))	Prediction with Counterfactuals in time Series of Clinical Data – on the Example of MIMIC
Brinda Venkatesh Rao (Myra Spiliopoulou, Svea Klaus)	Addressing Hallucinations in Abstractive Summarization: A Hybrid Approach using Open Information Extraction and Named Entity Recognition
Israt Nowshin (Myra Spiliopoulou, Panagiotis Papapetrou (Uni. Stockholm))	Exploring the Predictive Power of Medication and Disease Histories on Patient Outcomes Using Time Series Data of MIMIC-III Dataset
Sophie Fischerauer (Myra Spiliopoulou, Benjamin Noack)	Automated Assessment of Arousal and Valence: Unveiling Emotional States via Camera-based Physiological and Behavioral Measurements
Sitashma Rajbhandari (Myra Spiliopoulou, Tim Repke (MCC gGmbH))	Enhancing Document Relevance Identification in Imbalanced Dataset via Contrastive Learning
Mohit Jaripatke (Myra Spiliopoulou, David Broneske (DZHW))	Robustness and Modularity in Single Layer Network
Doyel De Sarkar (Myra Spiliopoulou, Wael Hilali (Bosch GmbH))	Application of Data-Driven Techniques in the Short-Term Forecasting of Customer Demand: An Empirical Study
Shweta Pandey (Gunter Saake, Robert Heyer (Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften ISAS))	Comparative Analysis of Database Performance in Batch-Wise Querying of Large Graphs for Machine Learning



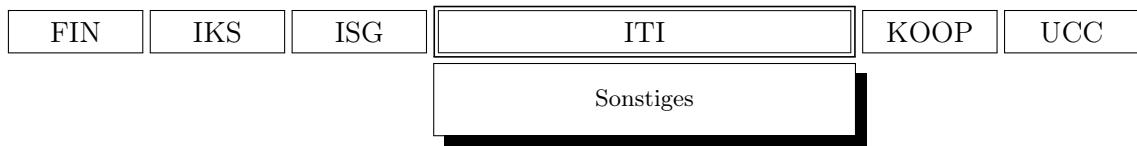
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Ammar Ateeq (Gunter Saake, Robert Heyer (Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften ISAS))	Extending the Capabilities of Clinical Knowledge Graph for the Integration and Analysis of Multi-Omics Data
Yannik Rödel (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Stefan Kiltz)	Integrating Reproducible and Functional Package Management Into Software Asset Organization
Vincent Toulouse (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Christian Krätzer)	Anwendung des BSI-Leitfadens IT-Forensik auf ausgewählte Produkte zur Vorfallerkennung auf Basis forensischer Datenquellen in SAP-Systemen
Rahul Choudary Movva (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Robert Altschaffel)	Attribution of covert or steganographic channels in ICS protocols using the example of the CCGen method collection
Tim Kraetschmer (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, M.Sc. Dennis Siegel)	Forensische Untersuchung von Vor- und Nachteilen von räumlichen und zeitlichen Merkmalen für die DeepFake-Detektion
Abdullahil Kafi (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, M.Sc. Dennis Siegel)	Segmenting Audio Data and Analyzing the Credibility of The Speaker with Gender and Emotion Detection
Sven Baer (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, M.Sc. Dennis Siegel)	Deepfake Detection Methods based on Datasets Adaptations
Christoph Schulze (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, M.Sc. Stefan Seidlitz)	Visualisierung von Entscheidungen und deren Kombination im Kontext der DeepFake Detektion
Lukas Schmidt (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Robert Altschaffel)	Attribution of covert or steganographic channels in ICS protocols using the example of the CCGen method collection



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Shahanaz Chandan (Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Dr.-Ing. Christian Krätzer)	PET (Privacy Enhancing Technologies) applied to GAN based generation of biometric samples with a focus on fingerprint images
Vishak Kakkilaya Bevinje (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Investigating Factors Influencing the Re-engineering of Target System Architecture for IT Applications in the Digital Manufacturing Domain
Satish Khadka (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Concept and Execution of an Analysis of Bibliographic Data in the OpenAlex Dataset using Apache Spark
Anna Könecke (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Multiple Fallstudien zu Data Mesh im Bankenwesen
Gaurav Choudhury (Gunter Saake, Eike Schallehn)	A Survey of Current Approaches for Sensor Fusion Processing
Luisa Krebs (Hans-Knud Arndt, Tino Raak (EDAG Engineering GmbH))	Evaluierung und Vergleich von KI-basierten Dialogsystemen zur Optimierung und Automatisierung des Prozess- und Produktdatenmanagements in der Automobilindustrie
Olja Helena Mertens (Hans-Knud Arndt, Matthias Ueltzen)	Integration of UX-Oriented Methods in Medical Software Development
Giulia Angelica Demicheli (Hans-Knud Arndt, Martin Winkler)	Standardisierung des Release- und Deployment-Management-Prozesses in der heterogenen IT-Service-Landschaft eines internen IT-Service-Providers
Lisa Bücking (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	Konzeption eines Anreizschemas zur effizienten und effektiven Durchführung eines Wissensmanagements
Jacob Ludwig Schmidt (Hans-Knud Arndt, Nicklas Körtge (IBM))	Strategische Herangehensweise an Post-Quantum Kryptographie Migration
Mykyta Nychyk (Hans-Knud Arndt, Niko Zenker)	Analyse und Optimierung des Informationssicherheitsmanagements in einer Förderbank



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sunil Jaipal Ghadwal (Gunter Saake, Saijal Shahania)	Pipeline for Automated Speaker-Attributed Video Transcription
Madhu Gopal Sirivella (Gunter Saake, Sadeq Darrab)	Exploiting the View Concept for Collaborative and Public Research Data Management of Structured Data in DSpace
Madhu Gopal Sirivella (Gunter Saake, Sadeq Darrab)	Exploiting the View Concept for Collaborative and Public Research Data Management of Structured Data in DSpace
Govind Shukla (Gunter Saake, Ingolf Geist)	A Qualitative Framework for Managing Deployment and Re-Training in Multi-Model Machine Learning Pipelines for Image Recognition Application
Janusz Feigel (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Graph-Level Anomaly Detection with Generative Graph Neural Networks for Supply Business Processes



D.7 Sonstiges

D.7.1 Eigene Veranstaltungen

- Jana Dittmann, Stefan Kiltz
 - Preisübergabe zum Wettbewerb – KOMPASS-Wettbewerb zur Förderung der Querschnittsziele der Digital Strategie Sachsen Anhalt: Digitale Souveränität, „Risiken als Chancen zu verstehen“, IT-Sicherheit, Datenschutz, Barrierefreiheit, Ethik, Open Data sowie Open Source und Nachhaltigkeit, am 19.6.2024
- Syed Abdul Rahman Al-Haddad Syed Mohamed, Andreas Nürnberg (General Chairs):
 - IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), Ku-ching, Malaysia, 6. – 10. Oktober 2024.
- Soumick Chatterjee, Erasmo Purificato, Stefano Marrone, Andreas Nürnberg:
 - International School on Artificial Intelligence for Cognitive Technologies (ISACT), Neapel, Italien, 10. – 13. Dezember 2024.

D.7.2 Gäste des Instituts

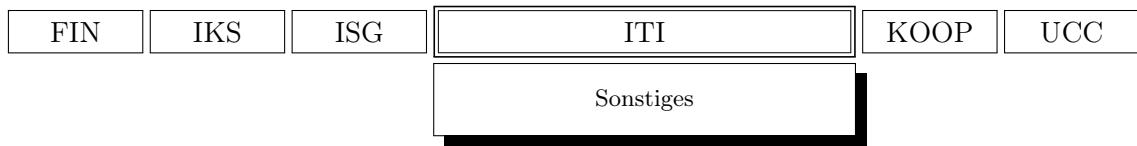
- Jana Dittmann
 - Nischay Purnekar, University of Siena, 01.09. bis 30.11.2024
 - Anatole Maurer, 01.Juni 2024 – 15. November 2024, EURECOM-GRADUATE SCHOOL AND RESEARCH CENTER IN DIGITAL SCIENC, France

D.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

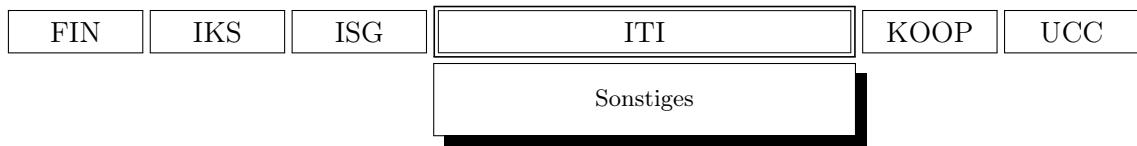
- Elias Kuiter
 - Forschungsaufenthalt Softwaretechnik, Universität Paderborn

D.7.4 Mitgliedschaften

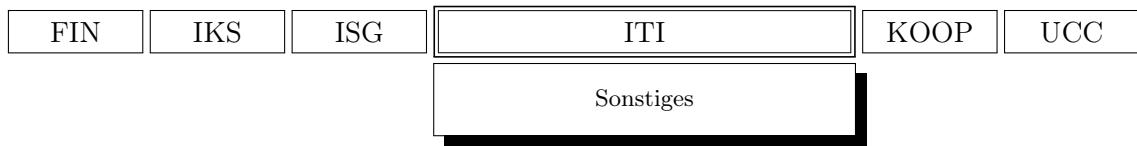
- Andreas Nürnberg
 - Mitglied im Center for Behavioral Brain Sciences (CBBS)
 - Mitglied im Forschungszentrum Dynamische Systeme (CDS)
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Soumick Chatterjee
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - ISMRM – International Society for Magnetic Resonance in Medicine
 - MICCAI – The Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society



- AIRMM – Associazione Italiana Risonanza Magnetica In Medicina (Italian Association for Magnetic Resonance Imaging in Medicine)
- AIxIA – Associazione Italiana per L’Intelligenza Artificiale (Italian Association for Artificial Intelligence)
- CIMA – Centro Italiano di Cultura Sachsen Anhalt e.V. (Italian Cultural Centre Sachsen Anhalt)
- Ernesto W. De Luca
 - Mitglied des Kollegiums der Professoren des vom Ministerium akkreditierten Promotionsprogramm Physics, Industry and Energy Innovation Engineering
 - Mitglied des Unterausschusses Geschichte in der digitalen Welt im Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands
 - Research Associate Member of the Scientific Council of the interdepartmental research center on cognition, language and knowledge (CLaK) at the University of Roma Tor Vergata.
 - Mitglied des hlb (Hochschullehrerbund e.V.)
 - Mitglied der ELRA (European Language Resources Association)
 - Mitglied des LDC (Linguistic Data Consortium)
 - Mitglied der GSCL (Gesellschaft fuer Sprachtechnologie und Computerlinguistik)
 - Mitglied des SIGSEM (Special Interest Group on Computational Semantics) of the Association for Computational Linguistics (ACL)
 - Mitglied des DHV (Deutscher Hochschulverband)
- Dirk Dreschel
 - GI – Gesellschaft für Informatik
 - Mitglied der Studienkommission – FIN
- Klaus Turowski
 - GI – Gesellschaft für Informatik
 - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
- Daniel Staegemann
 - AIS – Association for Information Systems
- Christian Haertel
 - AIS – Association for Information Systems
- David Broneske
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Robert Heyer
 - VAAM



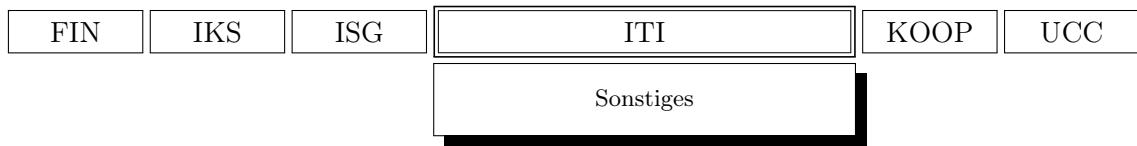
- DGPF
- Eike Schallehn
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - GI Fachgruppe Datenbanken (FGDB)
 - GI Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendungen (EMISA)
 - GI Arbeitskreis Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
- Gunter Saake
 - Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - GI FG EMISA – GI-Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung
 - GI FG DB – GI-Fachgruppe Datenbanken
 - de.NBI – German Network for Bioinformatics Infrastructure
- Jana Dittmann
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
 - IEEE und IEEE IFS-TC, IEEE
- Christian Krätzer
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
 - IEEE Signal Processing Society – Information Forensics and Security TC (Affiliate member)
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Kevin Lamshöft
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
- Andrey Makrushin
 - ACM
 - EAB
 - INSTICC
- Stefan Klitz
 - Gesellschaft für Informatik (GI)
- Hans-Knud Arndt
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - Deutscher Hochschulverband (DHV)
 - Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB) e. V.



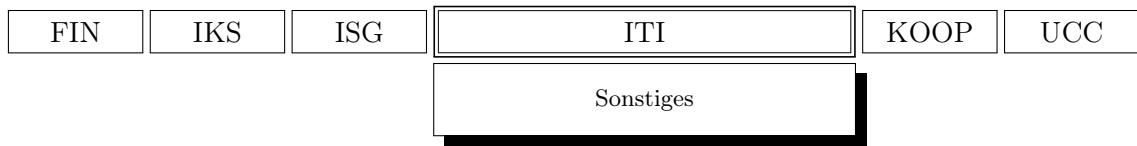
- Myra Spiliopoulou
 - Association for Computing Machinery (ACM)
 - IEEE Computer Society
 - European Association for Data Science
 - Gesellschaft für Informatik

D.7.5 Gremientätigkeiten

- Andreas Nürnberger
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
 - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang “Data and Knowledge Engineering” (DKE)
 - Vorsitzender der IT-Kommission des Landes Sachsen-Anhalt (IT-KOM LSA)
 - DFG Vertrauensdozent der Universität
- Ernesto W. De Luca
 - Studienfachberater für den Masterstudiengang Ingenieursinformatik (LM32) der Guglielmo Marconi Universität in Rom
 - Leiter der CLARIN-D F-AG Geschichte
 - Vice-President of the Germany + Austria + Switzerland Chapter of the International Society for Knowledge Organization (ISKO)
 - Leiter der CLARIN-D F-AG Geschichte
- Dirk Dreschel
 - Alumni-Beauftragter der Fakultät für Informatik
 - Mitglied Fakultätsrat der FIN
- Klaus Turowski
 - Sprecher des GI-Arbeitskreises WI-KobAS
 - Sprecher der GI-Fachgruppe WI-MobIS
 - Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Daniel Staegemann
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät für Informatik
 - ITI-Vorstand
- Gunter Saake
 - Mitglied im Expertenbeirat der nationalen Forschungsdateninfrastruktur Initiative (NFDI) der DFG
 - Federführender Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes
 - Wissenschaftlicher Leiter der METOP GmbH
 - FIN Fakultätsrat
 - OvGU Graduiertenförderung



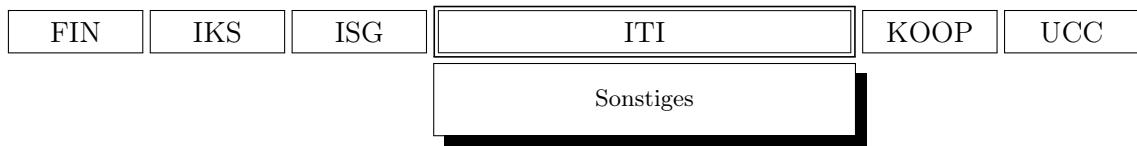
- FIN Forschungskommission
- FIN Internationales
- Studiengangsleiter Digital Engineering
- Rand Alchokr
 - FIN Forschungskommission
- Elias Kuiter
 - International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems – Publicity Chair (VaMoS)
- Eike Schallehn
 - Mitglied des Senats der Otto-von-Guericke-Universität
 - Koordinator der Senatsliste der Wissenschaftlichen Mitarbeiter
 - Mitglied des Leitungsgremiums des GI Arbeitskreises Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
 - Familienbeauftragter der Fakultät für Informatik
- Jana Dittmann
 - Digitalrat LSA
 - Mitgliedschaft im Smart City-Beirat Halle/Saale
 - Expertenbeirat SiVo LK ABI
 - Mitglied der Forschungskommission der OVGU / FIN
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
- Christian Krätzer
 - Mitglied im Prüfungsausschuss der OVGU / FIN
 - Mitglied des Fakultätsrats der FIN
 - Alumni-Beauftragter der FIN
- Hans-Knud Arndt
 - Dekan der Fakultät für Informatik
 - Mitglied im Senat
 - Mitglied in der PHK
 - Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Studiengangsleiter Duales Studium
 - Leitung der Arbeitsgruppe Stundenplanung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Nachhaltigkeitsforum der Otto-von-Guericke-Universität
- Myra Spiliopoulou
 - Studiengangsleiterin des Data Science Masterstudiengangs “Data & Knowledge Engineering”
 - KIS – Studiumpskommission Internationales Studium



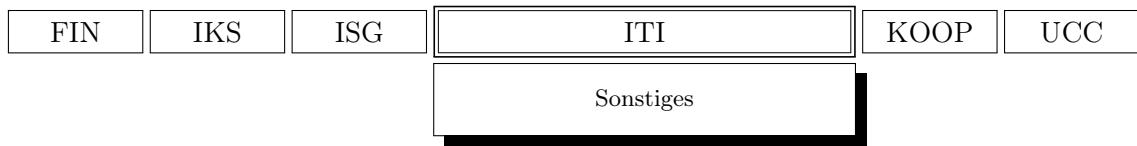
- Prüfungsausschuss
- Christian Beyer
 - Mitglied der Zulassungskommission des Studiengangs “Data and Knowledge Engineering”
 - Stellvertretender Gleichstellungsbeauftragter
- Ernst Stötzner
 - Mitglied der Zulassungskommission des Studiengangs “Data and Knowledge Engineering”

D.7.6 Gutachtertätigkeiten

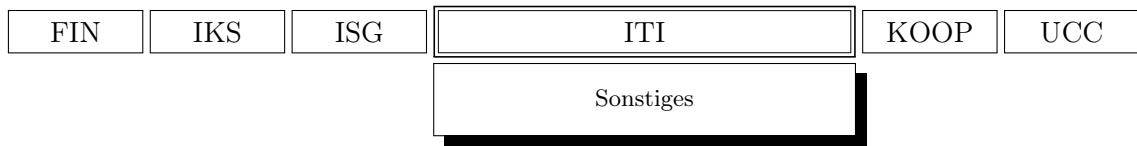
- Andreas Nürnberger
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2024
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2024
 - 27th International Conference on Discovery Science, DS 2024
 - IEEE Conference on Artificial Intelligence, CAI 2024
- Marcus Thiel
 - IEEE Conference on Artificial Intelligence, CAI 2024
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2024
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2024
 - 27th International Conference on Discovery Science, DS 2024
 - 31st International Conference on Computational Linguistics, COLING 2025
- Christian Haertel
 - 2025 Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)
- Christian Daase
 - 29th International Conference on Natural Language & Information Systems (NLDB 2024)
 - 19th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology (DESRIST 2024)
- Rand Alchokr
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB & IS)
- Paul Blockhaus
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)



- GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB)
- International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)
- International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB & IS)
- Eike Schallehn
 - Springer Nature Computer Science Journal
 - Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)
 - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)
 - Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)
- Balasubramanian Gurumurthy
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Conference on Computer Science and Application Engineering (CSAE)
- Elias Kruiter
 - International Conference on Software Engineering – Artifact Evaluation Track (ICSE)
 - International Workshop on Reverse Variability Engineering and Evolution of Software-Intensive Systems (Re:Volution)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT)
 - Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)
 - Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB)
- Gunter Saake
 - Datenbankspektrum
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB & IS)
 - International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)
 - Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT)
 - Bridgefield Award
- Robert Altschaffel
 - Forensic Science International: Digital Investigation
- Jana Dittmann
 - ACM Multimedia Systems Journal
 - Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)



- Schweizerische Nationalfonds
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2024
 - Image and Vision Computing Journal (IMAVIS)
- Stefan Kiltz
 - IMF 2024
 - DFRWS Europe 2024
- Christian Krätzer
 - T-IFS IEEE Transactions on Informations and Security
 - JEI SPIE Journal of Electronic Imaging
 - DSP Elsevier Digital Signal Processing
 - MMSJ Springer Multimedia Systems Journal
 - IMAGE Elsevier Signal Processing: Image Communications
 - SPECOM Elsevier Speech Communication
 - IEEE Transactions on Biometrics, Behavior, and Identity Science
 - JLM Journal of Computer Security
 - TDSC Transactions on Dependable and Secure Computing
 - Springer Nature Journal
 - JINS EURASIP Journal on Information Security
 - ETT Transactions on Emerging Telecommunications Technologies
 - J.UCS Journal of Universal Computer Science
- Kevin Lamshöft
 - Multimedia Systems Journal (MMSJ)
 - IEEE (Communications Magazine)
- Andrey Makrushin
 - IEEE Access
 - T-BIOM, IEEE Transactions on Biometrics, Behavior, and Identity Science
 - IMAGE, Elsevier, Signal Processing: Image Communication
 - JESTCH, Elsevier, International Journal Engineering Science and Technology
- Hans-Knud Arndt
 - EnviroInfo 2022
- Myra Spiliopoulou:
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Action Editor), Springer Nature
 - Machine Learning Journal, Springer Nature – Artificial Intelligence in Medicine, Elsevier

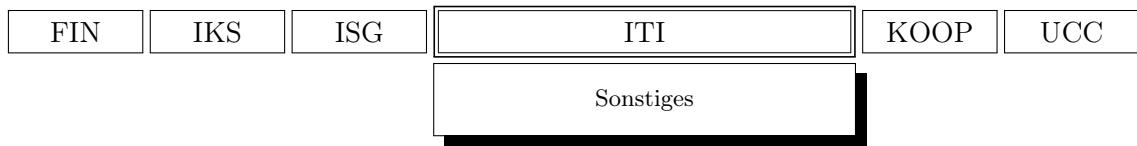


D.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

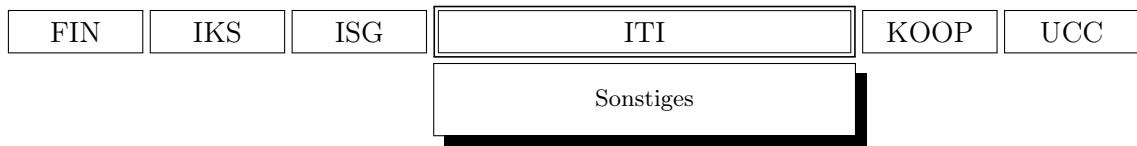
- Andreas Nürnberger:
 - David Kaber, Andreas Nürnberger, Giancarlo Fortino, Antonio Guerrieri: Proc. of 3rd IEEE International Conference on Human-Machine Systems, Orlando, Florida, USA, 17-19 November 2022
 - Dan Verständig, Christina Kast, Janne Stricker, Andreas Nürnberger: Algorithmen und Autonomie: Interdisziplinäre Perspektiven auf das Verhältnis von Selbstbestimmung und Datenpraktiken, Verlag Barbara Budrich, 2022
- Andrey Makrushin
 - Gasteditor für MDPI Applied Sciences, Special Issue „On the Role of Synthetic Data in Biometrics“
- Myra Spiliopoulou
 - Guest Editor for the special issue ‘Big Data in Epidemics’ of the Big Data Research Journal

D.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Andreas Nürnberger
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2024
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2024
 - 27th International Conference on Discovery Science, DS 2024
 - IEEE Conference on Artificial Intelligence, CAI 2024
- Myra Spiliopoulou
 - Area Chair at KDD 2024
 - Senior PC member at European Conf on AI (ECAI) 2024
- Gunter Saake
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)
 - International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)
 - Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB & IS)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT)
- Elias Kuiter
 - International Conference on Software Engineering – Artifact Evaluation Track (ICSE)



- International Workshop on Reverse Variability Engineering and Evolution of Software-Intensive Systems (Re:Volution)
- Jana Dittmann
 - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
 - IEEE Conference Multimedia and Expo (ICME)
 - IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)
 - IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)
 - IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS)
 - IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP)
 - International Conference on Biometrics (ICB)
 - International Workshop on Cyber Crime
 - International Workshop on Digital Watermarking (IWDW)
 - IS&T Electronic Imaging: Security, Forensics, Steganography, and Watermarking of Multimedia Contents
 - International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications
 - Cescar Europe – The World’s Leading Automotive Cyber Security Conference
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
- Christian Krätzer
 - CUING Criminal Use of Information Hiding workshop
 - DFRWS EU Digital Forensics Conference
 - EUSIPCO European Signal Processing Conference
 - IH&MMSec ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security
 - IWCC International Workshop on Cyber Crime
 - IWDW International Workshop on Digital Forensics and Watermarking
 - WTMC International Workshop on Traffic Measurements for Cybersecurity
 - ARES International Conference on Availability, Reliability and Security
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Stefan Kiltz
 - IMF 2024
 - DFRWS Europe 2025
- Claus Vielhauer
 - ACM IH&MMSec Workshop
- Hans-Knud Arndt
 - General Chair der EnviroInfo 2022
 - General Chair des Environmental Informatics Prize 2022 for Students auf der EnviroInfo 2022



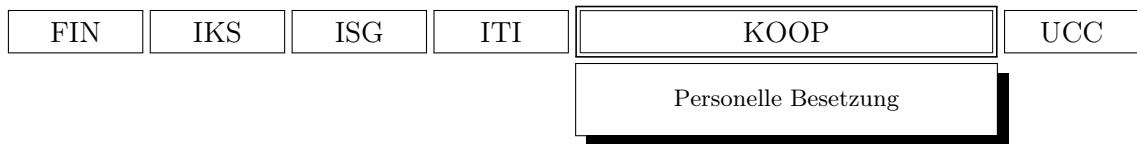
D.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Paul Blockhaus:
 - Übung Testmanagement an der Hochschule Harz
- Robert Altschaffel:
 - Einführung in die Spezialisierung Sicherheit/E-Administration an der Hochschule Harz als Vertretung
- Mario Hildebrandt:
 - Technische Hochschule Brandenburg „Automotive Security“

Kapitel E

**Kooptierter Professor:
Prof. Dr. rer. nat. Dr. med.
Johannes Bernarding**

Herr Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding, Fakultät für Medizin der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, wurde mit Beschluss 032/04 vom 31. März 2004 vom Fakultätsrat der Fakultät für Informatik aufgrund der Satzung der Fakultät für Informatik einstimmig in die Fakultät kooptiert.



E.1 Personelle Besetzung

Leitung:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Hochschullehrer im Ruhestand:

Prof. Dr. Siegfried Kropf

Prof. Dr. Jürgen Läuter

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Drittmitelbeschäftigte:

Dipl.-Ing. Sebastian Baecke

Jakob Berger, B. Sc.

Dipl.-Phys. Christian Bruns

Frederike Euchner, M. Sc.

Dr.-Ing. Tim Herrmann

Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf

Dipl.-Math. Anke Lux

Dr.-Ing. Johannes Mallow

Dipl.-Phys. Dirk Schomburg, M. Sc.

Dipl.-Phys. Antonia Schulz

Maximilian Sensse, B. Sc.

Dr. rer. nat Alice Grünig

Jenifer Kriebel, M. Sc.

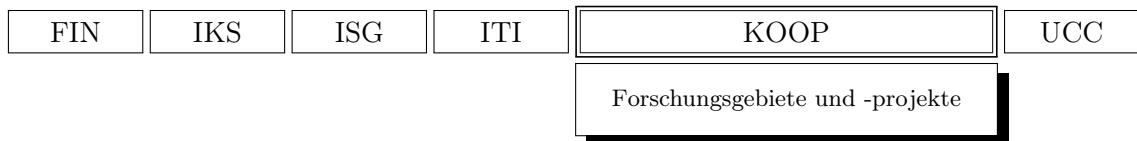
Anni Heckert, M. Sc.

Dokumentationsassistenten/innen, Technische Mitarbeiter:

Antje Franzke

Diana Hartmann

Stefan Krötki



E.2 Forschungsgebiete und -projekte

E.2.1 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik, Prof. Johannes Bernarding

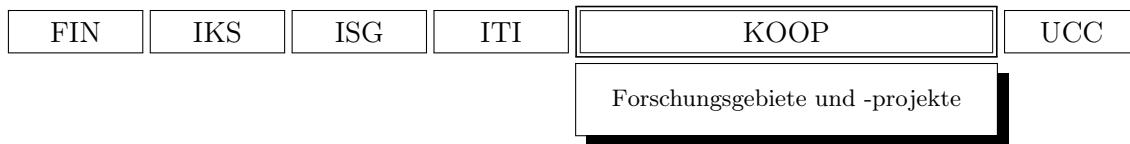
NUM-DIZ

Projektträger: BMBF, DLR
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 1 173 280 Euro
Laufzeit: Januar 2022 bis Juni 2025

Im Rahmen der bisherigen Förderung der Medizininformatik-Initiative (MII) wurden an den Standorten der meisten an diesem Antrag beteiligten Projektpartner Datenintegrationszentren (DIZ) aufgebaut, die es den jeweiligen Universitätskliniken ermöglichen, mit ihren Datenbeständen sowohl lokale standortbezogene, als auch deutschlandweite und internationale Datennutzungsprojekte zu unterstützen.

Die derzeit etablierten DIZ haben ihre IT-Infrastrukturen, Services, Prozesse, Regularien und Gremien am Standort gemäß der MII-weit durch die Arbeitsgruppen der MII erarbeiteten und vom Nationalen Steuerungsgremium (NSG) der MII verabschiedeten Vereinbarungen aufgestellt und sind damit zu den übergeordneten MII-Strukturen interoperabel. Dies zeigt sich u.a. daran, dass sie an das deutsche Forschungsdatenportal für Gesundheit (FDPG) angebunden werden können, um deutschlandweite Feasibilityabfragen und Datennutzungsanträge zu unterstützen. Im Rahmen des Netzwerk-Universitätsmedizin (NUM) inkl. der Förderung haben sich die DIZ an NUM Infrastrukturprojekten (insbesondere NUM-CODEX, NUM-RDP und NUM-CODEX+) beteiligt und somit Strukturen und Datenbestände etabliert, die die wissenschaftliche Nutzung der Daten von COVID-19 Patient:innen zur Bekämpfung der Pandemie ermöglichen. Ziel der zukünftigen Arbeit muss es sein, aus den Erfahrungen der bisherigen Projekte zu lernen und für Aufgaben jenseits von COVID-19 sowohl als generelle Plattform für „Pandemic Preparedness“ als auch für Pandemie-unabhängige medizinische Forschung als Dienstleister fungieren zu können. Angesichts der knappen verfügbaren Mittel müssen die bisher in NUM-Projekten etablierten Strukturen zu den MII Strukturen hin konvergiert, kosteneffizient betrieben und an sich wechselnde Anforderungen (u.a. aus den MII Arbeitsgruppen, dem MII NSG, den kommenden MII-Projekten aus der vom BMBF begutachteten Ausschreibung und dem NUM) schrittweise angepasst werden. Für diese Vorgehensweise ist eine Priorisierung der notwendigen Maßnahmen durch das NSG, unter Berücksichtigung der weiteren MII-Projekte und der NUM Teilprojekte, insbesondere NUM-RDP, zwingend erforderlich. Eine Übersicht der Modul 2 und 3 Projekte der MII ist in Kapitel 3 enthalten.

Die DIZ der deutschen Universitätsmedizin werden künftig unverzichtbarer Serviceerbringer in einer Vielzahl standortübergreifender Forschungsprojekte sein. Gemäß den Zielsetzungen der MII und der Vorgaben des NSG müssen sie dazu an das FDPG angebunden sein. Die über das FDPG eingereichten Datennutzungsanträge werden gemäß der übergreifenden Nutzungsordnung zum Austausch von Patientendaten, Biomaterialien,



Analysemethoden und -routinen im Rahmen der Medizininformatik- Initiative (vgl. Nutzungsordnung | Medizininformatik-Initiative) für die DIZ-Standorte durch die lokalen Datenfreigabegremien (“Use and Access Committees”, UAC) geprüft, und die DIZ bearbeiten diese Anträge gemäß der UAC Entscheidungen. Damit bieten die DIZ die technologische Basis für die Bereitstellung von Daten (Fokus stationäre Behandlungsdaten) für deutschlandweite Datennutzungsprojekte.

NUM-RACOON-BI

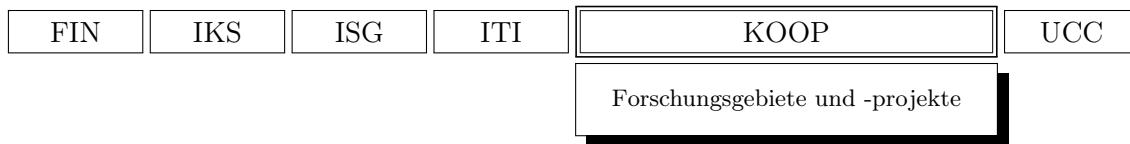
Projektträger: BMBF, DLR
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 20 500 00 Euro
Laufzeit: Januar 2022 bis Juni 2025

RACOON konnte in Phase 1 des NUM ein landesweites Infrastruktur-Netzwerk initiieren und an einem großen, neu erhobenen Datensatz (>14.000 Patient:innen) die Funktionsweise als vernetzende Forschungsinfrastruktur für die Pandemiebekämpfung demonstrieren. RACOON bindet alle universitätsmedizinischen Standorte sowie weitere nicht-universitäre Technologiepartner ein. RACOON wird durch die Verfestigung als Infrastrukturprojekt eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten zum Einsatz in Forschungsvorhaben der medizinischen Bildgebung unterstützen. Im RACOON sollen die Anwendungsgebiete der Versorgungsforschung, klinische Studien sowie die Erstellung und Anwendung innovativer KI-Applikationen auf medizinischen Bilddaten ermöglicht werden. Neben der technologischen Ausgestaltung der hybriden Netzwerkinfrastruktur wird somit auch die Etablierung von Datenerhebungsstandards für medizinische Bilddaten sowie die Bündelung von Kompetenzen in standortübergreifenden, interdisziplinären Expertengruppen verfolgt.

NUM RDP – Routine Daten Plattform – Netzwerk-Universitätsmedizin

Projektträger: Bund
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr.-Ing. Tim Herrmann, Antonia Schulz
Fördersumme: 14 200 000 Euro
Laufzeit: Januar 2022 bis Dezember 2024

Dieses Projekt wird unterstützt oder verwaltet über das Datenintegrationszentrum der Universitätsmedizin Magdeburg »<https://diz.med.ovgu.de>: Im Rahmen der initialen Förderphase wurde bis Dezember 2021 die IT-Infrastruktur "CODEX" aufgebaut, die die schnelle und flexible Bereitstellung sowie Nutzung von COVID-19-Routinedaten (den sogenannten "GECCO"-Datensatz) aller Standorte der deutschen Universitätsmedizin sowohl in föderierten Datennutzungsszenarien (d.h., ohne zentrale Datenzusammenführung) als auch über die dazu entwickelte zentrale Plattform ermöglicht. Diese Plattform soll nun im Rahmen des vorliegenden Folgeantrags als 'Routinedatenplattform' (RDP) betrieben und zusätzlich für Aufgaben jenseits von COVID-19 als Plattform für "Pandemic Preparedness" weiterentwickelt werden. Die NUM-RDP wird dabei verschiedene Mechanismen beinhalten, um pseudonymisierte Daten für unterschiedlichste Arten von Nutzern und Zielgruppen zugänglich zu machen.



RECUR – Nationales Register für rezidivierende Steinerkrankungen des oberen Harntraktes

Projektträger: BMBF, DLR

Förderkennzeichen: 01GY1902

Projektleitung: Prof. Dr. Martin Schönthaler (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg);
Prof. Dr. Martin Schostak, Dr. Tim Herrmann (Universitätsklinikum Magdeburg)

Fördersumme: 128 528 Euro

Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2024

Aufbau eines „Nationalen Registers für rezidivierende Steinerkrankungen des oberen Harntraktes“. Ziel ist es medizinische Daten mit patientenrelevanten Ergebnissen und gesundheitsökonomischen Variablen zu verbinden und so effektive sowie patientenorientierte Diagnosealgorithmen und Behandlungswege zu entwickeln. Knapp fünf Prozent der deutschen Bevölkerung sind von einer Harnsteinerkrankung der Niere oder des Harnleiters betroffen. Bei bis zu 50 % der Patienten kommt es zur wiederholten Steinbildung. Die Patienten leiden unter teils erheblichen Schmerzen und müssen häufig stationär behandelt werden. Langfristig können Dauerschäden an Nieren und Kreislauf (Bluthochdruck) oder Komplikationen bis hin zur Blutvergiftung auftreten. Dies führt zu bedeutenden Einschränkungen der Lebensqualität. Sozioökonomisch übersteigen die mit der Urolithiasis verbundenen Kosten diejenigen anderer häufiger urologischer Erkrankungen wie z. B. des Prostatakrebses. Bei etwa 20 % der wiederholt Steinbildner können bestimmte Grunderkrankungen als Ursache erkannt werden. Für die Mehrheit der Patienten sind jedoch keine spezifischen Risikofaktoren bekannt. Mit dem geplanten Register soll nun erstmals die Verbindung von medizinischen Daten (Patientencharakteristika, Behandlungsdaten), patientenrelevanten Ergebnissen (z. B. Lebensqualität) und gesundheitsökonomisch bedeutsamen Variablen (z. B. Krankheitstage) gezogen werden. Das geplante Register soll dabei helfen die Patienten zu identifizieren, die am meisten von spezifischen Behandlungen und vorbeugenden Maßnahmen profitieren. Die genannten Parameter sollen über die im Rahmen der Medizininformatik-Initiative (MI-I) des BMBF im sog. MIRACUM-Konsortium entstehenden Dateninformationszentren (DIZ) der beteiligten Universitätskliniken bereitgestellt werden. Für unmittelbar von Patienten bereitzustellende Parameter werden validierte Fragebögen verwendet, die dem Patienten über eine Patienten-App zur Verfügung gestellt werden. Daten dieser App werden über eine Schnittstelle in die lokalen KIS eingespielt und unter Berücksichtigung der Datenschutzvorgaben in die DIZ Forschungsdatenrepositories integriert. Das geplante Register wird die strukturellen Rahmenbedingungen für Patienten mit rezidivierender Urolithiasis erheblich verbessern.

Datentreuhandverbund biomedizinische Forschungsdaten Land Sachsen-Anhalt

Projektträger: BMBF, DLR

Förderkennzeichen: 16DTM101A

Projektleitung: Dr. Markus Plaumann

Fördersumme: 452 359,23 Euro

Laufzeit: 01.01.2022-31.12.2024



Biomedizinische Forschung und die Untersetzung gesundheitspolitischer Strategien erfordern oft strukturierte Sammlungen von Daten in Registern sowie, aus technischen Gründen, in getrennten Bild- oder Gen-Datenbanken. Meist haben nur beteiligte Forscher einen Datenzugang. Zunehmend fragen aber Datenspender zu Art und Umfang der gespeicherten Daten nach oder wollen ihre Daten wieder löschen lassen. Die transparente Dateneinsicht über getrennte Datenbanken hinweg erfordert jedoch neue technische-organisatorische Lösungen, die durch eine Datentreuhandstelle und Internet-Portale realisiert werden sollte. Die Universitätsmedizin Magdeburg (UMMD) und Halle (UMH) wollen in einem neuen Datentreuhandverbund gemeinsam innovative technisch-organisatorische Lösungen entwickeln, die Standort- und Akteursübergreifend eine interoperable Bereitstellung unterschiedlicher Datenstrukturen in verteilten Datenbanken ermöglicht. Die UMH hat eine jahrelange hohe Expertise im Aufbau und Betreiben epidemiologischer Register und Studien, die UMMD hat eine hohe Expertise in der Medizininformatik, insbesondere bei Auswertung und Management von Bilddaten. Beide Standorte haben seit Jahren gemeinsam bei verschiedenen Registern eng zusammengearbeitet (z. B. Krebs- und Herzinfarktregister) und sind als Partner in der Medizininformatik-Initiative des BMBF aktiv. Im Projekt soll ein Herzinfarktregister mit angeschlossener Bilddatenbank realisiert werden. Die gemeinsame datenschutzkonforme Datenbereitstellung für Patienten/Probanden, Forscher und forschungsorientierte Unternehmen erhöht das Vertrauen und die Mitwirkungsbereitschaft an Studien. Zusätzlich führt das sich ergänzende Zusammenführen von Bild- und Textinformation zu einem hohen Mehrwert. Damit wird ein „digitaler Rohstoff“ geschaffen, der es Forschern und forschungsorientierten Unternehmen erlaubt, neue Ergebnisse zu gewinnen sowie KI-basierte Datenanalysetechniken und medizintechnische Produkte zu entwickeln.

E.2.2 Arbeitsgruppe Molecular Imaging, Prof. Johannes Bernarding

Unabhängiger parawasserstoffinduzierter Zweiphasen-Hyperpolarisator für Ultraniederfeld und Ultrahochfeld MR (2P-PHIP)

Projektträger: DFG

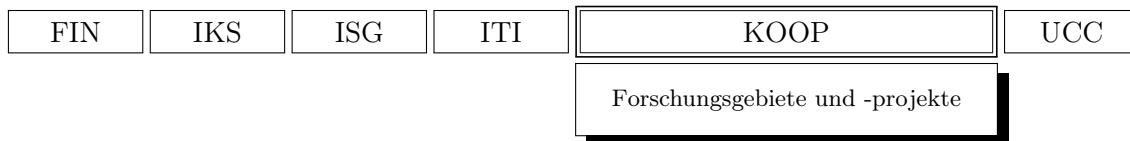
Förderkennzeichen: PL 576/6-1

Projektleitung: Dr. Markus Plaumann

Fördersumme: 235 250 Euro (*gesamt / 2024*)

Laufzeit: Januar 2022 bis Dezember 2024

Die Magnetresonanz (MR) spielt in der Wissenschaft eine zentrale Rolle und zur Signalverstärkung wurden mehrere Hyperpolarisationstechniken (HP) entwickelt. Die auflösungsdynamische Kernpolarisation (aDKP) befindet sich im Stadium der präklinischen Forschung, erfordert jedoch neben niedrigen Temperaturen (1 K) auch paramagnetische Radikale gepaart mit Mikrowelleneinstrahlung für die HP und das schnelle Auflösen in einem Träger. Dadurch ist aDKP technisch anspruchsvoll und im Wesentlichen ein One-Shot-Verfahren. Eine Alternative für HP ist die Ausnutzung der intrinsischen Spinordnung von para-Wasserstoff (pH₂ – Spin-Singlet-Isomer von H₂), die auf Zielmoleküle übertragen werden kann. pH₂-induzierte Polarisation (PHIP) macht sich die Hydrierung des Zielmoleküls zunutze, während die Signalverstärkung durch reversiblen Austausch (SABRE) die



Übertragung der Spinordnung unter Verwendung eines geeigneten Katalysators ermöglicht, ohne das Zielmolekül zu modifizieren. Dies erlaubt eine kontinuierliche HP. Da pH2 günstig herzustellen ist, einen geringen Geräteaufwand benötigt und eine monatelange Lagerfähigkeit bietet, sind PHIP und SABRE vielversprechende Methoden der HP für zukünftige klinische Anwendungen. Das Projekt 2P-PHIP zielt auf die Entwicklung eines kosteneffizienten PHIP- und SABRE-basierten eigenständigen Hyperpolarisationsreaktors mit kontinuierlichem Fluss für die Biochemie und zukünftige *in vivo* Anwendungen ab. Im Gegensatz zu kommerziell erhältlichen aDKP-Polarisatoren wird der Reaktor in der Lage sein, kontinuierlich hochreine hyperpolarisierte Flüssigkeiten zu liefern. Dadurch werden MR-Experimente mit längeren Erfassungszeiten möglich. Eine zweiphasige pH2-induzierte HP, bei der der Katalysator in einer fluorierten (oder anderen hydrophoben) Phase zurückgehalten wird, wird als aussichtsreichster Weg verfolgt. Dadurch wird die für zukünftige *in vivo* Anwendungen nötige Extraktion von reinen, hyperpolarisierten Substraten erleichtert. Auch einphasige PHIP- und SABRE-Implementierungen werden mit diesem Polarisator möglich sein. Der Reaktor wird sowohl bei ultra-Niederfeld (μ T-Bereich) als auch bei Hochfeld (T-Bereich) MR-Experimenten betrieben werden können, um Vorteile beider Feldregime auszunutzen. MR bei hohen Feldern bietet eine höhere spektrale Auflösung, während MR bei niedrigen Feldern in Gegenwart von empfindlichen Implantaten (z. B. Herzschrittmachern) möglich ist. Zusätzlich wird die direkte Beobachtung des HP-Mechanismus selbst mit empfindlichsten SQUID-Instrumenten durchgeführt. Da letztlich *in vivo* Anwendungen das Ziel sind, werden auch Initialexperimente an biologischen Proben, wie Zellkulturen, Blut oder homogenisiertem Hirngewebe, durchgeführt. Das Ergebnis des 2P-PHIP-Projekts wird ein vielseitiger Polarisator auf pH2-Basis sein, der sich durch hohe Konzentrationen hoch polarisierter Substrate mit hohem Tracer-Durchsatz auszeichnet und dadurch Potenzial für *in vivo* Anwendungen hat.



E.3 Veröffentlichungen

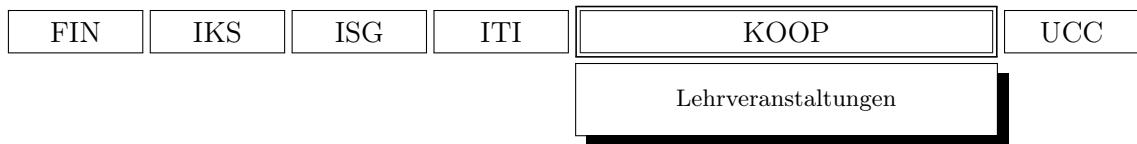
E.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] F. AL-JABERI, M. MOESKES, M. SKALEJ, M. FACHET und C. HOESCHEN. 3D-visualization of segmented contacts of directional deep brain stimulation electrodes via registration and fusion of CT and FDCT. *EJNMMI Reports*, 8(1):17, Juni 2024.
- [2] J. BERNARDING, C. BRUNS, I. PREDIGER, M. MÜTZEL und M. PLAUMANN. Detection of sub-nmol amounts of the antiviral drug favipiravir in 19F MRI using photochemically induced dynamic nuclear polarization. *Scientific Reports*, 14(1):1527, Januar 2024. Publisher: Nature Publishing Group.
- [3] J. BRAUN, J. BERNARDING, J. SNELLINGS, T. MEYER, P. A. DANTAS DE MORAES, Y. SAFRAOU, R. G. WELLS, J. GUO, H. TZSCHÄTZSCH, A. ZAPPE, K. PAGEL, I. M. SAUER, K. H. HILLEBRANDT und I. SACK. On the relationship between viscoelasticity and water diffusion in soft biological tissues. *Acta Biomaterialia*, 182:42–53, Juli 2024.
- [4] I. JORDE, S. STEGEMANN-KONISZEWSKI, A. MÜNCHHOFF, A. LUX, E. LÜCKE und J. SCHREIBER. Nasal colonization with *Staphylococcus aureus* associates with nasal polyps, toxin-sensitization and inflammation depending on aeroallergen-sensitization. *European Respiratory Journal*, 64(suppl 68), Oktober 2024. Conference Name: Nasal colonization with *Staphylococcus aureus* associates with nasal polyps, toxin-sensitization and inflammation depending on aeroallergen-sensitization Publisher: European Respiratory Society Section: Allergy and immunology.
- [5] V. KANCHERLA, L. TANDAKI, M. SUNDAR, A. LUX, M. K. BAKKER, J. E. BERGMAN, E. BERMEJO-SÁNCHEZ, M. A. CANFIELD, M. L. FELDKAMP, B. GROISMAN, P. HURTADO-VILLA, K. KÄLLÉN, D. LANDAU, N. LELONG, J. LOPEZ-CAMELO, P. MASTROIACOVO, M. MORGAN, O. M. MUTCHINICK, A. E. NANCE, W. N. NEMBHARD, A. PIERINI, A. ŠÍPEK, E. B. STALLINGS, E. SZABOVA, W. WERTELECKI, I. ZARANTE und A. RISSMANN. A Multicountry Analysis of Prevalence and Mortality among Neonates and Children with Bladder Exstrophy. *American Journal of Perinatology*, 41(09):1143–1154, Juli 2024. Publisher: Thieme Medical Publishers, Inc.
- [6] C. MARCH, M. THORMANN, P. HASS, M. GEORGIADES, M. SENNSE, T. HERRMANN, J. OMARI, M. PECH und R. DAMM. Mortality and postinterventional complications after ablative treatment of liver malignancies: A cohort study of 4374 patients. *Brachytherapy*, 23(6):743–750, November 2024.
- [7] L. MEISTER, I. KÜNNEMANN, F. FETTKE, A. LUX und A. IGNATOV. Medical treatment of miscarriage using misoprostol—a retrospective study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 310(4):2115–2121, Oktober 2024.
- [8] A. MOVSISYAN, G. AWAD, M. WACKER, S. VARGHESE, B. KUZMIN, A. LUX, J. WIPPERMANN und M. FADEL. Short- and Long-Term Outcomes after Left Ventricular Reconstruction According to Dor: A Single Centre 10-Year Experience. In:



The Thoracic and Cardiovascular Surgeon, Bd. 72, S. DGTHG–KV042. Georg Thieme Verlag KG, Januar 2024. ISSN: 0171-6425, 1439-1902 Issue: S 01 Journal Abbreviation: Thorac Cardiovasc Surg.

- [9] M. PLAUMANN, F. MYSEGAES, T. HOUBEN, J. Z. MYERS, F. BULLINGER, N. KEMPF, C. D. ASSAF, R. W. KÖRBER, J. BERNARDING, A. PRAVDITSEV und K. BUCKENMAIER. Solvents effects in SABRE-based nuclear spin hyperpolarization. In: *The 20th European Magnetic Resonance Congress , 2024*, S. 1. Bilbao, 2024.
- [10] M. PLAUMANN, F. MYSEGAES, J. MYERS, N. KEMPF, C. ASSAF, J. BERNARDING, R. KÖRBER, K. BUCKENMAIER und A. PRAVDITSEV. Investigation of Solvent Dependence in Nuclear Spin Hyperpolarization using SABRE under Two-Phase Transfer Conditions. März 2024.
- [11] N. SIEMS, A. POPOV, B. FAKUNDINY, H. BUSK, A. LUX und T. WALLES. Chirurgische Therapie des fortgeschrittenen Pleuraempyems: Ressourcenbedarf in Abhängigkeit von der Erkrankungsschwere. In: *Zentralblatt für Chirurgie - Zeitschrift für Allgemeine, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie*, Bd. 149, S. V–208. Georg Thieme Verlag KG, August 2024. ISSN: 0044-409X, 1438-9592 Issue: S 01 Journal Abbreviation: Zentralbl Chir.
- [12] J. S. SWOLINSKY, R. M. HINZ, C. E. MARKUS, E. SINGER, F. BACHMANN, F. HALLECK, S. KRON, M. G. NAIK, D. SCHMIDT, M. OBERMEIER, P. GEBERT, G. RAUCH, S. KROPPF, M. HAASE, K. BUDDE, K.-U. ECKARDT, T. H. WESTHOFF und K. M. SCHMIDT-OTT. Plasma NGAL levels in stable kidney transplant recipients and the risk of allograft loss. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 39(3):483–495, März 2024.
- [13] F. TRESS, E. LUECKE, S. STEGEMANN-KONISZEWSKI, A. LUX, A. SINGLA und J. SCHREIBER. Prediction of nocturnal ventilation by pulmonary function testing in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Pneumologie*, 78(09):626–633, September 2024. Publisher: Georg Thieme Verlag KG.
- [14] S. WOLFF, S. ADLER, E. EPPLER, K. FISCHER, A. LUX, H.-J. ROTHKÖTTER und M. SKALEJ. Correlation of CT-based bone mineralization with drilling-force measurements in anatomical specimens is suitable to investigate planning of transpedicular spine interventions. *Scientific Reports*, 14(1):1579, Januar 2024. Publisher: Nature Publishing Group.
- [15] V. ZEREMSKI, L. ADOLPH, S. BEER, M. BERISHA, B. JACOBS, C. KAHL, C. KOE-NECKE, S. KROPPF, J. PANSE, J. PETERSEN, M. SCHMIDT-HIEBER, J. SCHNEIDER, V. VUCINIC, J. WALTER, O. WEIGERT, H. M. WITTE und D. MOUGIAKAKOS. Relevance of different prognostic scores in primary CNS lymphoma in the era of intensified treatment regimens: A retrospective, multicenter analysis of 174 patients. *European Journal of Haematology*, 112(4):641–649, 2024. _eprint: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ejh.14159>.



E.4 Lehrveranstaltungen

E.4.1 Sommersemester 2024

Fakult. LV: *Datenerfassung und -aufbereitung mit Excel*, Kurs (K). Sebastian Baecke.

Fakult. LV: *Einführung in das Statistiksystem SPSS*, Kurs (K). Johannes Bernarding.

Medizinische Biometrie (Blockveranstaltung), Vorlesung/Übung (V/Ü). Ekkehard Glimm, Claudia Kirch.

E.4.2 Wintersemester 2024/2025

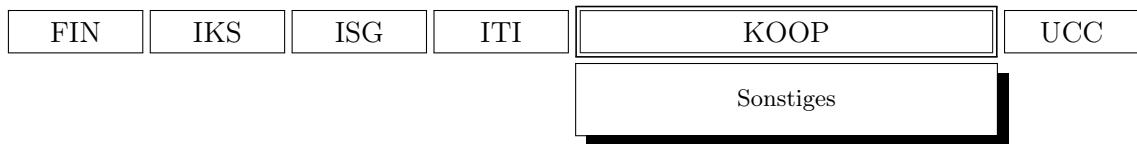
Epidemiologie, medizinische Biometrie und Informatik, Vorlesung (V). Johannes Bernarding, Ekkehard Glimm.

Fakult. LV: *Datenerfassung und -aufbereitung mit Excel*, Kurs (K). Sebastian Baecke.

Fakult. LV: *Einführung in das Programm IBM SPSS Statistics*, Kurs (K). Dirk Schomburg.

fakult. LV: *Gestaltung wissenschaftlicher Dokumente mit LaTeX*, Kurs (K). Christian Bruns.

Q1 Epidemiologie, medizinische Biometrie und Informatik, Seminar/Praktikum (S/P). Sebastian Baecke, Anke Lux, Dirk Schomburg.



E.5 Sonstiges

E.5.1 Mitgliedschaften

- Johannes Bernarding
 - GMDS – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e. V.

E.5.2 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Vorsitzender der KKS-Kommission (Koordinierungszentrum Klinische Studien am Universitätsklinikum Magdeburg)
 - AG Digitalisierung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

E.5.3 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * Neuroimage
 - * Chemical Physics
 - * BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)
 - * Journal of Neuroscience Methods
 - * PLOS one

E.5.4 Gutachtertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - DFG (Einzelverfahren, Klinikinformationssysteme, PACS, Strahlentherapie, Big Data, Forschungsinfrastrukturen, SFB)
 - DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst)

Kapitel F

SAP
University Competence Center

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

F.1 Personelle Besetzung

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Klaus Turowski

Ökonomie:

Janina Kopka

Kerstin Lange

Sandra Wolff

Drittmittelbeschäftigte:

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich

Dipl.-Vw. Torsten König

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Weidner

Dipl.-Inf. Ronny Zimmermann

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

F.2 Forschungsgebiete und -projekte

F.2.1 SAP University Competence Center

Das SAP University Competence Center forscht auf mehreren Schwerpunkten des Management von Very Large Business Applications, insbesondere SAP-Systemen, darunter Rechenzentrumsmanagement, IT Service Management, Curriculum Design, Landscape Virtualisation Management, In-Memory-Datenbanktechnologie sowie Industrialized IT.

SAP University Competence Center (UCC)

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Klaus Turowski
<i>Projektpartner:</i>	HPE Deutschland GmbH, SAP SE, T-Systems International
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2021 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Dirk Deiter, André Faustmann, Michael Greulich, Torsten König, Janina Kopka, Kerstin Lange, Stefan Weidner, Sandra Wolff, Ronny Zimmermann

Das SAP University Competence Center (SAP UCC) wurde im Juni 2001 offiziell von den Projektpartnern SAP SE, Hewlett Packard Enterprise (HPE), T-Systems CDS GmbH und der Universität Magdeburg gegründet. Mittlerweile werden über 650 angeschlossene deutsche und internationale Bildungseinrichtungen, vor allem Universitäten, Fachhochschulen und Berufsschulen mit der Software der Firma SAP im Bereich Forschung und Lehre versorgt. Neben den kostenlos zur Verfügung gestellten SAP-Lizenzen hilft das SAP University Alliances Programm in Walldorf vor allem logistisch und fachlich bei Schulungen und Projekten. Die ausschließlich für Forschung und Lehre genutzten SAP-Systeme haben seit Bestehen des SAP UCC auf Seiten der über 5.000 nutzenden Dozenten einen immer größer werdenden Bedarf an innovativen Lehrmaterialien hervorgerufen. Seit dem 30. April 2014 ist das SAP UCC Magdeburg SAP UA's erstes Big Data Innovation Center (BDIC). Hierfür wird die SAP HANA Infrastrukturlandschaft des SAP UCC stetig erweitert. Hiermit kann den Kooperationspartnern neben SAP S/4HANA auch native SAP HANA 2.0 Datenbanken zur Verfügung gestellt werden. Die Mitarbeiter des SAP UCC aktualisieren die bestehenden Schulungsunterlagen regelmäßig und erstellen neue Curricula. Als Grundlage dieser Lehrmaterialien gelten die am SAP UCC entwickelten Lernkonzepte Teaching Integration und Integrated Teaching. Um den Systembetrieb performant und effizient zu gestalten, forscht das SAP UCC gemeinsam mit der SAP SE und Hewlett Packard Enterprise im Bereich Landscape Virtualization Management. Die Ergebnisse werden im operativen SAP-UCC-Betrieb eingesetzt und sind bereits in die Produktentwicklung der beteiligten Projektpartner eingeflossen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

SAP an beruflichen Schulen

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Stefan Weidner
Projektpartner: Julius-Springer-Schule Heidelberg, Land Baden-Württemberg; Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart, SAP SE
Laufzeit: Juli 2013 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Stefan Weidner

Basierend auf einer seit 2012 andauernden Kooperation der SAP SE mit dem Kultusministerium des Landes Baden-Württemberg beteiligt sich das SAP UCC Magdeburg seit Mitte 2013 an der Konzeption, der Erstellung, dem prototypischen Einsatz, dem Test sowie der Einführung und der Wartung einer SAP-Lernumgebung für berufliche Schulen in Deutschland. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Lernmaterialien für die kaufmännische und technische Ausbildung von Prozesswissen unter Verwendung von SAP-Lösungen basierend auf dem Modellunternehmen Global Bike. Zu Beginn des Schuljahres 2020/2021 nutzten 175 Berufsschulen die Lernumgebung. Neben der Projektarbeit finden Recherche- und Forschungsaktivitäten zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden von in der akademischen Lehre verwendeten Curricula zu den in der beruflichen Ausbildung notwendigen Lern- und Begleitmaterialien statt.

Enterprise Cloud Operations

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Stefan Weidner
Projektpartner: SAP SE, SAP University Alliances
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Michael Greulich, Stefan Weidner

Seit Anfang 2020 forscht das SAP UCC Magdeburg unter Mitwirkung verschiedener Produkt- und Entwicklungsabteilungen an der Gestaltung und dem Betrieb von Enterprise Cloud Applications, wie z.B. SAP Data Warehouse Cloud, SAP Analytics Cloud und SAP Integrated Business Planning. Neben klassischen Aufgaben des UCC Magdeburg (Evaluation und Tests, Entwicklung von Lernszenarien und Curricula etc.) liegt das Hauptaugenmerk hierbei auf der Konfiguration von SAP-Cloud-Lösungen. Für den Einsatz in Forschung und Lehre ist es notwendig, SAP-Cloud-Ressourcen hochskalierbar und datenschutzkonform verwenden zu können. Seine angewandten Forschungsergebnisse stellt das Projektteam vierteljährlich dem SAP-Vorstand vor.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

F.3 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.3.1 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

- S. WEIDNER: SAP UA/UCC/ACC Strategy Week, Walldorf, 15. – 19. April 2024.
- S. WEIDNER: Teilnahme und Keynote auf HERUG 2024 an der KU Leuven, Leuven, 23. – 25. April 2024.
- S. WEIDNER: SAP Community Conference RheinRuhr, Mönchengladbach, 05. – 06. Juni 2024.
- S. WEIDNER: SAP ACC EMEA 2024 an TU Dublin, Dublin, 10. – 14. Juni 2024.
- S. WEIDNER: SAP ACC DACH 2024 an TU Wien, Wien, 03. – 06. September 2024.
- S. WEIDNER: DSAG-Jahreskongress 2024, Leipzig, 15. – 17. Oktober 2024.
- S. WEIDNER: SAP ACC CEE 2024, Budapest, 27. – 30. Oktober 2024.
- S. WEIDNER: Besuch/Vorträge an Universitäten in Katar und den Vereinigten Arabischen Emiraten sowie SAP, Doha, Dubai, 23. – 29. November 2024.
- A. FAUSTMANN: Workshop HS Zwickau, SAP UCC und ubivation, Zwickau, 31. Januar 2024.
- A. FAUSTMANN: DSAG AG ALM Architektur für Operation Expertenrunde, Walldorf, 04. – 07. März 2024.
- A. FAUSTMANN: SEP Partner Connect 2024, Erlangen, 16. – 18. April 2024.
- A. FAUSTMANN: SAP UA Benelux Conference Rotterdam, Rotterdam, 16. – 19. Mai 2024.
- A. FAUSTMANN: DSAG Arbeitsgruppentreffen, Walldorf, 10. – 11. September 2024.
- A. FAUSTMANN: SAP ACC DACH 2024 an TU Wien, Wien, 03. – 04. September 2024.
- A. FAUSTMANN: SAP4School IUS Jubiläum, Walldorf, 23. Oktober 2024.
- A. FAUSTMANN: Workshop Entwicklung SAP UCC, Bad Belzig, 27. – 28. November 2024.



F.4 Sonstiges

F.4.1 Mitgliedschaften

- SAP UCC
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

F.4.2 Gremientätigkeiten

- Stefan Weidner
 - SAP Academic Board DACH: Board Mitglied
 - SAP Academic Board Africa: Board Mitglied
- Ronny Zimmermann
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher des Arbeitskreises „Infrastruktur & Betrieb“