



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Jahresbericht 2022

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

dekan@cs.uni-magdeburg.de

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

DOI 10.24352/UB.OVGU-2025-057

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

Redaktionsschluss: 31.01.2023

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht 2022 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.

Wie auch schon in den beiden Jahren 2020 und 2021 bestimmte unsere gesamten Aktivitäten die Corona-Pandemie. Wieder mussten wir mit Lockdown, E-Learning, Online-Studium, Zoom-Meetings, BigBlueButton, Home-Office, Masken, Desinfektionsmittel und Kontaktsperren leben. Präsenzlehre gab es erst mit Beginn des Wintersemesters 2022/23 in kleinen Schritten wieder. Zum Glück, denn die sozialen Kontakte waren schon sehr eingeschlafen. Doch Corona begleitete uns noch das ganze Jahr.

Neue Begleitumstände kamen hinzu. Im Februar 2022 begann der Krieg Russlands gegen die Ukraine. Dieses Geschehen hatte im Laufe des Jahres sehr viele Auswirkungen auf das bisher gewohnte Leben an der FIN: steigende Inflation, steigende Energie-, Gas- und Ölpreise und damit verbunden die Energiekrise, Aufnahme von Kriegsflüchtlingen, Spendenaktionen.

Cyber-Attacken verursachten in Deutschland große Schäden und auch die Hochschulen waren betroffen. Um so mehr erfreut es uns, dass eine AG der FIN (Frau Prof. Dr. Jana Dittmann) im Rahmen eines Forschungsprojekts „ATTRIBUT“ zum Thema Cybersicherheit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg forschen wird und sich als eines von sechs Vorhaben an einem Wettbewerb der Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur) beteiligen darf.

Optimistisch in die Zukunft blicken wir dennoch auch Dank der Mitteilung, dass im Frühjahr 2022 verkündet wurde, dass der Chiphersteller Intel ab ersten Halbjahr 2023 mit dem Bau von Fabriken in Magdeburg starten will. Weil Intel aber kein fixes Datum nennt, gab es Spekulationen zum Baustart. In diesem Zusammenhang gibt es auch viele Überlegungen an der OVGU, Fachkräfte für den prognostizierten Produktionsstart 2025/26 auszubilden.

Im Auftrage der Fakultätsleitung danke ich an dieser Stelle allen Mitgliedern der FIN für ihr unermüdliches Engagement in diesen schweren Zeiten im Sinne der FIN und für die FIN!!!

Nachfolgend soll dieses Jahr 2022 dargestellt werden mit seiner Vielfalt von Ereignissen und Veranstaltungen.

Im ersten Quartal 2022 ist Herr Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies nach 24 Jahren an der FIN in den Ruhestand gegangen. Die Professur konnte gleich, leider nur für kurze Zeit, mit Herrn Prof. Dr. Vasileios Belagiannis nachbesetzt werden, der dann die FIN aber aus persönlichen Gründen wieder verließ. Ein neues Berufungsverfahren wurde nun gestartet.

Die Technik in den Lehrräumen wurde abermals angepasst, um den Anforderungen der online-Lehre und später der hybriden Lehre gerecht zu werden. Auch rund um das FIN-

Gebäude gab es diverse Bauarbeiten, um den technischen Anforderungen der Zeit gerecht zu werden.

Im Jahre 2022 konnten nun endlich auch die Coronabedingt ausgesetzten Veranstaltungen zur Systemakkreditierung der Studiengänge stattfinden. Die Ergebnisse daraus werden sich in einer neuen Studien- und Prüfungsordnung für unsere Bachelorstudiengänge widerspiegeln, welche zum Wintersemester 2023/24 in Kraft treten soll.

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 erleichtern und sie aktiver in das FIN-Leben einzubinden. Die besondere Herausforderung war auch in diesem Jahr der Online-Kontakt. Viele unserer ausländischen Studierenden erhielten kein Visum aufgrund der in ihren Heimatländern herrschenden Corona-Situation und wollten/mussten daher online am Studium bei uns teilnehmen.

Auch im Jahre 2022 wurden 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.

Das 10-jährige Bestehen der Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit zwischen der OVGU (Magdeburg Research and Competence Cluster (MRCC), AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. Dr. Klaus Turowski) und Fujitsu, einem der weltweit führenden Technologie-Unternehmen, wurde gebührend gefeiert.

Leider mussten die „neuen Wege“ der FIN bei der Zusammenarbeit mit der IT-Wirtschaft Corona bedingt weiterhin eine Pause einlegen. Jedoch unterstützt die FIN auch den Mittelstand im Land Sachsen-Anhalt bei der digitalen Transformation mit kostenfreien Formaten. Ein neues Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg wurde gegründet, an welchem auch FINler in der Forschung mitwirken (AG Prof. Dr. Frank Ortmeier).

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

Wir hoffen, 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	11
A.3 Antrittsvorlesungen	12
A.4 Akademische Selbstverwaltung	13
A.5 Studium	37
A.6 Studienabschlüsse	57
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen	63
A.8 Forschungspreis der Fakultät	87
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN	93
A.10 Technical Report	102
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN	103
A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen	122
A.13 Programmierwettbewerb	126
A.14 Fachschaftsrat FIN	128
B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme	135
B.1 Personelle Besetzung	136
B.2 Forschungsgebiete und -projekte	139
B.3 Veröffentlichungen	178
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	185
B.5 Lehrveranstaltungen	187
B.6 Studentische Arbeiten	190
B.7 Sonstiges	196
C Institut für Simulation und Graphik	199
C.1 Personelle Besetzung	200
C.2 Forschungsgebiete und -projekte	203
C.3 Veröffentlichungen	229
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	234
C.5 Lehrveranstaltungen	239
C.6 Studentische Arbeiten	243
C.7 Sonstiges	249
D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme	257
D.1 Personelle Besetzung	258
D.2 Forschungsgebiete und -projekte	262

D.3	Veröffentlichungen	287
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	299
D.5	Lehrveranstaltungen	306
D.6	Studentische Arbeiten	309
D.7	Sonstiges	320
E	Kooptierter Professor	333
E.1	Personelle Besetzung	335
E.2	Forschungsgebiete und -projekte	336
E.3	Veröffentlichungen	344
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	346
E.5	Lehrveranstaltungen	348
E.6	Sonstiges	349
F	SAP University Competence Center	351
F.1	Personelle Besetzung	352
F.2	Forschungsgebiete und -projekte	353
F.3	Veröffentlichungen	355
F.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	355
F.5	Sonstiges	356

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

A.1 Lehrkörper

Die Fakultät für Informatik verfügt nun im Jahre 2022 über insgesamt 18 Professuren auf den Gebieten der Angewandten, der Praktischen, der Technischen und der Theoretischen Informatik. Außerdem besitzt die FIN vier Juniorprofessuren. Im Jahre 2022 sind alle Professuren, außer zwei Juniorprofessuren, besetzt. Ein Professor wechselte in den Ruhestand; diese Professur wurde für eine kurze Zeit nachbesetzt. Weiterhin sind an der FIN nun drei Privatdozenten/innen im Dauerverhältnis tätig.

Hochschullehrer und -lehrerinnen

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

BELAGIANNIS, VASILEIOS, Prof.-Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Computer Vision (01.04.2022 bis 30.09.2022).

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.

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

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

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

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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
(beurlaubt zur Wahrnehmung des Amtes des Präsidenten der Kühne Logistik University GmbH Hamburg bis 31.12.2022).

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

TÖNNIES, KLAUS-DIETZ, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen (bis 31.03.2022).

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

KUHN, MICHAEL, Jun.-Prof. Dr.,
Parallel Systems / Parallel Computing
(W1-Juniorprofessur mit Tenure Track W2).

LESSIG, CHRISTIAN, Jun.-Prof. Dr.,
Echtzeit-Computergrafik.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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 -simulation.

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

TÖNNIES, KLAUS-DIETZ, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen (ab 01.04.2022).

Privatdozenten und -dozentinnen (unbefristet angestellt an der FIN)

KRULL, CLAUDIA, PD Dr.-Ing.

NEUHAUS, FABIAN, PD Dr. phil.

SAALFELD, SYLVIA, PD Dr.-Ing.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
-----	-----	-----	-----	------	-----

Vorstellung neuer Professoren/innen

A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

Prof. Dr.-Ing. Vasileios Belagiannis

Praktische Informatik / Computer Vision

Nach Ausscheiden von Herrn Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies zum 31.03.2022, der in den Ruhestand gegangen ist, wurde die Professur für ein halbes Jahr nachbesetzt. Herr Prof. Dr.-Ing. Vasileios Belagiannis nahm diese Position in der Zeit vom 01.04.2022 bis 30.09.2022 ein.

Er kam von der Universität Ulm, wo er eine Juniorprofessur innehatte und wechselte nach seinem Aufenthalt bei uns an der FIN an die Universität Erlangen-Nürnberg.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

A.3 Antrittsvorlesungen

Im Jahre 2022 fanden keine Antrittsvorlesungen statt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4 Akademische Selbstverwaltung

A.4.1 Dekanat (bis September 2022)

Dekan: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Prodekan: Prof. Dr. Holger Theisel

Studiendekan: Prof. Dr. Mesut Güneş

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



Studiendekan
Herr Prof. Dr. rer. nat.
Mesut Güneş

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.2 Dekanat (ab Oktober 2022)

<i>Dekan:</i>	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
<i>Prodekan:</i>	Prof. Dr. Holger Theisel
<i>Studiendekan:</i>	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
<i>Referentin des Dekans:</i>	Dr. Carola Lehmann
<i>Sekretariat:</i>	Gudrun Meißner



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



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



Studiendekan
Herr Jun.-Prof. Dr.
Christian Lessig

A.4.3 Senat

Amtsperiode 01.10.2020 bis 30.06.2024:

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

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

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

- Dr. Eike Schallehn (Stellvertreter, fakultätsübergreifend)

Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

- Jürgen Lehmann (Stellvertreter, fakultätsübergreifend)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.4 Senats- und Universitätskommissionen

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

	<u>Mitglied</u>	<u>Stellvertreter</u>
Planung und Haushalt:	Dekan, Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prodekan, Prof. Dr. Holger Theisel
Studium und Lehre:	Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş	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
Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:	Prof. Dr. Holger Theisel	kein Vertreter
Lehrerbildung:	Dr. Henry Herper	kein Vertreter
AG Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Systemakkreditierung:	Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş	Sven Gerber
Raumkommission OVGU:	Dr. Carola Lehmann	kein Vertreter
AG Schlüsselkompetenzen:	PD Dr. Claudia Krull	kein Vertreter
AG E-Learning:	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	kein Vertreter

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 01.10.2022:

	<u>Mitglied</u>	<u>Stellvertreter</u>
Planung und Haushalt:	Dekan, Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prodekan, Prof. Dr. Holger Theisel
Studium und Lehre:	Studiendekan, Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	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
Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:	Prof. Dr. Holger Theisel	kein Vertreter
Lehrerbildung:	Dr. Henry Herper	kein Vertreter
AG Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Systemakkreditierung:	Studiendekan, Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	Sven Gerber
Raumkommission OVGU:	Dr. Carola Lehmann	kein Vertreter
AG Schlüsselkompetenzen:	PD Dr. Claudia Krull	kein Vertreter
AG E-Learning:	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	kein Vertreter

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.5 Fakultätsrat

Amtsperiode 01.09.2020 bis 31.08.2022:

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Gunter Saake

Stellvertreter:

Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
 Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dr. Christian Rössl
 Dirk Dreschel (bis 12/2020)
Stellvertreter:
 Dr. David Broneske (bis 02/2021)
 Dr. Christian Krätzer (als Mitglied ab 01/2021)
 PD Dr. Claudia Krull

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Silke Reifgerste
Stellvertreter:
 Jürgen Lehmann

Gruppe der Studierenden (31.06.2021–30.06.2022):

Yolanda Thiel
 Tobias Ehlert
Stellvertreter:
 Benny Heine

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Gleichstellungsbeauftragte:

Dr. Claudia Krull

Stellvertreter:

Dr. Christian Braune

PD Dr. Sylvia Saalfeld

Dr. Monique Meuschke

Tetiana Lavynska

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Amtsperiode 01.09.2022 bis 31.08.2024:

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

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

Stellvertreter:

Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Mesut Günes
 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
 Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

PD Dr. Claudia Krull
 Dr. Christian Rössl

Stellvertreter:

Dr. Christian Braune
 Dr. Christian Krätzer

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Jutta Warnecke-Timme

Stellvertreter:

Jürgen Lehmann

Gruppe der Studierenden (01.09.2022–31.08.2023):

Lisa Bücking
 Tobias Ehlert

Stellvertreter:

keine

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Gleichstellungsbeauftragte:

Dr. Claudia Krull

Stellvertreter:

Dr. Christian Braune

Dr. Monique Meuschke

Tetiana Lavynska

PD Dr. Sylvia Saalfeld

Promovierendenvertretung: (neu ab 09/2022)

Julia Reuter

Lisa Piotrowski

Stellv. beratende Mitglieder Promovierendenvertretung:

Lisa Piotrowski

Sebastian Mai

Steve Wolligandt (bis 12/2022)

Janos Zimmermann

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.6 Prüfungs- und Praktikantenamt

Lisa-Marie Kissel
 Andrea Ullrich, Krankheitsvertretung für Mirella Schlächter (ab 05/2022)
 Mirella Schlächter
 Jutta Warnecke-Timme

A.4.7 Prüfungsausschuss

Ab 01.10.2020 bis 16.03.2022:

Vors.	Prof. Dr. Till Mossakowski
Stellv.	Prof. Dr. Klaus Tönnies
Mitgl.	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Mitgl.	Prof. Dr. Gunter Saake
Mitgl.	Dr. Christian Braune
Mitgl.	Dr. Christian Krätzer
student. Mitglied	Dominik Weitz
stellv. student. Mitglied	Anne Porath bis 09/2021, dann Lucas Kleeblatt

Infolge der Corona-Bestimmungen war die Bestellung weiterer stellvertretende Mitglieder aus allen Statusgruppen im Prüfungsausschuss erforderlich.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 17.03.2022:

<u>Funktion</u>	<u>Name</u>	<u>Statusgruppe</u>
Vorsitzender	Prof. Dr. Till Mossakowski	Professoren
Stellvertretender Vorsitzender	Prof. Dr. Gunter Saake	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Professoren
Mitglied	Prof. Dr. Christian Hansen	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	Prof. Dr. Bernhard Preim.	Professoren
Stellvertretendes Mitglied	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	Professoren
Mitglied	Dr. Christian Braune	WiMi
Mitglied	Dr. Christian Krätzer	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Dr. Thomas Wilde	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Dr. Robert Altschaffel	WiMi
Mitglied	Dominik Weitz	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Lucas Kleeblatt	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Sophia Dowlatabadi	Studierende

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 01.10.2022:

<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	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	Professoren
Mitglied	Dr. Christian Braune	WiMi
Mitglied	Dr. Christian Krätzer	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Dr. Thomas Wilde	WiMi
Stellvertretendes Mitglied	Markus Thiel	WiMi
Mitglied	Sophia Dowlatabadi	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Jan Tessarz	Studierende
Stellvertretendes Mitglied	Björn Gehrke	Studierende

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.8 Studiengangsleiter

Bis 30.09.2022:

<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 und Master):	Prof. Dr. Christian Hansen (bis 02/2022) Prof. Dr. Bernhard Preim (ab 03/2022)	Dr. Klaus-Dietz Tönnies (bis 02/2022) Prof. Dr. Christian Hansen (ab 03/2022)
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 Prof. Dr. Sebastian Stober (bis 02/2022) Prof. Dr. Benjamin Noack (ab 03/2022)
Digital Engineering (Master):	Prof. Dr. Bernhard Preim Prof. Dr. Gunter Saake	Prof. Dr. Benjamin Noack (ab 03/2022)
Visual Computing (Master) ab 10/2021:	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
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	Hannah Muth
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Hannah Muth (bis 04/2022)
Studiengang BSc Informatik an der Türkisch-Deutschen Universität (TDU) in Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş	Katja Nothnagel

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 01.10.2022:

<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):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig	Prof. Dr. Holger Theisel
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. Bernhard Preim Prof. Dr. Gunter Saake	Prof. Dr. Sebastian Stober (bis 02/2022) Prof. Dr. Benjamin Noack (ab 03/2022)
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	Hannah Muth
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Hannah Muth (bis 04/2022)
Studiengang BSc Informatik an der Türkisch-Deutschen Universität (TDU) in Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş	Katja Nothnagel

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.9 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
Lernende Systeme / Bioinformatics:	Prof. Dr. Klaus Tönnies (bis 03/2022) Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

A.4.10 Studentenrat der Fachschaft Informatik

<u>01.07.2021–31.08.2022:</u>	<u>01.09.2022–31.08.2023:</u>
Thiel, Yolanda	Bolle, Lukas
Bofferding, Marie	Seefried, Yasmin
Härtel, Tim Jered	Härtel, Tim Jered
Bolle, Lukas	Messerschmidt, Tom
Marquardt, Moritz	Lucht, Christian
Kiel, Helene Lisabeth	Apel, Dominik
Kleeblatt, Lucas	Kleeblatt, Lucas
Lucht, Christian	Seidenberg, Maurice
Heine, Benny	Teune, Janik
	Heine, Benny
	Wissel, Pascal
	Klie, Christian
	Grölle, David
	Vorrath, Kevin

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.11 Kommissionen an der Fakultät für Informatik

FIN-Kommission Studium und Lehre

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

Vors.	Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş
Stellv.	Prof. Dr. Till Mossakowski
Mitgl.	Prof. Dr. Christian Hansen (bis 02/2022), Prof. Dr. Stefan Schirra (ab 03/2022)
Mitgl.	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Mitgl.	Dirk Dreschel
Mitgl.	Frank Engelhardt
Mitgl.	PD Dr. Claudia Krull
student. Mitglied	Tim Härtel
student. Mitglied	Marie Bofferding

Ab 01.10.2022:

Vors.	Studiendekan, Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Stellv.	Prof. Dr. Till Mossakowski
Mitgl.	Prof. Dr. Stefan Schirra
Mitgl.	Prof. Dr. Mesut Güneş
Mitgl.	Prof. Dr. Benjamin Noack
Mitgl.	Dr. Thomas Wilde
Mitgl.	Dirk Dreschel
Mitgl.	PD Dr. Claudia Krull
Mitgl.	Dr. Uli Niemann (bis 31.12.2022)
student. Mitglied	Jan Tessarz
student. Mitglied	Fabian Krause

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Kommission Forschung

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2024:

Vors.	Prof. Dr. Holger Theisel
Stellv.	Prof. Dr. Stefan Schirra
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.	Dr. Heiner Zille bis 09/2021, dann PD Dr. Fabian Neuhaus
Mitgl.	Rand Alchokr

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Kommission Internationales Studium

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

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. Sebastian Stober
student. Mitglied	Ramanpreet Kaur bis 08/2021, dann Damanpreet Singh Walia [DigiEng]
student. Mitglied	Anirban Saha bis 08/2021, dann Priyanka Singh [DKE]

Ab 01.10.2022:

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. Benjamin Noack
student. Mitglied	Tathagata Ghosh [DigiEng]
Mitgl.	Dr. Thomas Wilde
student. Mitglied	Roheet Rajendran (Student DKE)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

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

Bis 30.09.2022:

Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 PD Dr. Claudia Krull

Ab 01.10.2022:

Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Benjamin Noack
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 PD Dr. Claudia Krull
 Dr. Uli Niemann

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

Ab 01.10.2021:

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Kommission Presse

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

Vors.	Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn
Stellv.	Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
Mitgl.	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Mitgl.	Prof. Dr. Sebastian Stober
Mitgl.	Michael Preuß
Mitgl.	Dr. Carola Lehmann
Mitgl.	Daniel Staegemann
Mitgl.	Moritz Marquardt
Mitgl.	Lucas Kleeblatt
Mitgl.	www-Hiwi bis- Tom Messerschmidt

Ab 01.10.2022:

Vors.	Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn
Stellv.	Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
Mitgl.	Prof. Dr. Sebastian Stober
Mitgl.	Michael Preuß
Mitgl.	Dr. Carola Lehmann
Mitgl.	Daniel Staegemann
Mitgl.	Manuela Kanneberg (ab 11/2022)
student. Mitglied	Olivia Ley
Mitgl.	www-Hiwi – Lucas Kleeblatt
Mitgl.	www-Hiwi – Jan Tessarz

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Gerätekommission

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

Vors.	Prof. Dr. Frank Ortmeier
Stellv.	Prof. Dr. Mesut Güneş
Mitgl.	Dr. Volkmar Hinz (ISG)
Mitgl.	Fred Kreutzmann (ITI)
Mitgl.	Jürgen Lehmann (IKS)
wiss. Mitgl. (IKS)	Prof. Dr. David Hausheer und Dr. Christoph Steup
wiss. Mitgl. (ITI)	Daniel Staegemann (ITI)
wiss. Mitgl. (ISG)	Mirko Ebert (ISG)

Ab 01.10.2022:

Vors.	Prof. Dr. Frank Ortmeier
Stellv.	Prof. Dr. Mesut Güneş
Mitgl.	Dr. Volkmar Hinz (ISG)
Mitgl.	Fred Kreutzmann (ITI)
Mitgl.	Jürgen Lehmann (IKS)
student. Mitglied	David Grölle
wiss. Mitgl. (IKS)	Prof. Dr. David Hausheer und Dr. Christoph Steup
wiss. Mitgl. (ITI)	Prof. Dr. Gunter Saake und Dr. David Broneske bis 09/2021, dann Daniel Staegemann (ITI)
wiss. Mitgl. (ISG)	Prof. Dr. Stefan Schirra und Johannes Steffen bis 09/2021, dann Mirko Ebert (ISG)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.12 weitere Ämter

DFG-Vertrauensdozent:

Herr Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Familienbeauftragter der FIN:

Dr. Eike Schallehn

Behindertenbeauftragte der FIN:

Dr. Christian Braune

MINT-Praktikumsbeauftragter der FIN:

Dr. Christian Braune

Sicherheitsbeauftragter der FIN:

Thomas Schwarzer

Koordinatorin für internationale Beziehungen und Austausch der FIN:

PD Dr. Claudia Krull

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 01.10.2020 bis 30.09.2022:

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	Michael Preuss (bis 12/2020), Jürgen Lehmann (ab 01/2021)
Schülerpraktika	Petra Specht / Dr. Christian Braune / Manuela Kanneberg
Alumni	Dirk Dreschel
Koordinatorin für internationale Studierende FIN (engl.: International Student Coordinator)	Dr. Claudia Krull
Koordinatorin Internationale Programme FIN (engl.: International Program Coordinator)	Hannah Muth (bis 04/2022), dann N.N.
DFG-Vertrauensdozent	Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Schwerbehindertenbeauftragte der FIN	Dr. Christian Braune
Gleichstellungsbeauftragte der FIN	PD Dr. Claudia Krull <i>Stellvertreter/innen:</i> Dr. Christian Braune PD Dr. Sylvia Saalfeld Dr. Monique Meuschke Tetiana Lavynska
Sicherheitsbeauftragter der FIN	Thomas Schwarzer

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Ab 01.10.2022:

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	Michael Preuss (bis 12/2020), Jürgen Lehmann (ab 01/2021)
Schülerpraktika	Petra Specht / Dr. Christian Braune / Manuela Kanneberg
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.
Koordinatorin Verantwortlichkeiten aus der FIN für das Erasmus-Programm	PD Dr. Claudia Krull (ab 12/2022)
Stellv. Koordinatorin Verantwortlichkeiten aus der FIN für das Erasmus-Programm	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (ab 12/2022)
DFG-Vertrauensdozent	Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Schwerbehindertenbeauftragte der FIN	Dr. Christian Braune
Gleichstellungsbeauftragte der FIN	PD Dr. Claudia Krull <i>Stellvertreter/innen:</i> Dr. Christian Braune PD Dr. Sylvia Saalfeld Dr. Monique Meuschke Tetiana Lavynska
Sicherheitsbeauftragter der FIN	Thomas Schwarzer

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.13 Institutsleiter/innen

ITI:

Prof. Dr. Jana Dittmann

ISG:

Prof. Dr. Graham Horton

IKS:

Prof. Dr. David Hausheer

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 ausbildungsintegrierten 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:

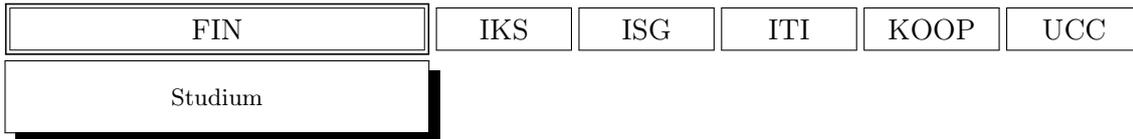
praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.

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 Fachschaftratsrat 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.

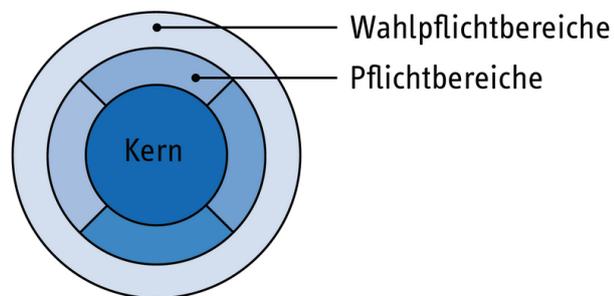
A.5.2 Vorstellung der Studiengänge

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 einheitlichem 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					

Für den Studienstart ist das Wintersemester vorgesehen. Zusätzlich wurde mittels Beschluss im Jahre 2012 die Möglichkeit geschaffen, dass Studium eines Bachelorstudienganges auch Sommersemester zu starten. An ein erfolgreiches Bachelorstudium kann sich an der Fakultät ein Masterstudium anschließen. Diese können mit Ausnahme des Studienganges Visual Computing auch zum Winter- beziehungsweise Sommersemester begonnen werden.

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.

Mit dem Ende des Jahres wurde die Aufnahme eines Doppelabschlussprogrammes zwischen der OVGU und der Türkisch-Deutschen Universität Istanbul im Bereich Bachelor Informatik beschlossen.

Zum Kernbereich (48 Creditpunkte (CP)), den alle Studierenden der Bachelorstudiengänge besuchen müssen, gehören

- Algorithmen und Datenstrukturen,
- Datenbanken,
- Einführung in die Informatik,
- IT-Projektmanagement,
- Mathematik I und II,
- Modellierung,
- Schlüsselkompetenzen.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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. Der bisherige deutschsprachige Masterstudiengang Computervisualistik wird nicht mehr zur Neuimmatrikulation angeboten.

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 selbständig 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 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Im Bachelorbereich des Studiengangs Computervisualistik umfasst der Pflichtbereich (40 CP) die Informatikgrundlagen der Computervisualistik:

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

Der Wahlpflichtbereich (92 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 Masterstudienganges 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 (50 CP) die Grundlagen der Informatik:

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

Im Wahlpflichtbereich (82 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 Bachelorstudienganges Informatik haben

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 (30 CP) die Grundlagen der Informatik:

- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Introduction to Simulation
- Logik
- Mathematik 3
- Software Engineering
- Spezifikationstechnik
- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Der Wahlpflichtbereich (87 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 fachgebundenen Werkzeugen.

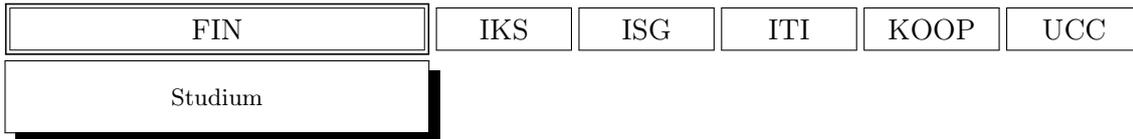
Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges der Ingenieurinformatik verfolgen den strukturellen Ansatz (Informatik, Ingenieurinformatik, Ingenieurfach) weiter, wobei sie nach dieser Studienphase insbesondere über Kenntnisse zu wissenschaftlichen Arbeitsmethoden verfügen. Mit der abschließenden 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 Studienganges 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 Informationstechnologie 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, 101 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

- Softwareprojekt
- Usability und Ästhetik
- Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge.

Im Wahlpflichtbereich (Bereiche Verstehen-Gestalten, Gestalten-Anwenden, 79 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 zukunftssträchigsten 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 Wissensingenieur 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 Vorausbildung. 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, Schnittstellenpositionen befähigen. Der Master DigiEng liefert natürlich auch die Grundlagen für ein Promotionsstudium.

Nachdem im Frühjahr 2019 eine Erweiterung der Zulassungsbedingungen für den Masterstudiengang 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. In diesem Jahr konnte festgestellt werden, dass sich die Studieninteressierten darauf vorbereiten konnten, dass sie zusätzliche Leistungen beziehungsweise Dokumente für die Eignungsfeststellung beibringen müssen. Dadurch und auch durch die sich verbessernde Pandemie-Situation gab es wieder einen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Anstieg bei den Bewerber- wie auch den Immatrikulationszahlen in die internationalen Masterstudiengänge.

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.

A.5.3 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 Frühjahr 2018 ihre erstes Studiengangsgespräch bzw. erste Studiengangskonferenz im

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 Qualitätswerkzeuge auf.

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

Im Jahr 2019 wurden dann für alle Studiengänge, bis auf „Data & Knowledge Engineering“, Studiengangsgespräche durchgeführt. Für den Studienbereich der Computervisualistik fand im Mai 2019 die Studiengangskonferenz statt.

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

Nachdem im Jahr 2021 durch die Beschränkungen auf Grund des SARS-Cov2-Virus große Einschränkungen in Bezug auf Präsenzveranstaltungen bestanden, konnten im Jahr 2022 wieder die Studiengangsgespräche bzw.-konferenzen aufgenommen werden. Die internationalen Studiengänge wurden im Frühjahr 2022 durchgeführt. Die anderen Studiengänge bis auf Wirtschaftsinformatik folgten dann bis zum Ende des Jahres. Bei den Gesprächen wurde über zukünftige Anpassungen der Studiengänge gesprochen. Insbesondere wurde die Idee eines Bilingualen Informatikstudienganges beraten. Ebenso wurden Anpassungen bei den Profilen im Bachelorstudiengang Informatik diskutiert.

Die Durchführung der Gespräche in Präsenz und online wurde sehr positiv gesehen und wird in Zukunft weiterhin so durchgeführt.

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

A.5.4 Lehre unter den Corona-Bedingungen

Nachdem in den vergangenen Semestern größere Einschränkungen bei der Durchführung von Lehrveranstaltungen bestanden, gab es in diesem Jahr wieder den Wechsel auf zunehmend mehr Präsenzveranstaltungen. Basierend auf den Erfahrungen mit den Online-Semestern sind einige Elemente teilweise auch weiterhin als Online- bzw. Hybrid-Veranstaltungen durchgeführt worden. Ebenso wurden in vielen Bereichen Online-Aufzeichnungen bereitgestellt.

Als Reaktion auf die Beschränkungen der letzten Semester wurde im Frühjahr auch eine Regelung getroffen, wonach die Studierenden eine verlängerte Regelstudienzeit bekommen.

Auch bei den Immatrikulationszahlen konnte weiterhin der Einfluss der Corona-Beschränkungen erkannt werden. Bei den internationalen Studiengängen gab es zwar eine leichte Verbesserung der Immatrikulationen, aber nach wie vor ist die Visa- und Reise-problematik präsent. Insgesamt sind die Immatrikulationszahlen aber niedriger als vor der

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Corona-Pandemie. Hier ist die weitere Entwicklung in den kommenden Jahren abzuwarten.

A.5.5 Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät

Im Jahre 2022 wurden zum 1. April 2022 und zum 1. Oktober 2022 zusammen 321 Studierende, davon 86 weibliche Studierende, *neu immatrikuliert*.

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

Jahr	Diplom/Bachelor						Master ¹			Lehramt	Summe
	CV ¹	IF ¹	IF ²	IIF ¹	WIF ¹	ZIF ¹	CS	CV	DKE	IF ³	
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

Für die Zahlen der Jahre 2006 bis 2020 erfolgt die Darstellung in der gesonderten Abbildung A.5.2 auf Seite 53, da 2006 neue Studiengänge eingeführt wurden.

Und da im Jahre 2021 die ersten Immatrikulationen im neuen Masterstudiengang „Visual

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Computing“ erfolgten, werden die *Immatrikulationszahlen der Fakultät* ab dem Jahr 2021 wiederum in einer neuen Tabelle in der Abbildung A.5.3 auf Seite 54 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.

Jahr	Bachelorstudiengänge				Masterstudiengänge						LA	Summe
	CV	INF	IngIF	WIF	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi	INF	
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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Jahr	Bachelorstudiengänge				Masterstudiengänge							Summe
	CV	INF	IngIF	WIF	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi	VC	
2021	36 (11)	116 (24)	26 (3)	45 (10)	1 (0)	48 (10)	7 (2)	10 (2)	22 (7)	28 (10)	2 (0)	341 (79)
2022	27 (12)	97 (21)	16 (2)	32 (8)	0 (0)	23 (3)	23 (1)	22 (10)	28 (12)	49 (15)	4 (2)	321 (86)

Abbildung A.5.3: Anzahl der Neuimmatrikulationen ab 2022: Studierende gesamt (weibliche Studierende); dabei bedeuten: INF: Informatik, CV: Computervisualistik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering, VC: Visual Computing

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.

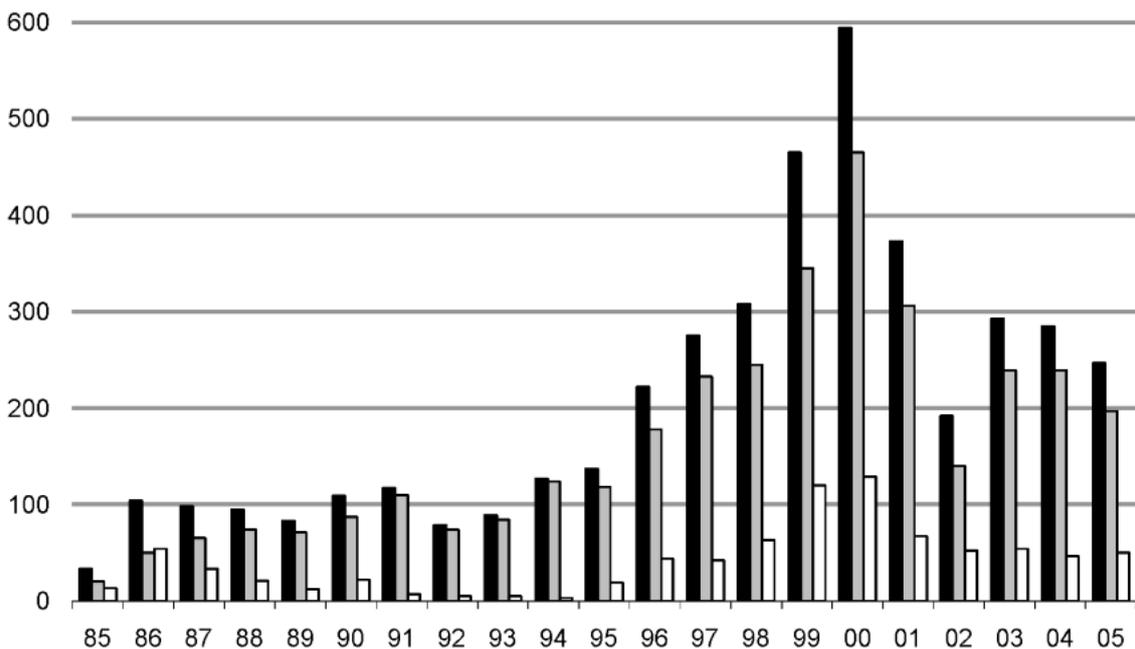


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

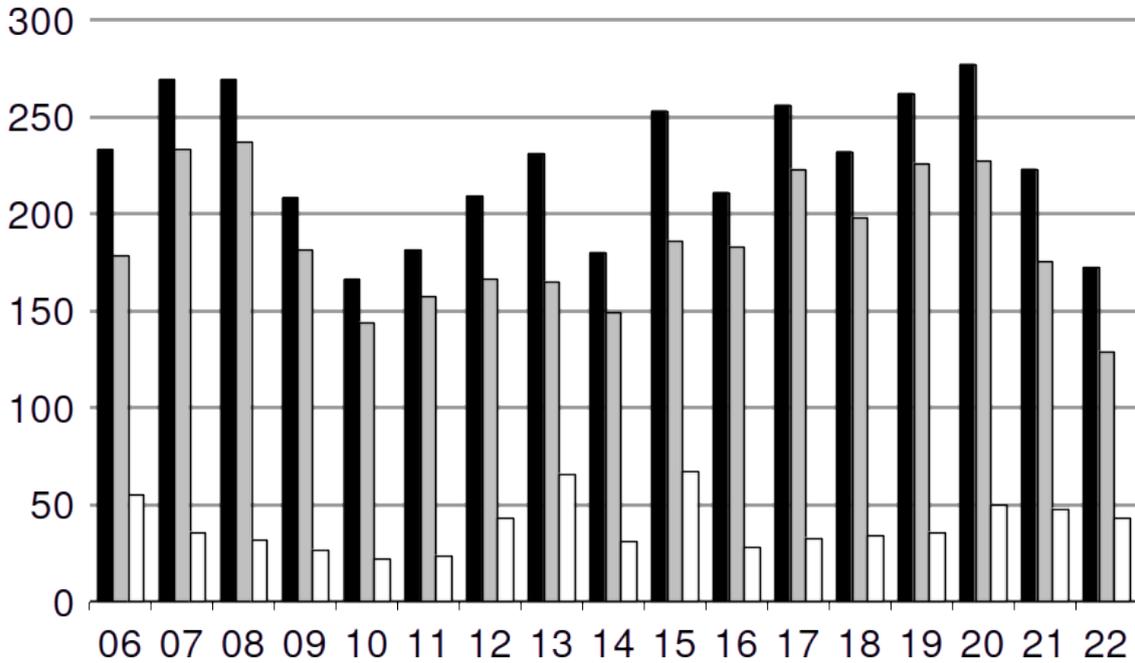


Abbildung A.5.5: Anzahl der Immatrikulationen in den Bachelorstudiengängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

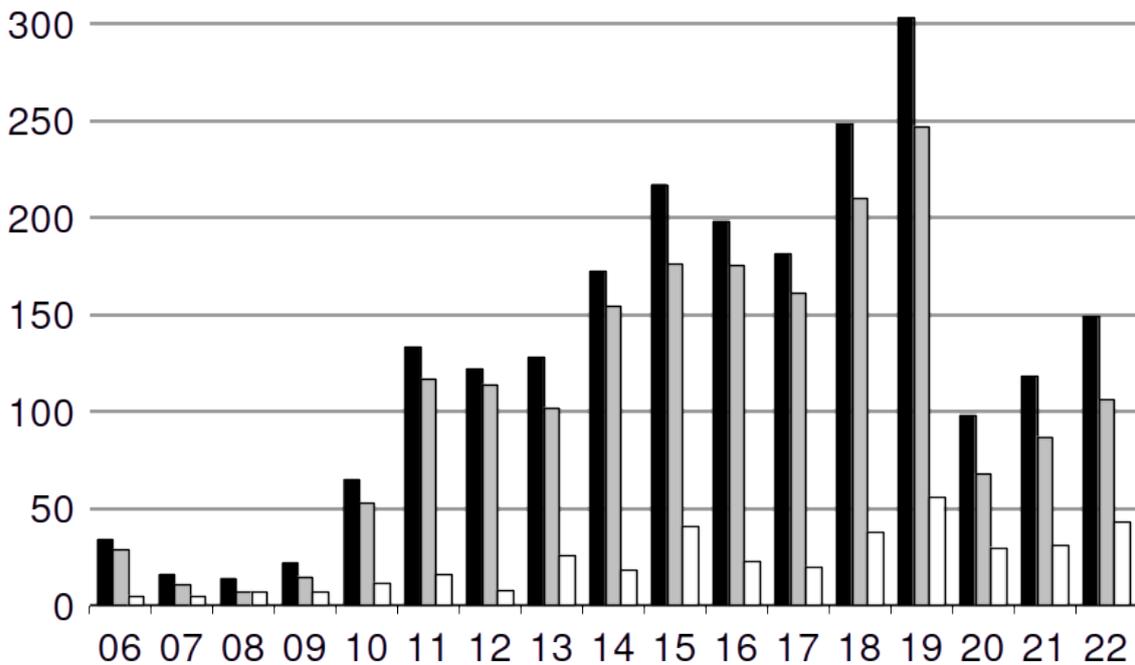


Abbildung A.5.6: Anzahl der Immatrikulationen in den Masterstudiengängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Zum Wintersemester 2022/23 waren an der FIN (per 31. Oktober 2022) *insgesamt* 1513 Studierende, davon 311 weibliche Studierende, eingeschrieben. In der Abbildung A.5.7 findet man die Gesamtzahlen der Studierenden der einzelnen Studiengänge der Fakultät.

Bachelor- und Integr. Studiengänge				Masterstudiengänge							Summe
CV	INF	IngIF	WIF	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Digi	VC	
137 (36)	414 (51)	99 (12)	200 (39)	9 (3)	129 (20)	26 (4)	51 (18)	182 (65)	260 (61)	6 (2)	1513 (311)

Abbildung A.5.7: Gesamtzahlen der Studierenden per 31. Oktober 2022: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: 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 2021/2022 (Zeitraum 13. September 2021 bis 12. September 2022) wurden folgende Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet.

- Bachelor: Theo Langer (B.Sc. Ingenieurinformatik)
- Master: Tonia Mielke (M.Sc. Informatik)

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 oder 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 (Zeitraum 13.09.2021 bis 12.09.2022):

Studiengang	Bester Bachelor
Computervisualistik	Anna Kleinau
Informatik	Simon Flügel
Ingenieurinformatik	Theo Langer
Wirtschaftsinformatik	—

Die *Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen* sind (Zeitraum 13.09.2021 bis 12.09.2022):

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Christian Daase
Informatik	Tonia Mielke
Ingenieurinformatik	Lukas Borstelmann-Arp
Wirtschaftsinformatik	Christian Haertel
Data and Knowledge Engineering	Kurian John
Digital Engineering	Lauro Fialho Müller
Visual Computing	—

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die Preise der Studiengangsbesten wurden wieder durch regionale Firmen gesponsert,

- durch *SensoTech*:
 - Beste/r Bachelor Ingenieurinformatik: Herr Theo Langer
 - Beste/r Master Ingenieurinformatik: Herr Lukas Borstelmann-Arp
- durch *Bridgefield*:
 - Beste/r Master Informatik: Frau Tonia Mielke
 - Beste/r Master Digital Engineering: Herr Lauro Fialho Müller
- durch *Regiocom*:
 - Beste/r Bachelor Computervisualistik: Frau Anna Kleinau
 - Beste/r Master Wirtschaftsinformatik: Herr Christian Haertel

Die dezentrale Absolventenfeier der FIN fand am 26.11.2022, ab 15.00 Uhr als Glühwein-vent statt.



Die Übergabe der Zeugnisse erfolgte durch Prof. Preim, hier mit PD Dr. Krull und Dr. Krätzer.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
-----	-----	-----	-----	------	-----

Studienabschlüsse



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die zentrale Absolventenfeier der OVGU fand am 26.11.2022, am Abend, in der Festung Mark statt.



Abb. A.6.1: Rektor Prof. Strackeljan, Theo Langner, Tonia Mielke, Prof. Turowski

Der DAAD Preis 2022 wurde Herrn Yash Shah, FIN-Masterabsolvent, am 26.11.2022 auf der zentralen Absolventenfeier verliehen.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2022 schlossen insgesamt 264 Studierende ihr Studium ab, darunter 69 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in der Tabelle in Abbildung A.6.2 dargestellt.

	CV	INF	INF-Sofia	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	VC	Gesamt
Bachelor	8 (5)	34 (1)	10 (3)	22 (4)	12 (4)	—	—	—	86 (17)
Master	4 (0)	42 (10)	0 (0)	8 (1)	14 (2)	47 (22)	63 (17)	0 (0)	178 (52)
Summe	12 (5)	76 (11)	10 (3)	30 (5)	26 (6)	47 (22)	63 (17)	0 (0)	264 (69)

Abbildung A.6.2: Studienabschlüsse im Jahr 2022 (Anteil der Absolventinnen in Klammern), dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, INF-Sofia: Informatik (Doppelabschluss TU Sofia), IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, DigiEng: Digital Engineering, VC: Visual Computing.

A.6.4 Impressionen von der dezentralen Absolventenverabschiedung der FIN am 15.06.2022

Da eine Absolventenverabschiedung der Jahrgänge 2020 und 2021 im Jahre 2021 wegen der Corona-Pandemie nicht stattfinden konnte, wurde diese am 15.06.2022 nachgeholt. (Absolventen des Zeitraumes 13. September 2019 bis 12. September 2021). Nähere Angaben zu den Absolventen sind in den Jahresberichten 2020 und 2021 enthalten.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

Im Jahre 2022 wurden durch den Fakultätsrat 14 (davon 3 weiblich) Promotionsverfahren, davon drei 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>
Xu, Jiahua (19. Januar)	Noninvasive Brain Stimulation and Visual Field Decoding for Vision Recovery in Patients with Occipital Brain Damage	Vorsitz: Prof. Mostaghim 1. Prof. Nürnberger 2. Prof. Sabel, Uniklinik MD 3. Prof. He, Chinese Academy of Sciences Peking
Low, Thomas (21. Januar)	Towards Combining Search and Exploration Escaping the Filter Bubble through Map-Based Exploration	Vorsitz: Prof. Spiliopoulou 1. Prof. Nürnberger 2. Prof. Hüst, Uni Utrecht 3. Prof. Marchand-Maillet, Uni Geneva
Kotzyba, Michael (24. Februar)	User Behavior Models for Exploratory Information Seeking	Vorsitz: Prof. Saake 1. Prof. Nürnberger 2. Prof. Ernesto de Luca 3. Prof. Birger Larsen, Aalborg Universitet, Denmark
Meyer, Anneke (31. März)	Exploiting Supplementary Data and Knowledge for Improved CNN-based Segmentation of Prostate Structures in T2-Weighted MRI	Vorsitz: Prof. Theisel 1. Prof. Hansen 2. Prof. Ingrid Merhoff, RWTH Aachen 3. Assoc. Prof. Andrey Fedorov, Harvard University, Brigham and Womens's Hospital, Boston
Wagner, Sebastian (3. Juni)	Virtual Reality for the Assessment of Unilateral Spatial Neglect and the Therapie of Acrophobia	Vorsitz: Prof. Hansen 1. Prof. Preim 2. Prof. Christian Geiger, HS Düsseldorf, FB Medien 3. Prof. Thorsten Wolfgang Kuhlen, RWTH Aachen, Visual Computing

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>
Thosar, Madhura Dilip (9. Juni)	Rock, Paper, Scissor: What's a Substitute for Hammer? An Approach to Substitute Selection for Missing Tool Using Robot-centric Conceptual Knowledge about Objects	Vorsitz: Prof. Spiliopoulou 1. Prof. Mossakowski 2. Prof. Sebastian Zug, TU Bergakademie Freiberg, Softwaretechnologie und Robotik 3. Prof. Michael Beetz, Universität Bremen, Inst. of Artificial Intelligence
Krieter, Sebastian (30. Juni)	Efficient Interactive and Automated Product-Line Configuration	Vorsitz: Prof. Theisel 1. Prof. Saake 2. Prof. Thomas Leich, HS Harz 3. Prof. Rick Rabiser, Uni Linz
Pinnecke, Marcus (13. Juli)	On Optimal Storage for Heterogeneous Hybrid Transactional/Analytical Processing	Vorsitz: Prof. Mostaghim 1. Prof. Saake 2. Prof. Kai-Uwe Sattler, TU Ilmenau 3. Prof. Bernhard Seeger, Philips-Universität Marburg
Chheang, Vuthea (31. August)	Collaborative Virtual Reality for Laparoscopic Liver Surgery Training and Planning	Vorsitz: Prof. Turowski 1. Prof. Preim 2. Prof. Jung 3. Prof. John
Chatterjee, Soumick (5. September)	Reducing Artefacts in MRI Using Deep Learning: Enhancing Automatic Image Processing Pipelines	Vorsitz: Prof. Stober 1. Prof. Nürnberger 2. Prof. Oliver Speck, FNW 3. Prof. Marleen de Bruijne, Dep. Of Medical Informatics Rotterdam
Niemann, Annika (27. September)	Multimodal Analysis of Intracranial Aneurysm Walls	Vorsitz: Prof. Preim 1. PD Dr. Saalfeld 2. Prof. Belagiannis 3. Prof. Hennemuth, Charité -- Unimed. Berlin

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>
Volk, Matthias (14. Oktober)	Decision Support for the Technology Selection in Bag Data Projects: An End-to-End Approach	Vorsitz: Prof. Saake 1. Prof. Turowski 2. Prof. Zeier 3. Prof. Sugumaran, Oakland University Michigan (USA)
Engelhardt, Frank (26. Oktober)	Delay-Constrained Wireless Multi-Hop Networks in the Tactile Internet	Vorsitz: Prof. Preim 1. Prof. Güneş 2. Prof. Fischer 3. Prof. Braun
Lodhi, Azeem (12. Dezember)	Analytical Business Process Modeling Language	Vorsitz: Prof. Nürnberger 1. Prof. Saake 2. Prof. Turowski 3. Prof. Cuadrado Gallego, Universidad de Alcalá

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2022 wurde kein Habilitationsverfahren abgeschlossen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.3 Bester Doktorand / Beste Doktorandin

Die Auszeichnung „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ wurde im Jahre 2022 am 29.11.2022 auf dem Akademischen Festakt der OVGU in der Johanniskirche an Herrn Dr.-Ing. Jacob Krüger (Betreuer: Prof. Dr. Gunter Saake, Fakultät für Informatik; Zweitbetreuer: Prof. Dr. Thomas Leich, Hochschule Harz) für die Dissertation

Understanding the Re-Engineering of Variant-Rich Systems: An Empirical Work on Economics, Knowledge, Traceability, and Practices



vergeben.



Zusammenfassung:

Durch die weitreichende und zunehmende Digitalisierung entwickeln die meisten Unternehmen heutzutage Software, entweder als selbstständiges Produkt oder als eine Komponente in einem Produkt. Durch technische Innovationen, variierende Kundenanforderungen oder gesetzliche Regelungen werden oftmals verschiedene Varianten der Software benötigt, beispielsweise um ein dem Kunden angepasstes Fahrzeug mit entsprechender Software auszustatten (z.B. Entertainment Systeme, optionale Fahrassistenten). Um die Entwicklung der angepassten Software zu vereinfachen, nutzen Unternehmen ihre existierenden Varianten und passen diese an sich ändernde Anforderungen an oder erweitern diese mit innovativen Neuerungen. Hierbei erstellen Unternehmen oftmals eine Kopie einer Variante und passen diese Kopie an, eine systematische Wiederverwendung findet nicht statt. Dadurch entstehen Mehrkosten, sobald die Anzahl der Varianten ansteigt, beispielsweise weil die Entwickler den Überblick verlieren und Änderungen teuer übertragen werden müssen. Mit

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

steigenden Kosten entscheiden sich Unternehmen oftmals die existierenden Varianten in eine wiederverwendbare Softwareplattform zu überführen.

Eine solche Überführung ist mit Risiken und Kosten verbunden. Insbesondere ist unklar, an welchem Punkt sich eine Überführung der Varianten in eine Plattform lohnt, ob eine bestimmte Variante trotzdem losgelöst entwickelt werden sollte oder wie bei einer Überführung vorgegangen werden sollte. Diese Dissertation beschreibt empirische Studien mit verschiedenen Unternehmen und basiert auf existierender Literatur zur Überführung von Softwarevarianten in eine Plattform, um den Wissensstand zu vier Kernaspekten zu vertiefen: den entstehenden Kosten, dem Wissen der Entwickler, der Nachvollziehbarkeit des Wissens und den Prozessen für die Planung solcher Überführungen.

Die Kernergebnisse der Dissertation sind stark zusammengefasst:

- Eine Softwareplattform ist unter Kostenaspekten generell zu empfehlen und Unternehmen sollten versuchen, schrittweise auf eine solche Plattform hinzuarbeiten beispielsweise durch die Einführung von systematischer Nachvollziehbarkeit von Änderungen an verschiedenen Varianten.
- Das Wissen der Entwickler hat den größten Einfluss auf die Kosten einer Überführung sowie die Softwareentwicklung allgemein, weshalb Entwickler geeignete Methoden für die Dokumentation von Wissen zur Verfügung gestellt werden sollten.
- Die Nachvollziehbarkeit von Softwarefunktionalitäten hilft Entwicklern ihr Wissen zu dokumentieren und wiederzugewinnen, wofür Annotationen auf Codeebene sich als geeignet herausgestellt haben.
- Eine Überführung sollte systematisch analysiert und geplant werden um eine qualitativ hochwertige, nutzbare und verlässliche Softwareplattform zu erstellen, wofür Empfehlungen und Prozesse entwickelt wurden.

Insgesamt stellt die Dissertation eine Sammlung neuen Wissens für die Entwicklung von Softwareplattformen dar und bietet mehrere Empfehlungen und Prozesse die Unternehmen für ihre Softwareentwicklung nutzen können. Diese Ergebnisse sind insbesondere für den Raum Magdeburg interessant, in dem viele kleine und mittelständische Unternehmen auf diesem Wissen aufbauen können, um ihre Softwareentwicklung zu erweitern und die Digitalisierung voranzutreiben, beispielsweise im Bereich der Automobilzulieferer, Softwareentwicklung, oder Firmenberatung.

Die Industrie- und Handelskammer Magdeburg hat diese hervorragende wissenschaftliche Leistung, auch mit ihrem „Forschungspreis 2022“ ausgezeichnet.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Promotions- und
Habilitationsgeschehen



Dr. Jacob Krüger ist heute als Assistant Professor for Software Engineering an der Eindhoven University of Technology tätig.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.4 Doktoranden / Doktorandinnen

Die Promotion an der Fakultät streben folgende Personen an.

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
1.	Ahlers, Robin (Prof. Saake)	Einsatz von Machine Learning zur Mustererkennung im Kontext der semantischen Informationsverarbeitung
2.	Ahmad Alyosef, Afra´a (Prof. Nürnberger)	Large Scale Partial- Nd Near-Duplicate Image Retrieval Using Spatial Information of Local Features
3.	Ahmed, Abdu Seid (Prof. Nürnberger)	States of the Art in Big Data Clustering Algorithms
4.	Alchokr, Rand (Prof. Saake)	Full Automation Methodology of Systematic Literature Reviews with the Employment of Social Media Metrics and Data Mining Techniques
5.	Allgaier, Mareen (Prof. Preim)	Virtual Reality Anwendungen mit biomechanischen Simulationen zur Unterstützung von Ärzten in der Neurochirurgie
6.	Allgaier, Matthias (Prof. Turowski)	Systematic Management and Reuse of Adaptation Knowledge in Enterprise System
7.	Alpers, Julian (Prof. Hansen)	Improving Thermal Cancer Treatment with 2D to 3D Heat Map Reconstruction
8.	Altenburg, Tobias (Prof. Turowski)	Die Entwicklung von Mustern zur Optimierung der Zulässigkeit in kritischen IoT-Landschaften am Beispiel einer Smart-Meter Architektur
9.	Anderer, Simon Andreas (Prof. Mostaghim)	Role Mining for Industrial-strength ERP Systems Using Evolutionary Algorithms
10.	Anssaien, Mohamed (Prof. Ortmeier)	Fahrzeug-Ad-hoc-Netzwerk / Vehicular Cloud Computing
11.	Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
12.	Bashkanov, Oleksii (Prof. Hansen)	Design of the Effective Multimodal Image Registration Methods to Support the Needle Guidance during the Prostate Biopsy or Brachytherapy
13.	Batz, Victoria (Prof. Hansen)	Beforschung und Entwicklung einer technischen Assistenz zur Schulung der Medienkompetenz bei Menschen mit Behinderung
14.	Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
15. Benecke, Tobias (Prof. Mostaghim)	Explaining the Results of Envolutionary Algorithms Using Gene Heritage
16. Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
17. Blesel, Michael (Jun.-Prof. Kuhn)	Compiler based correctness checks for SPMD applications
18. Bolten, Tobias (Prof. Tönnies)	Objekt-Verfolgung und -Klassifikation auf Basis von Dynamic-Vision-Sensoren unter Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens
19. Bostelmann-Arp, Lukas (Prof. Mostaghim)	Multi-objective Optimization of Cancer Therapy Using a Multi-agent Simulation at Cellular Level
20. Buschsieweke, Marian (Prof. Günes)	Access Control and Authentication with in the Internet of Things
21. Campero Durand, Kahlil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation
22. Carvalho da Silva, Clauson (Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
23. Chabi, Negar (Prof. Preim)	Stent Detection and Enhancement (MEMoRIAL-M1.p-6)
24. Chatterjee, Soumick (Prof. Nürnberger)	Use of Prior Knowledge for Interventional MRI (MEMoRIAL-M1.p-4)
25. Chheang, Vuthea (Prof. Hansen)	VR-Interaktions- und Visualisierungstechniken für das chirurgische Training
26. Daase, Christian (Prof. Turowski)	Leveraging High-performance Cloud Infrastructure for Self-adaptive Deep Neural Networks
27. Darrab, Sadeq Hussein Saleh (Prof. Saake)	Rare Itemsets Mining with Multiple Item Support Thresholds
28. Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser Using Hidden Non-markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices
29. Djartov, Boris (Prof. Mostaghim)	Development of an Intelligent Pilot Advisory System (IPAS)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
30. Dreschel, Dirk (Prof. Turowski)	Digitale Lehrkonzepte im ERP-Bereich
31. Duwe, Kira (Jun.-Prof. Kuhn)	Coupling Storage Systems for Efficient Management of Self-Describing Data Formats
32. Dünnwald, Max (Prof. Tönnies)	How to Cope with Limited Ground Truth in Deep Learning Applications for Clinical Neurology
33. Ebert, Mirko (Prof. Lessig)	Numerical Reconstruction of Fluid Velocity Vector Fields in Complex Environments Using PIV
34. Eckert, Dominik (Prof. Stober)	Deep Learning in X-Ray Imaging
35. Engelhardt, Frank (Prof. Günes)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
36. Engler, Alexander (Prof. Nürnberger)	Entwicklung einer Modellierungspipeline zur Analyse von Proteomics-Daten
37. Ernst, Philipp (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
38. Ezennaya-Gomez, Salatiel (Prof. Dittmann)	Mining Frequent Synchronous Patterns
39. Feuersenger, Hannes (Prof. Arndt)	Usability / User Experience in Hinblick auf das Prozessmanagement bzw. auf Managementinformationssysteme
40. Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-based Clouds
41. Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	Markerless Monocular Indoor Navigation and Object Tracking
42. Fischer, Phillip (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
43. Fok, Wai Yan Ryana (Prof. Saalfeld)	Multi-modality Deep Learning for Medical X-Ray Imaging
44. Friederici, Anke (Prof. Theisel)	Automatic Extraction and Visualization of the Oceanic Circulation System
45. Funk, Christopher (Prof. Noack)	Certifiable Optimization-Based Multiple Tracking for Autonomous Systems

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
46.	Gabele, Mareike (Prof. Hansen)	Development and Design of Software-Based Methods to Promote Motivation of Patients in Cognitive Rehabilitation
47.	Gao, Yuan (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt: Hochverfügbare Sicherheitsleittechnik für Kraftwerke
48.	Gartner, Marten (Prof. Hausheer)	Design and Analyzing High-Performance Multipath Applications in Path-Aware Networks
49.	Gebreegziabher, Nirayo Hailu (Prof. Nürnberger)	Speech Retrieval under Open Domains Conditions for Amharic
50.	Gezmu, Andargachew Mekonnen (Prof. Nürnberger)	Subword-Based Neural Machine Translation for Low-Resource Fusion Languages
51.	Ghosh, Suhita (Prof. Stober)	Use of Prior Knowledge in CT Reconstruction (MEMoRIAL-M1.p-3)
52.	Glauer, Martin (Prof. Mossakowski)	Applications of Machine Learning Approaches to Automated Theorem Proving
53.	Gnoyke, Philipp (Prof. Schulze)	Understanding Evolutionary Patterns in the Architectural Degradation of Software-System Quality
54.	Gonschorek, Tim (Prof. Ortmeier)	Bringing Model-Based Safety Analysis to the Engineering Domain
55.	Gulamhussene, Gino (Prof. Hansen)	3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe
56.	Gurumurthy, Balasubramanian (Prof. Saake)	Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems
57.	Görs, Jana (Prof. Horton)	An Argument-Driven Approach for the Digital Facilitation of Efficient Group Decisions
58.	Günther, Stephan (Prof. Mossakowski)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
59.	Hart, Stefan Willi (Prof. Turowski)	Einsatz von Big Data Technologien im Bereich Smart Cities
60.	Hartenstein, Sandro (Prof. Schmietendorf)	Simulationsmodell des Scrum-Entwicklungsprozesses für vertrauenswürdige Web-API-basierte Software

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
61.	Haun, Stefan (Prof. Nürnberger)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Information Space
62.	Heinrich, Florian (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen 3D-Visualisierungs- und Interaktionssystems zur Unterstützung bildgeführter Eingriffe durch ein 3D-Multi-Projektorsystems
63.	Heise, Julia (Prof. Mostaghim)	Development of Robust Multi-Objective Optimization and Decision-Making Algorithms
64.	Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational Intelligence Methoden
65.	Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwicklung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
66.	Hormann, Ricardo (Prof. Ortmeier)	KI-basierte Interpretation IT-sicherheitsrelevanter Ergebnisse im Kontext von Industrie 4.0
67.	Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen und deren Umsetzung als IT-Service
68.	Hütter, Christian (Prof. Schirra)	Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Pcked Environments
69.	Islam, Md Saiful (Prof. Mostaghim)	Artificial Intelligence in Micro Grid with Smart Control Systems
70.	Jahan, Kanwal (Prof. Mostaghim)	Developing Computational Intelligence Methodologies for Environment Perception in the Railway Domain
71.	Jamaludeen, Noor (Prof. Spiliopoulou)	Dynanmic Modeling and (granger-) causal factors on time series
72.	Javad, Muhammad (Prof. Saake)	A Framework for Enhanced Feature Models Based on Mathematical Analysis
73.	Javadi, Mahrokh (Prof. Mostaghim)	Novel Evolutionary Approaches for Multi-Modal Multi-Objective Problems
74.	Jendersie, Johannes (Prof. Grosch)	Interaktive bis Korrekte Beleuchtungssimulation großer Szenen (Out-of-Core Simulation)
75.	Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
76.	Johannsmeier, Jens (Prof. Stober)	Improving Neural Generative Models for Audio Data

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
77.	John, Tony (Prof. Hausheer)	Secure Internet of Things Based on the SCION Internet Architecture
78.	Jäger, Georg (Prof. Zug)	Safety Dependent Sensor Data Processing in Dynamic Composed Systems
79.	Jörs, Julian Marvin (Prof. De Luca)	Nutzerverhalten & Usability Testing von unterschiedlichen Perspektiven
80.	Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
81.	Kenner, Andy (Prof. Saake)	Modellbasierte Bewertung von Schwachstellen in Software Systemen
82.	Kharitonov, Andrey (Prof. Turowski)	Multi-cloud and Hybrid-Cloud Infrastructure Formation Based on Utilization Monitoring for Commercial Off-the-shelf Enterprise Applications
83.	Kientopf, Kai (Prof. Günes)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
84.	Kluge, Andreas (Prof. Saake)	Digitalisierung als Kompensationsmöglichkeit für den demographischen Wandel
85.	Kotzyba, Michael (Prof. Nürnberger)	Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung
86.	Kreher, Robert (Prof. Preim)	Fusion, Modellierung und Analyse von Strukturen des Herzens in Ultraschalldaten
87.	Krenckel, Pascal (Prof. Krull)	Observability of Virtual Stochastic Sensors
88.	Krieter, Sebastian (Prof. Saake)	Graph-Based Analysis of Highly Configurable Systems
89.	Krug, Valerie (Prof. Stober)	Cognitive Neuroscience Inspired Analysis and Visualization of Deep Neural Networks
90.	Krüger, Thorben (Prof. Hausheer)	Traffic Optimization via Performance-Based Path Selection
91.	Kuiter, Elias (Prof. Saake)	Compositional Analysis of Large Feature Models
92.	Kuksa, Eugen (Prof. Mossakowski)	Axiom Selection Using Learning Methods and Analysis of Prover Details
93.	Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
94.	Lamshöft, Kevin (Prof. Dittmann)	Information Hiding in Cyber Physical Systems
95.	Lang, Dominik (Prof. Krempl)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay
96.	Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
97.	Lavynska, Tetiana (Prof. Schirra)	Efficient Algorithms for Hard Problems
98.	Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme
99.	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
100.	Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition, Transport and Storage of Sensor Data
101.	Liedtke, Patrick (Prof. Arndt)	Materialität und Immaterialität in der Informatik
102.	Lodhi, Azeem (Prof. Saake)	Analytic Busines Process Modelling Language
103.	Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
104.	Ludwig, Kai Michael (Prof. Saake)	Automatically Assessing Comprehensibility of Syntactical Program Structures
105.	Ludwig, Philipp (Prof. Nürnberger)	Unterstützung innovationsorientierter Exploration von Dokumenten
106.	Luxem, Kevin (Prof. Stober)	Identification of Behavioral Structure in Mice and their Neural Correlates Using Deep Generative Models
107.	Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
108.	Mai, Sebastian (Prof. Mostaghim)	Individual and Collective Decision Making in Swarm Robotics

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
109.	Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung zur Unterstützung von therapeutischen Interventionen
110.	Mayer, Benedikt (Prof. Preim)	Guidance in Visual Analytics of Time-dependent Data
111.	McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-Based Flow Visualization
112.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
113.	Mertens, Christian (Prof. Nürnberger)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
114.	Meyer, Anneke (Prof. Hansen)	Interaktive Prostata-Segmentierung
115.	Mielke, Tonia (Prof. Hansen)	Mensch-Roboter-Kollaboration für die Steuerung eines Roboterarms im medizinischen Interventionsraum
116.	Mittenentzwei, Sarah (Prof. Preim)	Visual Analytics in Neurodegenerative and Cardiovascular Diseases
117.	Mory, Maik (Prof. Saake)	Aktive Datenbanken und Eingebettete Systeme
118.	Motejat, Michael (Prof. Theisel)	Visualization of Vector Fields with Dimensionality Reducing Methods
119.	Müller, Juliane (Prof. Preim)	Uncertainty-Aware Visual Analytics of Cohort Study Data with Applications in Neurology
120.	Nadobny, Konrad (Prof. Schmietendorf)	Digitalisierung mit APIs – Möglichkeiten zur Massenhaften API-fizierung von Altanwendungen
121.	Nahhas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen
122.	Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Beispiel von Morphing: Deliktziele, Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
123.	Neumann, Christian (Prof. Tönnies)	Entwicklung eines Verfahrens zur Segmentierung feiner Gefäße in DSAs und deformierbarer 2D / 3D Registrierung mit unvollständigen MRT Daten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
124.	Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
125.	Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
126.	Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Automatische Korrektur von Softwarefehlern
127.	Niemann, Annika (Prof. Saalfeld/Hansen)	Multimodal Analysis of Intracranial Aneurysm Walls
128.	Nikoukar, Ali (Prof. Günes)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of Things
129.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context Sensitive Interaction Paradigms in Information Engineering
130.	Obionwu, Chukwuka Victor (Prof. Saake)	Data Management for Learning Analytics
131.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
132.	Ofner, André Benjamin (Prof. Stober)	Modelling canonical computations in brains and machines with the Free Energy Principle
133.	Omprakash, Charitha (Prof. Mostaghim)	Can We Learn to Be Good? Investigating Environment, Brain Rhythms and Circuits Related to Empathy and Prosocial Behavior
134.	Ouedraogo, Wendgounda Francis (Prof. Nürnberger)	Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika
135.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkte Automatisierung, Simulation und Virtualisierung
136.	Perschewski, Jan-Ole (Prof. Stober)	Discrete Decision-Making in Deep Learning
137.	Petrow, Andreas (Prof. Lehmann)	Visuelle Optimierung: Unterstützung des Domänenexperten bei der Lösung von Optimierungsproblemen durch inaktive Systeme
138.	Pinnecke, Marcus (Prof. Saake)	Self-Managing for CPU/GPU HTAP Database Systems

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
139.	Piotrowski, Lisa (Prof. Theisel)	Optimale Kamerapfade in Visualisierung
140.	Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
141.	Polley, Sayantan (Prof. Nürnberger)	Explainability in Machine Learning
142.	Predoiu, Livia (Prof. Mossakowski)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
143.	Puga, Clara (Prof. Spiliopoulou)	Data Mining for Medical Decision Support
144.	Purificato, Erasmo (Prof. De Luca)	Machine Learning for User Modeling and User-Adaptive Interaction
145.	Pörtner, Aljoscha (Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
146.	Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Innovative Thoughts in Microblogs
147.	Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies/Stock)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
148.	Razavizadeh, Seyedsina (Prof. Hansen)	Feasibility Study: Simulation of Interventional Procedures in an Immersive Learning Environment for Clinical Treatment Pathways
149.	Reuter, Julia (Prof. Mostaghim)	Improving simulations of large-scale dense particle-laden flows with machine learning: a genetic programming approach
150.	Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes
151.	Riestock, Maik (Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios
152.	Ristic, Marko (Prof. Noack)	Privacy-preserving State Estimation and Data Fusion in Distributed Environments
153.	Rohmer, Kai (Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
154.	Rong, Chenke (Prof. Günes)	The Communication Protocols and Collaboration Algorithms for Heterogeneous Intelligent Robots in the Ad-Hoc Networks

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
155.	Rosenkranz, Sebastian (Prof. Turowski)	Möglichkeiten und praktische Durchführung einer wirkungsvollen Sanierung eines Altsystems am Fallbeispiel der VW AG
156.	Scheel, Christian (Prof. De Luca)	Qualität von implizitem Präferenzfeedback und ihr Effekt auf gelernte Präferenzmodelle
157.	Schillreff, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter
158.	Schleicher, Miro (Prof. Spiliopoulou)	Investigation and prediction of compliance healthcare
159.	Schleiß, Johannes (Prof. Stober)	Enhancing domain-specific and applied AI education in the field of AI in Engineering
160.	Schmidt, Johann (Prof. Stober)	Approaching Combinatorial Optimisation Problems with Deep Learning
161.	Schmidt, Martin (Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen
162.	Schmidt, Steven (Prof. Schmietendorf)	Empirische Analyse zur Relevanz und Wahrnehmung von Vertrauenswürdigkeit in öffentlichen Drahtlosnetzwerken und Implikation für das Security Requirements Engineering sowie Usability
163.	Schneider, Stefan (Prof. Nürnberger)	An Interactive Cognitive Computing System for Scientific Paper Exploration
164.	Schott, Danny (Prof. Hansen)	Development of Multimodal Interaction Techniques in Multi-user Scenarios
165.	Schreiter, Josefine (Prof. Hansen)	Human-Computer Interaction
166.	Schröter, Ivonné (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
167.	Schulz, Lars-Christian (Prof. Hausheer)	Deployment of SCION on Internet Exchange Point Infrastructure
168.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
169.	Schwenderling, Lovis (Prof. Hansen)	Visualisierung und Interaktion für Augmented Reality Anwendungen in Ausbildung und Training
170.	Schwerdt, Johannes (Prof. Nürnberger)	Information Search Behavior Profiles: Analysis of Search Activities & Behavior Driven Ranking

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
171.	Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
172.	Seidelmann, Thomas (Prof. Mostaghim)	Species Coexistence as an Emergent Effect of Interacting Mechanisms: Insights from an Individual Based Simulation Model Grounded in Neutral Theory
173.	Seidlitz, Stefan (Prof. Dittmann)	Erstellung eines Tools zur Generation von synthetischen, biometrischen sowie forensischen Fingerabdrücken
174.	Shahania, Saijal (Prof. Spiliopoulou)	SORCERER: Similarity of Regulations and Content Extraction, Recognition and Explanation for Researchers
175.	Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
176.	Shan, Qihao (Prof. Mostaghim)	Collective Decision-Making in Swarm Intelligence
177.	Siebert, Sophie Louisa (Prof. Mossakowski)	Commonsense Reasoning with Neural Networks and Logic – An Explainable AI Approach
178.	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
179.	Spitz, Lena (Prof. Saalfeld/Preim)	Multi-modal Co-registration of High-Resolution 7T Vessel Data
180.	Staegemann, Daniel (Prof. Turowski)	Testing in Big Data
181.	Stange, Dominic (Prof. Nürnberger)	Professional Exploratory Search: Towards Traceable and Creative Collaboration
182.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
183.	Sürücü, Cem (Prof. Saake)	Empirical Evaluation of Industrial Established Key Performance Indicators as Metrics for Software Development Processes
184.	Tayara, Hilal (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
185.	Thakur, Akshay (Prof. Mostaghim)	Development of a Smart Factory Approach Using Computational Intelligence Methodologies to Enhance Productivity in Production Systems
186.	Thiel, Marcus (Prof. Nürnberger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
187.	Thosar, Madhura Dilip (Prof. Mossakowski)	Heterogeneous Knowledge Representation and Reasoning Framework for Concept Invention
188.	Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
189.	Unnikrishnan, Vishnu Mazhuvancherry (Prof. Spiliopoulou)	Entity-Centric Machine Learning: Leveraging Entity Neighbourhoods for Personalised Predictors
190.	Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Competence Centers
191.	Vogel, Christian (Prof. Elkmann)	Aktives 2D-Sensorprinzip und Methode zur dynamischen Generierung und funktional-sicheren Überwachung von Schutzräumen bei der Mensch-Roboter-Kooperation
192.	Volk, Matthias (Prof. Turowski)	Einsatzszenarien von Big-Data
193.	Vox, Christopher (Prof. Saake)	Holistic Data Analytics
194.	Völzke-Krolik, Andreas (Prof. Mostaghim)	Aufbau eines Multiagentsystems zur Steueranalyse/Steuerungsabschätzung
195.	Wagner, Sebastian (Prof. Preim)	Visualisierungstechniken und Virtual Reality in der neurologischen Rehabilitation
196.	Walke, Daniel (Prof. Saake)	Entwicklung von optimierten Entscheidungsalgorithmen für klinische und biologische Daten in Graphdatenbanken
197.	Wehnert, Sabine (Prof. De Luca)	Recommending Contextually Relevant Documents
198.	Wei, Wei (Prof. Hansen)	Robust Slice to Volume Registration with Deep Learning Networks
199.	Weikert, Dominik (Prof. Mostaghim)	Decentralized Task Planning Using Swarm Intelligence
200.	Weise, Jens (Prof. Mostaghim)	Evolutionary Many-Objective Optimisation for Pathfinding Problems
201.	Weiß, Veronika (Prof. Preim)	Förderung der individuellen Digitalen Kompetenz durch softwarebasierte Unterstützungsmöglichkeiten
202.	Westermann, Johannes (Prof. Noack)	Cost-aware Adaptive Sampling for Global Metamodeling in Industrial Applications

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
203.	Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-)automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce
204.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
205.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberger)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns
206.	Xu, Jiahua (Prof. Nürnberger)	Pattern Recognition of Dynamic Brain Functional Networks with Perspective of Vision Restoration
207.	Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
208.	Zhong, Vivienne Jia (Prof. Mostaghim)	Investigating Human-Robot Interaction Patterns
209.	Zimmermann, Janos (Prof. Theisel)	Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern
210.	Zöllner, Janine (Prof. Preim)	Examination of Educational Opportunities for Training in Radiochemistry Using Virtual Reality

A.7.5 Habilitanden / Habilitandinnen

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an.

- Dr. Bosse, Sascha
- Dr. Broneske, David
- Dr. Dockhorn, Alexander
- Dr. Köppen, Veit
- Dr. Krätzer, Christian
- Dr. Meuschke, Monique
- Dr. Mistelbauer, Gabriel
- Dr. Niemann, Uli
- Dr. Rössl, Christian
- Dr. Schallehn, Eike
- Dr. Steup, Christoph

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.6 Doktorandentage

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

Am Dienstag, dem 01. Februar 2022, fanden folgende Vorträge statt:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Sadeq Darrab (ITI)	Mining Patterns that Matter
Annika Niemann (ISG)	Multimodal analysis of intracranial aneurysm walls
Kevin Lamshöft (ITI)	Information Hiding in Cyber Physicals Systems: A Threat Model for Countering Covert Channel based Attack Patterns in Industrial Control
Dominik Weikert (IKS)	Evolutionary Multi-Objective Task-Allocation for IoT Networks
Andargachew Mekonnen Gezmu (ITI)	Subword-Based Neural Machine Translation for Low-Resource Fusion Languages
Clauson Carvalho da Silva (ISG)	Spatial discretizations for atmospheric models and structure preserving time integrators

Am Montag, dem 11. Juli 2022, fanden folgende Vorträge statt:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Marko Ristic (IKS)	Data Confidentiality for Distributed Sensor Fusion
Julian Alpers (ISG)	Volumetric Thermometry Maps for Monitoring of Minimally Invasive Tumor Ablation (online)
Tobias Bolten (ISG)	Dynamic Vision Sensoren in Langzeit-Monitoring Systemen – Objektklassifizierung und -verfolgung in realen Außenszenarien
Kai Nie (ISG)	Knowledge-Assisted Visual Assessment of Breast Cancer
Clauson Carvalho da Silva (ISG)	Spatial discretizations for atmospheric models and structure preserving time integrators

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Am Dienstag, dem 12. Juli 2022, fanden folgende Vorträge statt:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Anke Friederici (ISG), Qihao Shan (IKS)	Tracking and Visualizing Oceanic Flow Features Multi-option Collective Decision Making: a Study of Flexible Intelligent Swarm Behaviors
Vishnu Unnikrishnan (ITI)	Leveraging Entity Neighbourhoods to Develop Personalised Predictors
Simon Anderer (IKS)	On Role Mining for Enterprise Resource Systems using Evolutionary Algorithms
Akshay Vivek Thakur (IKS)	Transformation of Key performance Indicators with machine
Johannes Schwerdt (ITI)	Towards Identification and Characterization of Users Search Behavior in Online Search Sessions via Bayesian Networks
Negar Chabi (ISG)	Self-calibration of a C-arm imaging system for neuroradiologic use
Max Dünwald (ISG)	Novel Deep Learning-based Methods for Automated In-Vivo Analyses of the Locus Coeruleus in Magnetic Resonance Images for Clinical Research on Neurodegenerative Diseases
Marian Buschsieweke (ISG)	Information Security for the IoT
Sabine Wehnert (ITI)	HONto: A Bottom-Up Knowledge Base from Textbooks for Recommending Contextually Relevant Documents (online)

A.7.7 Ehrenpromotion

Die Fakultät für Informatik ehrte am 10. Juni 2022 den weltweit anerkannten Experten für Visualisierung, Prof. Dr. Helwig Hauser, mit der Ehrendoktorwürde der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg. Helwig Hauser ist einer der führenden Köpfe auf dem Gebiet der Visualisierung und für viele Wissenschaftler/innen in diesem Bereich eine Quelle der Inspiration und der Orientierung. Helwig Hauser hat an der TU Wien Informatik studiert, dort promoviert und habilitiert. Er war wissenschaftlicher Direktor am VRVis in Wien bis er 2007 den Ruf auf eine Visualisierungsprofessur in Bergen (Norwegen) erhielt. Dort hat er von Null auf eine sehr erfolgreiche Visualisierungsgruppe mit inzwischen zwei weiteren Professuren aufgebaut. Mit der Universität Magdeburg verbinden ihn mehrere Kooperationen und Projekte. Die feierliche Zeremonie fand im Gesellschaftshaus Magdeburg statt.



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 2022 wurde der FIN-Forschungspreis der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler an Frau Dr. Monique Meuschke aufgrund Ihrer wissenschaftlichen Gesamtleistung verliehen.

In der Begründung heißt es:

Frau Dr. Monique Meuschke arbeitet am Institut für Simulation und Grafik der Fakultät für Informatik als Postdoktorandin und befindet sich in der Habilitationsphase.

Ihr Arbeitsgruppenleiter, Herr Prof. Dr. Bernhard Preim, hatte Frau Dr. Monique Meuschke für diesen Preis nominiert und gibt nachfolgende Begründung:

„Sie ist eine exzellente Forscherin mit fundierten Kenntnissen und Forschungserfahrung in den Bereichen Visualisierung, Visual Analytics, aber auch an der Schnittstelle von Visualisierung und User Experience Design. Sie ist in der Lage, anspruchsvolle Forschungsfragen zu identifizieren, innovative Lösungen zu entwerfen, diese mit effizienten Algorithmen und intelligenten Benutzeroberflächen zu implementieren sowie die Lösungen mit qualitativen und quantitativen Methoden zu evaluieren. Ihre Evaluationsdesigns ermöglichen auch die Beantwortung von Forschungsfragen zur Form- und Tiefenwahrnehmung.



Monique Meuschke hat bedeutende Beiträge im Bereich der Visualisierung geleistet. Nach ihrer Promotion im Jahr 2019 hat sie 31 Publikationen verfasst (14 Zeitschriftenpublikationen in CGF, TVCG, JCARS sowie Computers & Graphics). Ihre Gesamtleistung (inkl. der Promotionszeit) spiegelt sich in 47 Publikationen wider, davon 24 in Fachzeitschriften. Für ihr junges Alter (34) sind auch die Zitationszahlen sehr gut (über 300 Zitate, h-index von 11 und 5 Arbeiten, die mindestens 20 Mal zitiert wurden). Ihre Beiträge zu diesen Arbeiten sind stark: Von den 11 Arbeiten, auf denen ihr h-index basiert, ist sie Erstautorin von 7 und Zweitautorin von drei. Sie leistete besonders tiefgreifende Beiträge zur visuellen Erforschung des zerebralen und gemessenen Blutflusses, einschließlich neuartiger Lösungen zur automatischen Identifizierung und Klassifizierung von Strömungsmerkmalen, zur Unterstützung der Berichterstattung und Ergebniskommunikation, sowie zur Visualisierung des Blutflusses zusammen mit der Gefäßwandverformung. Diese Arbeit zielt auf die Unterstützung von CFD-Experten und medizinischen Forschern ab. Kürzlich erweiterte sie die Analyse einzelner Datensätze auf eine vergleichende Analyse von Kohorten bestehend aus Patienten sowie gesunden Probanden (GUCCI, TVCG 2021). Sie hat intelligente Lösungen für die Forschungsfragen der kooperierenden Radiologen gefunden. Im Zuge dieser Kooperationen hat sie mehrere Software-Prototypen zur visuellen Exploration

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

von patientenspezifischen Aneurysmadaten (ANEULYSIS, C&A 2021) und zur vergleichenden Analyse von medizinischen Flussdaten (COMFIS, VCBM 2022) sowie Software zur effizienten Erstellung von aufgabenbasierten Nutzerstudien zur Evaluation von wahrnehmungsbasierten Oberflächenvisualisierungen (EvalViz, C&A 2020) entwickelt. Darüber hinaus schätze ich besonders ihre Pionierarbeit zur narrativen Visualisierung in der Medizin (Meuschke, C&G 2022, VCBM 2022). Es ist ihr gelungen, ein sehr interdisziplinäres Team aus Ärzten, einem Interaktionsdesigner und einem Illustrator zu leiten. Die Arbeiten “VEHICLE: Validation and Exploration of the Hierarchical Integration of Conflict Event Data” (CGF 2021) und “GRay: Ray Casting for Visualization and Interactive Data Exploration of Gaussian Mixture Models” (TVCG 2022) zeigen, dass sie in der Lage ist, auch in anderen Anwendungsbereichen fundierte Beiträge zu leisten. Im Anhang befindet sich zudem ihre komplette Veröffentlichungsliste.

Neben ihrem wissenschaftlichen Erfolg widmet sich Monique Meuschke auch dem Thema Computational Visualistics. Als Postdoc in meiner Arbeitsgruppe hält sie Vorlesungen, betreut Bachelor- und Masterarbeiten, sowie zwei Promotionsstudenten/innen.

Sie erhielt eine Förderung von der Carl-Zeiss-Stiftung (490.000 EUR), einer der größten und ältesten wissenschaftsfördernden Stiftungen in Deutschland, die innovative Forschung und Lehre in den MINT-Fächern Naturwissenschaften, Technik, Ingenieurwissenschaften und Mathematik fördert. Darüber hinaus erhielt sie Fördermittel vom Michael Stifel Center Jena (151.000 EUR) sowie vom IMPULSE-Projekt der Universität Jena (10.000 EUR). In der Community ist sie neben typischen Gutachtertätigkeiten Mitherausgeberin der Sektion ‘Computer Graphics and Visualization’ der Zeitschrift ‘Frontiers in Computer Science’.

Erstaunlich ist auch, dass Frau Meuschke in der Lage war, ein starkes Netzwerk internationaler Forschungskooperationen zu initiieren und zu pflegen. Sie arbeitete erfolgreich mit Prof. Stefan Bruckner und Prof. Noeska Smit (Technische Universität Bergen, Norwegen), Prof. Benjamin Bach (University of Edinburgh) Assis. Prof. Klaus Hildebrandt (Universität Delft), Prof. Markus Gross (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz), Prof. Karsten Donnay (Universität Zürich, Schweiz), Prof. Sina Zarrieß (Universität Bielefeld), Prof. Tobias Günther (Universität Erlangen), Prof. Steffen Oeltze-Jafra (Universität Hannover), Prof. Matthias Gutberlet (Herzzentrum Leipzig), Apl. Prof. Gabor Janiga und Prof. Stefanie Schreiber (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg), sowie Dr. Ralph Wickenhöfer (Herz-Jesu-Krankenhaus Dernbach) zusammen.“

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 1.000,00 Euro, welches durch die METOP GmbH Magdeburg gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 11.01.2023 auf der (hybriden) Jahresauftaktversammlung der FIN.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

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.

Frau Anna Kleinau erhielt den Preis aufgrund ihres hervorragenden Artikels

A. KLEINAU, E. STUPAK, E. MORTH, L. A. GARRISON, S. MITTENENTZWEI, N. N. SMIT, K. LAWONN, S. BRUCKNER, M. GUTBERLET, B. PREIM, and M. MEUSCHKE: Is there a Tornado in Alexs Blood Flow? A Case Study for Narrative Medical Visualization in: Proc. of the Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (2022).

verliehen.

In der Begründung heißt es:

Die FIN verleiht den Rudolf-Kruse-Preis 2022 (ehemals studentischer Forschungspreis) an Frau Anna Kleinau für ein herausragendes paper.

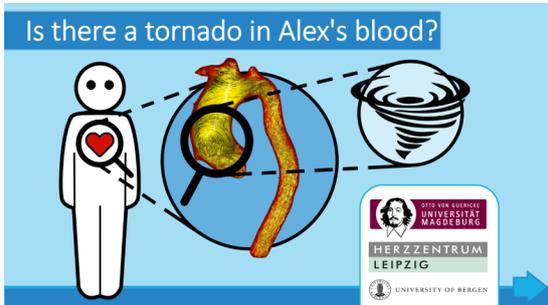
Frau Kleinau hat ihr Bachelorstudium der Computervisualistik ausgezeichnet abgeschlossen und hat dafür den Studiengangspreis Bachelor-Computervisualistik 2022 erhalten. Jetzt ist sie Studentin im Masterstudiengang Informatik an der FIN.

Die hier ausgezeichnete Publikation ist aus dem Umfeld ihrer Recherchen zu Ihrer Forschung für die Bachelorarbeit innerhalb eines Team-Projektes hervorgegangen, die von Herrn Prof. Dr. Bernhard Preim betreut wurde. Das Paper wurde auf dem diesjährigen VCBM-Workshop (Eurographics Workshop on Visual Computing in Biology and Medicine) akzeptiert (Annahmequote: 8/16 also 50%). Die Gutachten lagen deutlich über der Acceptance-Schwelle, so dass das Paper auch auf der Short-List für den Best-Paper-Award stand.

Seit gut 10 Jahren gibt es das Forschungsgebiet „visual storytelling“, das darauf zielt, Daten visuell so aufzubereiten und in Geschichten zu integrieren, dass sie für ein breites Publikum verständlich sind und zudem auf so interessante Weise präsentiert werden, dass das Publikum sich emotional damit verbunden fühlt. Strategien aus der Literatur, dem Theater und dem Kino werden dabei für den Spannungsaufbau genutzt. Für medizinische Anwendungen wurden bisher aufwendig manuell erstellte Illustrationen verwendet, um diese Themen einem breiten Publikum zu vermitteln. Die Verwendung von realen Patientendaten, kombiniert mit visual storytelling, würde es aber auch anderen Forschenden ohne umfassende Designkenntnisse ermöglichen, ihre Ergebnisse an ein breites Publikum zu vermitteln. Jedoch wurde die Kombination aus visual storytelling und medizinischen Daten bisher kaum untersucht.

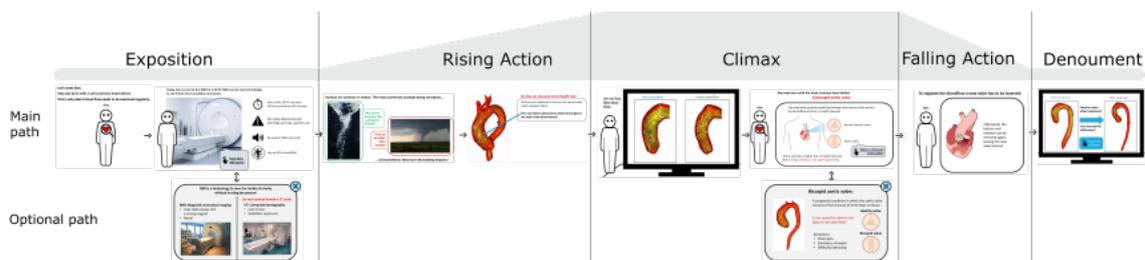


FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					



Die ausgezeichnete Publikation beinhaltet eine erste umfassende Fallstudie dazu, wie visual storytelling genutzt werden kann, um für ein breites Publikum reale Daten über die Diagnose und Behandlung von Erkrankungen interessant und verständlich gestalten zu können. Konkret ist eine Slideshow entstanden, in der darüber informiert wird, wie Blutflussdaten für die Diagnose von Herzerkrankungen verwendet werden.

Der Paper-Titel, speziell der Bezug zu einem Tornado, ist dadurch motiviert, wie unser klinischer Kooperationspartner seinen Patienten (also auch Nicht-Experten) gefährliche Veränderungen des Blutflusses erklärt. Die Informatik-Forschung dabei besteht darin, wiederverwendbare Strategien, Templates und konkrete Visualisierungstechniken zu entwickeln, die für andere medizinische Stories basierend auf realen Daten genutzt werden können.



An der Publikation sind viele Autoren beteiligt. Jedoch die Hauptarbeit an der Story haben die Studentinnen Anna Kleinau und Evgenia Stupak im Rahmen eines Team-Projektes gemacht, wobei Frau Kleinaus Beitrag zur Story und zum Paper größer war als ihrer Kommilitonin. Die anderen Autoren haben beraten und insbesondere medizinischen Input gegeben. Die Kollegen aus Bergen haben das ScrollyTelling-Tool zur Verfügung gestellt.

Es sei auch noch darauf zu verweisen, dass dies nicht Frau Kleinaus erstes Paper war. Sie hat ihr Talent für die Forschung auch schon in ihrer Bachelorarbeit unter Beweis gestellt, die ebenfalls publiziert wurde: <https://dblp.dagstuhl.de/pid/304/6828.html>

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 500 Euro, welches durch den Professor der Fakultät für Informatik im Ruhestand, Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse, gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 11.01.2023 auf der (hybriden) Jahresauf-taktversammlung der FIN.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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 weiterzuentwickeln, 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.

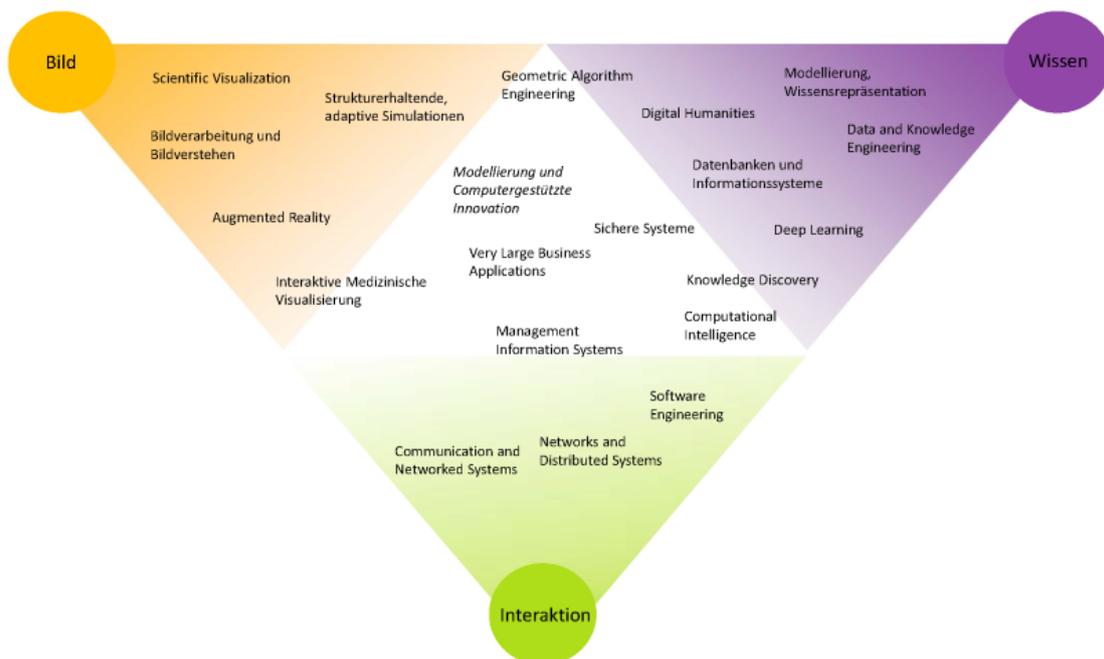
A.9.1 Fakultätsübergreifenden Forschungsvorhaben

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 Bildverstehen (Bildverarbeitung, Mustererkennung), die Modellierung und Visualisierung von dreidimensionalen Szenen sowie die interaktive Exploration von derartigen Visualisierungen, z.B. durch geeignet gekoppelte Ansichten unterschiedlicher Teilaspekte.

Im Bereich des Bildverstehens 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.

- Gefäßwandsimulation und -visualisierung zur Patientenindividualisierten Blutflussvorhersage für die intrakranielle Aneurysmmodellierung (PD Dr. Sylvia Saalfeld)
- Skalenübergreifende Kopplung vaskulärer Hämodynamik zur KI-basierten, standardisierten Evaluation neurologischer Pathologien (PD Dr. Sylvia Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE: Querschnittsthema Computational Medicine (PD Dr. Sylvia Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE, Teilprojekt der Forschungsgruppe Computational Medicine – Image Processing (Prof. Dr. Georg Rose)
- 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)
- Development of Agmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (Prof. Dr. Christian Hansen)
- Forschungscampus STIMULATE, 2. Förderphase – Teilvorhaben: iMRISolutions, iCT-Solutions, Immunoprofiling, Computational Medicine (Prof. Dr. Christian Hansen)
- Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern (Prof. Dr. Holger Theisel)
- supInUnVis – Vorbereitung einer ERC-Advanced-Grant Submission 2023 zum Thema Uncertainty Visualization (Prof. Dr. Holger Theisel)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- DNS und Visuelle Analyse von Superstrukturen in turbulenten Kanälen mit Mischung durch parallele Injektion – Teilprojekt des DFG-SPP „Turbulent Superstructures“ (Prof. Dr. Holger Theisel)
- Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (Prof. Dr. Bernhard Preim)
- 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 2022 fanden folgende Vorträge statt:

BENJAMIN BACH, University of Edinburgh: *Data Comics for Data-Driven Storytelling* (04. Februar 2022).

FATMA DENIZ, TU Berlin: *Language Representations in the Human Brain: A data-driven, naturalistic approach* (06. Mai 2022).

Das *User Interface Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*.

Im Jahre 2022 fanden keine Vorträge statt.

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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 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 Leibniz 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 Anwendungsgebietes 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Digitale Fingerspuren (DigiDak) (Prof. Dittmann, Prof. Saake)
- COST Action IC1106 — Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age (Prof. Dittmann)
- ECRYPT II (European Network of Excellence in Cryptology – Phase II) (Prof. Dittmann)
- [INSPECT] Organisierte Finanzdelikte – methodische Analysen von Geld-, Daten- und Know-How-Flüssen – Teilvorhaben Erforschung der GDK-Delikttaxonomie und von Zuverlässigkeitsmaßen (Prof. Dittmann)
- Intelligente Zeitreihenanalyse zum Predictive Performance Management (Prof. Kruse)
- Mustersuche in Elektroenzephalogrammen als Entscheidungsunterstützung einer Therapie zur Gesichtsfeldwiederherstellung (Prof. Kruse)
- Computational Intelligence in Hair Color 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*.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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.

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 Projekten 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 Kontexterfassung 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 eine 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

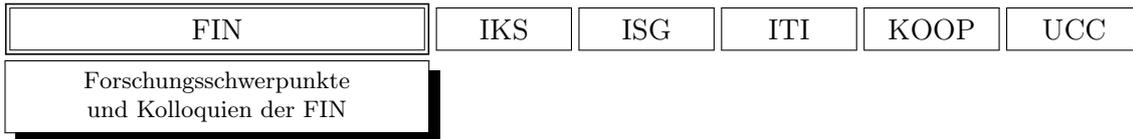
Schwerpunktprojekte

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)
- 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)
- AURORA – Automatic Generation of Robotic Applications (BMBF, Prof. Ortmeier)
- EVOK – Echtzeit-fähiges Vorort Einsatz Monitoring für Spezial-Einsatzkräfte (BMBF, Prof. Ortmeier)
- MD4.0 – Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 (BMWI, Prof. Ortmeier)
- i-Display – Intelligent, Collaborative Outdoor Displays (EU/LSA, Prof. Ortmeier)
- ObViewSly – Objektextraktion aus 3D-Massendaten der Geoinformation (EU/LSA, Prof. Ortmeier)
- AutoSafe – Modular Verification Technologies for Integrated Safety Analysis (EU/LSA, 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.

Innerhalb des Bachelorstudiengangs *Ingenieurinformatik* wurde ein sehr erfolgreiches Programm zum praxisintegrierten Studium weiterentwickelt. Durch die direkte Anbindung externer Partner mit einer fundierten wissenschaftlichen Ausbildung ist das Programm sehr attraktiv und zieht hervorragende Studierende aus ganz Deutschland an.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Technical Report					

A.10 Technical Report

Im Jahre 2022 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 2022, 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.

Februar 2022

Prof. Dr. Bernhard Preim wurde als Best Associate Editor mit dem Honorary Mention Award geehrt. IEEE Transactions on Visualization and Graphis ist die führende internationale Zeitschrift für computer-generierte Visualisierung. Es wird von einem Team von etwa 70 Mit-herausgebern geleitet. Seit 2017 ist Prof. Dr. Bernhard Preim einer von ihnen.



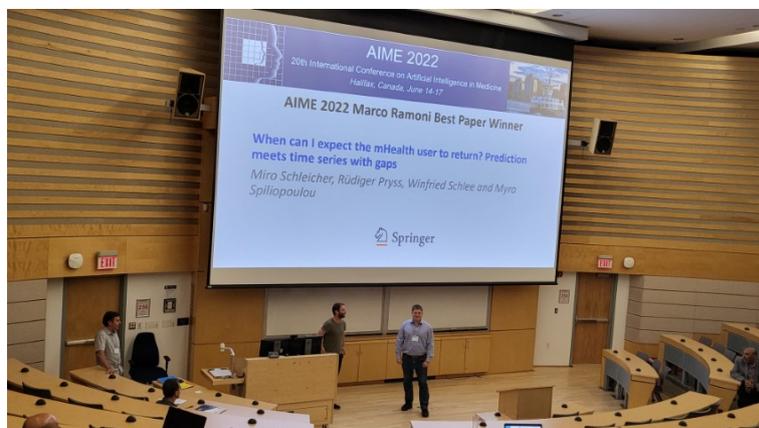
Mai 2022

Ehemalige Doktoranden der FIN erhielten einen hochrangigen Preis für ihre jahrzehntelange Forschung: Prof. Dr. Janet Siegmund, Prof. Dr. Christian Kästner, Dr. Jörg Liebig und Prof. Dr. Sven Apel, den „Most Influential Paper Award“.



Juni 2022

Miro Schleicher, vom KMD Team (Prof. Dr. Myra Spiliopoulou), hat für seine Arbeit „When can I expect the mHealth user to return? Prediction meets time series with gaps“ den Preis für den besten Artikel auf der 20. Artificial Intelligence in Medicine (AIME) Konferenz, den „Marco Ramoni Best Paper“ Award, bekommen.





Die beiden OVGU-Mitarbeiter Dr.-Ing. Mathias Magdwoski und M. Sc. Johannes Schleiß, FIN, wurden mit Ihrem Projekt „Mastery Learning“, was sich mit der Einführung von Digitalisierung von Prüfungen an Hochschulen befasst, mit einem Fellowship des Förderprogramms „Prüfung hoch III“ des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft e.V. ausgezeichnet.

September 2022

Der Student der Informatik Florian Kleinert, FIN, hat für seine Bachelorarbeit zum Thema „Energieeffizienz in der Webentwicklung — Untersuchung des Stromverbrauchs einer Webanwendung bei unterschiedlicher Lastverteilung“, betreut durch Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, AG Wirtschaftsinformatik — Managementinformationssysteme –, auf der Internationalen Tagung EnviroInfo in Hamburg im September 2022 den zweiten Platz beim Student Prize belegt.



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 2022/23 waren von den 1.513 Studierenden in den Bachelor- und Masterstudiengängen insgesamt 645 internationale Studierende immatrikuliert. Das sind 42,6% unserer Studierenden. Davon sind 2/3 in den englischsprachigen Studiengängen der FIN: Master Data and Knowledge Engineering (182) und Master Digital Engineering (260) 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 (Kordinatorin internationale Studierende) eine Mitarbeiterin und zwei studentische Hilfskräfte. Weitere Kolleg*innen sind unter anderem betraut mit der Koordination der Doppelabschlussprogramme mit 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 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 Scientific Work (PPSW) ab Sommer 2022 nur noch jedes Sommersemester durchgeführt, welche auch mit 3 CP anrechenbar ist. Daran nahmen zwischen Sommersemester 2018 und Sommersemester 2022 insgesamt 240 Studierende teil.
2. Zur Unterstützung internationaler Studierender wurde eine Dokumentation zusammengestellt und zum Teil selbst neu erstellt. Dabei wurden bisher zwei animierte Videos, 15 Comic Strips und zu weiteren Themen Webseiten erstellt. Mit der Unterstützung des Dienstleistungszentrums der Universität, MKM, wurden bisher 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“ hat ca. halbjährlich große (online) Podiumsdiskussionen zu studienabschlussrelevanten Themen durchgeführt und ein Portal entwickelt, welches die Suche nach Themen für Masterarbeiten vereinfachen soll.

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

5. Die Mentor*innen unterstützen Studierende am Studienanfang durch individuelle Beratung und Veranstaltungen zu relevanten Themen zum Studienstart.
6. Auf der Webseite, Facebook und jetzt auch auf 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 Scientific Work 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.

Aktivitäten des Academic Club

Recruiters Event 16.6.22

Am 16.06.2022 fand eine Podiumsdiskussion mit Recruitern von regionalen und überregionalen Firmen sowie Vertretern der Universität statt. Das Publikum bestand aus etwa 60 Studenten. Im ersten Teil, der „Podiumsdiskussion“, stellten die Moderatoren (Saloni Verma und Taruna Tiwari) fünf Fragen zu verschiedenen Facetten des deutschen Arbeitsmarktes im Hinblick auf das Profil eines Studenten. Jeder der Podiumsteilnehmer hatte die Möglichkeit, seine Gedanken und Meinungen zu dem diskutierten Thema mitzuteilen. Weiterhin wurden Fragen aus dem Publikum direkt an die Podiumsteilnehmer gestellt. Die zweite Hälfte der Veranstaltung bestand aus einer „Networking-Session“, bei der die Zuhörer die Möglichkeit hatten, direkt mit den Personalverantwortlichen zu sprechen und ihre Fragen und Anliegen vorzubringen. Die Veranstaltung wurde in einem hybriden Modus durchgeführt, wobei die Teilnehmer auch online per Zoom-Meeting teilnehmen konnten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
-----	-----	-----	-----	------	-----

Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN
--



ThinkTech Workshop

ThinkTech: Dock you docker workshop. Hier wurde von Studierenden der Fakultät für andere Studierende eine Einführung gegeben in aktuell weit verbreitete Webtechnologien, die sonst im Studium nicht vermittelt werden. Der Workshop war mit 25 Teilnehmern komplett ausgebucht.

Markt der Möglichkeiten

Am Markt der Möglichkeiten nahmen die internationalen Mentoren der FIN und der Academic Club teil, um die Angebote und Möglichkeiten neuen Studierenden bekannt zu machen.

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 zwei studentische Initiativen, die den Einsatz von autonomen Robotern in industriellen Szenarien erproben 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 sind die Teams vom RoboCup (robOTTO-Team der OVGU) und vom CaroloCup (oTTtoCAR-Team der OVGU), die in den letzten Jahren schon viele Erfolge verbuchen konnten und ihre Begeisterung für Roboter weitergegeben haben.

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 einige diese Initiativen vorgestellt. Infolge der Corona-Pandemie seit Frühjahr 2020 waren normale Wettkampfbedingungen nicht immer gegeben. So konnten zunächst keine Präsenzveranstaltungen bei den Wettkämpfen durchgeführt werden. Selbst ein gemeinsames Training war nur bedingt unter speziellen Hygienebedingungen möglich. Dies erschwerte die Bedingungen für die Teams erheblich. Erst im Sommer 2022 — nach einem Abflauen der Coronawelle kam es zur Öffnung der Wettkämpfe als Präsenzveranstaltung.

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 fand 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.



Mai 2022

Die Landeshauptstadt Magdeburg ehrte das Team robOTTO für den 3. Platz in der RoboCup@work-Liga mit der Eintragung in das Goldene Buch der Stadt Magdeburg.

**Juli 2022**

Das RoboCup Team der OVGU hat erfolgreich in Präsenz im RoboCup bei der GermanOpen in Magdeburg den 3. Platz belegt und bei der Weltmeisterschaft in Bangkok (Thailand) sind sie Vizeweltmeister geworden:



Am 28. und 29.06.2022 fanden in der Festung Mark die GermanOpen (Europameisterschaft) der RoboCup@Work-Liga statt. Sieben RoboCup-Teams u.a. aus Deutschland und Österreich ließen ihre Roboter im freundschaftlichen Wettkampf gegeneinander antreten. Organisiert wurde die Veranstaltung in diesem Jahr vom Team robOTTO der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Besonderes Highlight stellte das Veranstaltungsformat dar, welches in diesem Jahr sowohl in Präsenz als auch in digitaler Form

durchgeführt wurde. So nahm zum Beispiel das griechische RoboCup-Team DIR digital an der Veranstaltung teil, indem Sie ihre Läufe in einer eigenen Wettkampfarena streamten. Die Schiedsrichter bewerteten sodann aus der Ferne die erledigten Aufgaben. Innerhalb der fünf anwesenden Teams erreichte das Team robOTTO den dritten Platz.

Die GermanOpen stellten auch in diesem Jahr für viele europäischen Teams eine Generalprobe für die einige Wochen später stattfindende Weltmeisterschaft — dem RoboCup — dar. In diesem Jahr fand dieser bereits zwei Wochen nach den GermanOpen vom 11. – 17.07.2022 in Bangkok (Thailand) statt.

Das Team der Otto-von-Guericke-Universität reiste mit insgesamt sieben Teammitglieder/innen und ihrem Roboter „Euler“ nach Bangkok. Die Zeit zwischen den Wettkämpfen wurde vom Team intensiv genutzt, um Soft- und Hardware-Bugs zu fixen. Die harte Vorbereitung sollte sich in einem spannenden Kopf-an-Kopf-Rennen im Finale in Bangkok auszahlen. So errang das Team stolz den Vizeweltmeister-Titel und setzte seine Erfolge

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

der letzten Jahre fort. Es zeigte sich deutlich, dass sich das Team vor allem softwaretechnisch gegen die Konkurrenz durchsetzen konnte. Ziel für die nächste Wettkampfsaison ist nun die Optimierung der Hardware des Roboters um, so hoffte das Team, bei der Weltmeisterschaft 2023 in Bordeaux (Frankreich) den Weltmeistertitel mit nach Hause zu bringen.



Neben der jahrelangen erfolgreichen Teilnahme am RoboCup, hat das Team robOTTO eine tragende Rolle in der RoboCup@Work-Liga. So sind die Teammitglieder/innen in verschiedenen Rollen sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene an der Organisation der RoboCup-Wettkämpfe beteiligt, vertreten die Co-Leitung der Liga und sind darüber hinaus auch an der Weiterentwicklung der Regeln und der Liga selbst beteiligt.

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.

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

A.11.3.2 oTToCAR-Team

Das oTToCAR-Team nahm im Februar 2022 am CAROLO-Cup 2022 teil.



A.11.3.3 FIRST LEGO League

April 2022

Am 02.04.2022 konnte der FLL Regionalwettbewerb unter Leitung von Sandra Fischer (GF FINSOTEC GmbH) in den schönen Räumen der IHK Magdeburg, nach der langen Zeit der online-Veranstaltungen infolge der Corona-Pandemie, als Präsenzveranstaltung durchgeführt werden. In der Saison 2021/22 ging es thematisch um das Transportwesen. Durch die Kids wurden technische Fortschritte und globale Herausforderungen untersucht und kreative Problemlösungen entwickelt, die unsere Zukunft revolutionieren. Das Team „inFINity“ mit Coach Dr. Thomas Wilde, FIN, siegte schließlich beim Robot-Game, nachdem sie sich einem spannenden Finale mit den European Fighters II aus Gommern aussetzen. Im „Robot Design“ gewann das Team „Berlin International Robotics Development (BIRDs)“. Den Pokal für die beste Verkörperung der „Grundwerte“ erhielt das Team „Technic Dragons“ aus Bernburg. In der Kategorie „Forschung“ überzeugte das junge Newcomerteam „Ottos Zukunftslabor“. Sieger in der Gesamtwertung und qualifiziert für das Qualifikationsturnier in Aachen am 01.05.2022: Ein-Stein-Tüftler aus Magdeburg. Herzlichen Dank an die beteiligten Juroren und Volunteers aus der FIN: Thomas Schwarzer, Jürgen Lehmann, Björn Gehrke, Franz Freitag, Fabian Schmidtchen, Michelle Horn, Nils Seifert, Christian Fritzsche.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN



A.11.3.4 Schüleraktionstage „MINT Machen“

Am 28. und 29.06.2022 fanden die MINT Mach-Aktionstage der Landeshauptstadt Magdeburg in der Festung Mark statt, an denen sich die FIN unter Leitung von Manuela Kanneberg beteiligte. Rund 500 Schülerinnen und Schüler aus 21 Klassen und 15 Schulen nahmen daran teil.



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

A.11.4 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2022 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt bzw. Ereignisse des Jahres 2022 beeinflussten Aktionen an der FIN, über welche im Folgenden berichtet wird.

Januar 2022

Das Jahr 2022 beginnt wieder mit Einschränkungen wegen der Coronapandemie:

- Lockdown seit Mitte Dezember 2020
- Online-Lehre
- Online-Prüfungen
- Home Office
- OVGU in Stufe 4

Februar 2022

Am 24.02.2022 überfiel Russland die Ukraine. Seitdem herrscht in der Ukraine ein Krieg, dem ein jahrelang schwelender Konflikt vorausging. Dieses Geschehen hatte im Laufe des Jahres sehr viele Auswirkungen auf das bisher gewohnte Leben an der FIN: Inflation, steigende Energie-, Gas- und Ölpreise, Aufnahme von Kriegsflüchtlingen, Spendenaktionen.

März 2022

Frau Prof. Dr. Sanaz Mostaghim wurde in die technikwissenschaftliche Klasse der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig aufgenommen. Die Sächsische Akademie der Wissenschaften wurde im Jahr 1846 gegründet. Ihr gehören über 200 national und international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen an.



Frühjahr 2022

Mit der Gründung einer DocAG im IKS – Machine Learning Paper Club (MLPC) – in der AG Prof. Dr. Sebastian Stober – werden neue Wege des Austausches von Informationen ausprobiert. Hier können sich nun Doktoranden zu wissenschaftlichen Publikationen im Bereich des maschinellen Lernens austauschen.

Sommersemester 2022

Wie bereits das vergangene Wintersemester fand auch das Sommersemester 2022 aufgrund der Coronapandemie **online** statt. **Präsenzveranstaltungen** waren nur für begründete Ausnahmefälle, wie z.B. Laborpraktika mit geringen Teilnehmendenzahlen, erlaubt. Wichtig war daher, die Nutzung von Räumlichkeiten und geeignete technische Ausstattung von FIN-Räumen, um für online-Lehre, Home-Office und hybride Nutzung (Präsenz und online zugleich) gerüstet zu sein.

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

Die FIN passte ihre Ausstattung entsprechend an und stattete alle Seminarräumen im Gebäude 29 (K058, K 059, 335 und 336) sowie im R. 307 mit neuer Technik aus, um die Lehre auch hybrid anzubieten zu können. Neue innovative Ideen fanden auch Einzug in unser Gästebüro und im Prüfungsamt. Der Raum 420: *Desk Sharing*: Eine effiziente Raumverteilung, in der ein eingerichteter Arbeitsplatz von unterschiedlichen Mitarbeitern genutzt werden kann, die besonders von unseren Gästen und Professoren im Ruhestand genutzt werden kann. *Kreativität & Produktivität*: Abgetrennter Bereich mit smarter magnetischer Whiteboard-Tapete. Das FIN-Prüfungsamt als „Backbone“ der Fakultät mit Dokumentenmanagement für die Modulhandbuchverwaltung: Seit 2007. Eine zukunftsfähige Arbeitswelt: Neues Ambiente im Prüfungsamt, Dokumentenmanagement für die Studierendenakten: Seit 2022, der Einsatz der Künstlichen Intelligenz in der Studierendenbetreuung: Chatbot-Einsatz (soll ab 2023 eingerichtet werden).



Für die Studierenden wurden auf den Fluren mit brandschutzsicheren Tischen und Stühlen Kontaktecken eingerichtet.



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

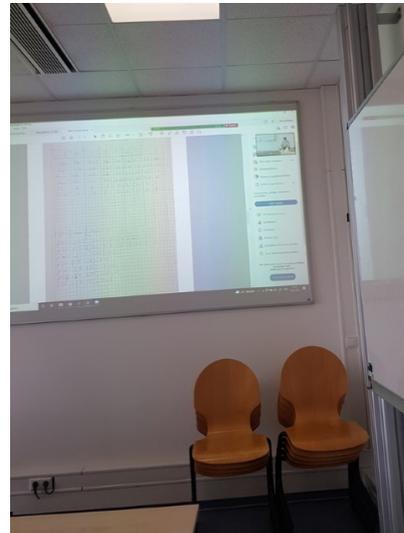


Abbildung A.11.1: In allen Seminarräumen im Gebäude 29 (K057, K059, 335 und 336) sowie im R. 307 ist es ab sofort durch die neue Technikausstattung möglich, die Lehre auch hybrid anzubieten.

Frühjahr 2022

Im Frühjahr 2022 wurde verkündet, dass im ersten Halbjahr 2023 der Chiphersteller Intel mit dem Bau von Fabriken in Magdeburg starten will. Weil Intel kein fixes Datum nennt, gab es Spekulationen zum Baustart. In diesem Zusammenhang gibt es auch viele Überlegungen an der OVGU, Fachkräfte für den Produktionsstart 2025/26 auszubilden.

Im Mai 2022 fand die Bundesrunde der 61. Mathematikolympiade 2022 in Magdeburg statt, maßgeblich organisiert von Mitarbeiter/innen der FIN. Mit dabei waren auch Gäste aus der Ukraine.



Abbildung A.11.2: Die Mannschaft von Sachsen-Anhalt



Abbildung A.11.3: Gäste aus der Ukraine mit der Mannschaftsleiterin Tetiana Lavynska

Träger des Wettbewerbs ist der Verein Mathematik-Olympiaden e.V. Die Geschäfts-

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

stelle der Mathematik-Olympiade wird von Bildung & Begabung geführt, dem Talentförderzentrum des Bundes und der Länder. Gemeinsam unterstützen der eLeMeNte e.V. (www.elemente.org), das Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg, die Otto-von-Guericke-Universität und viele andere die Vorbereitungen der diesjährigen Bundesrunde. Förderer sind außerdem das Land Sachsen-Anhalt, die Stiftung Hector II, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die Stadt Magdeburg und viele andere. Weitere Informationen zur 61. Bundesrunde der Mathematik-Olympiade unter www.mo2022.de.



Abbildung A.11.4: Eröffnung im Jahrtausendturm



Abbildung A.11.5: Siegerehrung in der Johannis Kirche

Mai 2022

Die Berufungsurkunden in den Digitalrat des Landes Sachsen-Anhalt aus den Händen der Ministerin für Infrastruktur und Digitales, Dr. Lydia Hüskens, erhielten erneut unsere Professorinnen Jana Dittmann und Sanaz Mostaghim.



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

Mai/Juni 2022

Im Frühjahr 2022 fanden mehrere Informationsveranstaltungen zur Bewerbung unserer Bachelor- und Masterstudiengänge an der OVGU statt, wo sich die FIN rege beteiligte. Weiterhin fand die Lange Nacht der Wissenschaft, verbunden mit einem Studieninformationstag, statt.

Weiterkommen an der
Universität Magdeburg.

2. JUNI
MESSE-TAG
VOR DER
MENSA



MASTER-TAGE

30. Mai bis 2. Juni 2022
www.vorwaertsmacher.in



Mai 2022

Die AG Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn nahm mit Studierenden (gemeinsam mit der Uni Hamburg) an der Student Cluster Competition auf der ISCHPC 2022 in Hamburg teil. Die Studierenden mussten auf einem (kleinen) HPC Cluster verschiedene Benchmarks, eine Klimasimulation und mehr möglichst effizient ausführen.

Mai 2022

Das AILab (Prof. Dr. Sebastian Stober) entwickelt im Rahmen des Projekts „PASCAL – Proaktiver Smart Controller für Ampelanlagen“ KI-Verfahren für die proaktive Steuerung von Ampelanlagen zur urbanen Verkehrsoptimierung.

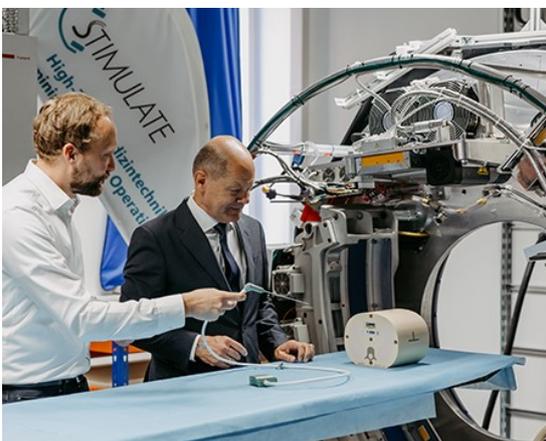


Juni 2022

Im Juni 2022 fand die Veranstaltung: Female Perspectives in Computer Science FIN Alumni Career Paths mit Dr. Anja Exler, Data Engineer at Aadastra GmbH, statt.

Juni 2022

Die AG Prof. Dr. Jana Dittmann rief bereits zum zweiten Mal zum landesweiten Wettbewerb „KOMPASS – Digitalisierung aber sicher! Gestalte mit! – Ein Beitrag zur Sicherheit, Privatsphäre, Ethik und Souveränität mit Open Source und frei für alle“ im Rahmen des Digitaltages 2023 auf.

**August 2022**

Bundestkanzler Olaf Scholz besuchte Ende August 2022 die Universität. Während eines Rundgangs durch Labore des Forschungscampus STIMULATE (hier arbeiten auch Mitarbeiter/innen der FIN aus den AG'S Preim, Saalfeld und Hansen) erhielt er Einblicke in die neueste Medizintechnik bildgeführter Therapien und hatte Gelegenheit, einige Geräte selbst zu testen.

August 2022

Das neue Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg unterstützt den Mittelstand bei der digitalen Transformation mit kostenfreien Formaten. Fünf Partner aus Wissenschaft und Praxis bündeln ihr Digitalisierungs-Knowhow, um kleine und mittlere Unternehmen sowie Handwerksbetriebe in Sachsen-Anhalt bei der digitalen Transformation zu unterstützen. Die kostenfreien und praxisorientierten Formate decken vom Einstieg in das Thema Digitalisierung über Weiterbildung bis hin zur Umsetzung konkreter Lösungen ein breites

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

Spektrum ab. Mit IT-Strategien und -Sicherheit im Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg beschäftigen sich auch Mitarbeiter/innen der FIN aus der AG Prof. Dr. Frank Ortmeier als Forschungseinrichtung u.a. mit dem Thema, wie KMUs befähigt werden können, verlässliche Entscheidungen hinsichtlich der Einführung von digitalen Systemen zu treffen.



September 2022

Die Jahres-akademische SAP Konferenz fand im Jahre 2022 in Magdeburg statt und das UCC richtete sie vom 12.–13.09.2022 als Präsenzveranstaltung aus. Passgenau zum Forschungsvorhaben des UCC war „Enterprise Cloud“ ein Schwerpunktthema.



Oktober 2022

Das Wintersemester 2022/2023 fand nach dem Abflauen der Coronapandemie wieder als Präsenzsemester statt.

Oktober 2022

Die Jubiläumsveranstaltung Fujitsu & OVGU: 10 Jahre praxisnahe Forschung wurde am 18.10.2022 begangen. Das 10-jährige Bestehen der Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit zwischen der OVGU (Magdeburg Research and Competence Cluster (MRCC), AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. Dr. Klaus Turowski) und Fujitsu, einem der weltweit führenden Technologie-Unternehmen, wurde gebührend gefeiert.

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

November 2022



Das Forschungsprojekt „ATTRIBUT“ zum Thema Cybersicherheit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (AG Frau Prof. Dr. Jana Dittmann) darf sich als eines von sechs Vorhaben am Wettbewerb „Existenzbedrohende Risiken aus dem Cyber- und Informationsraum – Hochsicherheit in sicherheitskritischen und verteidigungsrelevanten Szenarien“ der Agentur für Innovation in der Cybersicherheit GmbH (Cyberagentur) beteiligen.

November 2022

Das Corona-Sondervermögen des Landes Sachsen-Anhalt in Höhe 15 Millionen Euro soll für den Aufbau einer modernen Hochschul-Cloud im Land genutzt werden. Die sieben staatlichen Hochschulen in Sachsen-Anhalt sollen ihre IT-Infrastruktur stärken und krisenfest machen. Bis 2026 soll eine zukunftsfähige Hochschul-Cloud aufgebaut werden, welche die Resilienz in Pandemiezeiten erhöht sowie einen deutlich verbesserten Schutz vor Cyber-Angriffen bietet. Auch die FIN ist beteiligt und profitiert davon.



Dezember 2022

Das Team der „FindUs App“ ist nominiert für den Preis der Bundesregierung als „Kultur- und Kreativpilot 2022“, der im Frühjahr 2023 vergeben werden soll. Die Gründer aus Schönebeck, u.a. auch Mitarbeiter (Hannes Feuersenger, AG Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme –) und Studierende der FIN, entwickelten die App „FindUs“, um Tieradoptionen zu vereinfachen. Heimtiere sollen an neue liebevolle Herrchen oder Frauen vermittelt werden.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
-----	-----	-----	-----	------	-----

Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN
--

Das Jahr 2022

Baumaßnahmen im und am FIN-Gebäude erfolgten das ganze Jahr. Wärme- und Klimaanlage, Netzwerkleitungen und Brandschutzanlagen wurden erneuert und auf den neuesten Stand gebracht. Einige Bauarbeiten werden uns auch noch in den kommenden Jahren begleiten.



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 2022 zeigt große Fortschritte im Rahmen unserer Doppelabschluss-Programme für Informatik- und Wirtschaftsinformatikstudierende zwischen der Fakultät für Informatik (FIN) an der Otto-von-Guericke Universität (OVGU) und der Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung (FDIBA) der TU Sofia.

Nachdem im März 2022 zehn FDIBA-Studierendjahr ihr Austauschsemester an der FIN beendeten, begannen ab April 2022 fünf bulgarische Studierende ihren Aufenthalt im Sommersemester 2022. Die fünf Informatikstudierende nahmen an dem Programm teil und nutzten damit die Chance, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse zu erweitern. Aufgrund ihrer guten Vorleistungen erhielten alle fünf für die Dauer ihres Aufenthaltes in Magdeburg ein Projektstipendium des DAAD.

Nach Ablegen der letzten Prüfungen Anfang August unternahm Sommersemester-Durchgang gemeinsam mit dem Projektteam eine Exkursion in das Schloss Sanssouci. Hierdurch hatten die Studierenden die Möglichkeit, Potsdam und ein Stück der Kultur Deutschlands kennenzulernen und ihre Erfahrungen auszutauschen.

Im April 2022 wechselte zudem die Projektkoordination der FDIBA auf deutscher Seite. Michelle Bieber übernahm die Stelle von Hannah Muth.

Aufgrund von Mittelkürzung wurden im August 2022 in Rücksprache mit dem DAAD und dem FDIBA-Koordinierungsausschuss Umwidmungsmaßnahmen ausgehandelt.

Im Oktober 2022 begrüßte die Fakultät zum ersten Mal Wirtschaftsinformatik-Studierenden der TU Sofia in Magdeburg. Die Drei studieren im Wintersemester 2022/23 und dem Sommersemester 2023 in einem Umfang von 60CP um sich für einen Doppelabschluss für Wirtschaftsinformatik zu qualifizieren. Alle erhalten für ihren Studienzeitraum ein Projektstipendium des DAAD. Im Dezember unternahm der Wintersemester-Durchgang 2022/2023 eine Exkursion nach Dresden und erkundete die barocke Landeshauptstadt des Freistaates Sachsen.



Abbildung A.12.1: Bulgarische Studenten des Sommersemester-Durchgangs 2022 vor dem Schloss von Sanssouci (Foto: Michelle Bieber / Magdeburg)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

Im Oktober begrüßte die Fakultät zudem eine bulgarische Delegation der FDIBA aus Sofia. Neben mehreren Koordinierungstreffen mit Prof. Milena Krumova, Prodekanin des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften und Prof. Velko Iltschev, Prodekan für Informatik und Wirtschaftsinformatik, bei denen die Zukunft des Programms besprochen wurden, gab es ebenso ein Kennenlernen der Prüfungsämter beider Seiten.



Abbildung A.12.2: Begrüßung der bulgarische Delegation durch das Dekanat (Foto: Anna Friese / Magdeburg)

Ebenfalls im Oktober trafen sich zum ersten Mal online der Fachschaftsrat der FIN sowie der im Mai 2022 gegründete Fachschaftsrat der FDIBA. Der Informationsaustausch zwischen Vertretern beider Fachschaften sollte vor allem den frisch gegründeten Fachschaftsrat dabei unterstützen, die Organisation und Kommunikation zwischen Studierenden und dem Studierendenrat zu verbessern.

Von Oktober bis Dezember 2022 wurde Dimitar Iliev, Promotionsstudent an der FDIBA, durch eine Aufenthaltsförderung des DAAD in seinem Promotionsvorhaben unterstützt.

FIN

IKS

ISG

ITI

KOOP

UCC

Kooperationen mit ausländischen
Hochschulen



Abbildung A.12.3: Promotionsstudent und DAAD-Stipendiat Dimitar Iliev vor der Universitätsbibliothek (Foto: Anna Friese / Magdeburg)



Abbildung A.12.4: FDIBA-Studierende während der Winter-Exkursion in Dresden (Foto: Michelle Bieber / Uni Magdeburg)

Ansprechpartner für das Programm sind PD Dr. phil. habil. Fabian Neuhaus (Projektleitung) und Michelle Bieber M.Sc (Projektkoordination).



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.2 Kooperation zwischen TDU und FIN

Zum Oktober 2021 haben wir in weiteres Mal 9 Stipendiaten der TDU Istanbul empfangen und fördern dürfen. Sie haben im Februar 2022 erfolgreich ihr erstes Semester an der FIN abschließen können. Im August 2022 konnten sie dann auch ein zweites Semester erfolgreich beenden.



Ansprechpartner für das Programm sind Prof. Dr. Mesut Güneş (Projektleitung) und Katja Nothnagel M.A. (Projektkoordination).



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

A.13 Programmierwettbewerb 2022: Studierende der Informatik pinseln digitale Kunstwerke

Auch 2022 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 der Arbeitsgruppe Visual Computing der Fakultät der Informatik bereitgestellt. Im Spiel „PaintBots“ mussten die Studierenden eine virtuelle Figur programmieren, sodass diese sich autonom über das Spielfeld bewegt und möglichst viel Fläche mit der eigenen Farbe bemalt. Dabei mussten Hindernisse umlaufen, der Farbvorrat überwacht und diverse Gegenstände eingesammelt werden. Das ganze zeitgleich gegen jeweils drei andere Spieler, die genau die gleichen Ziele verfolgten und unter Zeitdruck.

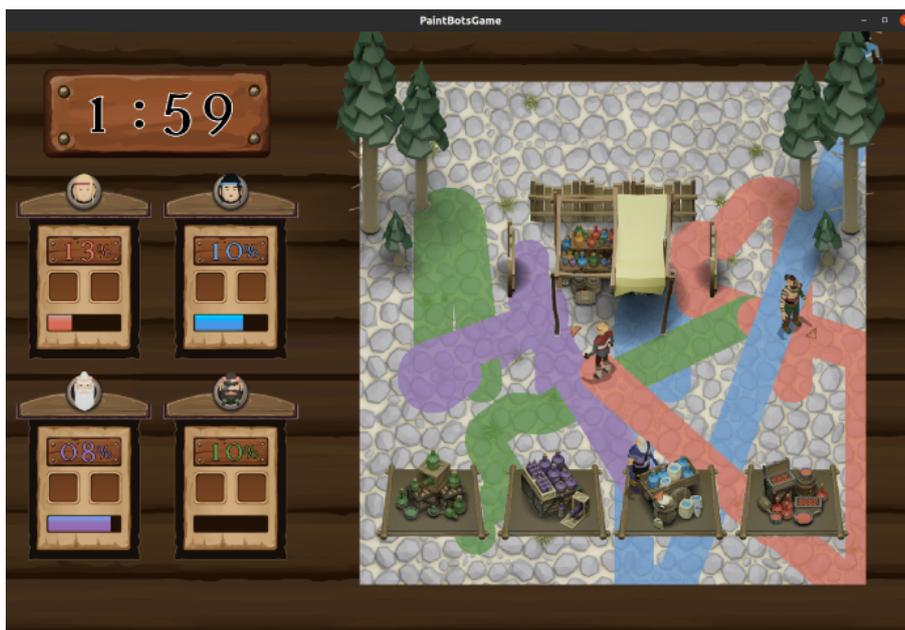


Abbildung A.13.1: Ein Screenshot aus dem Spiel PaintBots. (Thomas Wilde)

„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 April veröffentlicht, Mitte Juni mussten die Lösungen eingereicht werden. In diesem Jahr haben 134 Studierende die Herausforderung angenommen. Es wurden verschiedenste Lö-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

sungsstrategien entwickelt und in insgesamt 49.000 Zeilen Quellcode niedergeschrieben. Alle computergesteuerten Malermeister mussten schließlich in insgesamt mehr als 125.000 virtuellen Wettkämpfen gegeneinander antreten, deren Simulation mehrere Tage benötigte. In der vorletzten Semesterwoche wurden schließlich die Preisträger des diesjährigen Programmierwettbewerbs gekürt. Den 1. Platz belegte Janik Teege mit seiner KI „Rettan“. Auf dem 2. Platz folgte Jan Tessarz mit „JBot13“. Den 3. Platz konnte Tobias Fricke mit „Chell“ erkämpfen. Die drei Gewinner können sich über Speichermedien, Kopfhörer, Mikrocontroller und OVGU Shirts freuen. Die Preise wurden wieder von Sponsoren aus Magdeburg finanziert – der valantic GmbH, der bridgefield GmbH, der LivingSolids GmbH, der AxeTrading AG, der SelectLine Software GmbH und der Sulzer GmbH. Wir gratulieren allen Teilnehmern und sind schon gespannt auf den nächsten Wettbewerb.



Abbildung A.13.2: Die Gewinner nehmen ihre Preise entgegen. (Christian Braune)

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. Jeder 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

A.14.2 Mitglieder

Legislaturperiode 2021/22

Gewählte Mitglieder:

- Yolanda Thiel, Öffentliches
- Tom Messerschmidt, Finanzen
- Tim Härtel, Internes
- Marie Bofferding
- Lukas Bolle
- Moritz Marquardt
- Lisabeth Kiel

Stellvertreter/innen:

- Lucas Kleeblatt
- Christian Lucht
- Benny Heine

Kooptierte & Helfer/innen:

Olivia Ley, Jan Tessarz, Janine Zöllner, Yasmin Seefried

Legislaturperiode 2022/23

Gewählte Mitglieder:

- Lukas Bolle
- Yasmin Seefried
- Tim Härtel, Internes
- Tom Messerschmidt, Finanzen
- Christian Lucht
- Dominik Apel, Öffentliches
- Lucas Kleeblatt

Stellvertreter/innen:

- Maurice Seidenberg
- Janik Teune
- Benny Heine
- Pascal Wissel
- Christian Klie

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

- David Grölle
- Kay Omega

Kooptierte & Helfer/innen:

Lars Wagner, Lukas Eichel, Olivia Ley, Marie Bofferding, Tobias Ehlert, Jan Tessarz, Nicolas Kautt, Fabian Krause, Lena Gutacker, Colin Heidfeld

A.14.3 Studierendenförderung

Auch im Jahr 2022 unterstützten wir als FaRaFIN wieder die Studierenden unserer Fakultät.

Dafür organisierten wir im SoSe und im Wintersemester die Vorkurse und die Einführungswoche. Den neuen Studierenden wurde der Eintritt ins Studium zudem durch die Unterstützung unserer Mentor/innen des Mentoring-Programms erleichtert. Wie in jedem Semester gingen diese den Erstis zu Hand und halfen bei der Orientierung in den ersten Studiensemestern. Bedanken wollen wir uns an dieser Stelle auch bei allen Helfenden, Mitarbeitenden und Professoren/Professorinnen, die uns bei der Durchführung der Vorkurse und Einführungsstage unterstützt haben.

Im Laufe des Jahres wurden zudem viele verschiedene studentische Veranstaltungen und Initiativen gefördert. Darunter zählen unter anderem die IndianNight, der Academic Club, die Kulturbrücke, robOTTO bei ihrer Fahrt zum WorldCup in Bangkok, CampusPride und die UniBigBand. Weiterhin festigten wir auch in diesem Jahr die Zusammenarbeit mit Acagamics, gerade in Bezug auf Events wie den GameJam.

Einen besonderen Augenschein wollen wir zudem auf unser Awareness-Referat in diesem Jahr werfen. Dieses hat sich in diesem Jahr zu einem Vorreiter und Vorbild an der Uni herausgestellt. Das Referat dient Studierenden als Anlaufstelle bei Problemen und zur Problemlösung, gerade in Bezug auf Diskriminierung, sexuelle Belästigung, Benachteiligung, Beratung bzw. Begleitung für das Studium. Das Konzept unseres AwarenessTeams inspiriert andere Fachschaften zur Schaffung ähnlicher Teams. Dabei dient die FIN aktuell als Vorbild und Orientierung und wir stehen im direkten Austausch mit anderen Fachschaften und unterstützen diese beratend mit unseren Erfahrungen bei der Gründung ihrer Teams.

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 war es uns deutlich besser ermöglicht, größere Veranstaltungen zu organisieren und wieder Routine in das Leben an der FIN zu bringen. Dafür fanden unter

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

anderem regelmäßiger Spieleabende an der Fakultät statt, an denen viele Leute der Fakultät auch mit Freude teilnahmen. Weiterhin fanden zahlreiche Kooperationsveranstaltungen statt, an denen den Studierenden unter anderem auch der Austausch mit Unternehmen aus der Region ermöglicht wurde. Dazu gehören z.B. das Firmengrillen im Sommer oder ein Kooperationsspieleabend im November. Doch auch wir nutzen die Chance wiederkehrend mehr mit den Studierenden in direkteren Austausch zu gelangen, indem wir im Sommer ein FaRa-Grillen veranstalteten. Neben kleineren Veranstaltungen, organisierten wir zudem größere Events, wie einen Halloweenabend oder eine Weihnachtsfeier. Letztere fand zudem fakultätsübergreifend in Kooperation mit der FNW statt. Die E-Wochen fanden dieses Jahr wiederholt in geregelteren Bahnen und die Instanzierungsfeier, zur Begrüßung der neuen Studierenden, zum ersten Mal seit Corona statt.

A.14.6 Internes und Gremientätigkeit

Januar / Februar

Ohne Probleme wechselten wir in das neue Jahr und nahmen unsere tägliche Arbeit nach der Schließzeit wie gewohnt auf. In diesem Zeitraum begannen zudem die Vorbereitungen und Planungen für die anstehenden Vorkurse und E-Tage für das kommende Sommersemester. In diesem Zusammenhang fand zudem eine Neubesetzung unseres Vorkurs-Referates statt. Zum Jahresbeginn setzten wir uns zusätzlich stärker mit der Ideenfindung für starke Präsenz nach außen und für die Bewerbung von Nachwuchs auseinander. Im Zuge unserer Aufgaben zur Vertretung fand eine außerordentliche Sitzung zur Entsendung eines weiteren studentischen Mitglieds in den Prüfungsausschuss statt. Weiterhin diskutierten und bearbeiteten wir große Probleme und Änderungen im Bereich Studium und Lehre. Abschließend erweiterten wir zum Jahresbeginn unsere Geschäftsordnung um einen Artikel zum Thema „Kommunikation im Fachschaftsrat“.

März

Im März fanden die von uns organisierten Vorkurse und E-Tage in hybrider Form und durch Corona noch unter verschärften Hygienevorschriften statt. Leider nahmen in diesem Semester nur wenige Studierende das Angebot der Vorkurse wahr.

Weiterhin bereiteten wir unsere Teilnahme an der anstehenden KIF (Konferenz deutschsprachiger Informatik Fachschaften) vor.

In diesem Monat kam es zudem zu größeren Diskursen zu verschiedenen größeren Thematiken im Bereich Studium und Lehre. Es kam dabei zu ersten Diskussionen zum neuen AI-Engineering Studiengang. Der FaRaFIN will dabei unterstützen und erklärt sich bereit, Vertretungen in den Studierenden-Beirat zu entsenden.

Überdies beteiligten wir uns in der Fakultät an den Diskussionen zur Debatte 6-4- vs. 7-3-Semester Struktur.

April

Das neue Semester startete ohne große Probleme und mit neuen regelmäßigen Sprechstunden. In diesem Monat standen wir zudem regelmäßig im gegenseitigen, beratenden Austausch mit dem Dekanat zu verschiedenen Thematiken und Problemen im Bereich Studium und Lehre. In Bereich Leben an der FIN beschäftigten wir uns in diesem Monat

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

mit der Planung für das Firmengrillen sowie mit den Vorbereitungen für die Lange Nacht der Wissenschaft, bei welcher wir in diesem Jahr mit einem komplett eigenen Stand mit Fokus auf Studierendenwerbung teilnahmen.

Da sich die Legislatur mit dem April auch langsam dem Ende näherte, begannen wir mit den Vorbereitungen für die anstehenden Wahlen im Juni und mit der Anwerbung neuer Interessierter. Intern evaluierten wir zudem noch das neueingeführte Ticketsystem im Fachschaftsrat.

Mai

Im Mai nahmen Teile unseres Fachschaftsrates an der KIF in Ulm teil und vertraten dort unsere Fakultät im Austausch.

Weiterhin fand an der Fakultät ein FaRa-Grillen zum Austausch mit den Studierenden statt. Gerade nach den großen Lockdowns mit Corona erlaubte uns dies die Möglichkeit mehr Kontakt zu Studierenden aufzubauen.

Juni

Im Juni nahmen wir an verschiedenen universitären Veranstaltungen teil. So unterstützten wir die Master-Tage in diesem Jahr am Stand der Fakultät. Weiterhin waren wir Teil der LndW mit einem eigenen Stand, welcher uns direkten Kontakt zu potentiellen neuen Studierenden ermöglichte und als sehr positiv von allen wahrgenommen wurde. Weiterhin fanden im Juni die Wahlen für die kommende Legislatur statt.

Juli

Im Juli begann die neue Legislatur für den FaRaFIN und die Neubesetzung der FaRa-Posten, Beauftragungen, Referate und AGs. Wir starteten mit vielen neuen Leuten und neuer Dynamik in diese Legislatur. Im FaRaFIN gab es damit zudem einen größeren Generationenwechsel und die vielen Neuen wurden nach und nach an die Aufgaben des Fachschaftsrates herangeführt. Parallel dazu begannen wir mit der Vorbereitung für die Vorkurse und der Einführungswoche des WiSe 22/23.

August

Im August besetzten wir die letzten offenen Posten im FaRaFIN und brachten die Konstituierung dieser Legislatur zum Abschluss. Weiterhin nahmen wir in diesem Monat an der KIF in Berlin teil und vertraten unsere Fakultät im Austausch mit den anderen deutschsprachigen Informatik-Fachschaften.

September

Im September setzten wir uns mit der internen Vorbereitung auf das anstehende Semester auseinander. In dem Zuge fanden die Planung und Vorbereitung der täglichen Arbeit, Sprechstunden und vieles mehr statt. Weiterhin fanden in diesem Monat wieder die Wintersemestervorkurse statt, welche von uns organisiert und geplant wurden.

Oktober

Im Oktober startete das Wintersemester 2022/2023 wie gewohnt mit den Vorkursen und der Einführungswoche. Diese liefen im Großen und Ganzen wie geplant ab und dieses

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat FIN					

durch Corona-Erfahrungen teils in hybrid. Zudem gab es in diesem Jahr das erste Mal seit Corona wieder eine Instanzierungsfeier, womit eine längere Tradition der Studierenden wieder zurückkehrte. Noch im gleichen Monat gab es im Zuge von Halloween einen kleinen Halloweenabend an der Fakultät, ähnlich wie im vorhergehenden Jahr.

November

Im November fanden viele Vorbereitungen und Planungen für das Jahresende statt. So wurde mit der Planung und Vorbereitung der Weihnachtsfeier mit der Fachschaft der FNW begonnen.

Intern wurde der Haushalt für das kommende Jahr geplant, sowie eine Taskforce zur Überarbeitung des Klausurenarchivs gegründet. Letztere soll sich mit dem Sammeln von Ideen für die effizientere und erweiterte Nutzung des Klausurenarchivs kümmern.

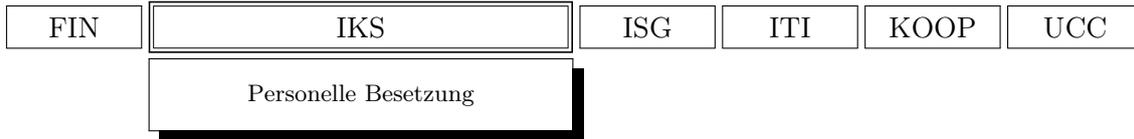
Wir beendeten den Monat schließlich mit einem Kooperationsspieleabend zusammen mit S4Campus.

Dezember

Im letzten Monat des Jahres fanden nochmal Diskussionen zum geplanten AI-Engineering Studiengang statt, um den aktuellen Stand zu besprechen und Anmerkungen zu potentiellen Problemen zu sammeln und weiterzutragen. Weiterhin schlossen wir das Jahr mit der kooperativen Weihnachtsfeier und einem internem Jahresabschluss-Socializing Event ab.

Kapitel B

Institut für Intelligente
Kooperierende Systeme



B.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. David Hausheer (geschäftsführender Leiter)

Hochschullehrer/innen:

Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. David Hausheer
 Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 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:

Lars-Christian Schulz, M. Sc.
 Michael Blesel, M. Sc.
 Marian Buschsieweke, M. Sc.
 Dr.-Ing. Alexander Dockhorn (bis Februar 2022)
 Christopher Funk, M. Sc.
 Martin Glauer, M. Sc. (50 %)
 Julia Heise, M. Sc. (seit September 2022)
 Robert Heumüller, M. Sc.
 Jens Johannsmeier, M. Sc.
 Kai Kientopf, M. Sc.
 Valerie Krug, M. Sc.
 Konstantin Kirchheim, M. Sc.
 Maximilian Klockmann, M. Sc.
 Sebastian Mai, M. Sc. (seit Juli 2022)
 Hanna Muth, M. A. (bis März 2022)
 Dr. Fabian Neuhaus
 Dr. Bernd Reichel

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Personelle Besetzung				

Marko Ristic, M. Eng.
 Nadja Schillreff, M. Sc.
 Thomas Seidelmann, M. Sc. (50 %, seit Oktober 2022)
 Thorben Krüger, M. Sc.
 Qihao Shan, M. Sc. (50 %, seit Oktober 2022)
 Dr.-Ing. Christoph Steup
 Dr.-Ing. Heiner Zille (bis 23. September 2021)

Lehrkraft für besondere Aufgaben:

Dr.-Ing. Christian Braune
 Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg

Sekretariat:

Dagmar Dörge
 Petra Duckstein (bis August 2022)
 Sabine Laube
 Katja Reinhardt (50 %, seit August 2022)
 Kornelia Rulf
 Katharina Große (50 %)
 Diana Großmann

Technische Mitarbeiter/innen:

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

Drittmittelbeschäftigte:

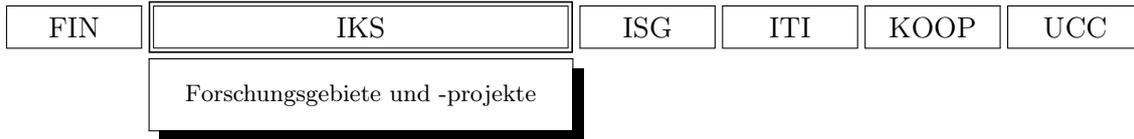
Ludwig Bedau, M. Sc.
 Tobias Benecke, M. Sc. (SmartProSys 50 %, seit September 2022)
 Marten Gartner, M. Sc. (50 %)
 Michelle Bieber, M. Sc. (seit 16. April 2022)
 Meisam Booshehri, M. Sc. (SzenarienDB)
 Robert Brockhoff, M. Sc. (AnonymPrevent, seit August 2022)
 Kira Duwe, M. Sc.
 Maral Ebrahimzadeh, M. Sc. (CogXAI)
 Frank Engelhardt, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Karl Fessel (DoRIoT)
 Marco Filax, M. Sc.
 Dr. Dominik Fischer (AI to the Rescue)
 Suhita Ghosh, M. Sc. (EMONYMOUS)
 Martin Glauer, M. Sc. (50 %; Stadt-Land-Energie 50 % seit August 2022)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Personelle Besetzung				

Tim Gonschorek, M. Sc.
 Tony John, M. Sc. (50 %)
 Dipl.-Inform. Stephan Günther (eGoⁿ, 50 % bis Januar 2022; 100 % ab Februar 2022)
 Jana Haselhorst, M. A.
 Janna Hastings, M. Sc. (SIROP 25 % bis Juli 2022)
 Iffat Jamil, M. Sc. (DFG 50 %, seit November 2022)
 Fabian Kowitzke, M. Sc.
 Maximilian Kühne, M. Sc.
 Dipl.-Ing. Erik May
 Adel Memariani, M. Sc. (eGoⁿ 50 %; SIROP 50 % bis August 2022)
 Sebastian Nielebock, M. Sc.
 Ali Nikoukar, M. Sc. (DoRIoT)
 Katja Nothnagel, M. A.
 André Ofner, M. Sc. (CogXAI)
 Jan-Ole Perschewski, M. Sc. (CogXAI bis Mai 2022, AiEng seit Juni 2022)
 Hauke Petersen, M. Sc. (seit Oktober 2022)
 Julia Reuter, M. Sc. (DFG)
 Markus Rothkötter, M. Sc. (6G-ANNA, seit September 2022)
 Thirugnana Sambandham Venkatesh
 Nadia Schillreff, M. Sc.
 Johannes Schleiß, M. Sc. (AKILAS)
 Johann Schmidt, M. Sc. (AiEng bis April 2022, PASCAL seit Mai 2022)
 Julian-Benedikt Scholle, M. Sc.
 Thomas Seidelmann, M. Sc. (MOSAIK 50 %, bis Mai 2022)
 Qihao Shan, M. Sc. (Exzellenz-Cluster Initiative 50 %, seit November 2022)
 Mirjam Stappel, M. Sc. (SIROP 50 % seit 15. September 2022)
 Dominik Weikert, M. Sc. (DoRIoT bis Juni 2022, AULA-KI seit 15. Oktober 2022)
 Jens Weise, M. Sc. (MOSAIK bis Juli 2022, 6G-ANNA ab August 2022)
 Johannes Wünsche, M. Sc. (ab November 2022)

Stipendiaten/innen:

Palina Bartashevich, M. Sc.
 Tobias Benecke, M. Sc.
 Lukas Bostelmann-Arp, M. Sc.
 Suhita Ghosh, M. Sc.
 Mahrokh Javadi, M. Sc. (bis Oktober 2022)
 Maria Mendat, M. Sc.
 Ali Nikoukar, M. Sc.
 Qihao Shan, M. Sc.



B.2 Forschungsgebiete und -projekte

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

Nachwuchsforschergruppe KaSys: Kognitive Arbeitssysteme im menschenzentrierten Produktionsumfeld

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: März 2018 bis Februar 2022

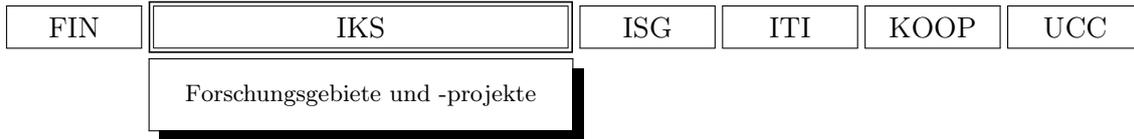
Herkömmliche Einzelarbeitsplätze in der industriellen Fertigung von heute sind mehrheitlich taktgesteuert und setzen voraus, dass der Mensch die ihm zugeschriebene Aufgabe innerhalb der Taktzeit erfüllt. Die immer wiederkehrenden Abläufe sind starr, im Voraus geplant und lassen kaum Spielraum für Veränderungen. Der Mensch ist dadurch einer immer gleichen Belastung ausgesetzt, die auf seine zeitlich veränderliche, mentale und körperliche Leistungsfähigkeit nur unzureichend angepasst wird. Um diesen Einschränkungen zukünftig zu begegnen, werden in der Nachwuchsforschergruppe kognitive Arbeitssysteme mit autonomen Funktionen, die manuelle Handhabungs- und Fertigungsvorgänge auf die individuelle Leistungsfähigkeit des Menschen automatisch anpasst und somit in der Lage ist, den werktätigen Menschen bedarfsgerecht zu unterstützen und zu entlasten, entwickelt. Im Fokus steht die operative Ebene, auf der Menschen, autonome Roboter und eine intelligente Materiallogistik zukünftig eng zusammenarbeiten. Es entsteht ein rückgekoppelter Prozessregelkreis, auf operativer und zeitlicher Ebene, welcher innovative Verfahren wie z. B. künstliche Intelligenz zur Selbstorganisation nutzt und alle die Funktionselemente wie z. B. Materialfluss und Automation auf die jeweilige Arbeitssituation präzise anpasst.

Den Forschungsschwerpunkt in der Nachwuchsforschergruppe KaSys bilden die Teilprojekte Zustandsinterpretier, Logistikplaner, digitaler Mensch und Autonomieplaner ab.

MFlex2025 – Mobile Robotereinheiten für die flexible und ressourceneffiziente Flugzeugproduktion 2025

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: März 2019 bis Februar 2022

Zielsetzung des Projekts liegt darin, die zukünftige Flugzeugproduktion deutlich hinsichtlich Wandlungsfähigkeit und Flexibilität der Automatisierung zu befähigen. Dazu müssen in der Fertigung anwendbare, einsatzreife, mobile Plattformen mit Robotern entwickelt werden, die in die übergeordnete Auftragsplanung eingebunden sind. Die Entwicklung umfasst modulare, mobile, roboterbasierte Produktionssysteme unter Berücksichtigung luftfahrtspezifischer Randbedingungen (wie schnelle Referenzierung und hohe Genauigkeit) und die notwendigen IT-Lösungen zur flexiblen Einbindung dieser Plattformen, wie die Konzeption und Entwicklung einer IT-Robotikplattform, die die Grundfähigkeiten der mobilen, intelligenten Plattform wie Navigation, Umgebungserfassung und Objekterkennung, Bahnplanung, Interaktion, Sicherheit etc. bereitstellt sowie die Kommunikation der Module untereinander und die autonome Programmgenerierung mittels semantischer Auf-



gabendefinition und darauf aufbauender autonomer Aufgabenplanung auf Basis der 3D-CAD-Daten von Bauteilen und Werkzeugen.

Das Projekt leistet einen Beitrag zur leistungsfähigen und effizienten Luftfahrt, indem aktuelle und zukünftige komplexe Fertigungsprozesse intelligent automatisiert werden. Bisherige Automatisierungssysteme sind aufgrund ihrer Spezialisierung häufig zu teuer und zu unflexibel, um sie in der Flugzeugmontage gewinnbringend einsetzen zu können. Durch die Entwicklung von modularen Systemen und dem Fokus auf Interoperabilität, soll sichergestellt werden, dass die Automation schnell an neue Aufgabenstellungen und Rahmenbedingungen adaptierbar ist.

INTAS – Intuitiver Assistenzroboter zur Bearbeitung großer Bauteile

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Förderkennzeichen: 2104/00023
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: März 2020 bis Juli 2022

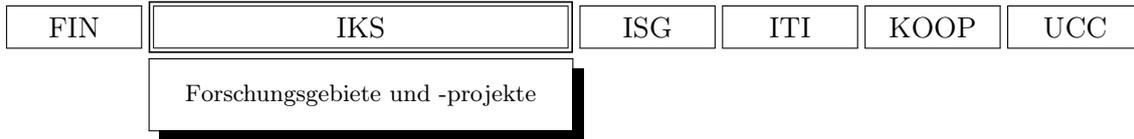
Innerhalb des Gemeinschaftsvorhabens sollen Technologien und Verfahren zum Bearbeiten großer Werkstücke mit variablen Geometrien erforscht werden. Ziel ist es einen intuitiven Assistenzroboter zu entwickeln, der durch einfachste Handhabung und Programmierung vielfältigste Tätigkeiten an großen Bauteilen ausführen kann. Dieses System soll in einem ersten Anwendungsszenario dazu dienen, bisher manuell durchgeführte Schweißarbeiten an Großbauteilen unter den Aspekten der Ergonomie und Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens steht die Erforschung und Validierung neuer Technologien zur Teilautomatisierung des Schweißens kundenspezifischer Großbauteile. Der zu entwickelnde intuitive Assistenzroboter ist in der Lage, den Werker beim Schweißen der Bauteile zu unterstützen. Kernpunkt bildet die Erforschung von Algorithmen und Routinen, die ein selbstlernendes bzw. selbstoptimierendes System für die Überwachung des mehrlagigen Metall-Schutzgasschweißens von großdimensionierten Stahlbaugruppen ermöglichen. Die zu entwickelnde Technologie bietet durch die Integration schweißtechnischer Sensorik zusätzlich das Potenzial, systematisch den Fertigungsprozess zu überwachen und zu dokumentieren und damit zusätzlichen Alleinstellungsmerkmale für zukünftige Wettbewerbssituationen zu generieren.

IIPA – Integrierter, intelligenter projektionsbasierter Assistent

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Förderkennzeichen: 2104/00035
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: März 2020 bis Juli 2022

AR-Systeme, die die Realität erweitern, können eine wichtige Komponente für industrielle Assistenzsysteme der Zukunft sein. Projektive Interaktionssysteme zur Bedienung von Anlagen, Maschinen und Roboter sind allerdings bisher aufwendig aufzubauen und einzurichten. Visuelles Feedback durch das Projektionssystem kann jedoch eine einfache Bedienung ermöglichen. Ziel des Projektes ist daher, die Entwicklung neuer Hard- und Software,



um projektionsbasierte AR-Systeme einfacher aufzubauen und in die Arbeitsprozesse zu integrieren.

- KI-basierte Auswertung zur Erkennung der Anwesenheit, Gesten und Reaktionen der Arbeitsperson, um Handlungen vorausschauend festzustellen
- Optimierte Projektion durch die Sichtfeldanalyse der Arbeitsperson
- Hohe Qualität durch die situative und lagekorrekte Einblendung von Informationen

PrämoFlex – Präzisionsmodul für die flexible Produktion

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt

Förderkennzeichen: 2004/00070

Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann

Laufzeit: August 2020 bis Juli 2022

Produktions- und Arbeitswelten werden in Zukunft durch hochflexible Arbeitsplätze und -systeme gekennzeichnet sein. Die wachsende Individualität der Produkte geht mit stetig sinkenden Losgrößen und kurzen Modellzyklen einher. Um im nationalen und internationalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen Unternehmen Maßnahmen ergreifen, die ein hohes Maß an Qualität, Effizienz und Produktivität bei der Herstellung ihrer Produkte sicherstellen.

Die Entwicklung des Präzisionsmoduls für flexible Produktionsanlagen umfasst folgende inhaltliche Schwerpunkte.

- automatisierte Umgebungserkennung und globale Registrierung im Arbeitsraum,
- lokale, hochgenaue Positionsbestimmung (Registrierung) von Roboter, Bauteil und Werkzeug, um Bearbeitungsschritte korrekt und präzise ausführen zu können,
- intelligente Bahnplanung, um Kollisionen mit dem Werkstück zu vermeiden und eine ausreichende Manipulierbarkeit sicherzustellen, ohne das Sichtfeld der Sensoren zu verdecken,
- Verbesserung der Genauigkeit bei der Zustellung und Bewegung des Endeffektors durch Einhaltung bestimmter Achsstellungen, um Torsion und Durchbiegung zu minimieren.

FlexGrip – Hochflexibles Greifersystem mit sensorischen Fähigkeiten für den universellen Einsatz in der Handhabungs-, Montage- und Zuführtechnik

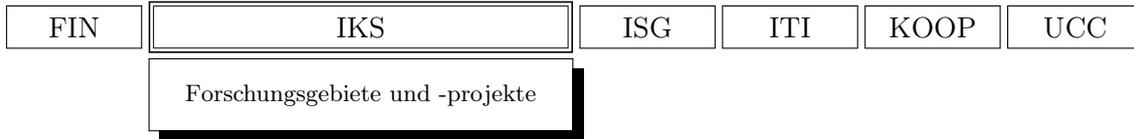
Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt

Förderkennzeichen: 2104/00028

Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann

Laufzeit: November 2020 bis Juli 2022

Ziel innerhalb dieses Projekts ist die Entwicklung eines neuartigen, hochflexiblen Greifersystems mit sensorischen Fähigkeiten. Das System zeichnet sich dadurch aus, dass unterschiedlichste Griffarten wie der Pinzetten- und Radialgriff umgesetzt werden können. Damit kombiniert es die Funktionen von konventionellen Zwei- und Dreibackengreifern. Weiteres Funktionsmerkmal ist die so genannte „In-Hand-Manipulation“. Bei dieser wird



die Orientierung von Bauteilen im Greifer ohne zwischenzeitliches Ablegen verändert. Diese Art der Manipulation ist mit herkömmlichen Greifern nicht möglich und geht mit einer signifikanten Reduktion der Zykluszeiten von zahlreichen Prozessschritten einher.

Ein weiteres besonderes Augenmerk der Entwicklung liegt auf dem „Fingerspitzengefühl“ des neuen Greifersystems. Das Fraunhofer IFF entwickelt seit 2016 eine robuste, textilähnliche Taktile Sensorik mit hoher Orts- und Kraftauflösung, die in Greifer integriert werden kann. Dieses taktile Sensorsystem – kombiniert mit den kinematischen Eigenschaften – wird es dem Greifer erlauben die Form von Objekten zu ertasten, Teile feinfühlig zu greifen und auch das Verrutschen von Bauteilen (Stick-Slip-Effekt) zuverlässig zu erkennen.

PrefabElast – Automatisierbare, robotergestützte Bauteilabdichtung zur Integration in die Vorfertigung von Betonfertigteilen und Hausmodulen

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Förderkennzeichen: 2104/00026
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Dezember 2020 bis April 2022

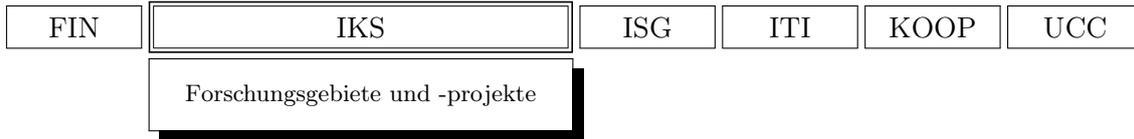
Innerhalb des Gemeinschaftsvorhabens werden Produkte für neue automatisierte Anwendungen im Baubereich zum automatisierten Abdichten von Fugen an Betonbauteilen (BT innovation) entwickelt. Das Abdichtungsmaterial muss dabei für die automatisierte Verarbeitung bezüglich Verarbeitungseigenschaften und Maschinentauglichkeit weiterentwickelt werden. Dabei muss das Abdichtungsmaterial ausreichend druckfest und elastisch sein, so dass ein Modul sicher und stabil zur Baustelle transportiert werden kann.

Neben der Entwicklung von automatisierungsfähigen Baudichtstoffen beinhaltet dies die Konzeptionierung und Weiterentwicklung von Applikationsanlagen für Dichtstoffe mit einer entsprechenden Sensorik zur Dosierung als Voraussetzung für praktische Verarbeitungstests der neuen Bauprodukte (Fraunhofer IFF). Dazu sollen die Grundlagen für den automatisierten Auftrag der Dichtstoffe in der Modul- bzw. Fertigteil-Vorfertigung ermittelt werden, damit Bauteilfugen und Elemente in den Wänden und Bauteilen automatisch abgedichtet / eingedämmt werden können. Bisher manuell durchgeführte Abdichtarbeiten an Betonteilen und Modulen sollen als automatisierte Vorfertigung im Werk unter witterungsunabhängigen Bedingungen mit konstanter Qualität, hoher Präzision, Wirtschaftlichkeit und Ressourceneffizienz wettbewerbsfähig produziert werden.

Forschungscampus STIMULATE Phase II – Forschungsgruppe Robotik

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
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 Röntgendosis 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.

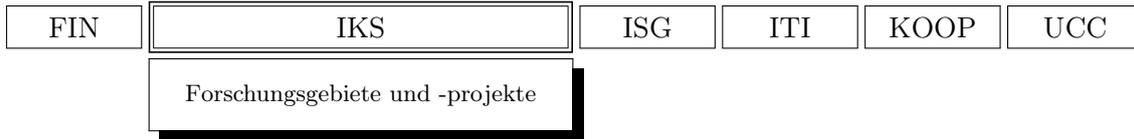
B.2.2 AG Communication and Networked Systems, Prof. Mesut Güneş

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 sich die Anforderungen an das Internet und die Kommunikationstechnologien stark verändert, die neue 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)

Projekträger: Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V. (DAAD)
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: August 2018 bis August 2026

Das Ziel des Projektes ist die Etablierung des Studiengangs BSc Informatik an der TDU in Istanbul. Der Aufbau des Informatik-Studiengangs an der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Türkisch-Deutschen Universität soll in den nächsten Jahren unter Federführung der OVGU in Kooperation mit Partnern aus deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen und in enger Abstimmung mit den Gründungspartnern aus der Türkei erfolgen.



Magdeburg Internet of Things Lab (MIoT-Lab)

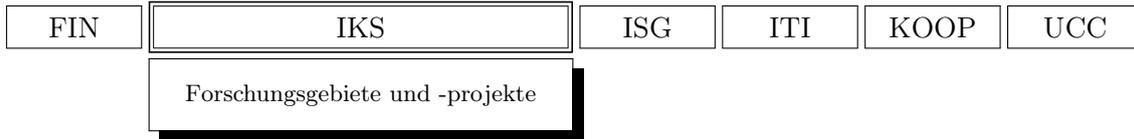
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Kai Kientopf

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

DoRIoT: Dynamische Laufzeitumgebung für organisch (dis-)aggregierende IoT-Prozesse

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Projektpartner: AKKA Germany GmbH, Thorsis Technologies GmbH, Hochschule Bielefeld, Institut für intelligente Gebäude der Fachhochschule Bielefeld (Prof. Matthias König), Lehrstuhl Softwareentwicklung und Robotik der Universität Freiberg (Prof. Sebastian Zug), Lehrstuhl für Computational Intelligence der Uni Magdeburg (Prof. Sanaz Mostaghim)
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2022
Bearbeitung: Marian Buschsieweke, Ali Nikoukar, Frank Engelhardt

Im vom BMBF geförderten Vorhaben DORIOT überführen wir die zentralistische Architektur bestehender SmartX-Umgebungen in eine dynamische Architektur, entwickeln statische Methoden und Werkzeuge zu dynamischen Werkzeugen weiter, und legen mit Methoden des Organic Computings die Grundsteine für emergente Systeme. Die Verwendung von Organic Computing erlaubt das frühzeitige Erkennen von drohenden Ausfällen oder geringer Servicequalität und das Treffen geeigneter Gegenmaßnahmen durch (Dis-) Aggregation der betroffenen Dienste. Durch das Schaffen einer einheitlichen Kommunikationsinfrastruktur, die mit Cross-Protocol-Proxies Protokollgrenzen überwindet und so auch bestehende Infrastruktur einbezieht, wird Emergenz ermöglicht. Die Strategie, bestehende Produkte, Schnittstellen und Infrastruktur einzubeziehen, liegt auch bei der Wahl der Laufzeitumgebung zu Grunde: Das auf Eingebetteten Systemen verwendete RIOT OS implementiert die POSIX API, die im Serversegment und Cloud Computing den höchsten Marktanteil hat. Genauso ist die SelectScript VM für migrierbare Dienste auf allen Geräteklassen lauffähig. Damit hängt es nicht mehr von den Schnittstellen ab, ob ein Dienst auf einem Gerät lauffähig ist, sondern lediglich von den benötigten Ressourcen.



6G Testbed und Forschungscampus

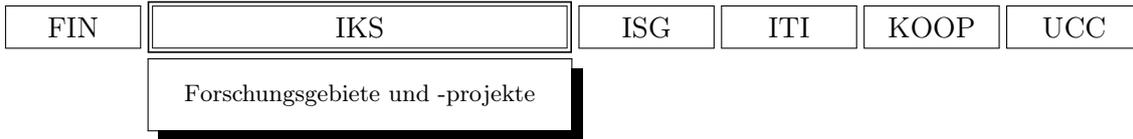
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Projektpartner: Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt
Laufzeit: Januar 2022 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Frank Engelhardt

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.

Secure and Accurate Time Synchronization for Wireless Multi-Hop Networks

Förderkennzeichen: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2022 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Marian Buschsieweke

In many IoT scenarios securely synchronized time is crucial for security: A security flaw in time synchronization can often be exploited for replay attacks or the use of expired cryptographic key. Hence, the security of the whole system often is built upon the security of the time synchronization. On the hand there are use cases that have strict requirements on the accuracy of time synchronization. These use cases are often found in the domain of industrial control, but also wireless multi-room audio devices or for some approaches for indoor positioning highly accurate time synchronization is needed. Current solutions for time synchronization cannot provide the required security, the required accuracy, or are ill-suited for wireless communication or multi-hop synchronization. Examples of such solutions include PTP [1] that can provide accurate time synchronization, but only recently got an optional security extension that are not yet widely adopted. Even though PTP is only specified for Ethernet, it could be used with wireless communication interfaces [2]. However, PTP was designed with the minimum frame size of Ethernet in mind, resulting in high overhead and long air times in the wireless use case. Other solutions such as LATE [3] are specifically engineered for IoT use cases, so that compact message formats are used and security features are baked into the protocol, rather than being an afterthought. This makes LATE an excellent choice when a securely synchronized system time with accuracy measured in seconds is needed, such as for validating cryptographic signatures. Yet, LATE cannot address strict accuracy requirements, making it only suitable for a subset of IoT scenarios. This research project aims to develop a secure time synchronization protocol for the IoT that optionally can provide sub-microsecond accuracy. High synchronization accuracy even in multi-hop scenarios and minimal communication overhead are explicit design goals of the protocol. Finally, the time synchronization should leak little information about the topology of the wireless network and be robust against jitter attacks on the synchronization accuracy.



Neighborhood-Aware Broadcasting in Wireless Multi-Hop Network

Förderkennzeichen: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2022 bis November 2023
Bearbeitung: Kai Kientopf

The setup of Wireless Multi-Hop Networks (WMHNs) is flexible, fast and cost efficient. WMHNs are used for example in community networks (e.g. Freifunk), home automation (e.g. ZigBee) and are discussed for future telecommunication systems (e.g. 6G). However, the scalability of WMHNs remains challenging. Due to the decentralized nature and the shared medium every communication between the network nodes effects the nodes around. Therefore it is essential to avoid every preventable communication. Broadcasts are essential for network services including routing protocols that are using them to find routes for unicast messages. Broadcasts in WMHNs can lead to a lot of redundant communication. Without specialized Broadcast protocols WMHNs can be overloaded – the so called Broadcast Storm Problem: nodes that are forwarding the broadcast message interfere other nodes in the neighborhood that are also forward the broadcast message. Good Broadcast strategies reduce the forwarding of broadcast messages and still reach all or the vast majority of the network nodes. We developed a Broadcast strategy that uses information of the 2-Hop-Neighborhood topology as well as the information, which node already forwarded the broadcast in the 1-hop-neighborhood. Based on this strategy we develop different variants of Broadcast protocols that reduces the number of nodes that are forwarding the Broadcast message.

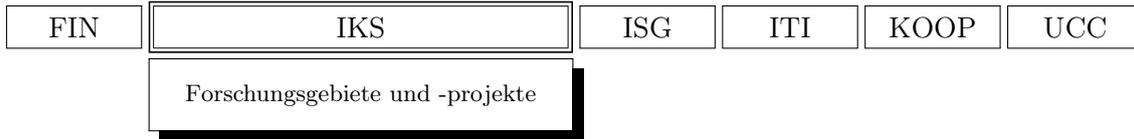
B.2.3 AG Networks and Distributed Systems, Prof. David Hausheer

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.

PANAPI: Path Aware Networking Application Programming Interface Design and Implementation

Projekträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: September 2021 bis Oktober 2022
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

The PANAPI (Path Aware Networking API) project will design a sophisticated host-based network-path selection engine on top of the SCION network architecture, and provide it as an open source implementation of the abstract next-generation transport service API currently being drafted in the IETF TAPS Working Group. PANAPI will provide a powerful and extensible framework for automatic path prop-



erty measurements, path quality evaluation, and optimized path selection, complete with automatic load balancing and failure recovery in a PAN environment, all hidden behind upcoming standard application-facing API abstractions. Our work will empower a large community of developers interested in adding PAN support to their applications. Incorporation of developer feedback, permissive open source licensing, close collaboration with PAN architects on the PANAPI implementation, and engagement with the IETF community about front end API compatibility and best practices are among our most important priorities.

RAINS: A Name Resolution System for the SCION Next-Generation Internet Architecture

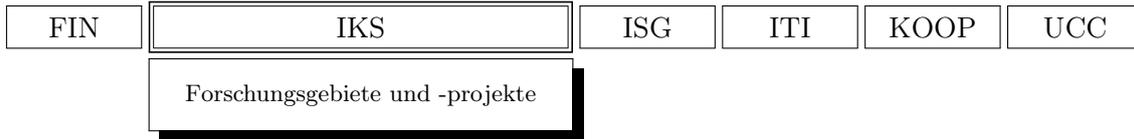
Projektträger: Stiftungen – Sonstige
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: August 2021 bis Juli 2022
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

RAINS (RAINS, Another Internet Naming Service) is a name resolution protocol that has been designed with the aim to provide an ideal naming service for the SCION Internet architecture. The goal of this project is to enhance and refine the RAINS prototype implementation on top of the newest SCION release, and make it available within the SCIONLab network for developers and end-users to be able to use it.

Domain Name System 2022

Projektträger: Industrie
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Projektpartner: Deutsche Telekom, Berlin
Laufzeit: Mai 2022 bis Februar 2023
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. Für einen Netzwerk Provider könnte DoH daher als Alternative zu bisherigen DNS Protokollen (DoT, DNS53) in Frage kommen, um Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen seitens der Kunden erfüllen zu können.



Leveraging Path Diversity to Enhance Resilience, Scalability and Energy-Efficiency with SCION

Projektträger: EU HORIZON Europe
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Projektpartner: GÉANT, Amsterdam ; Prof. Dr. Adrian Perrig, ETH Zürich ; George Mason University
Laufzeit: Juli 2022 bis November 2022
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

SCION is a novel NGI architecture that has reached a level of maturity, which renders it ready today for large-scale deployment. The objective is to deploy SCION over the NSF BRIDGES infrastructure over two very high-speed transatlantic links and validate its characteristics. This project will demonstrate the SCION benefits by means of experiments between the US and Europe over the SCIONLab testbed to show the privacy-enhancement (e.g., by splitting traffic over multiple paths) and improved reliability (e.g. with multi-path and seamless path failover) over SCION, as well as the scalability of our SCION-based path discovery mechanisms which help to effectively reduce the network's power consumption and incentivize ISPs and transit providers to shift towards greener electricity.

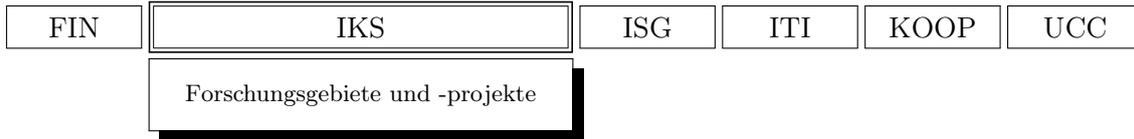
DoH/DoT / Deutsche Telekom

Projektträger: Industrie
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: August 2021 bis Februar 2022
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. Für Netzwerk Provider könnte DoH daher als Alternative zu bisherigen DNS Protokollen (DoT, DNS53) in Frage kommen, um Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen seitens der Kunden erfüllen zu können. Es stellt sich daher die Frage, wie gut DoH performt, bzw. inwiefern DoH als Alternative zu DoT oder DNS53 in Frage kommt.

B.2.4 AG Parallel Computing and I/O, Jun.-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:

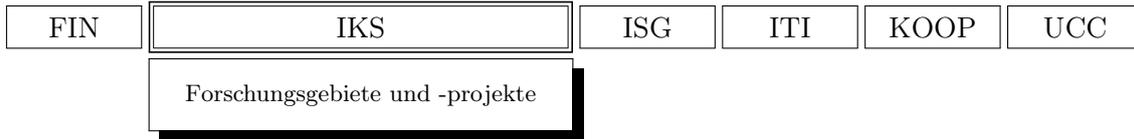


- Hochleistungsrechnen
- Speicher- und Dateisysteme
- Datenreduktionstechniken
- E/A-Schnittstellen
- Programmierkonzepte

Gekoppeltes Speichersystem für die effiziente Verwaltung selbst-beschreibender Datenformate

Projektträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn
Laufzeit: Oktober 2019 bis Mai 2023
Bearbeitung: Kira Duwe

Die Informationstechnologie wurde in den vergangenen Jahrzehnten immer wichtiger für die Gesellschaft. Insbesondere in der wissenschaftlichen Forschung können dadurch zunehmend komplexe Probleme gelöst werden, die heutzutage die Rechenleistung von Supercomputern benötigen. Die wachsende Komplexität der Fragestellungen sowie die steigende Rechenleistung führen dabei zu immer größer werdenden Datenmengen; die weltweit produzierte Datenmenge verdoppelt sich ungefähr alle zwei Jahre, was zu einem exponentiellen Wachstum führt. Dies führt zu Problemen, da die Verbesserung der Speicher- und Netzwerktechnologie deutlich langsamer voranschreitet. Das Resultat ist eine immer größer werdende Lücke zwischen der Leistungsfähigkeit von Rechen- und Speichergeräten, die zu einem Flaschenhals bei der Datenverwaltung führt. Dies betrifft insbesondere große Speichersysteme, wie sie im Hochleistungsrechnen genutzt werden. Um diese Situation zu verbessern, wird eine Hierarchie unterschiedlicher Speichergeräte eingesetzt, um sowohl die Kapazitäts- als auch die Geschwindigkeitsanforderungen zu erfüllen. Indem die Vorteile unterschiedlicher Speichertechnologien vereint werden, können einerseits die Leistung erhöht und andererseits die Kosten für Anschaffung, Betrieb und Wartung reduziert werden. Für zukünftige Exascale-Systeme werden sich diese Probleme noch verschärfen, weswegen signifikante Verbesserungen notwendig werden, um die Leistungsfähigkeit solcher Systeme auszunutzen zu können. Die existierende E/A-Softwareumgebung verursacht zusätzliche Probleme bei der Leistungsfähigkeit und Datenverwaltung. Die produzierten Daten werden typischerweise mithilfe selbst-beschreibender Datenformate gespeichert, um den Austausch und die Analyse in der wissenschaftlichen Gemeinschaft zu ermöglichen. Das Ziel des Projektes ist es, die Vorteile eines Speichersystems, das enger mit solchen Datenformaten gekoppelt ist, zu untersuchen. Im Rahmen des Projektes wird ein neuartiges hybrides Speichersystem entworfen, das Technologien aus dem Hochleistungsrechnen und den Datenbanksystemen nutzt. Durch die Kopplung können strukturelle Informationen genutzt werden, um passende Speichertechnologien und -hierarchiestufen auszuwählen. Da solche Informationen momentan nicht verfügbar sind, müssen existierende Speichersysteme auf Heuristiken zurückgreifen, die zu suboptimaler Leistung und unnötigen Datenbewegungen führen. Darüber hinaus wird das Speichersystem anpassbare E/A-Semantiken unterstützen, um Anwendungs- und Datenformatsanforderungen

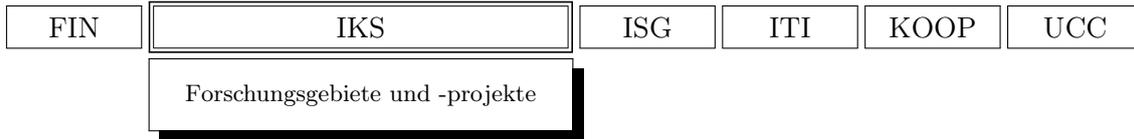


besser erfüllen zu können. Zusammengenommen werden diese Änderungen neuartige Datenverwaltungsansätze und Leistungssteigerungen ermöglichen. Existierende Abläufe wissenschaftlicher Nutzer werden mithilfe einer Datenanalyschnittstelle unterstützt. Alle Änderungen werden ausführlich getestet, um Rückwärtskompatibilität zu garantieren. Es werden keine Änderungen notwendig sein, um existierende Anwendungen auf Basis von CoSEMoS auszuführen.

SPMDClang: Korrektheitsüberprüfungen für SPMD-Code zur Kompilierzeit

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn
Laufzeit: März 2021 bis Februar 2024
Bearbeitung: Michael Blesel

Moderne wissenschaftliche Anwendungen müssen oft parallelisiert sein, um die heute standardmäßig verbauten Multikernprozessoren in einem System effizient nutzen zu können. Dies ist besonders im Hochleistungsrechnen der Fall, wo eine Parallelisierung über mehrere Rechenknoten der Standard ist. Dies ist notwendig, da die Probleme, die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Hilfe von parallelen Anwendungen untersucht werden, immer größer und komplexer werden. Es ist seit längerem nicht mehr möglich diese Arten von Software auf einem einzelnen Rechner in annehmbarer Zeit ausführen zu lassen. Das verbreitetste Programmierparadigma für die Parallelisierung über mehrere Rechenknoten nennt sich SPMD (Single Program, Multiple Data). Hierfür wird im Bereich des Hochleistungsrechnens die MPI-Bibliothek (Message Passing Interface) benutzt, welche Parallelisierung über den Austausch von Nachrichten zwischen mehreren Prozessen erlaubt. Dieses Programmierparadigma ist sehr fehleranfällig. Das Parallelisieren einer wissenschaftlichen Anwendung kann daher viel Zeit in Anspruch nehmen, welche von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besser für die Analyse der Resultate des Programms genutzt werden könnte. Dies liegt unter anderem an einer mangelnden Unterstützung des Entwicklungsprozesses durch Werkzeuge, die auf potentielle Fehler im Code hinweisen. Es ist daher sinnvoll Forschungsarbeit in die Entwicklung besserer Werkzeuge für das Aufspüren von Fehlern in SPMD-Code zu investieren. Das Ziel des Projektes ist es, den Clang-Compiler in einer Weise zu erweitern, die es ermöglicht, potentielle Fehler in SPMD-Code während des Kompiliervorganges aufzuspüren. Dazu muss der Compiler Informationen über die genutzte SPMD-Bibliothek (meistens MPI) haben und das grundlegende Konzept des SPMD-Paradigmas verstehen. Durch eine Analyse des Quellcodes werden in einem ersten Schritt sogenannte Kommunikationsgraphen erstellt, welche auf dem Kontrollflussgraphen des Programms aufbauen. Zusätzlich modellieren diese aber sowohl die multiplen Prozesse, welche zur Laufzeit ausgeführt werden, als auch die Kommunikationsmuster des Nachrichtenaustausches zwischen diesen. Auf Grundlage dieser Modellierungen wird in einem weiteren Schritt die Programmausführung simuliert, wobei die Semantiken der verschiedenen Kommunikationsoperationen in Betracht gezogen werden. Durch diese Analyse wird versucht mögliche Probleme im Kommunikationsmuster eines SPMD-Programmes aufzuspüren und als reguläre Compilerwarnungen bzw. -fehler auszugeben.



Eine allgemeine Speicher-Engine für moderne Speicherhierarchien

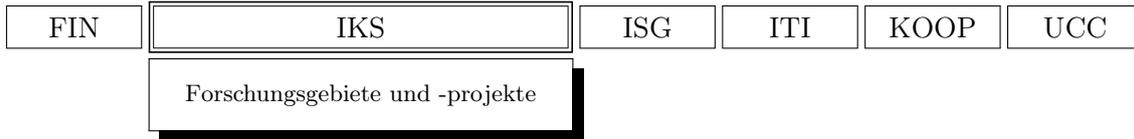
Projekträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn, Dr.-Ing. David Broneske, Prof. Dr. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2022 bis September 2025
Bearbeitung: Johannes Wünsche

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 höherer 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 informellen 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 einem semantisch einheitlichen Rahmen und unabhängig von der zugrunde liegenden Logik benutzt werden.

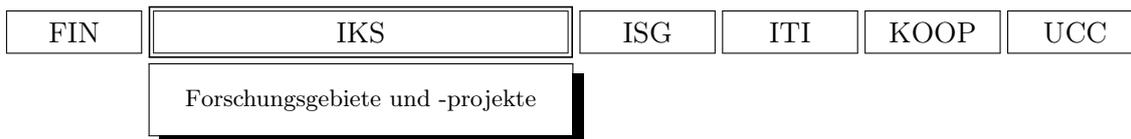
Ein in der Ontologie-Community als wichtig benanntes Problem ist die Verifikation der Konsistenz von Ontologien: bei großen upper ontologies ist dies mit den herkömmlichen monolithischen Ansätzen nicht mehr möglich. Deshalb haben wir eine Methode entwickelt, Modelle modular zu finden und aufzubauen

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. Energiesystemmodellierungen 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 und 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

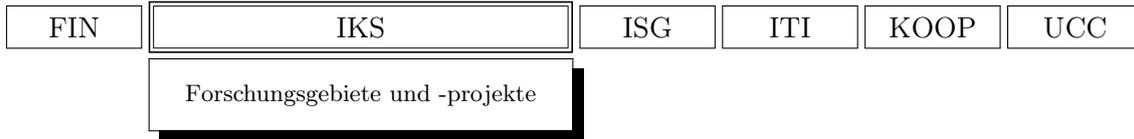
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Laufzeit: April 2021 bis März 2024
Bearbeitung: Adel Memariani, Janna Hastings

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 Modellberechnungen, 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.

Ontologiebasierte Klassifikation von chemischen Substanzen

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Martin Glauer, Janna Hastings

Mit der Einführung der CHEBI-Ontologie und dem zugehörigen Weblexikon wurde eine Struktur geschaffen, anhand derer die logischen Zusammenhänge verschiedener chemischer Substanzen und ihrer funktionalen Eigenschaften dargestellt werden können. Die Klassifizierung von Chemikalien kann anhand der verschiedensten Charakteristika erfolgen und ist ein hochgradig manueller und zeitaufwändiger Prozess. Im Zuge dieser Forschungsarbeit werden Möglichkeiten erforscht die Klassifizierung von Chemikalien zu automatisieren.



Hierzu kommen nicht nur neuste Erkenntnisse und Modelle aus dem Deep Learning und insbesondere der neuro-symbolischen Integration zum Einsatz, sondern auch die reichhaltigen logischen Annotationen der CHEBI Ontologie.

eGoⁿ – Offenes netzebenen- und sektorenübergreifendes Planungsinstrument zur Bestimmung des optimalen Einsatzes und Ausbaus von Flexibilitätsoptionen in Deutschland

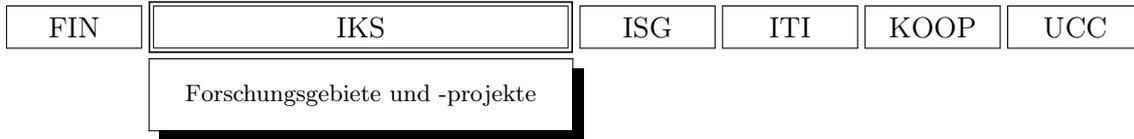
Projekträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Projektpartner: Zentrum für nachhaltige Energiesysteme Flensburg, Reiner Lemoine Institut Berlin, Next Energy – EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V. Oldenburg, DLR Institut für Vernetzte Energiesysteme, Fraunhofer IEE
Laufzeit: Dezember 2019 bis März 2023
Bearbeitung: Stephan Günther

Das Forschungsvorhaben eGoⁿ stellt die Weiterentwicklung des Projekts open_eGo dar. Hier wird derzeit ein transparentes, netzebenenübergreifendes Planungsinstrument des Stromsystems zur Ermittlung volkswirtschaftlich günstiger Netzausbau-Szenarien unter Berücksichtigung alternativer Flexibilitätsoptionen entwickelt. Die geplanten Erweiterungen umfassen die Kopplung des bisherigen Stromnetzmodells mit den Sektoren Wärme, Gas und Mobilität sowie die Integration weiterer Flexibilitäten. Die Erstellung und Anwendung eines Planungsinstruments, welches die fortschreitende Sektorenkopplung abbilden kann, ermöglicht die Bestimmung eines nach Gesamtkosten optimierten Energiesystems. In diesem Sinne können sektorenübergreifende Synergien für das Energiesystem der Zukunft berücksichtigt werden. Dementsprechend gilt es eine Vielzahl von Flexibilitätsoptionen investiv und betrieblich optimal einzusetzen. Infolge der immensen Modellierungskomplexität bedarf es der Erarbeitung innovativer Methoden zur adäquaten Reduktion der räumlichen und zeitlichen Dimension. Hierbei ist der Zielkonflikt zwischen Rechenaufwand und Modellierungsgenauigkeit zentraler Forschungsgegenstand. Dieses Anschlussvorhaben wird weiterhin die vielversprechende Open Source und Open Data-Strategie verfolgen, um die Daten und Methoden unter einer geeigneten offenen Lizenz zur Verfügung zu stellen. Dadurch soll die spätere Verwertung durch verschiedene Interessengruppen (Netzbetreiber, Behörden, Politik, Wissenschaft etc.) explizit stimuliert werden.

Axiomsauswahl für automatische Beweissysteme

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Martin Glauer

Automatische Beweissysteme haben in den vergangenen Jahren eine rasante Entwicklung durchlebt. Durch die Einbindung von Techniken des maschinellen Lernens konnten wir-



kungsvolle Heuristiken für die Beweisführung entwickelt werden. Dennoch führen große logische Theorien, wie sie in vielen Ontologien vorzufinden sind, oft zu Problemen. Daher erforschen wir in dieser Forschungsarbeit mögliche Ansätze des maschinellen Lernens, die es ermöglichen automatisiert jene Axiome aus einer großen Theorie auszuwählen, die gebraucht werden, um ein gegebenes Beweisziel zu erfüllen.

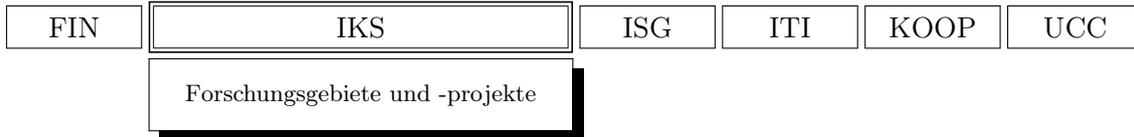
Robustheit und Übertragbarkeit von interkommunalen Energiewendeszenerarien im Stadt-Land-Nexus

Projekträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Projektpartner: Zuse-Institut Berlin, Reiner Lemoine-Institut Berlin
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Martin Glauer

Im Projekt Stadt-Land-Energie entwickeln wir offene und übertragbare Methoden und Tools, die es ermöglichen, robuste, regional verzahnte und sektorenggekoppelte Energiewendeszenerarien 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.

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.

MOSAIK – Methodik zur selbstorganisierten Aggregation interaktiver Komponenten

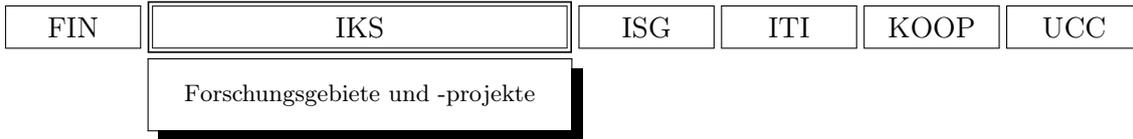
Projektträger: DLR
Förderkennzeichen: 01IS18070B
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Robert Bosch GmbH, NETSYNO Software GmbH, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
Laufzeit: Mai 2019 bis Juli 2022
Bearbeitung: Jens Weise, Thomas Seidelmann

Natürliche Systeme sind in der Lage komplexe Probleme durch das Zusammenspiel simpler Agenten und Regeln in robuster Weise zu lösen. Inspiriert hierdurch hat sich das Forschungsprojekt MOSAIK die Entwicklung von Methodiken und Standards zum Ziel gesetzt, welche das Entwickeln und Betreiben von IT-Systemen vereinfachen und unterstützen sollen. Der Fokus liegt auf Konzepten der Selbstorganisation und Stigmergie, wodurch Informationen und Anwendungslogik von zentralen Instanzen in die Umgebung ausgelagert werden. Das Projekt umfasst zudem die Entwicklung einer prototypischen Laufzeitumgebung, welche an praxisnahen Anwendungsszenarien ausgerichtet ist.

DORIOT – Dynamische Laufzeitumgebung für organisch (dis-)aggregierende IoT-Prozesse

Projektträger: DLR
Förderkennzeichen: 01IS18071A
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Lehrstuhl für Communication and Networked Systems (OVGU), TU Freiberg, FH Bielefeld, AKKA DSO, Thorsis Technologies
Laufzeit: Mai 2019 bis Juni 2022
Bearbeitung: Dominik Weikert

Die Konzepte des Internet of Things (IoT) versprechen die ständige Verfügbarkeit von Daten durch Geräte innerhalb einer instrumentierten Umgebung, sodass Anwendungen entsprechend ihrer Rechte und Anforderungen jederzeit darauf zugreifen können. Bisherige Ansätze zur Entwicklung solcher Systeme bedienen sich geschlossener Applikationen, deren Daten- und Kontrollfluss statisch konfiguriert wird. Das Forschungsprojekt DORIOT arbeitet an Ansätzen, die den veränderlichen Ansprüchen des IoT gerecht werden. Dabei überführen wir die zentralistische Architektur bestehender Umgebungen in eine dynamische Architektur, wir transformieren statische Methoden und Werkzeuge zu dynamischen Werkzeugen, und legen mit Methoden des Organic Computings die Grundsteine für emergente Systeme. Die Verwendung von Organic Computing erlaubt das frühzeitige Erkennen von drohenden Ausfällen oder geringer Servicequalität und das Treffen geeigneter Gegenmaßnahmen durch (Dis-)Aggregation der betroffenen Dienste. Emergenz wird durch die Schaffung einer einheitlichen Kommunikationsinfrastruktur ermöglicht, die mit Cross-



Protocol-Proxies Protokollgrenzen überwindet und so auch bestehende Infrastruktur einbezieht.

Evolutionary Multi-Objective Optimization

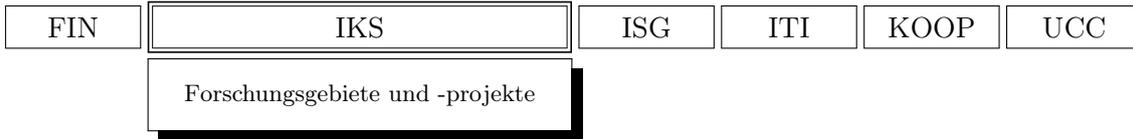
Projektträger: Haushalt und Landesstipendium
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit 2014
Bearbeitung: Heiner Zille, Mahrokh Javadi, Cristian Ramírez Atencia

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.

Individual and Collective Decision-Making in Swarms

Projektträger: DAAD
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit 2016
Bearbeitung: Palina Bartashevich



This research project analyses the algorithms of decision-making in the presence of conflicting objectives. The main focus lies on overcoming either indirect or direct environmental bias which induce negative effects on the decision-making process in terms of accuracy and cost. In particular, the performance of collective, social and individual decision-making inside groups is investigated. As a result, new decision-making algorithms based on the concepts from statistical physics, evidence theory, and multi-criteria decision-making are under development along with corresponding benchmark scenarios.

Schwarmrobotik mit Flying Robots

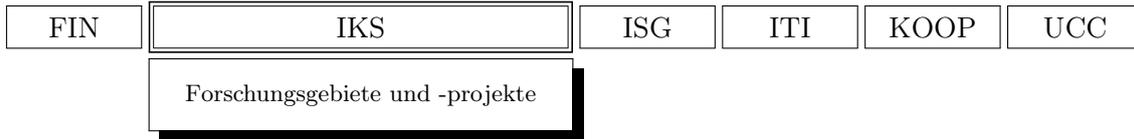
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: April 2015 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Christoph Steup, Sebastian Mai

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.

Collective Decision Making in Swarm Intelligence

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Qihao Shan

Collective decision making has been a longstanding topic of study within swarm intelligence. The aim of this research area is to explain how groups of natural intelligent agents make decisions together, as well as to construct decision-making strategies that enable groups of artificial intelligent agents to come to a decision. The problems being investigated usually require the agents to form a collective decision using only their individual information and local interaction with their peers. There are two categories of problems that are primarily investigated within collective decision making, consensus achievement and task allocation. In the former category, agents need to form a singular opinion, while



in the latter category, agents need to be allocated to different tasks. In our research, we address the problem of collective perception, which is a discrete consensus achievement problem. We develop novel algorithms to deal with this problem.

Optimierung des Betriebs von Wirbelschichtverfahren mittels maschinellen Lernens

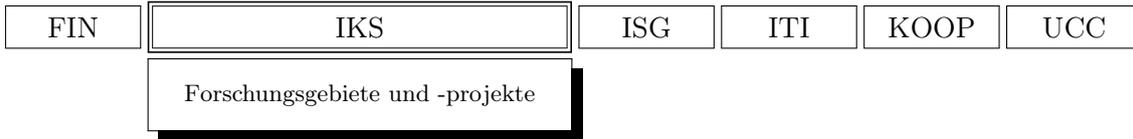
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Prof. Berend van Wachem, OVGU, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik Institut für Verfahrenstechnik Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik
Laufzeit: Oktober 2022 bis September 2025
Bearbeitung: Iffat Jamil

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.

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

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: Juli 2022 bis Juli 2025
Bearbeitung: Jens Weise, Markus Rothkötter

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

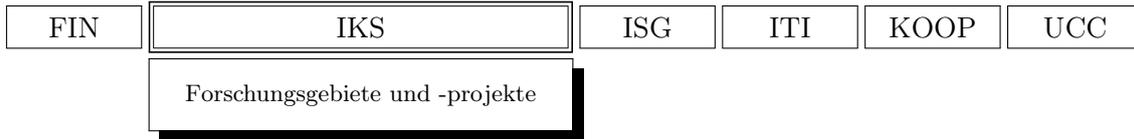


müssen. Ein Beispiel für solche hochkomplexe Probleme ist die Minimierung des Energieverbrauchs im Netz bei gleichzeitiger Sicherstellung von Ende- zu-Ende Performanz (Durchsatz, Latenz und Zuverlässigkeit). Die Lösung solcher Probleme ist eine Menge optimaler Alternativen, auf dieser Entscheidungsgrundlage 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 Echtzeitorientierung 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 Echtzeitorientierung bieten. Eine mögliche Lösung für Echtzeitorientierung 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

Projekträger: 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 par-



ticle 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.

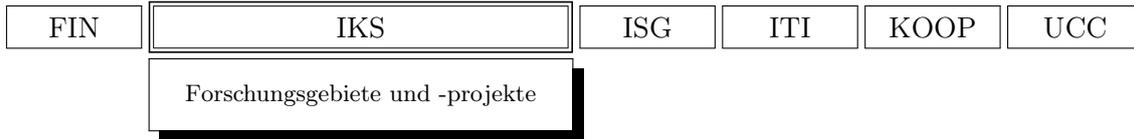
B.2.7 AG Autonomous Multisensor Systems, Prof. Benjamin Noack

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.

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.



Datenschutzerhaltende Lokalisierung und Zustandsschätzung in verteilten Systemen

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Benjamin Noack
Laufzeit: April 2021 bis März 2024
Bearbeitung: Marko Ristic

Die zunehmend verteilte Verarbeitung von Sensordaten stellt große Anforderungen an den Datenschutz, insbesondere wenn Cloud-basierte Systeme genutzt werden sollen. In diesem Projekt werden neue Verfahren zur Zustandsschätzung, Datenfusion und Lokalisierung entwickelt und gleichzeitig kryptographische Garantien für die Akteure und deren Zustandsinformationen gegeben. Fahrzeugkommunikation, intelligente Sensor- und Cloud-Netzwerke und die Nutzung von Basisstationen bei der Lokalisierung setzen allesamt Vertrauen in externe, möglicherweise nicht vertrauenswürdige Parteien voraus und erfordern, dass alle übertragenen sensiblen Informationen von allen Beteiligten geheim gehalten werden. In diesem Projekt sollen Verfahren zur Zustandsschätzung so erweitert und entwickelt werden, dass sowohl bestehende kryptographische Techniken als auch neu eingeführte kryptographische Konzepte und neuartige Verschlüsselungsverfahren zur Wahrung des Datenschutzes der Beteiligten in den oben genannten Szenarien genutzt werden können.

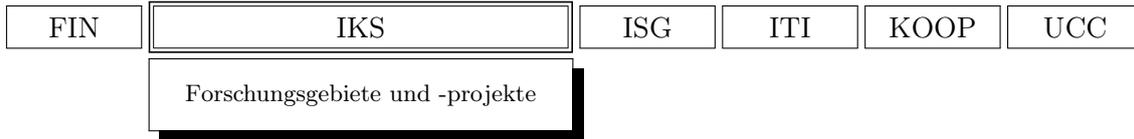
Ready for Smart City Robots? Multimodale Karten für autonome Mikromobile – R4R

Projektträger: Haushalt
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 selbständig 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.

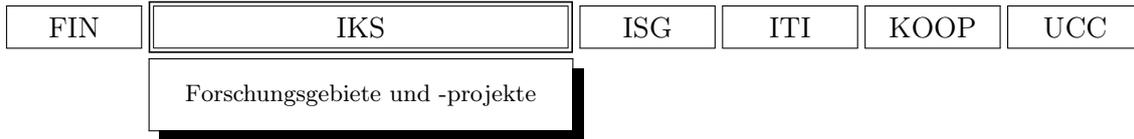
B.2.8 AG Software Engineering, Prof. Frank Ortmeier

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.

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

Projektträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: Airbus Operations GmbH
Laufzeit: Oktober 2022 bis März 2026
Bearbeitung: 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, Sicherheitsaspekten und luftfahrtspezifischer Anforderungen beachtet werden. Die Arbeiten zielen darauf ab,

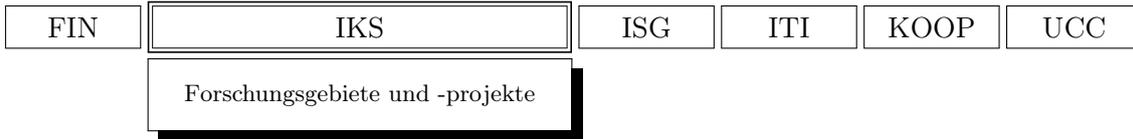


einen Beitrag hinsichtlich der Entwicklung leistungsfähigerer, sicherer und energieeffizienter Systeme für die und Komponenten zur Wasserstoffkonditionierung, -verteilung und Nutzung in einem hocheffizienten Wasserstoffverbrennungsantrieb zu leisten. Ein wichtiger Aspekt der Arbeiten wird die Entwicklung neuer und der Transfer bereits in der Forschung angewandeter 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 der Zertifizierungsprozess unterstützt.

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

Projektträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: 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
Laufzeit: August 2022 bis Juli 2025
Bearbeitung: 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.



Evaluating Anomaly Detection Algorithms

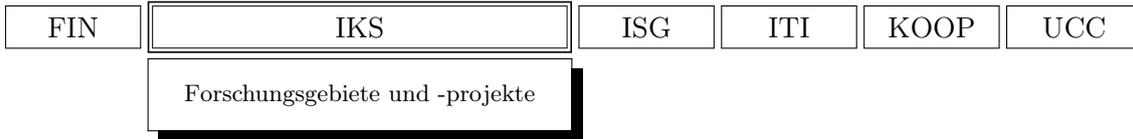
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2021 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Konstantin Kirchheim

Anomaly detection mechanisms are crucial components of machine learning systems that are deployed in safety critical applications, where failures might inflict physical, psychological or economic damage to some party. In such settings, it is important to identify observations or events that diverge so much from the data that has been used to determine the parameters of the machine learning model that the model can not be expected to generalize to the new input. As anomaly detection methods are usually taken as unsupervised learning problems, estimating their performance under realistic settings turns out to be rather difficult; current evaluation protocols might underestimate the probability of failure and do sometimes not account for randomness in algorithms. Deep models dealing with high dimensional data suffer from this problem in particular. The goal of this project is to develop methods that are able to reliably evaluate unsupervised anomaly detection algorithms.

Fine-Grained Recognition of Retail Products

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Juni 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.



Entwicklung anpassungsfähiger Verifikationsalgorithmen für softwareintensive Systeme in sich ändernden Umgebungen

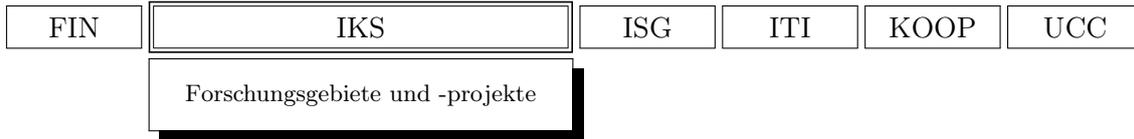
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Mai 2015 bis Dezember 2025
Bearbeitung: Tim Gonschorek

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 proabilistischem 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 Modellverifikationsalgorithmen erstellt werden, die prinzipiell mit Modellen realer Komplexität umgehen können und dazu auch sowohl zur Designzeit aber auch während des Einsatzes des Systems Parameter und Eigenschaften lernen, die eine schnelle, aussagekräftige und zuverlässige Analyse ermöglichen. .

Echtzeit Vor-Ort-Aufklärung und Einsatzmonitoring (EVOK) – Teilvorhaben: Konzeption eines echtzeitfähigen Vor-Ort-Aufklärungssystems

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: LKA-Sachsen Anhalt, METOP GmbH
Laufzeit: Februar 2019 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Marco Filax, Maximilian Klockmann

In EVOK soll ein System zur echtzeitfähigen Lagedarstellung erarbeitet werden, dass die Erstellung eines 3D-Modells der Umgebung während eines laufenden Einsatzes erlaubt. In diesem Modell können darüber hinaus die aktuellen Positionen der Einsatzkräfte dar-

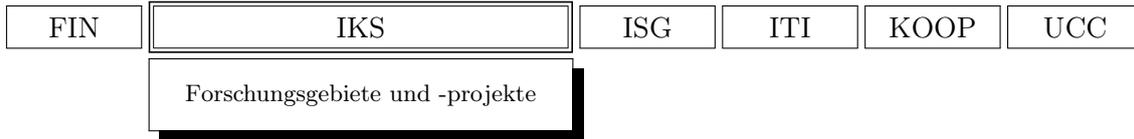


gestellt werden. Dies soll in einer für jede Nutzergruppe spezifisch zugeschnittenen Weise visualisiert werden. Dazu wird neben speziellen Softwarealgorithmen auch die entsprechende Hardware, u. a. einsetztaugliche Sensoren, entwickelt und angepasst. Letztere sollen dabei so kompakt sein, dass sie sowohl an autonomen Aufklärungssystemen als auch an der Ausrüstung der Spezialkräfte montiert werden können. Das im Projekt entwickelte System stellt eine technische Neuerung dar, die direkt am Praxisbedarf ausgerichtet ist. Die Anforderungen echter Einsätze fließen während der gesamten Projektlaufzeit in die Entwicklung ein. Die Visualisierung von Einsatzort und Position der Einsatzkräfte kann dazu beitragen, Gefahren zu minimieren und Einsätze effizient zu gestalten. Somit wird die Sicherheit der Einsatzkräfte und betroffener Personen erheblich erhöht.

VIP+-AuRora Validierung des Innovationspotenzials der automatischen Generierung effizienter Roboterprogramme

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Nadia Schillreff, Erik May, Janine Matschek, Maik Pfefferkorn, Julian-Benedikt Scholle

Roboter gehören zu den flexibelsten Werkzeugmaschinen, die heutzutage für den industriellen Einsatz zur Verfügung stehen. Während herkömmliche Werkzeugmaschinen in der Regel hochspezialisierte Konstruktionen für einzelne Anwendungsszenarien darstellen, sind Industrieroboter (mit dem richtigen Werkzeug) für eine äußerst große Bandbreite an Einsatzszenarien nutzbar. Als Konsequenz würde man erwarten, dass spezialisierte Werkzeugmaschinen vorwiegend in Großserien und Industrieroboter wegen ihrer Flexibilität eher in der Produktion von Klein- und Kleinstserien zum Einsatz kommen. Die industrielle Praxis zeigt jedoch genau das Gegenteil: Industrieroboter kommen heute fast ausschließlich in Großserien zum Einsatz. In Klein- und Kleinstserien spielen sie praktisch keine Rolle. Der entscheidende Grund dafür liegt überraschenderweise in der Programmierung des Roboters. Obwohl Roboterprogramme konzeptionell sehr einfach sind – es handelt sich oft nur um eine einzige Sequenz von Bewegungen, die iterativ wiederholt werden muss – ist die Programmierung für ein konkretes Anwendungsszenario mit extrem hohen Kosten verbunden. Diese übersteigen oft die Anschaffungskosten und fallen im Prinzip bei jeder Änderung der Aufgabe erneut an. Dieser Problematik nehmen sich eine ganze Reihe aktueller Forschungs- und Transferprojekte an. Dabei können zwei grundlegend unterschiedliche Tendenzen bzw. Lösungsansätze beobachtet werden. Einerseits wird versucht die Programmierung durch das Prinzip „Teaching“ zu verbessern bzw. zu ersetzen. Der große Vorteil teaching-basierter Verfahren liegt in der einfachen Anwendbarkeit. Jedoch wird der Roboter lediglich die, in der Regel unpräzisen und selten zeit- oder energieeffizienten, Bewegungen des Menschen nachahmen. Dadurch wird nur Bruchteil des Potenzials der Automatisierung ausgeschöpft. Parallel dazu versucht eine zweite Gruppe von Ansätzen die (manuelle) Programmierung (zeit-) effizienter zu gestalten. Dies beinhaltet neue, modulare Softwarearchitekturen, die Standardisierung der Programmiersprachen und -umgebungen sowie die Einführung generischer Frameworks.

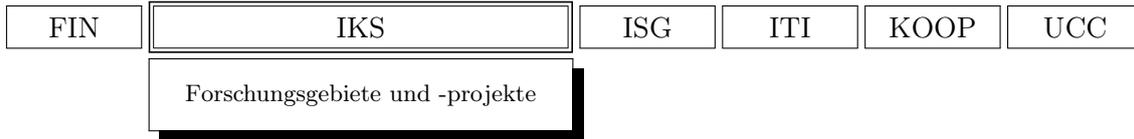


In diesem Projekt soll das Innovationspotenzial eines dritten, komplementären Ansatzes validiert werden. Statt Programmabläufe manuell zu erstellen, werden diese automatisch aus einem Modell des zu fertigenden Produkts sowie des Bearbeitungsprozesses abgeleitet. Existierende Ansätze fokussieren dabei auf den – relativ einfachen – Teil der Generierung von Roboterbahnen aus vorgegebenen CAD-Daten. Das Hauptproblem liegt aber in der Berechnung optimaler, kollisionsfreier Zustellbewegungen und Arbeitssequenzen. Rein konzeptionell führt dies auf die Probleme der Programm- und Reglersynthese. Beide Probleme sind nicht vollkommen generisch lösbar. Es gibt aber sehr wohl äußerst effiziente Lösungen für ausgezeichnete Teilprobleme. Im Kontext der Industrierobotik bedeutet dies die Generierung von Sequenzen von Trajektorien, die eine Reihe von Randbedingungen erfüllen, etwa Kollisionsfreiheit, Energieoptimalität und Bearbeitungszeit. Für diese eingeschränkte Klasse an Problemen konnten die Antragsteller sehr effiziente Verfahren entwerfen. Wenn es gelingt diese Verfahren effizient an Standardindustrieroboter anzubinden, kann eine Sprunginnovation erreicht werden. Durch die Automatisierung eines Großteils der Integrationsaufgaben können die Kosten für die Anpassung eines Roboters bei wechselnden Aufgaben um bis zu 90 % (eine 90-prozentige Reduktion sehen wir bei einfachen Anwendungen wie Bestücken/Löten als erreichbar. Bei komplexeren Problemen rechnen wir mit einer Reduktion um bis zu 50 %) gesenkt werden, wodurch sich eine Bandbreite neuer Anwendungsszenarien für Industrierobotik eröffnen würde. Diese führt zu Innovationen und Umsatzwachstum sowohl bei den Endanwendern als auch bei den Roboterherstellern. Zusammengefasst ist das Ziel dieses Projekts die Validierung des Innovationspotenzials modellbasierter Techniken zur automatischen Generierung effizienter Kontrollprogramme für Industrieroboter. Im Erfolgsfall ergibt sich eine Sprunginnovation durch den höheren Automatisierungsgrad in Domänen, in denen in Kleinserien produziert wird. Es wird Teil des Projekts sein zu entscheiden, ob die angestrebte Innovation als Dienstleistung, Produkt oder Kombination aus beidem am erfolversprechendsten wirtschaftlich genutzt werden kann.

Verbundprojekt Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg, Teilvorhaben Safety and Security in der Digitalisierung von kleineren und mittleren Unternehmen

Projektträger: BMWi/DLR PT
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH, ifak Institut für Automation und Kommunikation e. V. Magdeburg, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg, Zentrum für Sozialforschung Halle e. V. ZSH
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2022
Bearbeitung: Juliane Höbel-Müller, Sebastian Nielebock, Matthias Pohl, Peter Schreiber

Mit dem Mittelstand-4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg sollen bei den KMU Vertrauen in die Digitalisierung geschaffen, Mitarbeiter und Führungskräfte zur Durchführung von Digitalisierungsmaßnahmen befähigt sowie „Digitalisierungs-Aha-Erlebnisse“ ermöglicht werden. Um diese Ziele zu erreichen, ist der mittelstandgerechte Technologie- und Wissen-



stransfer in fünf unterschiedliche Schwerpunkte aufgeteilt. Die Otto-von-Guericke Universität beteiligt sich dabei bei den Schwerpunkten „Safety & Security“, „Digitale Geschäftsmodelle“ als auch „Künstliche Intelligenz & Maschinelles Lernen“. Um den Technologie- und Wissenstransfer in diesen Schwerpunkten mittelstandsgerecht zu gewährleisten sind unterschiedlichste Angebote in diesem Projekt vorgesehen.

API Specific Automatic Program Repair (ASAP-Repair)

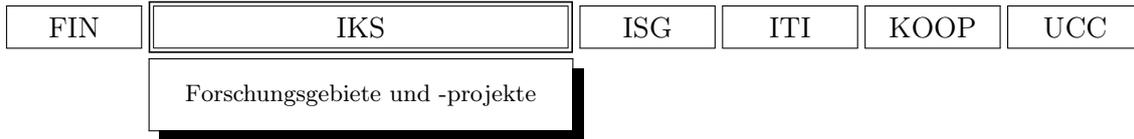
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Juli 2023
Bearbeitung: Sebastian Nielebock

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.

Entwicklung von Technologien für intelligente, kollaborative, interaktive Displays für den Outdoor-Bereich (i-Display)

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: FIATEC GmbH
Laufzeit: Januar 2019 bis April 2022
Bearbeitung: Marco Filax, Konstantin Kirchheim

In diesem Projekt sollen Stelen entwickelt werden, die a) sowohl Indoor als auch Outdoor einsetzbar ist, die b) Nutzerinteraktionen erlaubt – im Besonderen solche die über reine Touch-Gesten hinausgehen – und die c) durch Vernetzung und Kollaboration mit anderen Stelen kontext- und historieabhängig Information darstellen kann. Im Outdoorbereich sind die Stelen starken Temperatur-, Feuchtigkeits- und Luftdruckschwankungen ausgesetzt (an einem Tag bis zu 50 °C Differenz). Dies erfordert besonders abgehärtete IT und Sensorik. Durch unterschiedlichste zu erwartende Lichtverhältnisse, sind gegebenenfalls wetter- oder kontextabhängig Darstellungen von Information und Interaktionsmetaphern notwendig. Für Nutzerinteraktion existieren konzeptionell vielfältige Metaphern – von Sprache über Gesten bis hin zu biometrischen Signalen. Für die Stelen stellen sich hier besondere Herausforderungen durch die Wetterlage, die potenziell großen Mengen schnell wechselnder Betrachter und natürlich des Datenschutzes. Zur Kollabo-



ration ist es notwendig, dass die Stelen Informationen miteinander austauschen und in Korrelation setzen können. Dazu muss beispielsweise ein gemeinsames Bild der Umgebungen (z. B. wo steht welche Stele, wer steht wo) erstellt werden. Im Besonderen für die historische abhängige Darstellung spielt der Datenschutz eine essenzielle Rolle, da es sich hier oft um nutzerbezogene Daten handelt und gleichzeitig nicht einfach zu entscheiden ist, wer gerade mit der Stele interagiert.

ObViewSly 4.0 – Objektextraktion aus 3D-Massendaten der Geoinformation

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: GeoFly GmbH
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2022
Bearbeitung: Leon Wehmeier, Konstantin Kirchheim, Marco Filax

Ziel des Projektes ObViewSly 4.0 ist die Entwicklung einer neuartigen Methode zur semi-automatischen, interaktiven Ableitung von 3D-Geodatenprodukten aus Luftbildern. Dabei soll dem Anwender die Möglichkeit gegeben werden, einfach und schnell 3D-Objekte aus Massendaten abzuleiten. Nach einer vorläufigen Marktrecherche ist ein solches Softwaresystem derzeit nicht verfügbar. Darüber hinaus soll eine automatische, flächenbezogene Ableitung von 3D-Geodatenprodukten erreicht werden, ohne dass Benutzerinteraktionen notwendig sind.

Die Markteinführung dieses Produktes soll in verschiedenen Schritten, je nach Versionsstand und Einsatzfähigkeit erfolgen. Folgende Teilziele sind in diesem Projekt vorgesehen:

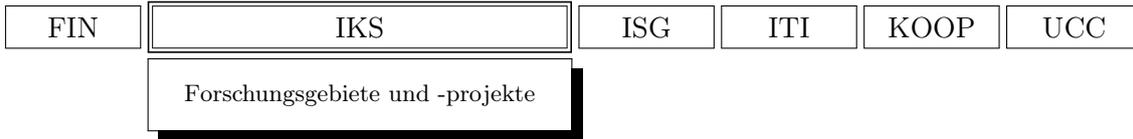
- Automatisierte Detektion von Gebäuden in texturierten 3D-Mesh-Daten
- Erzeugung von texturierten 3D-Objekten aus 3D-Mesh-Daten
- Texturanalysen zur Informationsextraktion der Vektorobjekte
- Aggregation von Objekten mit Fremddatensätzen (Eigentümer, Nutzung)
- Nutzungsanalysen für städtische Gebiete
- Sozio-Ökonomische Analysen

Die Ziele sind in einer logischen Reihenfolge definiert, aber nicht voneinander abhängig. Die Eingangsdaten der einzelnen Module können, müssen aber nicht, von einem vorangegangenen Modul stammen.

Entwicklung eines modularen Verifikationswerkzeugs zur Integration automatisierter Sicherheitsanalysen in den Entwurfsprozess softwareintensiver Systeme

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: METOP GmbH, Magdeburg,
Laufzeit: 9. Februar 2021 bis April 2022
Bearbeitung: Tim Gonschorek

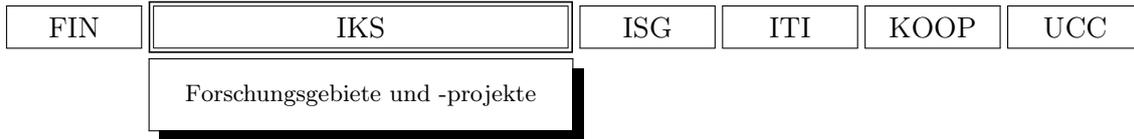
EUROPÄISCHE UNION – EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung Kluge Software, ausgefeilte Algorithmik und künstliche Intelligenz erlauben eine Vielzahl von neuen Anwendungspotentialen – oftmals auch speziell für (sicherheits)kritische



Anwendungen. So kann beispielsweise die Energie im Netz effizienter verteilt, moderne Fahrzeuge können sicherer gestaltet und ggf. Kollisionen autonom vermieden werden. Grundlage ist dabei immer eine zunehmend komplexer werdende Kontrollsoftware. Speziell für sicherheitskritische Systeme, wobei in diesem Zusammenhang die Vermeidung von Schaden an Mensch und Umwelt im Fokus steht, stellt die notwendige Sicherheitsanalyse eine immer größere Herausforderung dar. Um dies gewährleisten zu können, muss der Systementwickler das System holistisch in seiner gesamten Komplexität betrachten. Das betrifft nicht nur die eigentlichen Softwarekomponenten, sondern im Besonderen auch das zu steuernde System sowie auch die Systemumgebung und deren Verhalten. Dies wird für die genannten software-intensiven, sicherheitskritischen Systeme zunehmend schwieriger oder sogar unmöglich. Das liegt unter anderem daran, dass Software- und Systembeschreibungen auf unterschiedlichen mit unterschiedlichen Ausführungssemantiken entworfen werden. Daher werden sie aktuell nur auf einer hohen Abstraktionsebene integriert analysiert. Bei der weiteren Entwicklung können dann jedoch Abweichungen entstehen, welche zuvor verifizierte Sicherheitsziele wieder verletzen. In der Wissenschaft gibt es bereits Techniken und Ansätze, die Kombination aus Software und(!) Systemverhalten hinsichtlich sicherheitsrelevanter Eigenschaften auch im weiteren Verlauf des Entwurfs zu verifizieren. Diese sind aber nur bedingt praktisch anwendbar. Hintergrund ist, dass in der Praxis verwendete Modellierungsformalismen und -sprachen nicht mit den meist akademischen Verifikationswerkzeugen kombinierbar sind. Dafür müsste ein Algorithmus definiert und umgesetzt werden, der mit den in der Praxis verwendeten Modellierungsformalismen kompatibel ist. In diesem Projekt wollen die Partner gemeinsam genau solch einen Prototypen schaffen. Dazu wählen wir ein bis zwei in der Praxis weit verbreitete Modellierungssprachen aus und transferieren bekannte Algorithmen aus dem Bereich der formalen Verifikation so, dass sie auf diese, in der Praxis verwendeten, Modellierungssprachen auch anwendbar sind. Im Ergebnis existiert ein prototypisches System, das in der Lage ist software-intensive Systeme – wie sie oben beschrieben sind – automatisch zu analysieren und damit die zentralen Argumente für einen Sicherheitsnachweis zu liefern bzw. entsprechende Schwachstellen im Systemdesign aufzudecken. Dadurch kann die Entwicklungszeit solcher Systeme drastisch verkürzt und ihre funktionale Sicherheit gesteigert werden.

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.



Entwicklung eines selbstlernenden Entscheidungsunterstützungssystem für die echtzeitfähige Auftragsreihenfolge und Maschinenbelegungsplanung (SENECA)

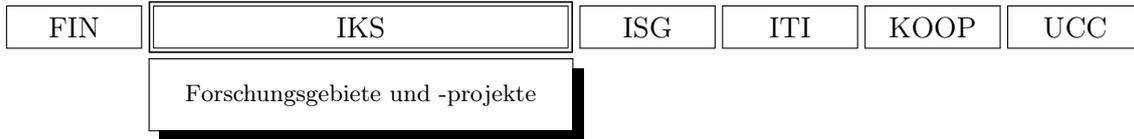
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: Fakultät für Maschinenbau – Institut für Logistik und Materialflusstechnik, Thorsis Technologies GmbH, TECTRON WORBIS GmbH
Laufzeit: April 2020 bis März 2022
Bearbeitung: Johann Schmidt

Das Forschungsprojekt SENECA verfolgt die Entwicklung eines selbstlernenden Entscheidungsunterstützungssystems für die echtzeitfähige Auftragsreihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung. Die Forschungsfrage lautet, wie Methoden des maschinellen Lernens (ML) angewendet werden müssen, um in Echtzeit zulässige Lösungen mit ausreichender Güte für Auftragsreihenfolge- und Maschinenbelegungsprobleme zu berechnen. Es sollen verschiedene ML-Methoden hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für die Auftragsreihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung untersucht werden. Aufgrund der hohen Dynamik moderner Produktionssysteme und der daraus resultierenden Planungsunsicherheit wird erwartet, dass insbesondere die Produktionsablaufplanung von ML-basierten, echtzeitfähigen und adaptiven Entscheidungsunterstützungssystemen profitiert. ML-Algorithmen werden zurzeit vornehmlich für Regressions- und Klassifikationsprobleme eingesetzt. Ihr unmittelbarer Einsatz zur Berechnung von Optimierungsproblemen ist bisher kaum beforscht und industrielle Anwendungen sind bisher nicht bekannt. Das technische Arbeitsziel ist die Entwicklung eines Soft- und Hardware-Prototypen, welcher Entscheider in der Produktionsplanung und -steuerung unterstützt. Die technischen Herausforderungen betreffen insbesondere Aspekte der produktions- und einsetzspezifischen Gestaltung. Zum einen ist eine hohe Benutzerfreundlichkeit wichtig. Dies impliziert unter anderem, dass der Mensch stets die letzte Entscheidungsinstanz darstellt. Das System soll fähig sein, sich mit menschlicher Expertise kontinuierlich selbst zu verbessern. Zum anderen muss das Assistenzsystem derart gestaltet sein, dass die Echtzeitfähigkeit der Lösungsverfahren ausgeschöpft wird. Vorgeschlagene Auftragsreihenfolgen und Maschinenbelegungen müssen kurzfristig von der Produktionsplanung in die Produktionssteuerung überführt werden können.

MEMoRIAL-M1.3 – Use of prior knowledge for interventional C-arm CT

Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober, Prof. Georg Rose
Projektpartner: Fakultät für Maschinenbau – Institut für Logistik und Materialflusstechnik, Thorsis Technologies GmbH, TECTRON WORBIS GmbH
Laufzeit: Juli 2017 bis April 2022
Bearbeitung: Suhita Ghosh

A C-Arm CT system, as compared with CT systems, is more sensitive to the scattered radiation. This acquired scattered radiation leads, unavoidably, to a degradation of the reconstructed object's quality. The presence of metallic implants such as platinum coils



or clips additionally impairs image qualities by causing beam-hardening and scattering effects. Every bit of information – that we call 'prior knowledge' – possible to being safely introduced during the image reconstruction process or post-processing can help to improve image qualities, reduce the overall acquisition time, or reduce the dose acquired by the patient. In this project, prior knowledge will thus be used in order to improve C-Arm CT images corrupted by scattering artefacts due to the presence of metallic implants. Supplementary information about the shape of metallic implants or the patient him/herself (e. g. obtained using a preparative planning CT) will consequently allow for an improved artefact compensation as well as image fidelity in the vicinity of implants.

CogXAI – KI trainieren und verstehen mit Methoden aus den kognitiven Neurowissenschaften (BMBF)

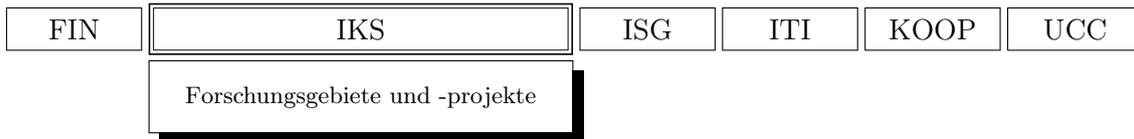
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS), Motor Ai (Berlin)
Laufzeit: Oktober 2019 bis Juni 2023
Bearbeitung: Maral Ebrahimzadeh, Andreas Krug, André Ofner, Jan-Ole Perschewski, Valerie Krug

Im Rahmen des Projekts CogXAI werden Methoden und Erkenntnisse aus den kognitiven Neurowissenschaften auf künstliche neuronale Netze (KNNs) übertragen. Es werden (1) post-poc-Erklärungsmethoden für bereits trainierte Netze basierend auf funktionalen und strukturellen Analysetechniken erforscht und (2) per Design (ante-hoc) transparente und interpretierbare Netzwerk-Architekturen aus neurowissenschaftlichen Erkenntnissen abgeleitet. Zusätzlich wird ein starker Praxisbezug durch die Einbindung von Anwendungspartnern aus den Bereichen autonomes Fahren (Motor AI) und Sprachassistenzsysteme (Fraunhofer IIS) hergestellt, für die in naher Zukunft eine hohe wirtschaftliche Relevanz in Deutschland erwartet werden kann.

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

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: Hochschule Anhalt, Hochschule Harz, Hochschule Magdeburg-Stendal, Hochschule Merseburg
Laufzeit: Dezember 2021 bis November 2025
Bearbeitung: 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 konzen-

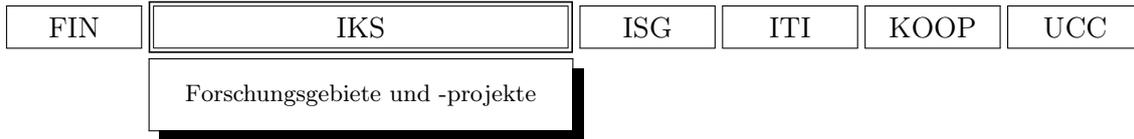


triert sich auf die landesweite Entwicklung eines Bachelorstudiengangs «AI Engineering», welcher die Ausbildung von Methoden, Modellen und Technologien der KI mit denen der Ingenieurwissenschaften vereint. AiEng soll als Kooperationsstudiengang der Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) Magdeburg mit den 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.

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

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: Universität Potsdam, solocode GmbH Berlin
Laufzeit: Februar 2021 bis Januar 2024
Bearbeitung: 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.



Sprecheranonymisierung unter Erhalt der emotionalen Ausdruckswirkung (Emonymous)

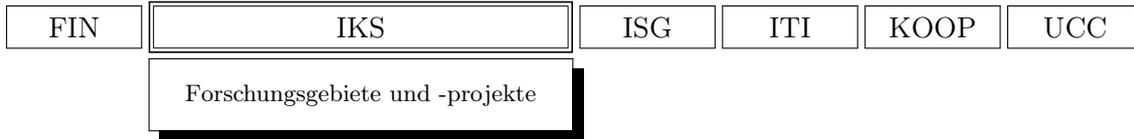
Projektträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Ingo Siegert, Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: DFKI Berlin, Technische Universität Berlin
Laufzeit: August 2021 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Suhita Ghosh

Durch die technologischen Fortschritte im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), halten auch interaktive und intelligente Sprachassistenten mehr und mehr Einzug in den gesellschaftlichen Alltag. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist deren Einsatz jedoch meist auf Anwendungen im privaten Bereich beschränkt. Insbesondere die Möglichkeit Sprechende auf Basis einer Vielzahl an erhobenen Daten zu identifizieren, verhindert einen effektiven Einsatz von Sprachassistenten in datenschutzrechtlich sensiblen Bereichen wie beispielsweise dem Gesundheitssektor oder der Lernunterstützung. Für viele Anwendungen ist die Identität der Sprechenden jedoch nicht zwangsläufig relevant, sondern es ist lediglich erforderlich zu wissen, was genau gesagt wurde. Dabei enthält Sprache neben dem Inhalt des Gesagten auch weitere Indikatoren, wie beispielsweise die Emotionalität oder die Ausdrucksweise. Der Erhalt dieser sprachlichen Feinheiten nach einer Anonymisierung der Sprechenden ist für die Interpretation und ein umfassendes Verständnis des Gesagten in vielen Anwendungsbereichen jedoch sehr wichtig (z. B. um den Gesundheitszustand eines Patienten richtig einzuschätzen).

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 PP-ASCAL ist es, KI-Verfahren für die proaktive Steuerung von Ampelanlagen zur urbanen Verkehrsoptimierung zu entwickeln und im urbanen V2X-Testfeld Magdeburg zu 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

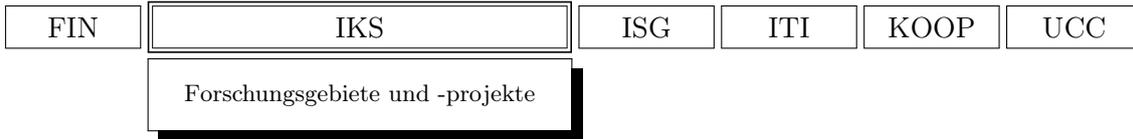


Echtzeit. Um das gesteckte Ziel zu erreichen, setzt das Projektteam auf die Erforschung und Anwendung neuer KI-basierter Verfahren (Überwachtes Lernen, Bestärkendes Lernen, Graph-basiertes Lernen) für die Optimierung der Ampelschaltzyklen für den Verkehrsfluss. Das bestehende Testfeld stellt die Datenbasis 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).

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 Aus-



grenzung 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

B.3 Veröffentlichungen

B.3.1 Bücher

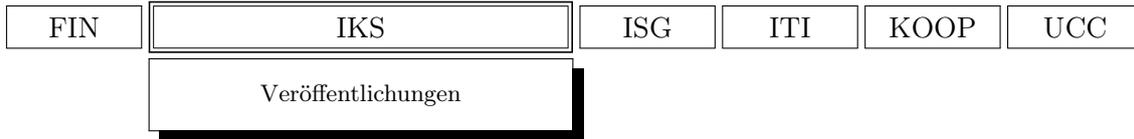
- [1] L. CHUAT, M. LEGNER, D. BASIN, D. HAUSHEER, S. HITZ, P. MÜLLER und A. PER-
RIG. *The Complete Guide to SCION – From Design Principles to Formal Verification*,
Bd. 1st ed. 2022. der Reihe *Springer eBook Collection*. Imprint: Springer, Cham, 2022.
- [2] R. KRUSE. *Computational Intelligence – A Methodological Introduction*, Bd. 3rd ed.
2022. der Reihe *Springer eBook Collection*. Imprint: Springer, Cham, 2022.
- [3] M. KUHN. *Proceedings of the Workshop on Challenges and Opportunities of Efficient
and Performant Storage Systems*. ACM Digital Library. Association for Computing
Machinery, New York, NY, United States, 2022.
- [4] F. NEUHAUS. *Formal Ontology in Information Systems – Proceedings of the Twelfth
International Conference (FOIS 2021)*, Bd. 1st ed. der Reihe *Frontiers in Artificial
Intelligence and Applications Ser., v.344*. IOS Press, Incorporated, [Erscheinungsort
nicht ermittelbar], 2022.

B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] M. AL-MAATQ. Carbon nanotube-based reinforced polymers for medical applica-
tions – improving impact strength of polymer-polymer composites. *Journal of nano-
materials*, 2022:15, 2022.
- [2] S. ANDERER. *Evolutionary algorithms for the constrained two-level role mining prob-
lem*, S. 79–94. Lecture notes in computer science, volume 13222. 2022.
- [3] T. BENECKE. *Estimating the quality of initial populations in multi-objective evolu-
tionary algorithms*, S. 324–327. 2022.
- [4] M. BUSCHSIEWEKE. *Efficient revocation of capability tokens*, S. 1 Online-Ressource.
2022.
- [5] F. CHRISTENSEN. *Performance of routing protocols over TDMA MAC for robotic
swarms in space exploration*, S. 5. 2022.
- [6] L. CHUAT, M. FREI, D. HAUSHEER, S. HITZ, J. KWON, M. LEGNER, N. RUSTIG-
NOLI, L.-C. SCHULZ, J. WANNER und F. WIRZ. Deployment and operation. *The
Complete Guide to SCION: From Design Principles to Formal Verification*, S. 317–
359, 2022.
- [7] S. COSTEA, M. FREI, M. GARTNER, D. HAUSHEER, T. KRÜGER, J. S. NIETO und
F. WIRZ. Host structure. *The Complete Guide to SCION: From Design Principles
to Formal Verification*, S. 303–315, 2022.
- [8] J. DASSOW. On the generative capacity of contextual grammars with strictly locally
testable selection languages. *Electronic proceedings in theoretical computer science*,
367:65–80, 2022.
- [9] J. DASSOW. Operational complexity and Pumping lemmas. *Acta informatica*, 59:337–
355, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [10] J. DASSOW. The orbit of closure-involution operations – the case of Boolean functions. *Beiträge zur Algebra und Geometrie*, 63:321–334, 2022.
- [11] A. DAVIDSON. *Tango or square dance? – how tightly should we integrate network functionality in browsers?*, S. 205–212. 2022.
- [12] D. ECKERT. *Deep learning based denoising of mammographic x-ray images: an investigation of loss functions and their detail-preserving properties*, Bd. 12031, S. Online–Ressource. 2022.
- [13] F. ENGELHARDT. *Kinesthetic coding based on the fast wavelet transform for remote-controlling a quadrotor drone*, S. 157–162. 2022.
- [14] F. ENGELHARDT. *A /sys filesystem for the internet of things*, S. 6. 2022.
- [15] P. ERNST, S. GHOSH, G. ROSE und A. NÜRNBERGER. Dual Branch Prior-SegNet: CNN for Interventional CBCT using Planning Scan and Auxiliary Segmentation Loss. In: *Medical Imaging with Deep Learning (MIDL)*, 2022.
- [16] T. L. ERXLBEN. *Energy efficiency of parallel file systems on an ARM cluster*, S. 42–48. 2022.
- [17] T. L. ERXLBEN. Green storage – parallel file systems on ARM. *International Journal on Advances in Software*, 15(3&4):200–210, 2022.
- [18] T. L. ERXLBEN, K. DUWE, J. SAAK, M. KÖHLER und M. KUHN. Green Storage: Parallel File Systems on ARM. *International Journal on Advances in Software*, 15(3 & 4):200–210, 2022.
- [19] M. FILAX. Semi-automatic acquisition of datasets for retail recognition. *Journal of WSCG*, 30(1–2):86–94, 2022.
- [20] M. FILAX, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Semi-automatic Acquisition of Datasets for Retail Recognition. In: *Proceedings of the 30th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision*, Bd. 30, 2022.
- [21] D. FISCHER. Exploring dynamic pandemic containment strategies using multi-objective Optimization [research frontier]. *IEEE computational intelligence magazine*, 17(3):54–65, 2022.
- [22] M. FREI, J. A. GARCIA-PARDO, D. HAUSHEER, J. KWON, M. LEGNER, A. PERRIG, N. RUSTIGNOLI und F. WIRZ. SCIONLAB research testbed. *The Complete Guide to SCION: From Design Principles to Formal Verification*, S. 361–369, 2022.
- [23] B. FÖLLMER. Active multitask learning with uncertainty-weighted loss for coronary calcium scoring. *Medical physics*, 49(11):7262–7277, 2022.
- [24] M. GARTNER, J. WAGNER, M. KOPPEHEL und D. HAUSHEER. Demonstration of xiondp – an XDP-accelerated processing of SCION packets. In: *NOMS 2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium*, 2022.



- [25] M. GARTNER, J. WAGNER, M. KOPPEHEL und D. HAUSHEER. XDP-accelerated packet processing on SCION endhosts. In: *NOMS 2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium*, 2022.
- [26] L. GEHREKE. *B.A.T.M.A.N. in the IoT*, S. 1 Online-Ressource. 2022.
- [27] C. GHANEM. Social Work Research Map – ein niederschwelliger Zugang zu internationalen Publikationen der Sozialen Arbeit. *Soziale Passagen*, 14(2):475–484, 2022.
- [28] S. GHOSH. *Towards patient specific reconstruction using perception-aware CNN and planning CT as prior*, S. 1 Online-Ressource. 2022.
- [29] S. GHOSH, P. ERNST, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und S. STOBER. Towards Patient-specific Reconstruction Using Perception-aware CNN and Planning CT as Prior. In: *2022 IEEE 19th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, S. 1–5. IEEE, 2022.
- [30] D. HAUSHEER, S. HITZ, N. RUSTIGNOLI und F. WIRZ. Use cases and applications. *The Complete Guide to SCION: From Design Principles to Formal Verification*, S. 371–392, 2022.
- [31] D. HAUSHEER und A. PERRIG. Related work. *The Complete Guide to SCION: From Design Principles to Formal Verification*, S. 575–583, 2022.
- [32] M. M. HEDBLUM und F. NEUHAUS. Visualising Image Schemas: A Preliminary Look at the Diagrammatic Image Schema Language (DISL). In: M. M. HEDBLUM und O. KUTZ (Hrsg.), *Proceedings of the Sixth Image Schema Day Jönköping, Sweden, March 24–25th, 2022*. CEUR-WS, 2022.
- [33] J. HENZE. Towards identification of biometric properties in blood flow sounds using neural networks and saliency maps. *Current directions in biomedical engineering*, 8(2):540–543, 2022.
- [34] M. JAVADI. Analysis of inter and intra-front operations in multi-modal multi-objective optimization problems. *Natural computing*, S. 16, 2022.
- [35] M. KEIFF. Automated performance analysis tools framework for HPC programs. *Procedia computer science*, 207:1067–1076, 2022.
- [36] M. KEIFF, F. VOIGT, A. FUCHS, M. KUHN, J. SQUAR und T. LUDWIG. Automated performance analysis tools framework for HPC programs. In: M. CRISTANI, C. TORO, C. ZANNI-MERK, R. J. HOWLETT und L. C. JAIN (Hrsg.), *Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 26th International Conference KES-2022, Verona, Italy and Virtual Event, 7–9 September 2022*, Bd. 207 der Reihe *Procedia Computer Science*, S. 1067–1076. Elsevier, 2022.
- [37] R. KHAMSEHASHARI. *Voice Privacy – leveraging multi-scale blocks with ECAPA-TDNN SE-Res2NeXt extension for speaker anonymization*, S. 43–48. 2022.
- [38] R. KHAMSEHASHARI, Y. SINHA, J. HINTZ, S. GHOSH, T. POLZEHL, C. FRANZREB, S. STOBER und I. SIEGERT. Voice Privacy-Leveraging Multi-Scale Blocks with

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

ECAPA-TDNN SE-Res2NeXt Extension for Speaker Anonymization. In: *Proc. 2nd Symposium on Security and Privacy in Speech Communication*, S. 43–48, 2022.

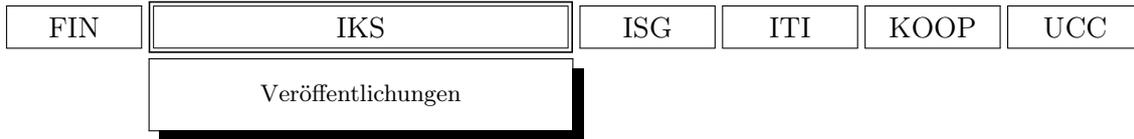
- [39] K. KIRCHHEIM. *Multi-class hypersphere anomaly detection*, S. 7. 2022.
- [40] K. KIRCHHEIM. *PyTorch-OOD – a library for Out-of-Distribution Detection based on PyTorch*, S. 4350–4359. 2022.
- [41] K. KIRCHHEIM, M. FILAX und F. ORTMEIER. On Challenging Aspects of Reproducibility in Deep Anomaly Detection. In: SPRINGER (Hrsg.), *RRPR 2022 : Fourth Workshop on Reproducible Research in Pattern Recognition*. Springer, 2022.
- [42] K. KIRCHHEIM und F. ORTMEIER. On Outlier Exposure with Generative Models. In: *NeurIPS ML Safety Workshop*, 2022.
- [43] S. MAI. *Collective decision-making for conflict resolution in multi-agent pathfinding*, S. 79–90. Lecture notes in computer science, volume 13491. 2022.
- [44] S. MAI. *Driving swarm – a swarm robotics framework for intelligent navigation in a self-organized world*, S. 4958–4964. 2022.
- [45] S. MAI. *Multi-objective roadmap optimization for multiagent navigation*, S. 1 Online-Ressource. 2022.
- [46] T. MOSSAKOWSKI. *Modular design patterns for neural-symbolic integration – refinement and combination*, Bd. 3212, S. 10. 2022.
- [47] T. MOSSAKOWSKI. Modular design patterns for neural-symbolic integration: refinement and combination. In: A. D’AVILA GARCEZ und E. JIMÉNEZ-RUIZ (Hrsg.), *16th International Workshop on Neural-Symbolic Learning and Reasoning (NeSy)*, Bd. 3212 der Reihe *CEUR Workshop proceedings*, S. 192–201, 2022.
- [48] S. MOSTAGHIM. *Computational intelligence methodologies for multi-objective optimization and decision-making in autonomous systems*, S. 377–392. 2022.
- [49] F. NEUHAUS und B. BRODARIC (Hrsg.). *Formal Ontology in Information Systems – Proceedings of the 12th International Conference, FOIS 2021*. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications Vol. 344. IOS Press, 2022.
- [50] F. NEUHAUS und J. HASTINGS. Ontology Development is Consensus Creation, Not (Merely) Representation. *Applied ontology*, 17(4):495–513, 2022.
- [51] B. NOACK. *Event-based Kalmanfiltering exploiting correlated trigger information*, S. 8. 2022.
- [52] A. OFNER. *Deep neural networks and auditory imagery*, S. 11. 2022.
- [53] J.-O. PERSCHEWSKI. *Neural-gas VAE*, S. 292–303. Lecture notes in computer science, volume 13529. 2022.
- [54] J. PLEHN. *Data-aware compression for HPC using machine learning*, S. 8–15. 2022.
- [55] J. PLEHN. Data-aware compression for HPC using machine learning. *ACM SIGOPS operating systems review*, 56(1):62–69, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [56] J. PLEHN, A. FUCHS, M. KUHN, J. LÜTTGAU und T. LUDWIG. Data-Aware Compression for HPC using Machine Learning. *ACM SIGOPS Oper. Syst. Rev.*, 56(1):62–69, 2022.
- [57] J. PLEHN, A. FUCHS, M. KUHN, J. LÜTTGAU und T. LUDWIG. Data-Aware Compression for HPC using Machine Learning. In: M. KUHN, K. DUWE, J. ACQUAVIVA, K. CHASAPIS und J. BOUKHOBZA (Hrsg.), *CHEOPS@EuroSys 2022: Proceedings of the Workshop on Challenges and Opportunities of Efficient and Performant Storage Systems, Rennes, France, 5 April 2022*, S. 8–15. ACM, 2022.
- [58] J. REUTER. *Genetic programming-based inverse kinematics for robotic manipulators*, S. 130–145. Lecture notes in computer science, volume 13223. 2022.
- [59] J. REUTER. *Towards improving simulations of flows around spherical particles using genetic programming*, S. 1 Online-Ressource. 2022.
- [60] M. RISTIC. *Encrypted fast covariance intersection without leaking fusion weights*, S. 6. 2022.
- [61] M. RISTIC. *Privileged estimate fusion with correlated Gaussian keystreams*, S. 7732–7739. 2022.
- [62] T. P. SALES, M. M. HEDBLOM, H. TAN, G. RIGHETTI, O. KUTZ, M. GLAUER, J. HASTINGS, T. MOSSAKOWSKI, F. NEUHAUS, L. G. ÁLVAREZ, R. PEÑALOZA, S. VESIC, C. M. FONSECA, J. THAI, S. BORGO, D. M. DOOLEY, R. CAMERON, L. E. CHAN, D. CAVALIERI, R. WARREN, H. KÜÇÜK-MCGINTY, M. LANGE, F. FOREA, F. VITALI, B. GAJDEROWICZ, D. ROSU, A. GANGEMI, R. PORZEL, D. BESSLER, M. POMARLAN, M. DIAB und A. O. ALARCOS (Hrsg.). *Proceedings of the Joint Ontology Workshops 2022 Episode VIII: The Svealr Sommar of Ontology, Jönköping, Sweden, August 15–19, 2022*, Bd. 3249 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2022.
- [63] V. T. SAMBANDHAM, K. KIRCHHEIM, S. MUKHOPADHAYA und F. ORTMEIER. Towards Transformer-based Homogenization of Satellite Imagery for Landsat-8 and Sentinel-2. In: ARXIV PREPRINT (Hrsg.), *ESST2022: Transformers Workshop for Environmental Science*, 2022.
- [64] N. SCHILLREFF. *High speed RCS for robot task sequencing optimization*, S. 136–141. 2022.
- [65] J. SCHLEISS. *An interdisciplinary competence profile for AI in engineering*, S. 1601–1609. 2022.
- [66] J. SCHLEISS. *Protecting student data in ML pipelines – an overview of privacy-preserving ML*, S. 532–536. Lecture notes in computer science, volume 13356. 2022.
- [67] J. SCHLEISS. *Teaching AI competencies in engineering using projects and open educational resources*, S. 1592–1600. 2022.
- [68] J. SCHLEISS, M. I. BIEBER, A. MANUKJAN, L. KELLNER und S. STÖBER. An Interdisciplinary Competence Profile for AI in Engineering. In: *European Society for Engineering Education (SEFI) 2022 Annual Conference*, S. 1601–1608, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [69] J. SCHLEISS und S. GÖLLNER. Rahmenbedingungen für Künstliche Intelligenz in Educational Technology. In: *Proceedings of DELFI Workshops 2022*, S. 171, 2022.
- [70] J. SCHLEISS, K. GÜNTHER und S. STOBER. Protecting Student Data in ML Pipelines: An Overview of Privacy-Preserving ML. In: *Proceedings of the International Conference for Artificial Intelligence in Education*, S. 532–536, 2022.
- [71] J. SCHLEISS, J. HENSE, A. M. KIST, J. SCHLINGENSIEPEN und S. STOBER. Teaching AI competencies in Engineering using projects and open educational resources. In: *European Society for Engineering Education (SEFI) 2022 Annual Conference*, S. 1592–1600, 2022.
- [72] L.-C. SCHULZ und D. HAUSHEER. Offloading SCION packet forwarding to XDP BPF. 3. *KuVS Fachgespräch Network Softwarization*, S. 2, 2022.
- [73] L.-C. SCHULZ, E. E. MOGHADAM, J. A. GARCIA-PARDO, D. HAUSHEER und K. CALVERT. Supporting dynamic secure interdomain routing. *2022 IEEE 30th International Conference on Network Protocols (ICNP 2022)*, S. 6, 2022.
- [74] T. SEIDELMANN. *Finding cost-effective re-layouting solutions in modern Brownfield facility layout planning*, S. 1 Online–Ressource. 2022.
- [75] Q. SHAN. *Benchmarking performances of collective decision-making strategies with respect to communication bandwidths in discrete collective estimation*, S. 54–65. Lecture notes in computer science, volume 13491. 2022.
- [76] Q. SHAN. Noise-resistant and scalable collective preference learning via ranked voting in swarm robotics. *Swarm intelligence*, S. 22, 2022.
- [77] J. SQUAR. Content queries and in-depth analysis on version-controlled software. *Procedia computer science*, 207:1261–1270, 2022.
- [78] J. SQUAR, N. SCHROETER, A. FUCHS, M. KUHN und T. LUDWIG. Content queries and in-depth analysis on version-controlled software. In: M. CRISTANI, C. TORO, C. ZANNI-MERK, R. J. HOWLETT und L. C. JAIN (Hrsg.), *Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 26th International Conference KES-2022, Verona, Italy and Virtual Event, 7–9 September 2022*, Bd. 207 der Reihe *Procedia Computer Science*, S. 1261–1270. Elsevier, 2022.
- [79] A. VAHID. Conditional generative adversarial networks applied to EEG data can inform about the inter-relation of antagonistic behaviors on a neural level. *Communications biology*, 5(1):11, 2022.
- [80] D. WEIKERT. Availability-aware multiobjective task allocation algorithm for internet of things networks. *IEEE internet of things journal*, 9(15):12945–12953, 2022.
- [81] D. WEIKERT. *Multi-objective task allocation for dynamic IoT networks*, S. 5. 2022.
- [82] D. WEIKERT. *Surrogate models for IoT task allocation optimization*, S. 364–366. 2022.
- [83] J. WEISE. A comparison of distance metrics for the multi-objective pathfinding problem. *Natural computing*, S. 14, 2022.



B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] J. BELL. *Full-scale aerodynamic measurements on-board a freight train using the DLR FR8-LAB*, S. 7. 2022.
- [2] L. BOSTELMANN-ARP. *Multi-objective evolutionary game theory – a case study in cancer therapy*, S. 3. 2022.
- [3] S. CHATTERJEE. *Uncertainty quantification for ground-truth free evaluation of deep learning reconstructions*, S. 4. 2022.
- [4] P. ERNST. *Dual Branch Prior-SegNet – CNN for interventional CBCT using planning scan and auxiliary segmentation loss*, S. 3. 2022.
- [5] D. HAUSHEER und N. RUSTIGNOLI. The SCION inter-domain routing architecture – from research to deployment. *APNIC 54*, S. 24, 2022.
- [6] V. KRUG, R. K. RATUL, C. OLSON und S. STOBER. Visualizing Deep Neural Networks with Topographic Activation Maps. *arXiv preprint arXiv:2204.03528*, 2022.
- [7] R. KRUSE. *Probabilistic graphical models – on reasoning, learning, and revision (extended abstract)*, S. 9–10. 2022.
- [8] T. KRÜGER. PANAPI implementation. *IETF 113 proceedings*, S. 15, 2022.
- [9] S. NIELEBOCK, P. BLOCKHAUS, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Automated Change Rule Inference for Distance-Based API Misuse Detection. *arXiv preprint preprint arXiv:2207.06665*, 2022.
- [10] J. SCHMIDT und S. STOBER. Learning Continuous Rotation Canonicalization with Radial Beam Sampling. *arXiv preprint arXiv:2206.10690*, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

B.4.1 Vorträge

DAVID HAUSHEER: *SCION-LINC: Zuverlässige Kommunikation für industrielle Steuerungssysteme*, Transfermesse, Magdeburg, Germany.

DAVID HAUSHEER: *Introduction to SCION*, BRIDGES Workshop, Online.

MICHAEL KUHN: *Lustre in Teaching and Research*, Lustre Workshop at DKRZ, Hamburg, Germany.

MICHAEL KUHN: *Paralleles Rechnen*, OVGU-Schulprojekttag, Magdeburg, Germany.

MICHAEL KUHN: *Paralleles Rechnen*, Lange Nacht der Wissenschaft, Magdeburg, Germany.

TODD GAMBLIN, GREGORY BECKER, MASSIMILIANO CULPO, MICHAEL KUHN, HARMAN STOPPELS: *Spack Community BoF*, Birds of a Feather at ISC High Performance, Frankfurt, Germany.

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

TODD GAMBLIN, GREGORY BECKER, MASSIMILIANO CULPO, MICHAEL KUHN, HARMAN STOPPELS: *Managing HPC Software Complexity with Spack*, Tutorial at ISC High Performance, Frankfurt, Germany.

VALERIE KRUG: *Explainable Artificial Intelligence*, Vortrag im Interflex-Seminar “...but you are a robot, aren’t you?”, FH Potsdam, Germany.

VALERIE KRUG: *Explainable Artificial Intelligence for Deep Learning*, Vortrag am Fraunhofer IDMT, Ilmenau, Germany.

VALERIE KRUG: *Einblick in Methoden der erklärbaren KI*, Impuls bei ZVKI-Werkstatt “Erklärbarkeit von KI-Systemen in der Medizin”, Berlin, Germany.

JOHANNES SCHLEISS: *KI in der Bildung – Wie lernen und lehren wir in der Zukunft?*, KI-Ringvorlesung im Wintersemester 2022, Hochschule Magdeburg-Stendal, Online.

SEBASTIAN STOBER: *CogXAl – Cognitive neuroscience inspired techniques for eXplainable Al*, GeSiMEx Workshop, Berlin.

SEBASTIAN STOBER: *CogXAl – Cognitive neuroscience inspired techniques for eXplainable Al*, X-Products Medical Imaging Seminar – Siemens Healthineers, Forchheim.

SEBASTIAN STOBER: *CogXAl – Cognitive neuroscience inspired techniques for eXplainable Al*, Interdisziplinäres Zentrum Machine Learning and Data Analytics, Bergische Universität Wuppertal.

SEBASTIAN STOBER: *CogXAl – Cognitive neuroscience inspired techniques for eXplainable Al*, Keynote zum BIOQIC Graduate School Retreat der Charité in Chorin.

SEBASTIAN STOBER: *Maschinen an die Macht?! – Die KI-Revolution*, Sommerakademie der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Olang.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

MARAL EBRAHIMZADEH, VALERIE KRUG, SEBASTIAN STOBER: *CogXAI ANNalyzer: Cognitive Neuroscience Inspired Techniques for eXplainable AI*, Late Breaking Demo auf der ISMIR Conference, Bengaluru, India.

R. KRUSE: *Probabilistic Graphical Models: On Reasoning, Learning, and Revision*, IC3K 2022, La Valetta, Malta, 25.10.22.

R. KRUSE: *Bayesian Networks – Methods and Applications*, AI Lab, Vrije Universiteit Brussel, 22.4.22.

B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

V. KRUG: re:publica, Berlin, 08.–10. Juni 2022.

V. KRUG: Forum Wissenschaftskommunikation, Hannover, 04.–06. Oktober 2022.

V. KRUG: ZVKI Fachforum, Berlin, 10. November 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

B.5 Lehrveranstaltungen

B.5.1 Sommersemester 2022

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

Algorithmen für das modellbasierte Systemsengineering, Forschungsprojekt (FOPJ). Tim Gonschorek.

Bachelor/Master-Kolloquium, Kolloquium (KO). Christoph Steup, Sebastian Mai.

Deep Learning for Modern Code Review: Transformer, Forschungsprojekt (FOPJ). Robert Heumüller, Frank Ortmeier.

DE-Project Swarmlab, Forschungsprojekt (FOPJ). Sanaz Mostaghim.

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

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

Heterogene formale Methoden, Oberseminar (OS). Bernd Reichel, Fabian Neuhäus, Till Mossakowski, Martin Glauer.

Hot Topics in Communication and Networked Systems, Seminar (S). Mesut Güneş.

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

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

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Vorlesung (V). Christian Braune.

Logik, Vorlesung (V). Till Mossakowski.

Mobilkommunikation, Vorlesung (V). Mesut Güneş.

Netzwerkprogrammierung und Internet der Dinge, Forschungspraktikum (FOP). Mesut Güneş.

Neural Network Safety, Seminar (S). Konstantin Kirchheim.

Neural-symbolic Integration, Vorlesung (V). Till Mossakowski.

Neuronale Netze 2, Vorlesung (V). Sebastian Stober.

Oberseminar ComSys, Seminar (S). Mesut Güneş.

Oberseminar NetSys, Oberseminar (OS). David Hausheer.

Object Detection and Fusion in a Camera Network, Forschungsprojekt (FOPJ). Marko Ristic.

Parallele Systeme, Seminar (S). Michael Blesel, Michael Kuhn.

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

Praktikum Vernetzte Systeme, Forschungspraktikum (FOP). David Hausheer.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

Programmierparadigmen, Vorlesung (V). Christian Braune.

Project: oTToCAR, Forschungsprojekt (FOPJ). Christoph Steup.

Project: UMD Racing Driverless, Forschungsprojekt (FOPJ). Christoph Steup, Benjamin Noack.

Projekt: SwarmLab, Forschungsprojekt (FOPJ). Alexander Dockhorn, Christoph Steup.

RIOT-OS im Internet der Dinge, Forschungspraktikum (FOP). Mesut Güneş.

Service Engineering, Vorlesung (V). Andreas Schmietendorf.

Shape Tracking with Event Cameras, Forschungsprojekt (FOPJ). Benjamin Noack, Christopher Funk.

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

Software Engineering, Vorlesung (V). Robert Heumüller, Frank Ortmeier.

Softwareprojekt easyRecipe, Forschungsprojekt (FOPJ). Manuela Kanneberg, David Hausheer.

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

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

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

The \$wat of \$\{programming_language\}, Seminar (S). Christian Braune.

Vernetzte Systeme, Seminar (S). David Hausheer.

B.5.2 Wintersemester 2022/2023

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

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

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

Bayes Networks, Vorlesung (V). Rudolf Kruse.

Clean Code Development, Vorlesung (V). Frank Ortmeier, Robert Heumüller, Maximilian Klockmann.

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

Computernetze 1, Vorlesung (V). Mesut Güneş.

Data Confidentiality in a Data Fusion Network, Forschungsprojekt (FOPJ). Marko Ristic, Benjamin Noack.

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe, Seminar (S). Michael Blesel, Michael Kuhn.
Encrypted Estimation, Control and Optimisation, Seminar (S). Benjamin Noack, Marko Ristic.

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

FIN-SMK oTToCar 2 SWS, Praktikum (P). Christoph Steup.

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

Functional Programming – Advanced Concepts and Applications, Vorlesung (V). Till Mossakowski.

Grundlagen der Theoretischen Informatik, Vorlesung (V). Till Mossakowski, Bernd Reichel.

Grundlagen semantischer Technologien, Vorlesung/Übung (V/Ü). Fabian Neuhaus.

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

Intelligente Systeme, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

Mining the Brain: Computational Modeling and Learning in Neurosciences (CLEAN), Seminar (S). Qihao Shan, Sanaz Mostaghim.

Oberseminar AI, Oberseminar (OS). Sebastian Stober.

Oberseminar AMS, Oberseminar (OS). 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). Benjamin Noack, Christopher Funk.

Parallele Programmierung, Vorlesung (V). Michael Kuhn.

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

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

Softwareprojekt oTToCar, Forschungsprojekt (FOPJ). Christoph Steup.

Softwareprojekt: Robocup 2 SWS, Forschungsprojekt (FOPJ). Christoph Steup.

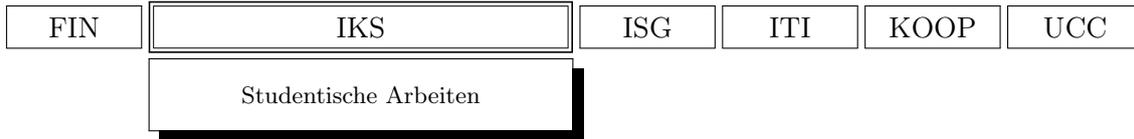
Swarm Intelligence, Vorlesung (V). Sanaz Mostaghim.

Team Project: SwarmLab, Forschungsprojekt (FOPJ). Sanaz Mostaghim, Christoph Steup.

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

Vernetzte Systeme, Seminar (S). David Hausheer.

Wissenschaftliches Teamprojekt, Praktikum (P). David Hausheer.



B.6 Studentische Arbeiten

B.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Benedikt Beckmann (Frank Ortmeier)	Entwicklung und Bewertung eines Algorithmus zur selektiven Türöffnung auf Basis von Trajektorienerkennung
Julian Benda (Michael Kuhn)	Distributed storage management policies in JULEA
Thomas Botschen (Frank Ortmeier)	Semantic Classification of Review Comments
Timm Leon Erxleben (Michael Kuhn)	Performance and Energy Efficiency Analysis of Distributed File Systems on a Cluster of ARM-Based Single-Board Computers
Lukas Fitz (Frank Ortmeier)	Verbesserung automotiver Kundenkommunikationsprozesse durch Einbeziehung neuer Cybersicherheitstechnologien
Florian Gallrein (David Hausheer)	Bandwidth Estimation and Maximization over Multiple Paths
Charlotta-Marlena Geist (Sebastian Stober)	Deep Learning based X-ray Image Processing
Kilian Gildemeister (Sebastian Stober, Jan-Ole Perschewski)	Learning a Growing and Discrete Latent Space Representation
Jon-Mailes Graeffe (Mesut Güneş)	Teleoperation of Quadrotor Drones using Haptic Devices
Enno von Hartmann (Michael Kuhn)	Interaktive Speicherlayout-Visualisierung von HDF5-Objekten
Benjamin Just (Frank Ortmeier)	Sicherheitsoptimierung Betriebsstrategien autonomer Fahrzeuge mit fehlerhaftem Bremssystem
Paul Kilbertus (Sebastian Stober, Johannes Schleiss)	Generalisierung von Modellen für Deep Knowledge Tracing
Mohamed Khalifa (Sebastian Stober)	Audio Beamforming and its implementation in an AI assistant system
Theo Langer (Frank Ortmeier)	Ermittlung von Fahrzeugabmessungen in der Wettbewerberanalyse – Ein empirischer Ansatz mittels Verwendung bildbasierender KI-Verfahren

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Studentische Arbeiten				

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Henriette Nimz (Frank Ortmeier)	Verfahren zur Objektassoziiierung zum Zweck der Validierung von Fahrzeugsensor-Resimulations-Modellen
Philipp Peter (Benjamin Noack)	Modellierung von Verkehrsteilnehmern mittels restringierter Optimierung
Jonas Pietsch (David Hausheer)	Evaluation of DNS-over-HTTPS (DoH), DNS-over-TLS (DoT) and Oblivious DoH (ODoH) in a Telekom Environment
Lukas Petermann (Frank Ortmeier)	Comparison of Real-Time Plane Detection Algorithms on Intel RealSense
Pham Huu Quang (Mesut Güneş)	The Pressure Fluctuation Monitoring System: Obtaining Accurately Synchronized Measurement From Multiple Sensors Using PTP And Bit-Banging I2C
Nick Weiler (Frank Ortmeier)	Prozessoptimierung der Flashprogrammierung von Steuergeräten im Bereich der Batterieproduktion
Martin Weiss (Frank Ortmeier)	Verwendung von Deep Learning Techniken zur Entwicklung einer grafisch basierten Steckplatzanalyse-App für Serverschränke
Alexander Ziemke (Frank Ortmeier)	Entwicklung einer toolbasierten Verifikation von ODX-Containern
Marius Schmidt (Sanaz Mostaghim)	Driving-AI for real-time Traffic Simulations
Till Isenhuth (Sanaz Mostaghim)	Quality Diversity Optimization for Portfolio-Based Search Algorithms in Real-Time Strategy Games
Michael Albrecht (Sanaz Mostaghim)	Design and Evaluation of an Individual Wheel Drive 1:10 Model Car

B.6.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Markus Rothkötter (Sanaz Mostaghim)	Evolutionary Multi-Objective Activity Scheduling
Markus Hempel (Sanaz Mostaghim)	Teammate Tracking using Bayesian Sensor Fusion of Certainty Grids
Nico Winkelsträter (Sanaz Mostaghim)	Evolutional Configuration Optimization of Autonomous Quadcopters
Ruben Ortlam (Sanaz Mostaghim)	Developing and Evaluating Smart Agents for a Foosball Table Game

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Studentische Arbeiten				

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Iffat Jamil (Sanaz Mostaghim)	Evolutionary Multi-Objective Optimization for Mixed-Model Assembly Line Balancing Problems
Christian Wustrau (Sanaz Mostaghim)	Search-based Procedural Content Generation with Rolling Horizon Evolutionary Algorithm for Tile-based Map Generation
Nele Raya Traichel (Sanaz Mostaghim)	Context Steering with Differential-Drive Robots: Reactive Navigation based on Multi-Objective Decision-Making
Alexander Tracht (Sanaz Mostaghim)	Optimising for Win-Win Situations in Multi-Objective Decision Making with multiple Decision Makers
David Atienza Fernandez (Sanaz Mostaghim)	Predicting Future Network Topology in Wireless Sensor Networks with Mobile Nodes
Maximilian Deubel (Sanaz Mostaghim)	Optimized Roadmaps for Multi-Agent Pathfinding
Jonathan Beckhaus (Sanaz Mostaghim)	Passive TDOA Localization in Multi Hop Scenarios using Ultra Wide Band Communication.
Julia Heise (Sanaz Mostaghim)	Adaptive Crossover Operators in Evolutionary Algorithms using Online Learning Hyper-Heuristics
Hans-Martin Wulfmeyer (Sanaz Mostaghim)	Offline Learning with a Sequence-based Selection Hyper-Heuristics for Evolutionary Multi-objective Optimization
Kenneth Allan (Sebastian Stober, Jens Johannsmeier)	Retrieval of the Instrumental Backing of Multiple Tracks from a Riddim Album
Magdy Elkhoully Ahmed (Benjamin Noack)	Investigating Machine Learning Techniques to Improve Hyperspectral Data Classification Performances Through Added Multimodal Features.
Nils Bohnhof (Sebastian Stober, Jan-Ole Perschewski)	Analysis of Deep Learning Methods for an Orca Sound Detection
Daniel Yong Li Bokelmann (Frank Ortmeier)	Analysis of Security Events in Industrial Networks using Self-Organizing Maps
Manoj Milind Borkar (Frank Ortmeier)	One class learning using semantic segmentation for visual assembly inspection
Philipp Beyer (Benjamin Noack)	Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) auf Basis von mmWaveRadar und IMU für den Einsatz bei Nullsicht bei der Feuerwehr

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Studentische Arbeiten				

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Kamalhasan Battu (Benjamin Noack)	Generative Adversarial Models for Image Deraining in the Context of ADAS
Clemens Beck (David Hausheer)	Improving the Performance of Path-Aware Applications by Utilizing Dynamic Path Metadata in SCION with a Path Oracle
Johannes Behrens (Mesut Güneş)	Implementierung und Analyse der Taktile Koordinierungsfunktion im MIoT-Testbed
Robert Brockhoff (Sebastian Stober)	LatticeFormer: Attention-Based Fluid Simulations
Ravi Mallikarjun Yadav Chennaboina (Michael Kuhn)	Domain-Specific Compression Using Auto-Encoders For Climate Data
Gesa Marie Götte (Sebastian Stober, Valerie Krug)	The Effect of Adversarial Debiasing on Model Performance
Akshaya Bindu Gowri (Sebastian Stober, Valerie Krug, Maral Ebrahimzadeh)	Sonifying Explanations for Deep Neural Network Predictions on Speech and Music Data
Venkat Reddy Katkoor (Frank Ortmeier)	Automated decision tool for the JULEA storage framework based on application access patterns
Kaveen Matta Kumaresh (Michael Kuhn)	Multi-Speaker Speech Synthesis with Diverse Prosody Control using Generative Adversarial Networks
Cecil Benjamin Leonard (Frank Ortmeier)	An Edge based Deep Neural Network for the Classification of Veress Needle Puncture Events in Minimally Invasive Surgery
Thirupathi Rao Pendyala (David Hausheer)	Evaluation and Comparison of DNS over HTTPS (DoH) Clients in a Telecom
Jens Wetterich (Mesut Güneş)	Using Modern C++ in Embedded Development Case Study on Resource Usage and Code Quality When Using C++ Instead of C with RIOT-OS for IoT Software
Robin Wehner (David Hausheer)	Implementation and Evaluation of a SCION Border Router that Supports In-Band Network Telemetry Using P4 Data Plane Programming on an Intel Tofino 2 Switch
Tanya Stanley (Benjamin Noack)	The development and analysis of unidirectional communication over bidirectional communication in distributed privacy-preserving range-only localization

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Studentische Arbeiten				

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Stefan Strell (Mesut Güneş)	Wireless Infrared Communication for IoT: Case Study on Low-Cost Software-Defined Infrared IP-Communication Using On-Off Keying on Microcontrollers
Timo Schmidt (Benjamin Noack)	Effizienzoptimierung und Modellierung eines Thermalsystems für E-Fahrzeuge mit Wärmepumpe
Jana Eisoldt (Mesut Güneş)	Access Control in the Internet of Things: Secure Transfer, Validation, and Enforcement of Capability Tokens in RIOT
Naveen Kumar (Benjamin Noack)	Development of a Storage Strategy for a Cluster Storages System
Sai Dheeraj Reddy Tippiani (Benjamin Noack)	Pattern Recognition in Acoustics Data by Means of Neural Networks in order to Classify Working Processes on Construction Sites
Sandeep Tripathi (Frank Ortmeier)	CAD based automatic path planning for painting robot using freeform surface mesh
Budhaditya Mukhopadhyay (Benjamin Noack)	Evaluation of Decision Methods on Non-Contact-Based Features for Motion Sickness Detection
Moritz Marquardt (Mesut Güneş)	Interoperable zertifizierende Algorithmen auf eingebetteten Systemen
Adarsh Raghothaman (Mesut Güneş)	Concept for a Web-of-Trust-based Certificate Management in RIOT OS
Johannes Wünsche (Michael Kuhn)	Data Migration Policies in a Copy-on-Write Tiered Storage Stack – Conception and Implementation
Sesha Sai Kiran Bhavaraju (Sebastian Stober, Johann Schmidt)	Forecasting Gasket Failures in H2 Refuelling Stations using Deep Multi Task Learning
Sindhu Kodali (Sebastian Stober)	Detection of On-street Parking Regions with Deep Learning Methods
Sudheer Kumar Reddy Kandula (Sebastian Stober)	A Comparative Study of One-Shot Speaker Anonymization Techniques – McAdams and VTLN
Ritu Gahir (Sebastian Stober, Johannes Schleiss)	Operator Actions prediction using Transformer
Kolja Günther (Sebastian Stober, Johannes Schleiss)	Technische Ansätze zum Schutz privater Daten in Machine Learning Anwendungen – Eine Klassifikation von Gefahren und Methoden

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Charlotte Ohmer (Sebastian Stober, Valerie Krug)	Comparison of different deep neural network architectures for the prediction of RNA-classes and the identification of associated sequence motifs
Rajatha Nagaraja Rao (Frank Ortmeier)	Active Learning and Transfer Learning for the efficient Labelling and Semantic Segmentation in Aerial Imagery
Venkatesh Thirugnana Sambandham (Frank Ortmeier)	Deep Learning based Harmonization and Super-Resolution of Landsat-8 and Sentinel-2 images
Viju Sudhi (Valerie Krug)	Explainable Bilingual Text Retrieval in the Automotive Domain
Devesh Singh (Sebastian Stober)	Generative Models for improving Training Data for Deep Learning
Jaykishan Shantilal Baldania (Sebastian Stober)	Learning Encoder Representations of Near Infrared Reflection Sensor Data To Predict Agricultural Material Constituents
Kartik Prabhu (Sebastian Stober)	Synth2Real : 3D-Furniture Reconstruction in Ersatz Environment
Kevin Wai Po Teng (Sebastian Stober)	Classification of Clinically Significant Prostate Cancer with Multiparametric MRI
Nnamdi Ukwu (Sebastian Stober)	Evaluating Coresets Selections Strategies for Efficiently Training Deep Neural Networks for Piano Music Transcription
Raj Rajeshwari Prasad (Sebastian Stober)	Classification of Body-in-white's Surface Defects using Contrastive Learning
Richhiey Geeverghese Thomas (Sebastian Stober)	Towards compressed transformers for sequence-to-sequence piano music transcription

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

B.7 Sonstiges

B.7.1 Eigene Veranstaltungen

- First LEGO League – 17. Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, am 2. April 2022, Manuela Kanneberg sowie Sandra Fischer, FINSOTEC GmbH, waren Organisatoren.
- Workshop on Challenges and Opportunities of Efficient and Performant Storage Systems (CHEOPS) am 5. April 2022 in Rennes, Frankreich, Michael Kuhn und Kira Duwe waren Organisatoren.
- Energy, Materials and Sustainability Ontology at the Joint Ontology Workshops (JOWO) 2022, August 15-19, Jönköping, Sweden, Martin Glauer, Fabian Neuhaus und Mirjam Stappel waren die Organisatoren.

B.7.2 Gäste des Instituts

- Ayşe Betül Yüce, M. Sc., Istanbul Technical University / Türkisch-Deutsche Universität, Istanbul, Türkei

B.7.3 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)
- Valerie Krug
 - Mitglied in Fach-AG Verbraucher*innen-Informationen des Zentrums für vertrauenswürdige künstliche Intelligenz (ZVKI)
- Fabian Neuhaus
 - Vizepräsident der International Association of Ontology and its Applications
 - Mitglied des Executive Council der International Association of Ontology and its Applications
 - Mitglied des Foundational Ontology Workshop (FOUST) Steering Committee
 - Joint Ontology Workshop (JOWO) Steering Committee
 - Senior Scientist des National Center for Ontological Research (NCOR)
- David Hausheer
 - IEEE Senior Member

B.7.4 Gremientätigkeiten

- Michael Kuhn
 - Leiter der Pressekommission der Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

- Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät für Informatik (ab September 2022)
- Sebastian Stober
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der Fakultät
 - Stellvertretender Studiengangsleiter Digital Engineering
- Fabian Neuhaus
 - Mitglied der Forschungskommission
 - FDIBA Projektleiter
- David Hausheer
 - Stellvertretender Studiengangsleiter MSc/BSc Informatik
 - Stellvertretender Prüfungsausschussvorsitzender der Fakultät für Informatik
 - Mitglied der Gerätekommission der Fakultät für Informatik
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät für Informatik

B.7.5 Gutachtertätigkeiten

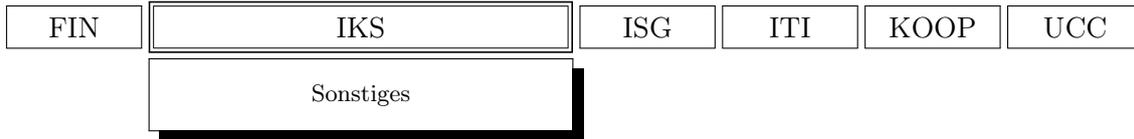
- Michael Kuhn
 - Mathematics (MDPI)
- Sebastian Stober
 - International Society for Music Information Retrieval (ISMIR)
 - KI Campus (Fellowpublikationen)
 - Promotionsverfahren Fabian Eitel (Humboldt-Universität zu Berlin / Charité))
 - Promotionsverfahren Maciej Śliwowski (Université Grenoble Alpes)
 - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

B.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Michael Kuhn, Kira Duwe
 - Michael Kuhn, Kira Duwe, Jean-Thomas Acquaviva, Konstantinos Chasapis, Jallil Boukhobza: Proceedings of the Workshop on Challenges and Opportunities of Efficient and Performant Storage Systems, New York, NY, United States: Association for Computing Machinery, 2022, 44 pages – (ACM Digital Library; ACM Conferences)

B.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Michael Kuhn
 - International Conference on Computational Science (ICCS) 2022 (Program Committee)
 - ENERGY 2022 (Technical Program Committee)
 - ISC High Performance 2022 (Research Papers Committee (Architecture, Networks, and Storage))



- Kira Duwe
 - International Symposium on Cluster, Cloud and Internet Computing (CCGrid) 2022 (Program Committee)
- David Hausheer
 - IEEE Consumer Communications and Networking Conference (CCNC)
 - KuVS Fachgespräch on Network Softwarization
 - IFIP International Conference on Network and Service Management (CNSM)
 - IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS)

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)
 Dr. Christian Rössl
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Holger Theisel

Hochschullehrer/innen:

Prof. Vasileios Belagiannis (vom 01.04.2022 bis 30.09.2022)
 Prof. Dr. Christian Hansen
 HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann (im Ruhestand)
 Prof. Dr. Graham Horton
 Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Peter Lorenz (im Ruhestand)
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies (ab 01.04.2022 im Ruhestand)

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Mareen Allgaier, M.Sc. (seit 01.04.2022)
 Clauson Carvalho da Silva, M.Sc. (bis 16.10.2022)
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dipl.-Ing. Jana Görs, CV
 Dr. Henry Herper
 Pascal Krenckel, M.Sc.
 PD Dr. Claudia Krull
 Dr. Tim König (bis 16.06.2022)
 Kreher, Robert, M.Sc. (seit 01.10.2022)
 Tetiana Lavynska, M.Sc.
 Sarah Ludwig, M.Sc. (bis 31.03.2022)
 Benedikt Mayer, M.Sc.
 Dr. Monique Meuschke
 Dr. Gabriel Mistelbauer (bis 28.02.2022)
 Sarah Mittenentzwei, M.Sc. (seit 01.05.2022)
 Michael Motejat, M.Sc.
 Lisa Piotrowski, M.Sc.
 Dr. Christian Rössl
 Dr. Thomas Wilde

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Personelle Besetzung			

Sekretariat:

Stefanie Quade
Petra Schumann

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Ing. Heiko Dorwarth
Dr. Volkmar Hinz
Thomas Rosenburg
Dipl.-L. Petra Specht

Drittmittelbeschäftigte:

Temitope Oyelami Akinloye, M.Sc.
Mareen Allgaier, M.Sc. (bis 31.03.2022)
Julian Alpers, M.Sc.
Oleksii Bashkanov, M.Sc.
Negar Chabi, M.Sc. (seit 01.05.2022)
Vuthea Chheang, M.Eng. (bis 31.08.2022)
Mirko Ebert, M.Sc.
Anke Friederici, M.Sc. (bis 30.09.2022)
Simon Frübis, M.A. (bis 14.02.2022)
Gino Gulamhussene, M.Sc.
Florian Heinrich, M.Sc.
Dr. Georg Hille
Robert Jendersie, M.Sc. (bis 17.09.2022)
Dr. Fabian Joeres (bis 31.03.2022)
Robert Kreher, M.Sc.
Tonia Mielke, M.Sc. (seit 01.10.2022)
Annika Niemann, M.Sc. (bis 30.09.2022)
Laureen Polenz, M.Sc.
Dr. Marko Rak
Dr. Patrick Saalfeld
PD Dr. Sylvia Saalfeld
Danny Schott, M.A.
Josephine Schreiter, M.Sc.
Lovis Schwenderling, M.Sc.
Lena Spitz, M.Sc.
Janneck Stahl, M.Sc. (seit 01.06.2022)
Steve Wolligandt, M.Sc. (bis 15.12.2022)
Tom Wunderling, M.Sc. (seit 01.11.2022)
Janos Zimmermann, M.Sc.

Doktoranden/innen:

Kai Nie, M.Sc.

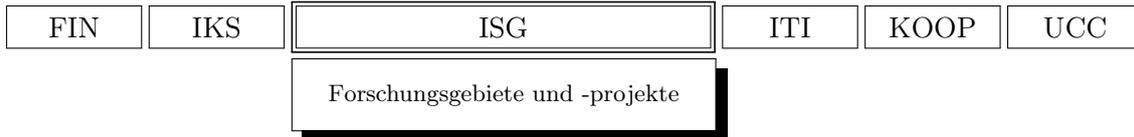


Stipendiaten/innen:

Mareen Allgaier, M.Sc.
Oleksii Bashkanov, M.Sc.
Negar Chabi, M.Sc. (bis 30.04.2022)
Sarah Mittenentzwei, M.Sc.
Lena Spitz, M.Sc.

Externe Doktoranden/innen:

Victoria Batz, M.A.
Anke Friederici, M.Sc.
Wai-Yan Ryana Fok, M.Sc.
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 im Studiengang Computervisualistik. Einerseits werden in der Arbeitsgruppe Bildverarbeitung/Bildverstehen 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 Bildverarbeitung/Bildverstehen (Prof. Klaus-Dietz Tönnies – bis 31.03.2022) liegt der Schwerpunkt auf der Interpretation von 2D-Bildern als Beschreibung von 3D-Geometrien.
- Am Lehrstuhl Echtzeit-Computergraphik (Jun.-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.

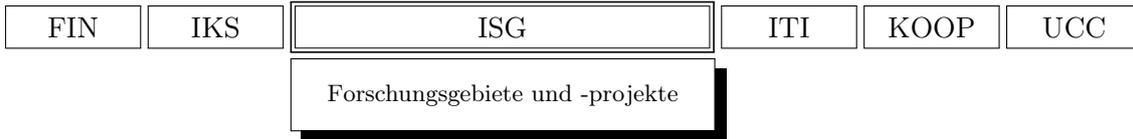
C.2.1 AG Algorithmische Geometrie, Prof. Stefan Schirra

Effiziente Algorithmen für schwere Probleme

Projektleitung: Stefan Schirra

Bearbeitung: Tetiana Lavynska, Stefan Schirra

Im Fokus des Projekts stehen effiziente Algorithmen für leichte Instanzen komplexitätstheoretisch schwerer geometrischer und graphentheoretischer Probleme. In Kombination mit Methoden des Algorithm Engineerings 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 Bildverarbeitung und Bildverstehen, Prof. Klaus-Dietz Tönnies

Arbeitsschwerpunkt des Lehrstuhls für Bildverarbeitung/Bildverstehen ist die methodische Auseinandersetzung mit dem Medium „Bild“ als Träger multidimensionaler Information.

Derzeit beschäftigt sich die Arbeitsgruppe mit Segmentierungsmethoden für radiologische Bilder. Es gibt eine Vielzahl von Segmentierungs- und Analysemethoden für medizinische Bilder, die jedoch häufig nur zu einem sehr speziellen Zweck erschaffen wurden. In den letzten Jahren haben sich bestimmte Methoden herauskristallisiert (z. B. alle Multiresolution-Verfahren), die für breitere Anwendungen geeignet sind. Unser Ziel ist es, diese Methoden zu kategorisieren, Bedingungen abzuleiten, unter denen sie anzuwenden sind, und Grenzen der erwarteten Ergebnisqualität zu beschreiben.

Prof. Tönnies ist seit dem 01.04.2022 im Ruhestand.

C.2.3 AG Echtzeit-Computergraphik, Jun.-Prof. Christian Lessig

Die Arbeitsgruppe „Echtzeit-Computergraphik“ besteht aus Jun.-Prof. Christian Lessig, Mirko Ebert und Clauson Carvalho da Silva. 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.

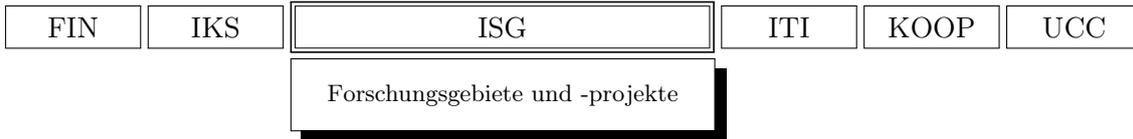
Der Schwerpunkt unserer Forschung liegt zurzeit auf der Entwicklung von effizienten, computergestützten Bildgenerierungsverfahren. Wissenschaftlich streben wir dabei optimale Konvergenzraten und quantitative Schranken auf den Bildfehler an, so dass ein möglichst genaues Bild in möglichst geringer Zeit 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.

A Local Spectral Dynamic Core (for the CAM)

Projektträger: Industrie
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Lessig
Projektpartner: Boyko Dodov, Air Worldwide, Boston, USA
Laufzeit: April 2019 bis März 2021
Bearbeitung: Clauson Carvalho da Silva

Klimasimulationen spielen eine entscheidende Rolle, um die möglichen Konsequenzen des Klimawandels abschätzen zu können und notwendige Gegenmaßnahmen einzuleiten. Eine Schwierigkeit in aktuellen Simulationsverfahren ist jedoch, analytische Beschreibungen des Verhaltens der Atmosphäre mit vorhandenen Messdaten effizient zu verbinden. In diesem

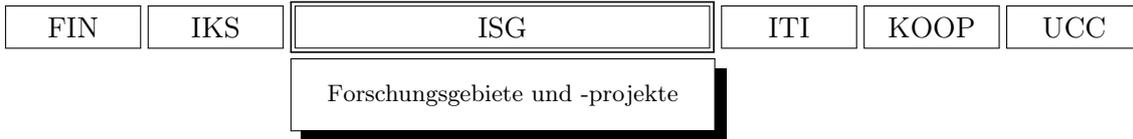


Projekt entwickeln wir eine neuartige, Wavelet-basierte Diskretisierung für die Shallow-Water und Primitive Equations. Diese dient als analytische Komponente für eine gekoppelte Simulation, in der die nicht-aufgelösten Skalen durch neuronale Netzwerke modelliert werden.

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* / 2022)
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.2.4 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.

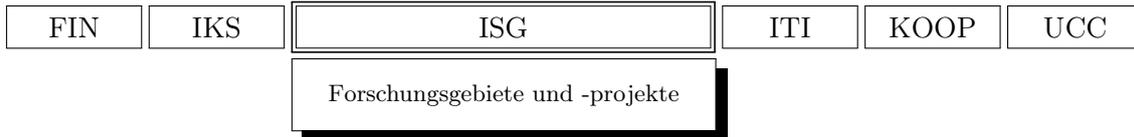
Beobachtbarkeit Virtueller Stochastischer Sensoren

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Februar 2019 bis Januar 2022
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 März 2022
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.

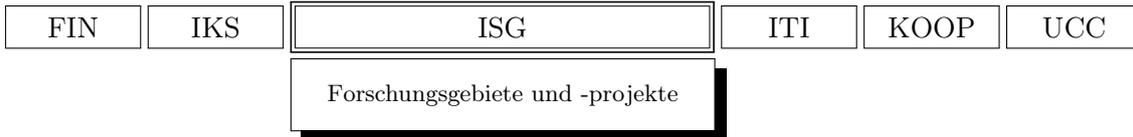
Virtuelle Stochastische Sensoren für die Verhaltensrekonstruktion von Partiiell Beobachtbaren Diskreten oder Hybriden Stochastischen Systemen

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.2.5 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.

INSTANT – Web-KI Prostate – KI-basierte Algorithmen zur Vorhersage für Prostataerkrankungen

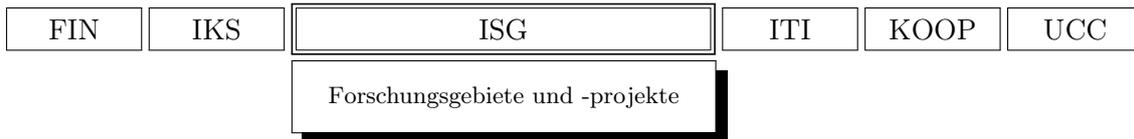
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: April 2022 bis September 2024
Bearbeitung: Marko Rak, Oleksii Bashkanov

Im FuE-Projekt „Web-KI Prostate“ soll eine webbasierte Applikation zur Vorhersage von Prostatakarzinomen und -erkrankungen mittel 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, soll 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: April 2022 bis September 2024
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 in Zusammenarbeit von 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

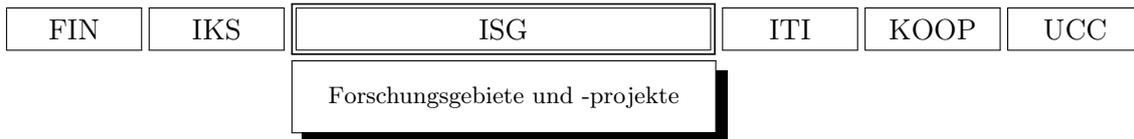
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Juni 2022 bis Dezember 2024
Bearbeitung: Lovis Schwenderling

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 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, projektionsbasierte 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.

INSTANT – MultiMersive: Erweiterte Interaktion mit virtuellen Inhalten (InterActVR)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: August 2021 bis Juli 2023
Bearbeitung: Simon Frübis, Florian Heinrich, Danny Schott, Lauren Polenz

Im Rahmen des FuE-Projektes „InterMED“ soll ein Software-Framework für die nahtlose Kombination unterschiedlicher Medienformate zum Zweck der medizinischen sowie industriellen Aus- und Weiterbildung konzipiert, erforscht, entwickelt und evaluiert werden. Der Fokus liegt hierbei auf dem Wechseln/Springen zwischen Formaten wie klassischen 2D-Videoinhalten, passiven und interaktiven 360°-Videoumgebungen sowie Virtual-Reality-Szenen. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in einem Kooperationsprojekt in Zusammenarbeit von einem KMU-Partner (VISUALIMPRESSION) und einem Forschungspartner (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg). Das geplante Vorhaben ist auf eine Laufzeit von 2 Jahren ausgelegt. Das avisierte Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk INSTANT hervorgegangenes FuE-Projekt und wird von der Netzwerkmanagements- einrichtung, der ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH – Experimentelle Fabrik Magdeburg, bei der Umsetzung begleitet.



INSTANT – VR-MED / Virtual Reality-gestützte Notfallsimulation für die medizinische Aus- und Weiterbildung

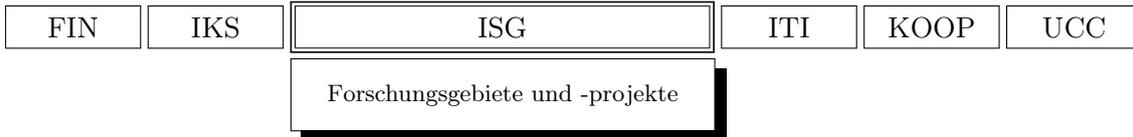
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: 2tainment GmbH, Magdeburg
Laufzeit: März 2021 bis Februar 2023
Bearbeitung: Vuthea Chheang, Laureen Polenz, Lovis Schwenderling, Tom Wunderling

Im Rahmen eines Verbundprojektes, an dem die Firma 2tainment GmbH und die Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg beteiligt sein sollen, wird ein neuartiger Virtual-Reality(VR)-Simulator entwickelt. In erster Linie soll eine Software-gestützte Simulation von Diagnostik- und Behandlungsabläufen erreicht werden. Das F&E-Projekt zielt auf den Einsatz von VR-Technologie und Simulationsalgorithmen für ausgewählte notfallmedizinische Trainingsmaßnahmen sowie die dafür notwendigen medizinischen Geräte ab. Ziel ist es, die notfallmedizinische Versorgung in Deutschland im Hinblick auf die Qualität der Trainingsmaßnahmen erheblich zu verbessern, indem der VR-Simulator zukünftig als Ausbildungsunterstützung für angehende Ärzte und Sanitäter dienen soll. Das avisierte Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk kooperative Systeme (NekoS) hervorgegangenes FuE-Projekt und wird von der Netzwerkmanagementeinrichtung, der ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH, bei der Umsetzung begleitet.

INSTANT – medAR / Medizinisches Tracking- und AR-Interaktionssystem (MTAI)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: domeprojection.com, Magdeburg (C. Steinmann)
Laufzeit: Februar 2021 bis April 2023
Bearbeitung: Gino Gulamhussene, Fabian Joeres

Im Rahmen des FuE-Projektes „medAR“ wird angestrebt, neue interaktive, stereoskopische Augmented-Reality (AR)-Darstellungstechniken für medizinische Anwendungen zu erforschen und zu entwickeln. So sollen minimalinvasive Interventionen mit Hilfe der projektorbasierten AR unterstützt werden, indem Navigationshinweise für operative Instrumente oder virtuelle anatomische Objekte mit Bewegungskompensation auf den Patienten dreidimensional überlagert und für mehrere Nutzer in Teilprojektionen dargestellt werden. Die Navigation der Instrumente wird von visuellem wie auch auditivem Feedback unterstützt. Durch den universellen Charakter des Systemaufbaus sollen darüber hinaus weitere Anwendungsszenarien erschlossen werden, wie z.B. die Ersthelfer:innenausbildung oder die anatomische Ausbildung von Ärzt:innen. Bei der Ausbildung von Ersthelfer:innen können unterschiedliche Krankheitsbilder auf einem Dummy dargestellt und mittels eines zu entwickelnden Pointers manipuliert werden. Die Realisierung der Entwicklung erfolgt in einem Kooperationsprojekt in Zusammenarbeit von einem KMU-Partner (domeprojection.com GmbH) und einem Forschungspartner (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg). Das



Vorhaben ist auf eine Laufzeit von 2 1/4 Jahren ausgelegt. Das Vorhaben ist ein aus dem Netzwerk INSTANT hervorgegangenes FuE-Projekt und wird von der Netzwerkmanagementeinrichtung, der ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH - Experimentelle Fabrik Magdeburg, bei der Umsetzung begleitet.

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

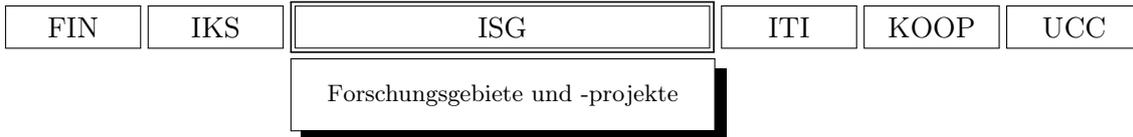
In this project, within the framework of the DFG major research instrumentation programme, a planning/navigation device is to be interfaced with a computer tomograph so that it can act as a central information system. In addition, algorithms are to be developed to facilitate CT-supported interventions 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.

Improving Spatial Perception for Medical Augmented Reality with Interactable Depth Layers

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Universität Jena (Jun.-Prof. Kai Lawonn), Hannover Medical School (Prof. Frank Wacker), University Hospital Mainz (Prof. Werner Kneist)
Laufzeit: September 2019 bis August 2022
Bearbeitung: Florian Heinrich

Incorrect spatial interpretation is still one of the most common perceptual problems in medical augmented reality (AR). To further investigate this challenge, our project will elaborate on new methods that can improve the spatial perception for medical AR. Existing approaches are often not sufficient to explore medical 3D data in projected or optical see-through AR. While aiming at providing additional depth information for the whole dataset, many current approaches clutter the scene with too much information, thus binding valuable mental resources and potentially amplifying inattentive blindness.

Therefore, we will develop and evaluate new visualization and interaction techniques for multilayer AR. Our objective is to determine if depth layer decompositions help to better understand spatial relations of medical 3D data, and if transparency can facilitate depth perception for multilayer visualizations. In addition, we will investigate whether methods for multimodal and collaborative interaction can help to reduce the amount of currently displayed AR information. The results of this project should gain new insights for the representation of multilayer information in medical AR. These insights could be used to



enhance established AR visualization techniques, to increase its usability, and thus to reduce risks during AR-guided medical interventions.

Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (AVATAR)

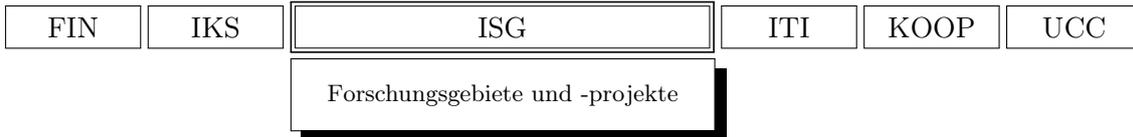
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: September 2018 bis Mai 2022
Bearbeitung: Sebastian Wagner, Vuthea Chheang, Patrick Saalfeld

The exchange of surgical experience and competence nowadays mainly takes place at conferences, through the presentation of surgical videos and through the organization of visits to each other. Complex manual skills and surgical techniques have to be newly developed, trained and passed on to younger surgeons or colleagues. With the methods currently used, this exchange is very costly and time-consuming. In this project, VR interaction and visualization techniques will be developed to improve the exchange of experience and competence between medical professionals. In a virtual reality, several users are to train collaboratively – simultaneously and in real time. The positions of locally distributed persons will be determined using hybrid tracking systems based on ultra-wideband technologies and inertial sensors. On this basis, VR training scenarios are designed, implemented in a multi-user communication system and clinically evaluated over distance. The innovation of this project is the combination of collaborative interaction and visualization techniques with hybrid tracking technologies in an advanced multi-user communication system. The project results should form a basis for the development of future VR-based communication and simulation systems in medicine.

A VR-UI for Virtual Planning and Training Applications over Large Distances

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: UCDplus GmbH, Magdeburg, Germany (Nadine Kempe), Luxsonic Technologies Inc., Saskatoon, Saskatchewan, Canada (Dr. Mike Wesolowski), University of Waterloo, Ontario, Canada (Prof. Lennart Nacke), Research Campus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose)
Laufzeit: November 2019 bis Oktober 2021
Bearbeitung: Danny Schott, Kai Bornemann

In this international ZIM project, the consortium wants to concentrate on the research and development of Virtual Reality User Interfaces (VR-UIs). The application focus will be on virtual planning and training applications in medicine. With the solution envisaged in this project, physicians are able to communicate over long distances (intercontinental between Germany and Canada), distributed and in groups of up to 5 users and exchange medical skills. From a technical point of view, the VR exploration of medical case data (text, image and video data) and the annotation of the data in VR as well as the VR selection and manipulation of the data should be in the foreground. Successful implementation requires an interdisciplinary consortium of UI experts (UCDplus GmbH, University of



Waterloo) and medical VR software developers (Luxsonic Technologies Ltd., Otto-von-Guericke University Magdeburg).

Promotionsvorhaben: Predicted 4D MRI for use in Image-Guided Interventions

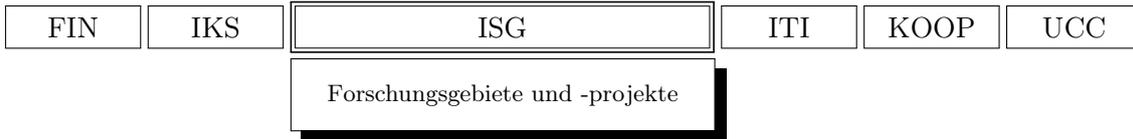
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 bis April 2023
Bearbeitung: Gino Gulamhussene

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 Eingriffsrisiko 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 Echtzeitbildgebung 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.

Forschungscampus STIMULATE 2. Förderphase-Teilvorhaben: iMRI-Solutions, iCT-Solutions, Immunoprofiling, Computational Medicine

Projekträger: 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 / 2022*)
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.

Dissertation – Multimodal Navigation Guidance for Percutaneous Thermoablations in the Liver

Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: November 2018 bis Juni 2023
Bearbeitung: Julian Alpers

Minimally invasive therapies like tumor ablations have become a valuable treatment alternative in the past years. Whereas the planning of these therapies has already been covered mostly, the transition from the planning software into the intervention room is still a big challenge. Together with clinicians and industry an interdisciplinary development of a proper navigation guidance and decision support is developed. This covers the development of suitable visualization approaches to process the complex 3D information from the planning and present the important pieces of information in an appropriate way. Current topics are concerning the monitoring during MR interventions using thermometry.

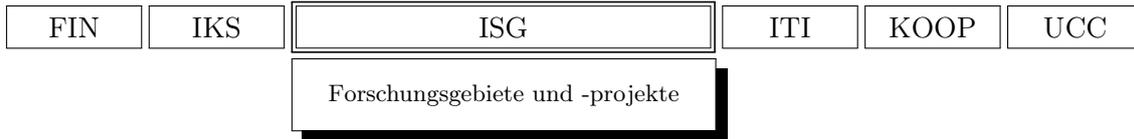
AR in VR – Simulation of projective augmented reality in immersive virtual reality for the evaluation of visualizations for navigation of needle insertions

Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Bearbeitung: Lauren Polenz

The use of augmented reality (AR) to support needle insertions in minimally invasive procedures can increase targeting accuracy as well as reduce the mental strain on the attending physician. In this approach, virtual navigation cues in the form of appropriate visualizations are superimposed directly on the patient's skin. However, the evaluation of such AR visualizations is related to a high effort, high costs. Additionally, the results are often influenced by possible registration errors. The concept of virtual reality (VR) promises to provide a cost-effective, standardized, and controllable study environment for evaluation. The goal of this project is to investigate whether VR can be used for the evaluation of projective AR visualizations. In order to create a basis for the later comparison, the AR application of Heinrich et al. will be replicated. Based on this, a VR application will be developed in the focus of this project, which enables the simulation of the projective AR for the navigation of medical needle insertions. Besides the modeling of a suitable virtual environment, the representation of the user in VR is another important aspect to be considered. To investigate the suitability of the VR application for the evaluation of the visualization concepts, a user study will be conducted to compare the results of the AR simulation in VR with those of the AR projection in the real world with respect to the accuracy of the needle insertion processes as well as the duration required.

C.2.6 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.

Dissertation: From Exploration to Explanation of Spatio-temporal Conflict Event Data

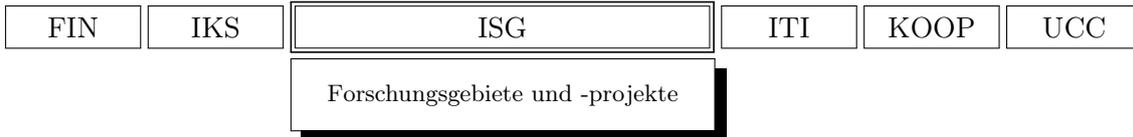
Projekträger: Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: August 2019 bis August 2022
Bearbeitung: Benedikt Mayer

The goal of the dissertation is to analyze how interactive visualization solutions, applied on conflict research topics, need to be adjusted based on the application. The covered applications range from domain expert-driven exploration to explanatory visual stories for broader audiences.

PhD Thesis: Knowledge-Assisted Assessment of Tumor using Contrast-Enhanced Perfusion MRI Data

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: April 2019 bis April 2020
Bearbeitung: Kai Nie

Breast perfusion data are dynamic medical image data that depict the blood flow through vessels and potential lesions. Analyzing the temporal and spatial characteristics of lesions is important to classify a lesion as benign or malignant and choose the proper treatment strategy. We clustered the features and visualized the results to confirm the prediction of the fuzzy inference system and explore their potential relationship.



Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (AVATAR)

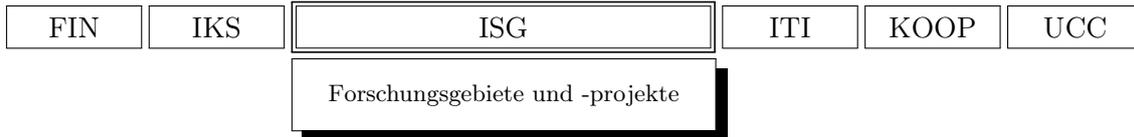
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: September 2018 bis Mai 2022
Bearbeitung: Dr. Patrick Saalfeld, Sebastian Wagner, Vuthea Chheang

The exchange of surgical experience and competence nowadays mainly takes place at conferences, through the presentation of surgical videos and through the organization of visits. Complex manual skills and surgical techniques have to be newly developed, trained and passed on to younger surgeons or colleagues. With the methods currently used, this exchange is very costly and time-consuming. In this project, VR interaction and visualization techniques will be developed to improve the exchange of experience and competence between medical professionals. In a virtual reality, several users are to train collaboratively – simultaneously and in real time. The positions of locally distributed persons will be determined using hybrid tracking systems based on ultra-wideband technologies and inertial sensors. On this basis, VR training scenarios are designed, implemented in a multi-user communication system and clinically evaluated over distance. The innovation of this project is the combination of collaborative interaction and visualization techniques with hybrid tracking technologies in an advanced multi-user communication system. The project results should form a basis for the development of future VR-based communication and simulation systems in medicine.

Skalenübergreifende Kopplung vaskulärer Hämodynamik zur KI-basierten, standardisierten Evaluation neurologischer Pathologien

Projektträger: DFG
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Laufzeit: September 2021 bis August 2024
Bearbeitung: Lena Spitz

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 Gefäßausstülpungen) 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 hämodynamisch beschrieben werden, um deren Wachstums- und Remodellierungsprozesse entlang der Zeitskala computergestützt nachzuvollziehen. 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.

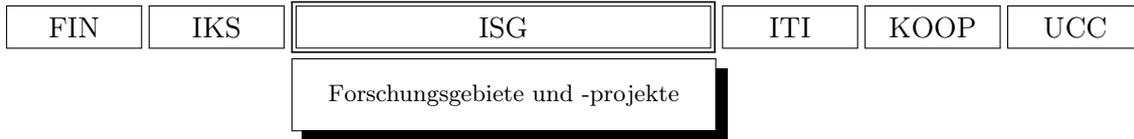
Gefäßwandsimulation und -visualisierung zur Patientenindividualisierten Blutflussvorhersage für die intrakranielle Aneurysmamodellierung

Projekträger: DFG
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Projektpartner: Dr. Philipp Berg, FVST-ISUT
Laufzeit: Mai 2019 bis Mai 2022
Bearbeitung: Annika Niemann

Intrakranielle Aneurysmen können im Fall einer Ruptur zu schweren Behinderungen oder einem schnellen Tod führen. Folglich werden computergestützte Verfahren eingesetzt, um zum einen das individuelle Rupturrisiko vorherzusagen und zum anderen die patientenspezifische Therapieplanung des behandelnden Arztes zu unterstützen. Da zum aktuellen Zeitpunkt in der Regel jedoch ausschließlich das individuelle Lumen von IAs betrachtet wird, die Ruptur aber häufig maßgeblich von Entzündungsprozessen in der Gefäßwand abhängt, ist es notwendig, existierende simulations- und computergestützte Auswertungsansätze zu erweitern. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens erfolgt die schrittweise Integration von Gefäßwand- und Umgebungsinformationen, sodass klinisch relevante Rückschlüsse in Bezug auf dieses komplexe Krankheitsbild gelingen.

Hierzu zählen

- die Erweiterung des Strömungsgebiets um die patientenspezifische Gefäßwanddicke,
- die Berücksichtigung einzelner Gefäßwandschichten bzw. sich in der Wand befindenden Strukturen (Plaques, etc.) und



- die Integration der Gefäßwandumgebung, die das Aneurysmawachstum maßgeblich beeinflusst.

Die Umsetzung der genannten Teilziele führt zur übergeordneten Zielstellung, behandelnde Ärzte bei ihrer patientenindividuellen Therapieplanung zu unterstützen. Das resultierende System ermöglicht eine realistische und verlässliche Blutflussvorhersage mit speziell dafür entwickelten Visualisierungstechniken, welches dem medizinischen Benutzer die im Antrag beschriebenen, neuen, zusätzlichen Informationen zur Verfügung stellt und somit die Bewertung intrakranieller Aneurysmen entscheidend verbessert.

Forschungscampus *STIMULATE* – Querschnittsthema Computational Medicine

Projektträger: Bund
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld, Prof. Georg Rose
Laufzeit: Oktober 2020 bis September 2025

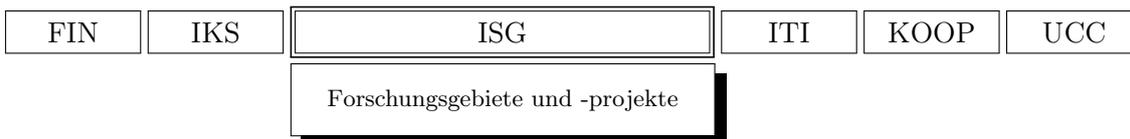
Aktuell werden im Rahmen der Krebstherapie – von der initialen Diagnostik des Patienten bis zur Therapie und Nachkontrolle – zahlreiche Daten verschiedener Modalitäten aufgenommen. Für eine Behandlungsentscheidung muss eine Auswertung dieser Daten erfolgen und um die Anatomie und Pathophysiologie des 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 der Behandlung von Lungen-, Nieren- und Lebermetastasen unterstützt. Des Weiteren wird ein KI-basiertes ONKONET für die Segmentierung und Klassifikation von Organen, Tumoren und Risikostrukturen entwickelt 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.

MEMoRIAL-M1.6 / Stent detection and enhancement

Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim, Dr. Sylvia Saalfeld
Laufzeit: Oktober 2018 bis April 2022
Bearbeitung: Negar Chabi

This projects aims at the

- automatic detection of stent and flow diverter markers,
- integration of stent deformation, as well as
- visualization of the devices landing zone



to support the treatment of neurovascular diseases.

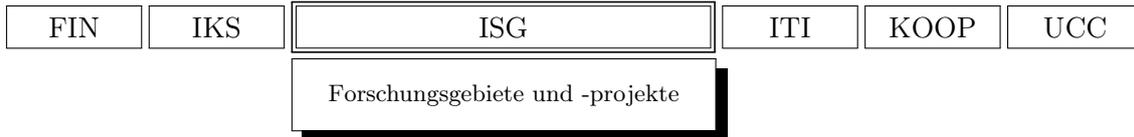
Stents and flow diverters are common devices for endovascular X-ray-guided treatment of neurovascular diseases such as aneurysms or arteriosclerosis. Their visibility may, however, be hampered in clinical practice. To improve visibility especially during interventions, they are equipped with radiopaque markers. Given the limits of marker size, stents may, nevertheless, be almost invisible in fluoroscopy. Poor visibility of markers prompts physicians to spend more time on identifying the stent in fluoroscopy images, in turn leading to more time-consuming interventions and patients exposed to higher radiation doses.

This sub-project therefore addresses the detection of those markers in X-ray images as well as the computer-based enhancement of their visibility. Furthermore, the 3D marker coordinates in space will be calculated using a second X-ray image shot from a different perspective and may provide additional information for the physician, e.g. revealing the stent deformation or landing zone of flow diverters.

Augmented Cooperation in Education and Training in Nuclear and Radiochemistry (A-CINCH)

Projektträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Oktober 2020 bis September 2023
Bearbeitung: Dr. Patrick Saalfeld, Sebastian Wagner

Expertise in nuclear and radiochemistry (NRC) is of strategic relevance in the nuclear energy sector and in many vital applications. The need for radiochemistry expertise will even increase as the focus shifts from safe nuclear power plant operation to decontamination and decommissioning, waste management and environmental monitoring. The non-energy fields of NRC applications are even much broader, ranging from life sciences – radiopharmaceuticals, radiological diagnostics and therapy – through dating in geology and archaeology, (nuclear) forensics and safeguards operations, to radiation protection and radioecology. The A-CINCH project primarily addresses the loss of the young generation's interest for nuclear knowledge by focusing on secondary / high school students and teachers and involving them by the „Learn through Play“ concept. This will be achieved by bringing advanced educational techniques such as state-of-the-art 3D virtual reality NRC laboratory, Massive Open Online Courses, RoboLab distance operated robotic experiments, Interactive Screen Experiments, NucWik database of teaching materials, or Flipped Classroom, into the NRC education. All the new and existing tools wrapped-up around the A-CINCH HUB – a user-friendly and easy-to-navigate single point of access – will contribute to increase the number of students and trainees in the field of nuclear and radiochemistry. Nuclear awareness will be further increased by the High School Teaching Package, Summer Schools for high school students, Teach the Teacher package and many others. Additionally, successful educational and training tools from previous projects will be continued and further developed. Networking is an important part of the project, facilitated by having ENEN as one of the partners and by having structural links with other Euratom projects, the EuChemS, the NRC-Network as well as by additional links with other end users and stakeholders including the high schools.



Habilitation: Interactive Medical Visualization for Experts and Broad Audiences

Laufzeit: Mai 2019 bis August 2022

Bearbeitung: Monique Meuschke

Die Habilitation beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie Visualisierungen von medizinischen Daten für Experten und ein breites Publikum gestaltet werden sollten. Zunächst werden verschiedene computergestützte Methoden, entwickelt für medizinische Experten, vorgestellt, die die visuelle Analyse von komplexen medizinischen Flussdaten unterstützen. Zudem stelle ich Ansätze zur Erstellung von wahrnehmungsbasierten Experimenten vor und daraus resultierende Nutzerstudien, bei denen Oberflächenvisualisierungen in Desktop- und VR-Systemen verglichen werden. Abschließend beschreibe ich Konzepte zur Erstellung von daten-getriebenen, interaktiven Visualisierungen medizinischer Daten für ein breites Publikum. Alle beschriebenen Techniken wurden in meiner Zeit als Postdoktorandin entwickelt und in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Experten sowie Vertretern der breiten Öffentlichkeit realisiert und evaluiert.

Dissertation: Visual Analytics in Neurodegenerative and Cardiovascular Diseases

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim

Laufzeit: Juni 2021 bis Juni 2024

Bearbeitung: Sarah Mittenentzwei

In the context of the dissertation, the role of narrative visualization in a medical context will be investigated. Narrative visualization uses storytelling techniques to make data accessible to a wide audience without specific prior knowledge. For this purpose, different use cases, such as cerebral small vessel disease, aneurysms and cardiovascular diseases will be examined. The aim is to explore suitable methods for preparing medical data, which can be very complex, for science communication and patient education. Therefore, we want to study different visualization methods, forms of interaction, as well as narrative structures and evaluate them in user studies.

Gamification of medical VR training applications using the example of neurosurgery and visceral surgery

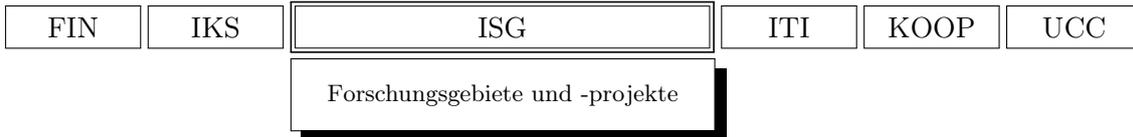
Projektträger: Haushalt und Landesstipendium

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim

Laufzeit: Januar 2021 bis Dezember 2023

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 user's motivation and thus the learning outcome can be increased by gamification.

Multi-modal co-registration of high-resolution 7T MRI vessel data

Projektträger: Landesgraduiertenförderung

Projektleitung: Sylvia Saalfeld

Laufzeit: Juli 2021 bis August 2024

Bearbeitung: Lena Spitz

Segmentations from 7T time-of-flight (TOF) MRI scans have a high resolution and can be ideally used for blood flow simulations. Patient-specific boundary conditions and 4D flow fields can be extracted from phase-contrast MRI scans that have a resolution not sufficient for segmentation. Both are valuable for analysis and exploration of neurovascular pathologies like aneurysms, arterious malformations, and cerebral small vessel disease, all of which are active research topics. For improved comparisons and initialization, registration between both acquisition techniques is required. State-of-the-art registration methods in this field shall be researched, and an own approach shall be developed and validated.

Forschungscampus STIMULATE, Teilprojekt der Forschungsgruppe Computational Medicine – Image Processing

Projektträger: BMBF

Förderkennzeichen: 13GW0095A

Projektleitung: Prof. Rose, Prof. Speck, Prof. Skalej, Prof. Hoeschen, Prof. Friebe, Prof. Braun-Dullaeus, Jun.-Prof. Hansen, Prof. Preim, Prof. Hinrichs, PD Janiga, Dr. Elkmann

Laufzeit: Januar 2021 bis Dezember 2026

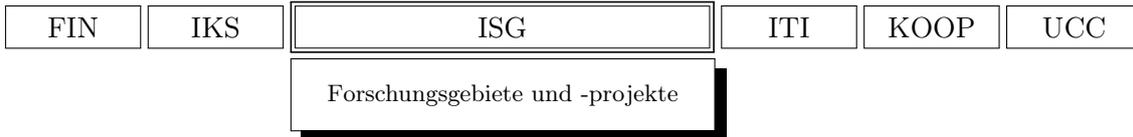
Bearbeitung: Georg Hille

Im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE arbeiten Forschungsgruppen als interdisziplinäre Teams aus Medizinerinnen und Ingenieuren eng zusammen, um bildgeführte minimal-invasive Diagnose- und Therapiemethoden in gesellschaftlich höchst relevanten Krankheitsbildern zu erforschen. Dabei werden schwerpunktmäßig 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.

C.2.7 AG Visual Computing, Prof. Holger Theisel

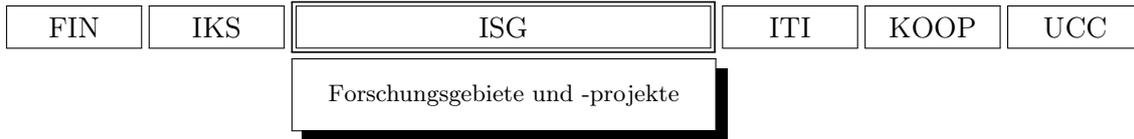
Die Arbeitsgruppe Visual Computing wurde im Oktober 2007 gegründet. Folgende Themen werden in der Gruppe bearbeitet:

- Visuelle Analyse von Strömungsdaten
Die Strömungsvisualisierung hat sich zu einem der wichtigsten Teilgebiete der wis-



senschaftlichen 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 klassischer 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**



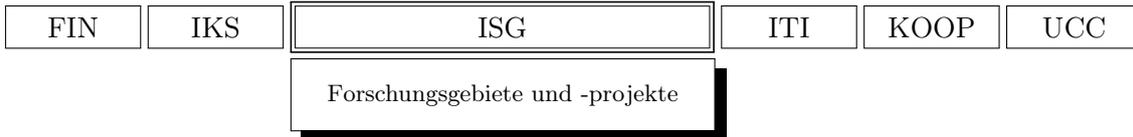
Dreiecksnetze haben sich in den letzten Jahren zu einer der populärsten geometrischen Repräsentation von Flächen entwickelt. Hierzu war eine Reihe von Problemen zur Verarbeitung von Netzen zu lösen, was eine intensive Forschungstätigkeit in vielen Gruppen weltweit ausgelöst hat.

supInUnVis – Vorbereitung einer ERC-Advanced-Grant Submission 2023 zum Thema "Uncertainty Visualization"

Projekträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: Oktober 2021 bis September 2022
Bearbeitung: Anke Friederici, Steve Wolligandt, Janos Zimmermann

Die effektive Analyse großer Daten ist eine der großen Herausforderungen an die aktuelle Forschung. Die meisten heutzutage erzeugten Daten erleiden dasselbe Schicksal: sie werden abgespeichert oder gelöscht, ohne jemals analysiert worden zu sein. Eine gängige und gut etablierte Methode der Datenanalyse ist die interaktive visuelle Analyse. Das Gebiet der wissenschaftlichen Visualisierung zielt insbesondere darauf ab, Algorithmen zur visuellen Analyse von Feldern glatter 3D/4D-Skalar-, Vektor-, Tensor- oder Multifelder zu finden. Solche Daten werden durch Messungen und Simulationen in vielen Anwendungen wie Klimaforschung, Verbrennungssimulationen, Maschinenbau oder medizinische Bildgebung erzeugt. Die Visualisierung zielt darauf ab, relevante Eigenschaften, Merkmale und Korrelationen in den Daten zu finden, indem man sich auf Ansätze der modernen Computergraphik stützt. Sie beruht auf der Tatsache, dass das menschliche visuelle System in der Lage ist, eine riesige Datenmenge in kurzer Zeit zu verarbeiten – wenn die Daten in geeigneter Weise visuell dargestellt werden. Moderne Visualisierungsansätze beruhen auch auf der Kombination von visuellen und automatischen Methoden, dies wird üblicherweise als Visual Analytics bezeichnet.

Die Visualisierung steht vor einer großen Herausforderung durch die ständig wachsende Größe und Komplexität der Daten. Während sowohl die Datengröße als auch die Fähigkeiten der Grafikhardware mit exponentieller Geschwindigkeit zunehmen, bleiben die Fähigkeiten des menschlichen visuellen Systems nahezu konstant. Tatsächlich gibt es einen ständigen "Wettlauf" zwischen dem Datenwachstum und der Entwicklung neuer skalierbarer Analysetechniken. Die Ergebnisse dieses Wettlaufs haben einen tiefgreifenden Einfluss auf die Entwicklung von Wissenschaft und Technik: Wenn die Datenerfassung "gewinnt" (d.h. die Datenerzeugung wächst schneller als die Analysetechnik), verzögert sich der technische Fortschritt, weil die Vielzahl der vorhandenen Daten nicht richtig analysiert werden kann. Wenn die Analyse "gewinnt", wird eine schnellere Entwicklung der Simulations- und Messtechnik gefördert, weil die Analysetechnik bereits verfügbar ist, wenn Daten neuer Größenordnungen simuliert/gemessen werden. Gegenwärtig werden in modernen Visualisierungstechniken alle verfügbaren grafischen Ressourcen genutzt, um aussagekräftige und schnelle Visualisierungen zu erstellen.



Skalierungsinvariante multidimensionale Projektionen für die Informationsvisualisierung

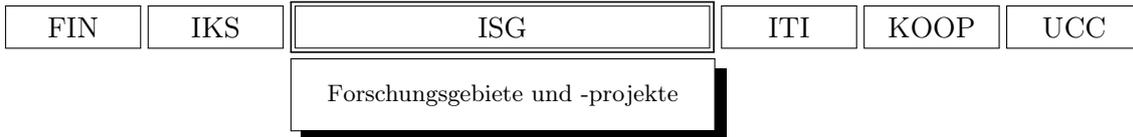
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: November 2022 bis Dezember 2025

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 Multifelddaten.

Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: KTH Stockholm, Schweden (Prof. Tino Weinkauff); Fraunhofer IAO, Stuttgart
Laufzeit: Januar 2019 bis September 2022
Bearbeitung: Janos Zimmermann

Wir schlagen einen neuen Ansatz vor, Vektorfelder (die meist aus Strömungssimulationen und Strömungsmessungen stammen) als (Ko-)Gradientenfelder von Skalarfeldern darzustellen. Da bekannt ist, dass dies im Allgemeinen für glatte Skalarfelder nicht möglich ist, führen wir das Konzept der „gradient-preserving cuts“ für Skalarfelder ein. Wir geben eine exakte Definition und studieren deren Eigenschaften. Damit kann es möglich sein, 2D Vektorfelder exakt als (Ko-)Gradientenfelder von Skalarfeldern und 3D Vektorfelder als Kreuzprodukt zweier Gradientenfelder darzustellen. Wir werden untersuchen, ob daraus abgeleitet alternative Ansätze zur Integration von Stromlinien eingeführt werden können, die sowohl schneller als auch exakter sind als traditionelle Techniken. Wenn dies erfolgreich ist, kann es eine Reihe von Standardtechniken in der Strömungsvisualisierung beeinflussen. Wir werden dies demonstrieren durch Einführung neuer texturbasierter Techniken zur Strömungsvisualisierung, und durch Einführung neuer Techniken zur exakten Berechnung von Clebsch Maps für 3D divergenzfreie Strömungen.



DNS und Visuelle Analyse von Superstrukturen in turbulenten Kanälen mit Mischung durch parallele Injektion – Teilprojekt des DFG-SPP „Turbulent Superstructures“

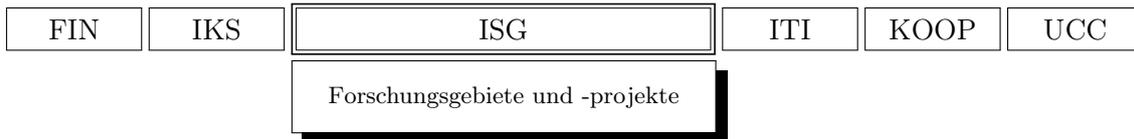
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: Universität Magdeburg, FVST-ISUT (Prof. Dr. Dominique Thévenin, Dr. Gabor Janiga)
Laufzeit: Januar 2020 bis April 2022
Bearbeitung: Steve Wolligandt

Um das Auftreten und die Auswirkungen von Superstrukturen in turbulenten Mischungen in Kanälen bei hohen Reynoldszahlen unter paralleler Injektion zu untersuchen, wird eine Kombination aus Direct Numerical Simulation (DNS), Wirbelextraktion, sowie eine feature-basierte Visualisierung vorgeschlagen. Hierfür sind keine Standardansätze vorhanden. Für die DNS ist die Herausforderung, hohe Reynoldszahlen auf HPC-Systemen zu behandeln. Weiterhin müssen Modelle bereitstehen, die numerisch alle Strömungseigenschaften, die für das Mixing relevant sind, beschreiben. Für die Wirbelextraktion gibt es drei Herausforderungen: zum einen verhindert die vorhandene Turbulenz, dass lokale Standard-Wirbelmaße genutzt werden können. Stattdessen sind Lagrange- oder hierarchische Wirbeldefinitionen notwendig. Zum zweiten muss die Wirbelextraktion so parametrisiert werden, dass die interessanten und nicht unbedingt die stärksten Wirbelstrukturen gefunden werden. Zum dritten muss die Extraktion on-the-fly erfolgen, da die pure Menge an Simulationsdaten keine anderen Lösungen zulässt. Um die Phänomene zu analysieren, werden DNS, Wirbel-Extraktion und Visualisierung in einem feedback-loop kombiniert. Während eine mehrstufige POD zusammen mit einer automatischen Wirbel-Extraktion on-the-fly durchgeführt wird, werden die dabei entstehenden Wirbelstrukturen in einem Postprocessing-Prozess visuell analysiert. Diese effiziente Kombination aus DNS, POD und visueller Analyse soll die Identifizierung von Superstrukturen ermöglichen und helfen, deren Auswirkungen auf Transportprozesse zu erklären.

Automatic Extraction and Visualization of the Oceanic Circulation System

Projektträger: Studienstiftung des deutschen Volkes
Projektpartner: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
Laufzeit: Oktober 2020 bis Oktober 2022
Bearbeitung: Anke Friederici

Unsere Ozeane werden von einem Netz aus Meeresströmungen durchzogen. Meine Promotionsarbeit beschäftigt sich mit der automatischen Analyse und Visualisierung dieses Strömungssystems. Besonderes Augenmerk liegt auf der automatischen Extraktion des Golfstroms, der warmes Wasser von der nordamerikanischen Ostküste bis nach Norwegen transportiert und somit das Klima in Westeuropa um mehrere Grad Celsius erwärmt. Ziel ist, den Verlauf des Stroms in verschiedenen Simulationen automatisch zu verfolgen. Dies soll es ermöglichen, die Auswirkungen verschiedener Klimawandelszenarien abzuschätzen. Spezielle Visualisierungen werden dazu beitragen, eventuelle Verschiebungen und Abschwächungen der Strömungen zu verstehen.



Diese Arbeit ist eine Kooperation mit dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), deren Forscher sowohl die Resultate verschiedener Klimasimulationen, als auch ihr Fachwissen in Ozeanischen Strömungen beitragen.

Kamerapfadoptimierung durch Minimierung des optischen Flusses

Projektleitung: Holger Theisel
Laufzeit: April 2021 bis August 2022
Bearbeitung: Lisa Piotrowski

In diesem Projekt optimieren wir einen Kamerapfad zwischen 2 Punkten in einer 3D Szene. Die Optimierung erfolgt auf Basis des optischen Flusses im Kamerabild. Die Annahme ist, dass ein minimaler durchschnittlicher optischer Fluss entlang des Kamerapfades ein visuell ansprechendes Video ergibt.

Volumentransformation mit Energieoptimierung der Isoflächen

Projektleitung: Holger Theisel
Laufzeit: September 2022 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Lisa Piotrowski

Das Projekt beschäftigt sich mit der Transformation eines Startvolumens in ein Zielvolumen. Dabei werden verschiedene Energien minimiert (z.B. Flächen- oder Winkeländerungen auf den Isoflächen).

manipulating scalar field geometry to improve integration

Projektleitung: Holger Theisel
Bearbeitung: Michael Motejat

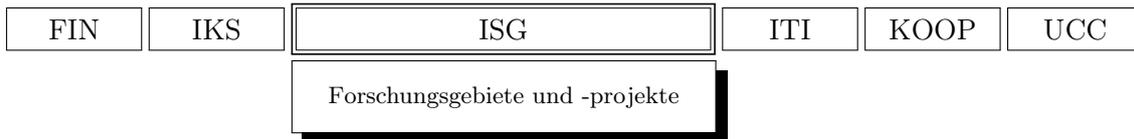
In piece-wise scalar fields forward and backwards integration of the gradient vector field leads to intersecting streamlines. The aim is to manipulate piecewise-linear vector fields and/or transform their mesh geometry to make stream line integration unique while minimizing the change in the scalar field.

C.2.8 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 Unterrichts-anwendung 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.

Digitale Medien in der Kita – Analyse der digitalen Praxen und des medialen Habitus von ErzieherInnen und Entwicklung eines Erhebungsinstruments sowie eines Fortbildungsmoduls

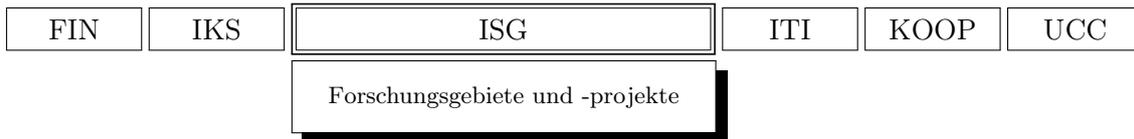
Projekträger: Bund
Projektleitung: Dr. Henry Herper
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

Im Fokus des Vorhabens steht der berufsbezogene mediale Habitus von frühpädagogischen Fachkräften, dessen Kenntnis – sowohl hinsichtlich der Nutzung digitaler Lernmittel für Kinder und medienpädagogischer Angebote, der Organisation der Arbeitsabläufe in der Kita, der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Fachkräfte und der Vernetzung und Kommunikation mit Eltern u.a.m. – als Ausgangspunkt für zielgruppengerechte Interventionen zur Digitalisierung von Kitas angesehen wird. Es werden in einem qualitativen Design Typen dieses Habitus rekonstruiert und unter Einbezug der Perspektiven von Kindern und Eltern seine Einbettung in das auf digitale Medien bezogene Geschehen in der Kita analysiert. In einer anschließenden quantitativ angelegten Studie wird ein Fragebogen zur Erfassung dieses Habitus entwickelt und an einem größeren Sample für die Validierung sowie Quantifizierung der Habitus-Typen genutzt. Des Weiteren wird der Fragebogen als Instrument zur Erfassung und Selbstreflexion des Habitus von ErzieherInnen, etwa im Rahmen einer Weiterbildung, aufbereitet und publiziert. Die empirischen Ergebnisse werden für die Entwicklung eines Weiterbildungsmoduls genutzt, das die Analyse und Reflexion des jeweiligen Habitus und des auf digitale Medien bezogenen Geschehens in der jeweiligen Kita zum Gegenstand hat. Die Verwendung und Auswertung des Fragebogens als Instrument zur Bestimmung des persönlichen Habitus wird in dieses Modul integriert.

Adaptives Lernen durch interaktive Lernstifte in Selbstlernphasen

Projektleitung: Prof. Raphaela Porsch, Jun.-Prof. Karina Becker, Dr. Volkmar Hinz, Dr. Henry Herper
Laufzeit: November 2020 bis August 2023

Durch den Einsatz interaktiver Lernstifte (z. B. tiptoi) und durch speziell dafür erstellte Unterrichtsmaterialien kann individuelle Förderung auch in Selbstlernphasen, beispielsweise im Homeschooling, für das Fach Deutsch geschehen. Die SchülerInnen können am multimodal aufbereiteten Unterrichtsgegenstand in ihrem individuellen Lerntempo und durch adaptive Lernzielbestimmungen, Zusatzinformationen und gestufte Hilfestellungen ihr Wissen erweitern und aufbauen. Darüber hinaus ermöglicht die Technik, den Wissensstand der einzelnen SchülerInnen zu diagnostizieren und weitere Lernangebote individuell anzubieten. Die SchülerInnen erwerben nachhaltige Kompetenzen für das selbstständige Lernen in der digitalen Welt. Überprüft wird mit dem Projekt, inwieweit interaktive Lernmaterialien SchülerInnen in Selbstlernphasen individuell zu unterstützen und durch Diagnoseverfahren zu fördern vermögen, ohne dass sie auf die Hilfe von Eltern oder Lehr-



kräften angewiesen sind. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Konzipierung von Selbstlernphasen in allen Schulformen und für die Weiterentwicklung des nachhaltigen Lernens in der digitalen Welt. Sie dienen auch als Basis für die Konzipierung eines „Flipped Learning“ im Deutschunterricht. Programmiert werden die Lernstifte mittels Unterstützung durch die Informatik an der OvGU. Die empirische Begleitforschung erfolgt durch die Professur für allgemeine Didaktik.

MICRO QUEST: Innovative Quality Evaluation Strategy for Micro-credentials in non-formal VET in Europe

Projekträger: EU – Erasmus+
Projektleitung: Dr. Henry Herper
Laufzeit: Januar 2022 bis Juni 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, V. CHHEANG, P. SAALFELD, V. APILLA, T. HUBER, F. HUETTL, B. NEYAZI, E. I. SANDALCIOGLU, C. HANSEN, B. PREIM und S. SAALFELD. A comparison of input devices for precise interaction tasks in VR-based surgical planning and training. *Computers in Biology and Medicine*, 145:105429, 2022.
- [2] M. ALLGAIER, B. NEYAZI, E. I. SANDALCIOGLU, B. PREIM und S. SAALFELD. Immersive VR training system for clipping intracranial aneurysms. *Current Directions in Biomedical Engineering (CURAC 2022)*, 8(1):9–12, 2022.
- [3] J. ALPERS, B. HENSEN, M. RÖTZER, D. L. REIMERT, T. GERLACH, R. VICK, M. GUTBERLET, F. WACKER und C. HANSEN. Comparison Study of Reconstruction Algorithms for Volumetric Necrosis Maps from 2D Multi-slice GRE Thermometry Images. *Scientific Reports*, 12(1):11509, 2022.
- [4] J. ALPERS, M. ROETZER, M. GUTBERLET, F. WACKER, B. HENSEN und C. HANSEN. Adaptive Simulation of 3D Thermometry Maps for Interventional MR-guided Tumor Ablation using Pennes’ Bioheat Equation and Isotherms. *Scientific Reports*, 12(1):20356, 2022.
- [5] A. AMINI, Y. ZELLER, K. P. STEIN, K. HARTMANN, T. WARTMANN, C. WEX, E. MIRZAEI, V. M. SWIATEK, S. SAALFELD, A. HAGHIKIA, C. A. DUMITRU, I. SANDALCIOGLU und B. NEYAZI. Overcoming Barriers in Neurosurgical Education: A Novel Approach to Practical Ventriculostomy Simulation. *Operative Neurosurgery*, 23(3):225–234, 2022.
- [6] D. BODNÁR und C. KRULL. Adapting to change of model transitions in proxel based simulation of CHnMMs. In: *Proceedings Symposium: 26. Symposium Simulationstechnik*, S. 101–108, 2022.
- [7] T. BUBLAK, M. BOFFERDING, C. OLSON, H. JONAS, J. RADEMEIER und C. HANSEN. A Virtual Environment for Emergency Ultrasound Training during Cardiopulmonary Resuscitation. In: *Mensch und Computer 2022 – Tagungsband*, S. 600–602, 2022.
- [8] N. CHABI, D. IUSO, O. BEUNG, B. PREIM und S. SAALFELD. Self-calibration of C-arm imaging system using interventional instruments during an intracranial biplane angiography. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery IJ-CARS*, 17(7):1355–1366, 2022.
- [9] V. CHHEANG, F. HEINRICH, F. JOERES, P. SAALFELD, R. BARMAKI, B. PREIM und C. HANSEN. WiM-Based Group Navigation for Collaborative Virtual Reality. In: *2022 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)*, S. 82–92, 2022.
- [10] V. CHHEANG, F. HEINRICH, F. JOERES, P. SAALFELD, B. PREIM und C. HANSEN. Group WiM: A Group Navigation Technique for Collaborative Virtual Reality Envi-



ronments. In: *IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, S. 556–557, 2022.

- [11] V. CHHEANG, D. SCHOTT, P. SAALFELD, L. VRADELIS, T. HUBER, F. HUETTL, H. LANG, B. PREIM und C. HANSEN. Towards Virtual Teaching Hospitals for Advanced Surgical Training. In: *IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, S. 410–414, 2022.
- [12] C. CHI, D. THÉVENIN, A. J. SMITS, S. WOLLIGANDT und H. THEISEL. Identification and analysis of very-large-scale turbulent motions using multiscale proper orthogonal decomposition. *Phys. Rev. Fluids*, 7:084603, Aug 2022.
- [13] S. EBEL, A. KÜHN, A. AGGARWAL, B. KÖHLER, B. BEHRENDT, R. GOHMANN, B. RIEKEN, C. LÜCKE, J. ZIEGERT, C. VOGTMANN, B. PREIM, S. KROPF, B. JUNG, T. DENECKE, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Quantitative normal values of helical flow, flow jets and wall shear stress of healthy volunteers in the ascending aorta. *European Radiology*, 2022.
- [14] M. GABELE, S. SCHROEER, A. THOMS, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. Effects and Combination of Tailored Browser-Based and Mobile Cognitive Software Training. In: *International Conference on Multimedia Modeling (MMM)*, S. 279–291, 2022.
- [15] J. GOERS und G. HORTON. Combinatorial multi-criteria acceptability analysis: A decision analysis and consensus-building approach for cooperative groups. *European Journal of Operational Research*, 308(1):243–254, 2023.
- [16] G. GULAMHUSSENE, A. MEYER, M. RAK, O. BASHKANOV, J. OMARI, M. PECH und C. HANSEN. Predicting 4D Liver MRI for MR-guided Interventions. *Comput Med Imaging Graph*, 101:102122, 2022.
- [17] F. HEINRICH, L. SCHWENDERLING, F. JOERES und C. HANSEN. 2D versus 3D: A Comparison of Needle Navigation Concepts between Augmented Reality Display Devices. In: *IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)*, S. 260–269, 2022.
- [18] F. HELLMEIER, J. BRÜNING, P. BERG, S. SAALFELD, A. SPULER, I. E. SANDALCIOGLU, O. BEUING, N. LARSEN, J. SCHALLER und L. GOUBERGRITS. Geometric uncertainty in intracranial aneurysm rupture status discrimination: a two-site retrospective study. *BMJ Journals*, 12:1–10, 2022.
- [19] M. HINNERICHS, V. FERRARO, V. ZEREMSKI, D. MOUGIAKAKOS, J. OMARI, M. PECH, C. BÄR, A. WIENKE, S. SAALFELD, A. STROBEL, A. SUROV, H. J. MEYER und D. WOLLESCHAK. Prognostic Impact of Quality and Distribution of Adipose Tissue in Patients With Primary Central Nervous System Lymphoma. *in viro*, 36:2628–2834, 2022.
- [20] J. HOMBECK, M. MEUSCHKE, S. LIEB, N. LICHTENBERG, R. DATTA, M. KRONE, C. HANSEN, B. PREIM und K. LAWONN. Distance Visualizations for Vascular Structures in Desktop and VR: Overview and Implementation. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine*, S. ePrint, 2022.



- [21] J. HOMBECK, M. MEUSCHKE, L. ZYLA, A. HEUSER, J. TOADER, F. POPP, C. BRUNS, C. HANSEN, R. DATTA und K. LAWONN. Evaluating Perceptual Tasks for Medicine: A Comparative User Study Between a Virtual Reality and a Desktop Application. In: *IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)*, S. 514–523, 2022.
- [22] T. HUBER, F. HUETTL, L. I. HANKE, L. VRADELIS, S. HEINRICH, C. HANSEN, C. BOEDECKER und H. LANG. [Liver Surgery 4.0 – Planning, Volumetry, Navigation and Virtual Reality]. *Zentralbl Chir*, 147(4):361–368, 2022.
- [23] A. KLEINAU, E. STUPAK, E. MÖRTH, L. A. GARRISON, S. MITTENENTZWEI, N. N. SMIT, K. LAWONN, S. BRUCKNER, M. GUTBERLET, B. PREIM1 und M. MEUSCHKE. Is there a Tornado in Alexs Blood Flow? A Case Study for Narrative Medical Visualization. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, 2022.
- [24] R. KREHER, M. HINNERICHS, B. PREIM, S. SAALFELD und A. SUROV. Deep-learning-based Segmentation of Skeletal Muscle Mass in Routine Abdominal CT Scans. *International Journal of Experimental and Clinical Pathophysiology and Drug Research – In Vivo*, 36(4):1807–1811, 2022.
- [25] P. KRENCKEL und C. KRULL. Using the Proxel Method to build EHMM for behaviour reconstruction. In: *Proceedings Symposium: 26. Symposium Simulationstechnik*, S. 211–218, 2022.
- [26] C. KRULL. A Hybrid User Model for Virtual Stochastic Sensors. In: *Proceedings Symposium: 26. Symposium Simulationstechnik*, S. 109–116, 2022.
- [27] M. MEUSCHKE, U. NIEMANN, B. BEHRENDT, M. GUTBERLET, B. PREIM und K. LAWONN. GUCCI – Guided Cardiac Cohort Investigation of Blood Flow Data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, S. in print, 2022.
- [28] M. MEUSCHKE, S. VOSS, P. EULZER, G. JANIGA, C. ARENS, R. WICKENHÖFER, B. PREIM und K. LAWONN. COMFIS – Comparative Visualization of Simulated Medical Flow Data. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, 2022.
- [29] T. MIELKE, F. JOERES und C. HANSEN. Natural 3D Object Manipulation for Interactive Laparoscopic Augmented Reality Registration. In: *Virtual, Augmented and Mixed Reality: Design and Development. HCII 2022*, S. 317–328, 2022.
- [30] A. NIEMANN, G. JANIGA, B. PREIM, D. BEHME und S. SAALFELD. Centerline and blockstructure for fast structured mesh generation. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 8(1):13–16, 2022.
- [31] A. NIEMANN, B. PREIM, O. BEUING und S. SAALFELD. Predicting Aneurysm Rupture with Deep Learning on 3D Models. In: *Bildverarbeitung für die Medizin 2022*, S. 315–320, 2022.



- [32] R. PRESSLER, K. LAWONN, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Virtual DSA Visualization of Simulated Blood Flow Data in Cerebral Aneurysms. In: *Bildverarbeitung für die Medizin 2022*, S. 241–246, 2022.
- [33] F. SAAD, R. FRYSCHE, T. PFEIFFER, S. SAALFELD, J. SCHULZ, J. GEORGI, A. NÜRNBERGER, G. LAURITSCH und G. ROSE. Iterative intraoperative digital tomosynthesis image reconstruction using a prior as initial image. In: *7th International Conference on Image Formation in X-Ray Computed Tomography*, Bd. 12304, S. 669–674. SPIE, 2022.
- [34] D. SCHOTT, F. HEINRICH, D. LABSCH, B. HENSEN und C. HANSEN. Towards Multimodal Interaction for Needle-based Procedures in a Virtual Radiology Suite. *Current Directions in Biomedical Engineering (CURAC 2022)*, 8(1):70–73, 2022.
- [35] D. SCHOTT, F. HEINRICH, L. STALLMEISTER und C. HANSEN. Exploring Object and Multi-target Instrument Tracking for AR-guided Interventions. *Current Directions in Biomedical Engineering (CURAC 2022)*, 8(1):74–77, 2022.
- [36] J. SCHREITER, T. MIELKE, D. SCHOTT, M. THORMANN, J. OMARI, M. PECH und C. HANSEN. A Multimodal User Interface for Touchless Control of Robotic Ultrasound. *Int J Comput Assist Radiol Surg*, S. in print, 2022.
- [37] J. SCHREITER, D. SCHOTT, L. SCHWENDERLING, C. HANSEN, F. HEINRICH und F. JOERES. AR-Supported Supervision of Conditional Autonomous Robots: Considerations for Pedicle Screw Placement in the Future. *Journal of Imaging*, 8(10), 2022.
- [38] J. SCHREITER, V. SEMSHCHIKOV, M. HANSEN, N. ELKMANN und C. HANSEN. Towards a real-time control of robotic ultrasound using haptic force feedback. *Current Directions in Biomedical Engineering (CURAC 2022)*, 8(1):81–84, 2022.
- [39] L. SCHWENDERLING, F. HEINRICH und C. HANSEN. Augmented Reality Visualization of Automated Path Planning for Percutaneous Interventions: a Phantom Study. *International Journal of Computer-Assisted Radiology and Surgery*, S. in print, 2022.
- [40] L. SCHWENDERLING, A. KLEINAU, W. HERBRICH, H. KASIREDDY, F. HEINRICH und C. HANSEN. Activation Modes for Gesture-based Interaction with a Magic Lens in AR Anatomy Visualisation. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization*, S. 1–8, 2022.
- [41] L. SPITZ, M. ALLGAIER, A. MPOTSARIS, D. BEHME, B. PREIM und S. SAALFELD. Segmentation of Circle of Willis from 7T TOF-MRI data and immersive exploration using VR. *Current Directions in Biomedical Engineering (CURAC 2022)*, 8(1):129–132, 2022.
- [42] J. STAHL, A. BERNOVSKIS, D. BEHME, S. SAALFELD und P. BERG. Impact of patient-specific inflow boundary conditions on intracranial aneurysm hemodynamics. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 8(1):125–128, 2022.
- [43] J. STAHL, S. SAALFELD, A. ALARAJ, O. BEUING, N. KANEKO, D. BEHME und P. BERG. Multimodal patient-specific modeling of intracranial arteriovenous mal-



formation hemodynamics including feeding artery and draining vein exploration. In: *Prof. of Conf. on Computational and Mathematical Biomedical Engineering (CMBE)*, 2022.

- [44] J. STAHL, S. SAALFELD, L. S. MCGUIRE, D. BRUNOZZI, A. ALARAJ, D. HASAN und P. BERG. Multimodal hemodynamic evaluation of vessel wall enhanced cerebral draining veins for the assessment of arteriovenous malformations. In: *Proc. of Conference on Modelling Fluid Flow (CMFF)*, 2022.
- [45] H. THEISEL, A. FRIEDERICI und T. GÜNTHER. Objective Flow Measures Based on Few Trajectories. *arXiv: Physics – Fluid Dynamics*, 2022.
- [46] M. THORMANN, M. HINNERICHS, F. B. ORDONEZ, S. SAALFELD, A. PERRAKIS, R. CRONER, J. OMARI, M. PECH, M. ZAMSHEVA, H.-J. MEYER, A. WIENKE und A. SUROV. Sarcopenia is an Independent Prognostic Factor in Patients With Pancreatic Cancer – a Meta-analysis. *Academic Radiology*, (1-10), 2022.
- [47] S. VOSS, S. C. VUTLAPALLI, P. SAALFELD, C. ARENS und G. JANIGA. CFD simulations of inhalation through a subject-specific human larynx – Impact of the unilateral vocal fold immobility. *Computers in Biology and Medicine*, 143:105243, 2022.
- [48] V. WEISS, S. SCHIMMLER, B. PREIM und C. MÜLLER-BIRN. Using Metaphorical Design to Reveal New Perspectives in Systems Design – Insights From a Participatory Design Workshop for Research Data Platforms. In: *Nordic Human-Computer Interaction Conference, NordiCHI '22*. Association for Computing Machinery, Aarhus, Denmark, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

C.4.1 Vorträge

M. ALLGAIER: *A Comparison of Input Devices for Precise Interaction Tasks in VR-based Surgical Planning and Training*, IEEE VR, Online, März 2022.

M. ALLGAIER: *Immersive VR training system for clipping intracranial aneurysms*, 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.

M. ALLGAIER: *Gamification of medical VR training applications using the example of neurosurgery and visceral surgery*, Fachgruppentreffen VCBM – MedVis Workshop, Wien, September 2022.

J. ALPERS: *Volumetric Thermometry Maps for Monitoring of Minimally Invasive Tumor Ablation*, FIN-Doktorandentag, Juli 2022.

M. EBERT: *Efficient PIV measurements in the interior of complex, transparent geometries*, Conference on Modelling Fluid Flow, Budapest, August-September 2022.

F. HEINRICH: *VISION 42*, Medical Augmented Reality Summer School Final Presentation, Online, März 2022.

F. HEINRICH: *2D versus 3D: A Comparison of Needle Navigation Concepts between Augmented Reality Display Devices*, IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, Online, März 2022.

F. HEINRICH: *Exploring object and multi target instrument tracking for AR-guided interventions*, 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.

F. HEINRICH: *Towards multimodal interaction for needle- based procedures in a virtual radiology suite*, 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.

R. JENDERSIE: *Enhancing a multigrid solver for the Navier-Stokes equations with deep learning*, Equadiff 15, Brno, Juli 2022.

T. LAVYNSKA: *Efficient algorithms for hard problems: Graph cuts and their variants*, Thesis Proposal talk, OVGU, Oktober 2022.

P. KRENCKEL: *Using the Proxel Method to build EHMM for behaviour reconstruction*, 26. Symposium Simulationstechnik (ASIM), Wien, Juli 2022.

C. KRULL: *A Hybrid User Model for Virtual Stochastic Sensors*, 26. Symposium Simulationstechnik (ASIM), Wien, Juli 2022.

C. KRULL: *Testing the Applicability of Virtual Stochastic Sensors in Human Activity Recognition*, The 4th International Conference on Activity and Behavior Computing, London, UK, Oktober 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

M. MEUSCHKE: *Narrative medical visualization to communicate disease data*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.

M. MEUSCHKE: *COMFIS – Comparative Visual Analysis of Medical Flow Data*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.

M. MEUSCHKE: *GUCCI-guided cardiac cohort investigation of blood flow data*, IEEE VIS conference, Oklahoma City, USA, Oktober 2022.

T. MIELKE: *Natural 3D Object Manipulation for Interactive Laparoscopic Augmented Reality Registration*, International Conference on Human-Computer Interaction (HCI), Göteborg, Schweden, Juni-Juli 2022.

S. MITTENENTZWEI: *Narrative Medical Visualization*, Fachgruppentreffen VCBM – Med-Vis Workshop, Wien, September 2022.

S. MITTENENTZWEI: *Is there a Tornado in Alex's Blood Flow? A Case Study for Narrative Medical Visualization*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.

B. PREIM: *Narrative Medical Visualization*, Symposium „Datenvisualisierungen“ (virtual talk), Hochschule Hannover, November 2022.

B. PREIM: *Narrative Medical Visualization*, BioVis/MedVis Springschool, Brno, September 2022.

B. PREIM: *Metaphors in Medical Visualization*, BioVis/MedVis Workshop, VRVis Wien, September 2022.

L. SCHWENDERLING: *2D versus 3D: A Comparison of Needle Navigation Concepts between Augmented Reality Display Devices*, IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, Online, März 2022.

L. SCHWENDERLING: *Augmented Reality Visualization of Automated Path Planning for Percutaneous Interventions: A Phantom Study*, CARS 2022, Tokio, Japan, Juni 2022.

L. SCHWENDERLING: *Activation Modes for Gesture-based Interaction with a Magic Lens in AR Anatomy Visualisation*, 25th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention, Singapore, September 2022.

S. SAALFELD: *Invited talk / Webinar on Artificial Intelligence in Interventional Neuro-radiology*, ESMINT – European Society of minimally invasive neurological therapy, virtuell, Mai 2022.

L. SPITZ: *Segmentation of Circle of Willis from 7T TOF-MRI data and immersive exploration using VR*, 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.

T. WILDE: *AuD Programmierwettbewerb 2022 – „PaintBots“*, Finale und Preisverleihung, Fakultät für Informatik – OVGU, Juni 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

M. ALLGAIER: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.

O. BASHKANOV: AI + Health Stanford University online conference, Dezember, 2022.

M. EBERT: 1st International Workshop on Reacting Particle-Gas Systems, Bochum, Juni 2022.

M. EBERT: 20th LISBON Laser Symposium 2022, Lissabon, Portugal, Juli 2022.

R. FREUDENBERG: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik, online, März 2022.

R. FREUDENBERG: Datenschutzkonferenz, Hamburg, November 2022.

C. HANSEN: 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.

C. HANSEN: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.

F. HEINRICH: Human Computer Games & Informatics Expo, Würzburg, Juli 2022.

H. HERPER: EdTech ResearchForum 2022, Essen, August-September 2022.

H. HERPER: Expert*innenforum – Dikit-Projekt, Stendal, November 2022.

H. HERPER: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik, online, März 2022.

H. HERPER: 6. Netzwerktreffen „Schule in der digitalen Welt“, Berlin, Mai 2022.

H. HERPER: 3. Symposium Lernen digital, Chemnitz – online, März 2022.

V. HINZ: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik, online, März 2022.

V. HINZ: Teilnahme an der BETT 2022, London, UK, März 2022.

V. HINZ: EdGo22: Fachforum für Sachsen-Anhalt – Digitalität in der schulischen Bildung, Halle, September 2022.

V. HINZ: Netzwerktreffen Schule in der digitalen Welt, Berlin, Mai 2022.

V. HINZ: Bechtle IT Forum Mitteldeutschland, Leipzig, November 2022.

R. JENDERSIE: CRC 287 Bulk Reaction 2022, Bochum, Juni 2022.

R. JENDERSIE: CRC 287 2nd PhD Student and Postdoc Workshop, Berlin, September 2022.

R. JENDERSIE: Transformers Workshop, Magdeburg, September 2022.

T. LAVYNSKA: Computational Geometry Seminar of Tel-Aviv University, online, wöchentlich November–Dezember 2022.

C. LESSIG: European Geophysical Union Annual Meeting, Wien, Mai 2022.

C. LESSIG: 1st International Workshop on Reacting Particle-Gas Systems – CRC 287, Bochum, Juni 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- C. LESSIG: Model Hierarchies Workshop, Stanford, USA, August-September 2022.
- C. LESSIG: ECMWF-ESA Workshop, Reading, UK, November 2022.
- M. MEUSCHKE: VCBM Fachgruppentreffen, Wien, September 2022.
- M. MEUSCHKE: Deutsche Kardiodiagnostik-Tage, Leipzig, Juni 2022.
- M. MEUSCHKE: ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, New Orleans, USA, April-Mai 2022.
- S. MITTENENTZWEI: VCBM Fachgruppentreffen, Wien, September 2022.
- S. MITTENENTZWEI: Deutsche Kardiodiagnostik-Tage, Leipzig, Juni 2022.
- B. PREIM: VCBM Fachgruppentreffen, Wien, September 2022.
- B. PREIM: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Wien, September 2022.
- TH. ROSENBURG: Bechtle IT Forum Mitteldeutschland, Leipzig, November 2022.
- S. SAALFELD: 21. Jahrestagung der Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie (CURAC), Karlsruhe, September 2022.
- S. SAALFELD: 7th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering (CMBE22), Mailand, Juni 2022.
- S. SCHIRRA: CG Week, Symposium on Computational Geometry, Berlin, Juni 2022.
- L. SPITZ: SPP2311 Kick-Off, Stuttgart, Mai 2022.
- J. STAHL: SPP2311 Kick-Off, Stuttgart, Mai 2022.
- H. THEISEL: IEEE VIS, Oaklahoma City, USA, Oktober 2022.
- H. THEISEL: VMV 2022 – Symposium on Vision, Modeling, and Visualization, Konstanz, September 2022.
- H. THEISEL: SIGGRAPH 2022, Vancouver, Canada, August 2022.
- H. THEISEL: 24th edition of EuroVis, Rom, Italien, Juni 2022.
- H. THEISEL: SPP-Workshop, Neudietendorf, Juni 2022.
- H. THEISEL: 43rd Annual Conference of the European Association for Computer Graphics (Eurographics), Reims, Frankreich, April 2022.
- T. WILDE: Team Infinity, Coach – First Lego League Challenge 2021/2022 – Cargo Connect, Regionalwettbewerb Magdeburg, Fakultät für Informatik – OVGU, April 2022.
- T. WILDE: Workshop: Lernen und Lehren an Hochschulen (Teil 1), Prof. Dr. Luisa Heß, Online-Seminar, September 2022.
- T. WILDE: Workshop: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen in MINT-Studiengängen (Teil 1), Prof. Dr. Karl Friedrich Siburg, Online-Seminar, September 2022.
- T. WILDE: Workshop: Mit leichten Veränderungen große Wirkung in der Lehre erzielen (auch im MINT-Bereich), Prof. Dr. Robert Kellner, Online-Seminar, September 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

T. WILDE: Workshop: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen in MINT-Studiengängen (Teil 2), Prof. Dr. Karl Friedrich Siburg, Online-Seminar, September 2022.

T. WILDE: Workshop: Selbstgesteuertes Lernen in der Hochschullehre ermöglichen, Dr. Jochen Spielmann, Online-Seminar, September 2022.

T. WILDE: Workshop: Lernen und Lehren an Hochschulen (Teil 2), Prof. Dr. Luisa Heß, Online-Seminar, September 2022.

T. WILDE: Workshop: Bachelor-Studiengang AI-Engineering, Fakultät für Informatik – OVGU, Oktober 2022.

T. WILDE: Workshop: Lernen und Lehren an Hochschulen (Teil 3), Prof. Dr. Luisa Heß, Online-Seminar, November 2022.

T. WILDE: Workshop: Wirkungsvolles Erklären in der MINT-Lehre (aber auch in anderen Fachdisziplinen), Teil 2, Dr. Jörn Schnieder, Online-Seminar, November 2022.

S. WOLLIGANDT: SPP-Workshop, Neudietendorf, Juni 2022.

J. ZIMMERMANN: IEEE VIS, Oaklahoma City, USA, Oktober 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

C.5 Lehrveranstaltungen

C.5.1 Sommersemester 2022

Advanced Topics in Geometric Mechanics, Seminar (S). Christian Lessig, Clauson Carvalho da Silva.

Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung (V). Christian Rössl.

Anwendungssoftware, Vorlesung (V). Henry Herper.

Applications of 3D Deep Learning, Seminar (S). Sylvia Saalfeld, Annika Niemann.

Bachelor-/Masterkolloquium, Kolloquium (KO). Rita Freudenberg, Volkmar Hinz, Henry Herper.

CHANGING RITUALS – Mixed-Reality Projekt (in Kooperation mit der Hochschule Magdeburg-Stendal), Sonst. LV (SLV). Steffi Husslein, Danny Schott.

DE & DKE-Project: De-central visual presentation of medical datasets in clinical practice and interdisciplinary research projects, Praktikum (P). Sylvia Saalfeld.

Deep learning for Computer Vision, Vorlesung/Übung (V/Ü). Vasileios Belagiannis.

Didaktik der Informatik II – Vorlesung, Vorlesung (V). Henry Herper.

Digitale Medien – Medienpraxis – im Unterricht, Vorlesung (V). Henry Herper.

Einführung in Computer Vision, Vorlesung/Übung (V/Ü). Vasileios Belagiannis.

Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen, Vorlesung (V). Christian Lessig.

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II, Vorlesung (V). Henry Herper.

Game Design – Grundlagen, Vorlesung (V). Holger Theisel, Maria Manneck, Enrico Gebert.

GPU-Programmierung, Vorlesung (V). Christian Lessig.

Grundlagen der Computergraphik, Vorlesung (V). Holger Theisel.

Grundlagen der C++ Programmierung, Vorlesung (V). Thomas Wilde.

Grundlagen der Theoretischen Informatik II, Vorlesung (V). Stefan Schirra.

Grundzüge der Algorithmischen Geometrie, Vorlesung (V). Stefan Schirra.

Idea Engineering, Vorlesung (V). Graham Horton, Jana Görs.

Interaktive Systeme, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Medical Visualization, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Mesh Processing, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Rössl.

Oberseminar, Kolloquium (KO). Tetiana Lavynska, Stefan Schirra.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Principles and Practices of Scientific Work, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Robust Geometric Computing, Vorlesung/Übung (V/Ü). Stefan Schirra.

Schlüsselkompetenzen II, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Schlüsselkompetenzen III, Vorlesung (V). 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). Pascal Krenckel, Claudia Krull.

Software-/Teamprojekt: Visualization of Atmospheric models, Praktikum (P). Christian Lessig, Clauson Carvalho da Silva.

Startup Engineering III – From Idea to Business, Vorlesung (V). Graham Horton, Jana Görs.

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium (KO). Claudia Krull, Pascal Krenckel, Graham Horton, Jana Görs.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium (KO). Bernhard Preim.

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

Virtual and Augmented Reality, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Hansen.

Visual Analytics, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Visuelle Analyse und Strömungen in medizinischen Daten, Vorlesung (V). Sylvia Saalfeld, Berg Philipp.

Wissenschaftliches Rechnen IV, Vorlesung (V). Christian Lessig.

Wiss. Teamprojekt: Computer-assisted surgery, Praktikum (P). Christian Hansen.

C.5.2 Wintersemester 2022/2023

3D Game Projekt (Softwareprojekt), Praktikum (P). Arne Schaumburg, Holger Theisel, Benett Meier.

Applied Discrete Modelling, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Ausgewählte Algorithmen in der Computergraphik, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Rössl.

Bachelor-/Masterkolloquium, Kolloquium (KO). Volkmar Hinz, Rita Freudenberg, Henry Herper.

Computer Aided Geometric Design, Vorlesung/Übung (V/Ü). Michael Motejat, Holger Theisel.

Computer-Assisted Surgery, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Hansen.

Computergestützte Diagnose und Therapie, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Computergestützte Diagnose und Therapie (S), Seminar (S). Mareen Allgaier, Monique Meuschke.

Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics, Vorlesung (V). Dirk Joachim Lehmann.

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). Stefan Schlechtweg.

Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsseminar (FOS). Christian Braune, Thomas Wilde, Holger Theisel, Christian Rössl, Lisa Piotrowski, Michael Motejat.

Grundlagen der Bildverarbeitung, Vorlesung (V). Sylvia Saalfeld.

Grundlagen der Theoretischen Informatik 3, Vorlesung/Übung (V/Ü). Stefan Schirra.

Hot Topics in Computer Graphics, Proseminar (PS). Holger Theisel, Michael Motejat.

Hot Topics in Entertainment Software Development, Proseminar (PS). Tim Kruse, Holger Theisel.

Introduction to 2D Game Development, Kurs (K). Janek Winkler.

Introduction to Computer Graphics, Vorlesung/Übung (V/Ü). Lisa Piotrowski, Holger Theisel.

Introduction to Computer Science for Engineers, Vorlesung (V). Christian Braune.

Introduction to Simulation, Vorlesung (V). Graham Horton.

Modellierung und Softwareprojekt, Vorlesung (V). Henry Herper.

Netzwerke für Bildungstudiengänge, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

Schlüsselkompetenzen I, Vorlesung (V). Claudia Krull.

Scientific Machine Learning for Simulations, Seminar (S). Thomas Richter, Christian Lesig.

Seminar: Human-Computer Interfaces in Medicine, Blockseminar (BS). Christian Hansen.

Softwareprojekt Visual Computing, Sonst. LV (SLV). Thomas Wilde, Christian Rössl.

Scientific Writing, Vorlesung (V). Temitope Ibidunni Akinloye.

Startup Engineering II – Building a Minimum Viable Product, Seminar (S). Jana Görs, Graham Horton.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium (KO). Benedikt Mayer, Mareen Allgaier, Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim, Annika Niemann, Sarah Mittenentzwei, Monique Meuschke.



Technische Informatik für Bildungstudiengänge I, Vorlesung (V). Volkmar Hinz.

The Swat of $\{programming_language\}$, Seminar (S). Christian Braune, Thomas Wilde.

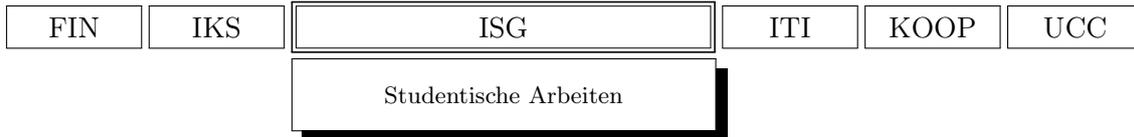
Three-dimensional & Advanced Interaction, Vorlesung/Übung (V/Ü). Christian Hansen, Sebastian Wagner, Florian Heinrich, Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim.

Topics in Algorithmics, Vorlesung/Übung (V/Ü). Stefan Schirra.

Visual Analytics in Health Care, Seminar (S). Bernhard Preim.

Visualization, Vorlesung (V). Bernhard Preim.

Wissenschaftliches Rechnen II: Einführung in dynamische Systeme, Vorlesung (V). Christian Lessig.



C.6 Studentische Arbeiten

C.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Khaled Alnazer (Bernhard Preim)	Intelligent acquisition and analysis of ECG
Dominik Blut (Pascal Krenckel, Claudia Krull)	Validierung der zeitlichen Genauigkeit des virtuellen Steuergerätes einer Lenkung anhand des Vergleiches mit dem realen Steuergerät
Lucas Bruder (Bernhard Preim)	Mixed Reality for Bone Fracture Assessment
Marcel Buchhardt (Jana Görs, Graham Horton)	Untersuchung der vollständigen Konsenspfadanalyse mit ABX-Lex
Eric-Morton Dangsatz (Sylvia Saalfeld)	Entwicklung eines Tools zum Prozessieren von PC-MRT Daten
Paul Ehrlich (Oleksii Bashkanov, Sylvia Saalfeld, Marko Rak)	Entwicklung eines KI-gesteuerten Systems für die Diagnose von Prostatakrebs unter Verwendung klinischer Parameter
Sebastian Eschner (Claudia Krull)	Design und Implementierung eines Temperaturmodells in der Sekundärmetallurgie
Anna Gerken (Sylvia Saalfeld, Georg Hille)	Deep Learning-basierte automatische Bestimmung des dritten Lendenwirbels für die Bestimmung des Skelettmuskelindex
Darija Grisanova (Bernhard Preim)	Integration of Automatic Classification Tools of Hyperspectral Imaging Data
Lars Haider (Holger Theisel)	Analyse und Anwendung von Gamification zur Steigerung des Nutzerengagements bei Live-Audioübertragungen am Beispiel von mycrocast
Joshua Hauth (Janos Zimmermann, Holger Theisel)	Steady Approximation of Unsteady Vector Fields
Undine Holst (Lovis Schwenderling, Christian Hansen)	Entwicklung eines Augmented-Reality Prototypen zum Training der strukturierten abdominalen Untersuchung
Ahmed Inirat (Julian Alpers, Florian Heinrich, Christian Hansen)	Simulation einer CT-gesteuerten minimalinvasiven Intervention in virtueller Realität
Anja Kaminski (Christian Hansen)	Automatisierte Inventarpflege eines Monitoring-Systems

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

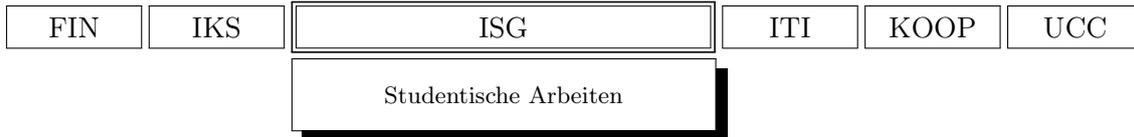
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Selcan Karadeniz (Thomas Wilde, Holger Theisel)	Konzeptionierung und Umsetzung einer VR-basierten Lernsoftware für Kinder mit Beeinträchtigungen
Marcel Krebs (Bernhard Preim)	Barrierefreiheit in der Softwareentwicklung – Bestandsaufnahme und Umsetzung von Barrierefreiheit am Beispiel des Marktstammdatenregisters und dessen Integration in den Entwicklungs- und Testprozess
Manuel Liebchen (Christian Lessig)	Efficient GPU-Parallelization of Geometric Multi-grid Method Using cuSPARSE
Lara Lorenz (Jana Görs, Graham Horton)	Experimentelle Untersuchung der Darstellung von multikriteriellen Nutzwertanalyseproblemen als lexikographische ABX-Probleme
Tom Messerschmidt (Christian Hansen)	Interaktive 3D-Web-Visualisierung zur Unterstützung der Patientenanamnese in klinischen Studien
Sophie Mlitzke (Bernhard Preim, Steffen Oeltze-Jafra)	Visualisierung kollaborativ gelernter Bayesscher Netze
Lydia Munick (Bernhard Preim)	Formative Evaluation eines webbasierten Systems zur Unterstützung des Einstellungsverfahrens
Lina Nawabi (Thomas Gerlach, Julian Alpers)	Implementierung einer Steuerungssoftware für ein MRT Hybrid Ablationssystem
Ornella Meyap Notouom (Jana Görs, Graham Horton)	Untersuchung der Benutzerempfänglichkeit für die Erweiterung der Snips-Funktionalität in der mobilen Applikation myrocast anhand eines Prototyps
Ira Reinitz (Sylvia Saalfeld)	Visualisierung des morphologischen und hämodynamischen Rupturrisikos intrakranieller Aneurysmen und dessen Einbringung in den Klinikalltag
Lisa Robra (Sylvia Saalfeld)	Quantitative Bewegungs- und Blutflussanalyse zur Charakterisierung intrakranieller Aneurysmen
Jessica Schmidt (Sylvia Saalfeld)	Morphologische und hämodynamische Betrachtung von intrakraniellen Spiegelaneurysmen
Vladimir Semshchikov (Christian Hansen)	Advanced Perception in Teleoperated Robotic Ultrasound Systems
Evgenia Stupak (Bernhard Preim, Steffen Oeltze-Jafra)	Entwicklung einer visuellen Benutzerschnittstelle für die Definition und Exploration von Patientenkohorten in der Neurologie

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Studentische Arbeiten			

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Wai Po Kevin Teng (Sebastian Stober, Marko Rak, Oleksii Bashkanov)	Classification of clinically significant prostate cancer with multiparametric MRI
Justus Wagner (Mirko Ebert, Christian Lessig)	Parallelization of a Sea Ice Simulation

C.6.2 Masterarbeiten

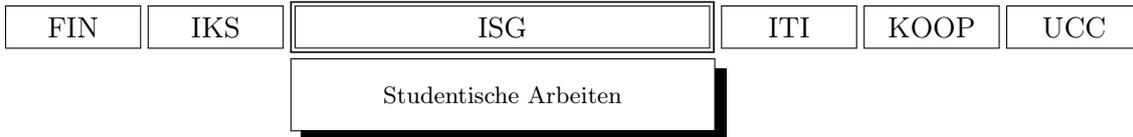
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Vahid Abdi (Bernhard Preim)	Freehand and Markerless 2D to 3D Photoacoustic Image Reconstruction
Vikram Apilla (Patrick Saalfeld, Sebastian Wagner, Bernhard Preim)	Comparison between Desktop and VR in Virtually Performing Superficial Decontamination
Varsha Arun (Sylvia Saalfeld)	Glyph Based Aneurysm Representation
Anitha Bhat Talagini Ashoka (Sylvia Saalfeld)	Development of a Deep Learning Based Cerebrovascular Biomarker for Outcome Prediction in Ischemic Stroke Using MRA Imaging
Robert Brockhoff (Christian Lessig)	LatticeFormer: Attention-Based Fluid Simulations
Keerthana Chand (Claudia Krull)	Towards a robust process monitoring in selective laser melting – Analysis and extension of a ML based classification
Sravani Dhara (Sylvia Saalfeld)	Conception and Prototypical Implementation of an AI-based Workflow for Generating 3D Scenes from Point Clouds
Moritz Drittel (Holger Theisel, Christian Rössl)	Segmentierung eines zeitabhängigen Vektorfelds zur Approximation eines optimalen Killing Fields
Fina Gießler (Sylvia Saalfeld)	Entfernung von Gesichtsmerkmalen in neurologischen Schichtbilddaten
Anshul Gupta (Christian Hansen)	Longitudinal MRI Image Processing and Classification of Rate of Brain Atrophy
Henri Hamann (Christian Hansen)	Erkennung von Kratzern auf Rohkarosserieteilen mit einem 3D-Stereosensor



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Lenia Hollenbach (Benedikt Mayer, Bernhard Preim)	Design Study of the Spatio-Temporal Event-Based Data Visualization TempMap
Marie Hutabarat (Danny Schott, Matthias Kunz (Uniklinik Magdeburg), Steffi Hußlein (Hochschule Magdeburg-Stendal))	Unterstützendes Lernen der embryonalen Herzentwicklung mit Hilfe von Virtual Reality
Aishwarya Jauhari (Sylvia Saalfeld, Marko Rak, Georg Hille)	Deep Learning-based Methods to Assess Body Composition in Abdominal CT Imaging
Dominic Labsch (Danny Schott, Patrick Saalfeld, Christian Hansen)	Steuerung eines MRTs mittels Hand- und Fußgesten bei nadelbasierten Interventionen im VR
Patrick Lindner (Henry Herper)	Werkzeuge und Methoden für digitale und hybride Lehr-/Lernformen an den berufsbildenden Schulen
Tonia Mielke (Danny Schott, Christian Hansen)	Entwicklung einer multimodalen Benutzerschnittstelle zur berührungslosen Steuerung eines Rooterarms im medizinischen Interventionsraum
Raghava Vinaykanth Mushunuri (Christian Hansen)	Deep Learning Techniques for Vulvar Cancer Detection in Tissue Micro Arrays
Lauro Fialho Müller (Claudia Krull)	Feasibility and Applicability of Virtual Stochastic Sensors for Human Activity Recognition in the Context of Ambient Assisted Living
Mariam Naeem (Christian Lessig)	Time-Series Generative Adversarial Networks (GANs) for Wet Road Detection
Muhammad Hashim Khan Naveed (Bernhard Preim)	Visual Analysis of Digital Cognitive Tests for Early Indications of Alzheimer's Disease
Robert Piel (Christian Lessig)	An Energy-Preserving Integrator for the Euler Equations for Incompressible Fluids using Subdivision Basis Functions
Aravind Posem (Claudia Krull)	Estimation of Remaining Useful Life of Mechanical Components of Steering-Traction Unit

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Studentische Arbeiten			

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Shreya Parthasarathy Rangan (Monique Meuschke, Uli Niemann, Bernhard Preim)	Visual-based XAI for Detection of COVID-19 in Chest X-Rays
Lucas Rolle (Jana Görs, Graham Horton)	Schneller einen harten Konsens bei ABX-Lex Gruppen erreichen – Vergleich zweier Combinatorial Multi-Criteria Acceptability Analysis-Heuristiken
Maximilian Rötzer (Julian Alpers, Christian Hansen)	Adaptive Simulation von 3D Thermometriearten für interventionelle MR-gestützte Tumorablationen
Shudarsan Saravanan (Monique Meuschke, Bernhard Preim)	Parameterization of a User Interface for Monitoring an Additive Manufacturing Process
Bernhard Schekatz (Bernhard Preim)	Entwurf und Implementierung eines abstrakten, generischen Eventsystems für XR-Frameworks zur flexibleren Entwicklung in der virtuellen Konstruktion und Planung
Vemu Sai Sharan (Bernhard Preim)	Artificial Intelligence Solutions for MDI Audio Classification in Scope of Mobile Applications and Respiratory Disease Treatment
Sharath Chandra Siluveru (Stefan Schirra)	Design of Simulation Test Bed for Single and Multi Transport Agent Systems in Logistics: Evaluation of Shortest Path Algorithms
Janneck Stahl (Sylvia Saalfeld)	Hämodynamische Betrachtung signalverstärkter Hirnvenen zur Bewertung von arteriovenösen Malformationen
Nastasja Steinhauer (Benedikt Mayer, Monique Meuschke, Bernhard Preim)	A Descriptive Characterization of Interactive Data-driven Visual Storytelling in a Spatio-temporal Context
Marcus Streuber (Patrick Saalfeld, Bernhard Preim)	Radiation Visualization and Simulation
Sebastian Streuber (Patrick Saalfeld, Christian Hansen)	Omnidirectional Video Pose Estimation for VR-Avatar Animation
Florian Waldschik (Patrick Saalfeld, Sebastian Wagner, Bernhard Preim)	Workflow zur Erstellung von 3D-Modellen für Hands-on Training in der Radiochemie



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Muhammad Waqas (Benedikt Mayer, Bernhard Preim)	Narrative Visualization and Analysis in Conflict Research with a Focus on Terrorism
Tom Wunderling (Danny Schott, Christian Hansen)	Interaktive Visualisierung der embryonalen Herzentwicklung in der Virtual-Reality-Lernapplikation
Janine Zöllner (Patrick Saalfeld, Bernhard Preim)	Entwicklung und Evaluation einer interaktiven Nuklidkarte in virtueller Realität als ergänzende Lernanwendung für den Schulunterricht

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

C.7 Sonstiges

C.7.1 Gäste des Instituts

- Benjamin Bach, Universität Edinburgh
- Fatma Deniz, TU Berlin

C.7.2 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Holger Theisel:
 - Forschungsaufenthalt an der KAUST (King Abdullah University of Saudi Arabia)

C.7.3 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
- Rüdiger Hohmann
 - ASIM-Fachausschuss 4.5 „Simulation“ der Gesellschaft für Informatik
 - GI – Gesellschaft für Informatik
- Fabian Joeres
 - Colleague Member im Europe Chapter der Human Factors and Ergonomics Society (HFES)
- Claudia Krull
 - ASIM
- Christian Lessig
 - GI
 - ACM
- Monique Meuschke
 - GI – Gesellschaft für Informatik



- Bernhard Preim
 - Gesellschaft für Informatik
 - FG „Visual Computing in der Medizin“
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
 - Eurographics
- Michael Motejat
 - IEEE
- 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
- Klaus-Dietz Tönnies
 - DAGM
 - IAPR
- Thomas Wilde
 - European Association for Computer Graphics

C.7.4 Gremientätigkeiten

- Rita Freudenberg
 - Datenschutzbeauftragte der Universität Magdeburg
- 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
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- Henry Herper
 - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
 - Sprecher des GI-Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“
 - Sprecher des Forschungsnetzes Frühe Bildung in Sachsen-Anhalt
 - Mitarbeit in der Fachlehrplankommission „Informatik“ Sachsen-Anhalt
- Graham Horton
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
- Rüdiger Hohmann
 - ASIM-Fachgruppe 4.5.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“
- Tetiana Lavynska
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
- Christian Lessig
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik
- Claudia Krull
 - Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Koordinatorin Internationale Beziehungen und Austausch
- 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
- Monique Meuschke
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte
- 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)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- CG:SHOP Organisationskomitee
- Holger Theisel
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Senatsausschuss für wissenschaftliches Fehlverhalten
- Klaus-Dietz Tönnies
 - Prüfungsausschussvorsitzender Fakultät für Informatik
 - Wissenschaftlicher Beirat Exfa
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik

C.7.5 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
- Claudia Krull
 - SIMULTECH 2022, International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications
 - ESM 2022 EUROPEAN SIMULATION AND MODELLING CONFERENCE
 - MDPI Applied Sciences Journal
 - MDPI Sensors Journal
- Christian Lessig
 - EGSR
 - Siggraph Asia
- 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
- Klaus-Dietz Tönnies
 - DFG
 - NSERC Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
 - Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur
 - Machine Vision and Applications
 - Journal of Digital Imaging
 - Image and Vision Computing
 - IEEE Transactions on Biomedical Engineering
 - Pattern Recognition
 - BMC Plant Biology
 - Medical and Biological Engineering & Computing



- Journal of CARS
- Pacific Visualisation
- IEEE Transactions on Image Processing
- ICBM
- IASTED-CGIM
- CAIP

C.7.6 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.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Christian Hansen
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Monique Meuschke
 - IPC für EuroGraphics Short Paper
 - IPC für VIS Short Paper
 - Reichart Preis der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt für herausragende Promotion
- 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.7.8 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper:
 - Hochschule Magdeburg-Stendal für „Informatik I“

C.7.9 Was sonst noch wichtig war

- Digitale Rekonstruktion marmorierter Papiere – Simulation einer jahrhundertealten Handwerkskunst – das ist das Thema, welchem sich die AG Prof. Horton seit einiger Zeit gewidmet hat. Die Simulation des Marmorierens von Papier in der traditionellen Herstellung von Büchern. Beim Marmorieren werden Farbtropfen auf der Oberfläche eines Wasserbads verteilt und mit einer Nadel oder einem Kamm in Bewegung gebracht. Im Februar 2022 hat das Deutsche Buch- und Schriftmuseum in der Deutschen Nationalbibliothek 25 Papiere von Prof. Horton in seine Sammlung aufgenommen. Viele Beispiele sind zu sehen bei [instagram.de/digital.marbling](https://www.instagram.com/digital.marbling)
- IEEE Transactions on Visualization and Graphis ist die führende internationale Zeitschrift für computergenerierte Visualisierung. Es wird von einem Team von etwa 70 Mitherausgebern geleitet. Seit 2017 ist Prof. Dr. Bernhard Preim, OVGU, einer von ihnen. Für seine Leistung im Jahr 2021 wurde er mit einem „Best Associate Editor, Honorary Mention Award“ ausgezeichnet.
- Two research prizes for members of our group Monique Meuschke will be distinguished with the research price of the Faculty for Computer Science for her overall scientific achievements, comprising 47 papers since 2014 and including 4 papers as first author for the IEEE TVCG journal.

Anna Kleinau receives the Rudolf-Kruse price, the price for the best student research in 2022 for her major contribution to the paper

“Is there a Tornado in Alex’s Blood Flow? A Case Study for Narrative Medical Visualization” published at this years’ VCBM workshp in Vienna (Link: <https://diglib.org/handle/10.2312/vcbm20221183>)

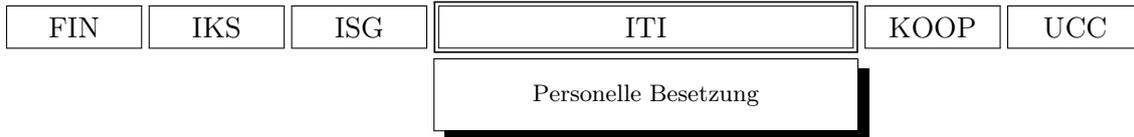
- Bundesrunde Mathematikolympiade
2022 wurden die besten Schülerinnen und Schüler Deutschlands in Mathematik in einem vierstufigen Wettbewerb ermittelt. Die Endrunde (Bundesrunde) findet jedes Jahr in einem anderen Bundesland statt. 2022 fand die 61. Bundesrunde der Mathematikolympiade in Magdeburg statt. Vom 15.5.-18.5.2022 kamen die besten 197 Schülerinnen und Schüler auf dem Gebiet der Mathematik aus Deutschland sowie 4

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

Gastschüler aus der Ukraine nach Magdeburg, um ihre Fähigkeiten zur mathematischen Problemlösung unter Beweis zu stellen. Die Veranstaltung stand unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten des Landes Sachsen-Anhalt, Dr. Reiner Haseloff. Nach der Eröffnung im Jahrtausendturm fanden am Montag und Dienstag die Klausuren im Werner-von-Siemens-Gymnasium statt, unterstützt auch durch die Aufsichten der FIN-Kollegen. In der freien Zeit konnten alle Teilnehmer an verschiedenen Exkursionen teilnehmen, um Magdeburg und die Umgebung kennenzulernen. Abschluss und Höhepunkt der Bundesrunde war die Siegerehrung in der Johanniskirche, dabei konnten auch die Teilnehmer aus Sachsen-Anhalt mit Preisen ausgezeichnet werden. Die lokale Organisation erfolgte hauptsächlich durch Petra Specht und Prof. Holger Theisel in Zusammenarbeit mit dem eLeMeNte-Verein, dem Werner-von-Siemens-Gymnasium und vielen freiwilligen Helferinnen und Helfern.

Kapitel D

Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme



D.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 M. Sc. Daniel Gunnar Staegemann
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann

Hochschullehrer/innen:

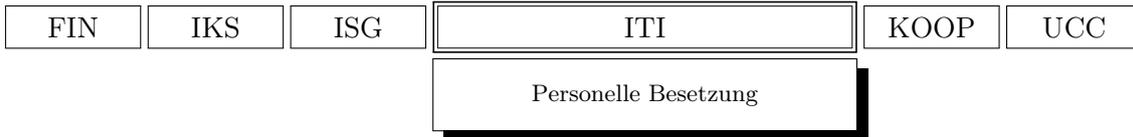
Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Ernesto W. De Luca
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Hon. Prof. Dr. Alexander Zeier

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Dr.-Ing. Robert Altschaffel
 Afraa Ahmad Alyosef, M. Sc.
 Roman Auchter, Dipl.-Sozialpäd.
 Christian Beyer, M. Sc.
 Paul Blockhaus, M. Sc.
 Dipl.-Ing. Carsten Burkhardt
 Soumick Chatterjee, Dr.-Ing.
 Hannes Feuersenger, M. Sc.
 René Degenkolbe, M. Sc.
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Gabriel Campero Durand, M. Sc.
 Marcel Genzmehr, Dipl.-Inf.
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
 Salatiel Ezennaya Gomez, M. Sc.
 Tobias Gottschall, M. Sc.
 Balasubramanian Gurumurthy, M. Sc.
 Christian Haertel, M. Sc.
 Robert Häusler, M. Sc.
 Dr.-Ing. Robert Heyer
 Dr.-Ing. Mario Hildebrandt
 Dr.-Ing. Sandro Schulze
 Ksenia Neumann, M. Sc.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Personelle Besetzung		

Juliane Höbel-Müller, M. Sc.
 Oliver Keil, M. Sc.
 Andrey Kharitonov, M. Sc.
 Julia Koltermann, M. Sc.
 Dr.-Ing. Christian Krätzer
 Elias Kuitert, M. Sc.
 Dr.-Ing. Stefan Kiltz
 Vinzent Lange, M. Sc.
 Stefan Langer, Dipl.-Inf.
 Kevin Lamshöft, M. Sc.
 Patrick Liedtke, M. Sc.
 Dr.-Ing. Andrey Makrushin
 Daniel Micheel, M. Sc.
 Hendrik Müller, M. Sc.
 Abdulrahman Nahhas, M. Sc.
 Uli Niemann, M. Sc.
 Viktor Obionwu, M. Sc.
 Mardel Pauli, M. A.
 Patrick Pickel, M. Sc.
 Dipl.-Math. Matthias Pohl
 Sayantan Polley, M. Sc.
 Steffi Rehfeld, M. A.
 Dr.-Ing. Eike Schallehn
 Dipl.-Math. Peter Schreiber
 Miro Schleicher, M. Sc.
 Johannes Schwerdt, M. Sc.
 Stefan Seidlitz, M. Sc.
 Dennis Siegel, M. Sc.
 Daniel Staegemann, M. Sc.
 Christian Tänzer, M. Sc.
 Marcus Thiel, M. Sc.
 Vishnu Unnikrishnan, M. Sc.
 Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
 Dr.-Ing. Matthias Volk
 Daniel Walke, M. Sc.
 Ian Wolff, M. Sc.
 Erasmo Purificato, M. Sc.
 Christian Haertel, M. Sc.
 Christian Daase, M. Sc.



Sekretariat:

Annika Baum
 Anja Buch
 Christian Knopke
 Liane Hartmann
 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.
 Dipl.-Bioinform. Daniel Arend
 Tobias Altenburg
 Otmane Azeroual, M. Sc.
 Fabian Benduhn, M. Sc.
 Fewaz Enaya, M. Sc.
 Alexander Engler, M. Sc.
 Philipp Ernst, M. Sc.
 Enes Esatbeyoglu, M. Sc.
 Philipp Fischer
 Ronny Garz, M. Sc.
 Yuan Gao, M. Sc.
 Dipl.-Kfm. Patrick Gugel
 Dipl.-Inform. Stefan Haun
 Michael Kalbitz, M. Sc.
 Andy Kenner, M. Sc.
 Anh Trang Le, M. Sc.
 Martin Leuckert, 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Personelle Besetzung		

Wendgounda Francis Ouédraogo, M. Sc.

Mithil Parekh, M. Sc.

Marcus Pinnecke, M. Sc.

Sebastian Rosenkranz

Stefan Schneider M. Sc.

Lars Schütz, M. Sc.

Dominic Stange

Cem Sürücü, M. Sc.

Hilal Tayara, M. Sc.

Dipl.-Wirt.-Inform. Torsten Urban

Christopher Vox, M. Sc.

Zheng Wu, M. Sc.

Jiahua Xu, M. Sc.

Faranak Yazdani, M. Sc.

Stipendiaten/innen:

Mustafa Nadhim Abbas, M. Sc.

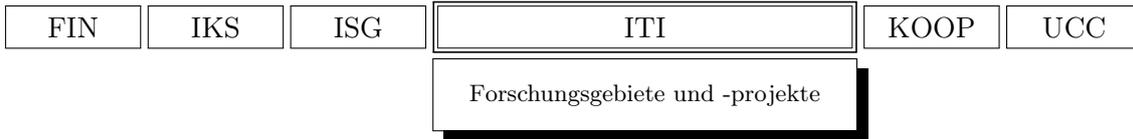
Abdu Seid Ahmed, M. Sc.

Rand Alchokr, M. Sc.

Sadeq Hussein Saleh Darrab, M. Sc.

Muhammad Saqib Niaz, M. Sc.

Yusra Shakeel, M. Sc.



D.2 Forschungsgebiete und -projekte

D.2.1 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger

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.

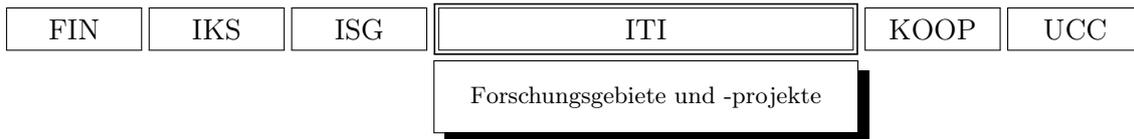
Verbundprojekt Mittelstand-Digital Zentrum Magdeburg / Teilvorhaben: IT-Strategie und -Sicherheit

Projektträger: BMWi/AIF
Förderkennzeichen: 01MF17006C
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
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

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 mit dem Schwerpunkt „KI & Maschinelles Lernen“, indem konkret die Technologien und das Potenzial von



lernenden Systemen 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.

KiJuAssistenz – Digitale Unterstützung partizipativer pädagogischer Arbeitsprozesse in Einrichtungen der Bildung, Erziehung und Betreuung von Kindern und Jugendlichen – Teilprojekt: Qualitätsentwicklung der pädagogischen Arbeit und Entwicklung digitaler Unterstützungswerkzeuge

Projektträger: BMBF

Förderkennzeichen: 02L18B541

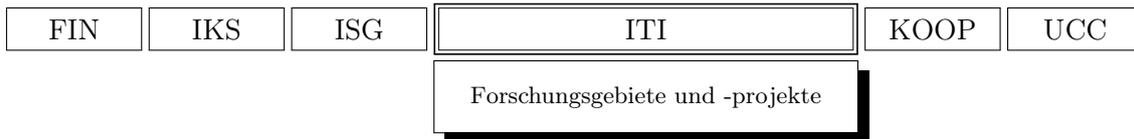
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger

Projektpartner: Kinder- und Jugendhilfzentrum GroßBörnecke GmbH, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (FIN und FHW), Mensch-Technik-Organisation-Planung GmbH (METOP), Hoffbauer Kinder GmbH

Laufzeit: März 2020 bis Februar 2023

Bearbeitung: Julia Koltermann, Marcus Thiel

Die pädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen ist komplex. Fachkräfte im Bereich der Kinder- und Jugendarbeit sind rar und einer hohen Arbeitsbelastung ausgesetzt. Besonders die Dokumentationspflicht nimmt in der Arbeit der Fachkräfte einen hohen Zeitfaktor ein. Bestehende IT-Lösungen unterstützen nur Verwaltungsprozesse, berücksichtigen jedoch nicht die Komplexität der Arbeit an und mit Kindern und deren Individualität sowie Möglichkeiten zu Beteiligung an pädagogischen Entscheidungen. Digitale Werkzeuge zur Analyse der Dokumentation sowie Apps oder Online-Portale, die Kindern und Eltern eine Beteiligung ermöglichen, bieten großes Potential zur Optimierung von Arbeits- und Interaktionsprozessen zwischen Fachkräften, Kindern und Eltern. Aufbauend auf Erfahrungen

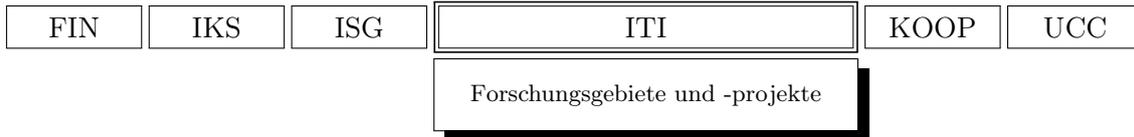


des am Kinder- und Jugendhilfzentrum eingeführten digitalen „Pädagogischen Tagebuches“ werden im Forschungsprojekt KiJuAssistenz digitale Unterstützungswerkzeuge für die pädagogische Arbeit entwickelt. Die neuartige Software soll Fachkräfte bei der gezielten Auswahl individueller pädagogischer Methoden unterstützen, indem die in den Einrichtungen geführte Dokumentation zur Entwicklung der Kinder analysiert und bewertet wird. Die pädagogische Arbeit wird transparenter und effektiver, da Arbeitsprozesse der Fachkräfte klarer strukturiert und besser abgestimmt werden. Lehrkonzepte werden für die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften projektbegleitend entwickelt. Um kontext- und handlungsbezogene Informationen zur Verfügung zu stellen, werden zur Analyse der Dokumentation Methoden der künstlichen Intelligenz eingesetzt. Lehrkonzepte und -materialien werden evaluierungsbegleitend gemeinsam mit den Fachkräften entwickelt.

Verbundprojekt Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg – Teilprojekt: Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Digitalisierung von kleineren und mittleren Unternehmen

Projektträger: BMWi/AIF
Förderkennzeichen: 01MF17006C
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
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
Laufzeit: Januar 2020 bis Juli 2022
Bearbeitung: Juliane Höbel-Müller

Mit dem Mittelstand-4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg sollen bei den KMU Vertrauen in die Digitalisierung geschaffen, Mitarbeiter und Führungskräfte zur Durchführung von Digitalisierungsmaßnahmen befähigt sowie „Digitalisierungs-Aha-Erlebnisse“ ermöglicht werden. Um diese Ziele zu erreichen, ist der mittelstandgerechte Technologie- und Wissenstransfer in fünf unterschiedliche Schwerpunkte aufgeteilt. Dazu gehören die Schwerpunkte „Digitale Geschäftsmodelle“, „Digitale Vernetzung & Standardisierung“, „Safety & Security“, „Nutzerfreundlichkeit & Akzeptanz“ und „Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen“. Die Arbeitsgruppe Data and Knowledge Engineering (DKE) der Otto-von-Guericke Universität beteiligt sich im Schwerpunkt „Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen“. Das Ziel besteht darin, bei KMU Vertrauen in die Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) zu schaffen, Mitarbeiter und Führungskräfte zur Identifizierung von Anwendungsfällen und Durchführung von Initialanalysen mit KI-Verfahren zu befähigen sowie „KI-Aha-Erlebnisse“ zu ermöglichen. Durch Anwendung von KI-Verfahren sollen zusätzliche Möglichkeiten digitalisierter Geschäftsmodelle in den begleiteten Unternehmen identifiziert und ggf. in laufende Digitalisierungsmaßnahmen einbezogen werden. Um den Technologie- und Wissenstransfer in dem KI-Schwerpunkt mittelstandsgerecht zu gewährleisten, sind Angebote wie Vorträge, Seminare, Workshops, Sprechstunden und Umsetzungsprojekte vorgesehen. Dabei bringt die AG DKE ihre Erfahrung und Forschung im Bereich der Theorie der KI und Smart Data ein.



MEMoRIAL-M1.10 | Deep learning for interventional C-arm CT

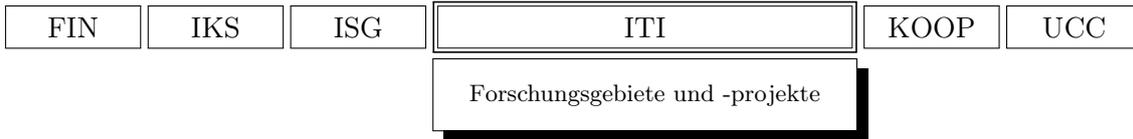
Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: November 2018 bis April 2022
Bearbeitung: Philipp Ernst

The CT reconstruction task, addressing the determination of an underlying 3D volume from a series of projections, corresponds to the solution of a huge system of linear equations. Modern deep-learning methods provide an effective tool to perform such tasks. To date, CT scans always acquire a complete set of x-ray projections of the examination object disregarding the fact, that it might be about the same patient being multiply and/or repeatedly screened. Moreover, complete CT scans result in identically high doses of ionising radiation as well as long scan durations. Prior knowledge, e.g. including generalisable information on human anatomy or even the availability of individual data based on previous, patient-specific scans, is presently not taken into account. This holds particularly true for image-guided interventions such as inserting a needle into a tumour for the purpose of ablation. The associated exposures only differ with respect to the needle's position – information being derivable also from a single projection within the scope of a suitable setting. This sub-project aims to study whether CT reconstruction by means of deep learning methods allows for the imaging and detection of very small changes of the scene based on a number of relevant projections as minimal as possible. If applicable, significantly reduced radiation doses linked to shorter scan times may result, enabling real-time imaging during interventions.

FWLeck – Detektion und örtliche Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen unter Anwendung modellbasierter und datengestützter Ansätze

Projektträger: BMWi (FKZ 03ET1236B)
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: November 2018 bis Juni 2022
Bearbeitung: Julia Koltermann

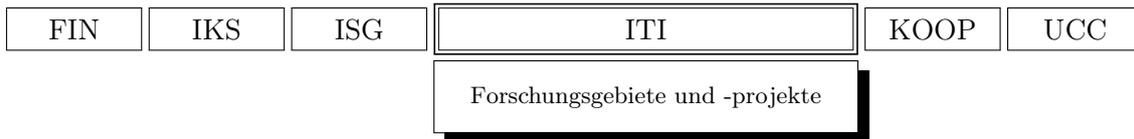
Die Verbundpartner entwickeln unterschiedliche Ansätze für ein Verfahren zur Detektion und örtlichen Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen. Grundlage bilden hierbei bei allen Teilverfahren die im Fernwärmenetz vorhandenen Druck- sowie Durchflussmessungen. Die Entwicklung folgender Teilverfahren ist geplant: ein stationäres Fernwärmenetzmodell, welches zunächst sämtliche Druck- und Durchflusswerte im Netz berechnet und basierend auf dem Berechnungsergebnis die Leckagedetektion und -eingrenzung vornimmt; ein Data Mining Modell, welches anhand von Trainingsdatensätzen von sowohl schadfreien als auch schadbehafteten Netzzuständen Leckagen erkennen soll; und ein Verfahren zur Erkennung und Auswertung von bei Leckagen entstehenden Druckwellen, welche sich durch das Fernwärmenetz ausbreiten. Die einzelnen Verfahren sollen anschließend auf mögliche Synergieeffekte hin untersucht und zu einem Gesamtverfahren zusammengeführt werden. Ziel ist es, im laufenden Betrieb des Fernwärmenetzes den Leckageort mindestens auf ein Sperrgebiet eingrenzen zu können, sodass der Netzbetreiber gezielt Gegenmaßnahmen ergreifen und so den Betrieb des Netzes aufrechterhalten kann. Verbundpartner: Stadtwerke



München; Institut für Information Engineering, Ostfalia-Hochschule Wolfenbüttel; Institut für Automatisierungstechnik, Universität Bremen; Entwicklungsbüro für physikalische Technik Christian Lukas.

D.2.2 AG Digital Transformation 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 mobile Usability-lap (mUl), 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.

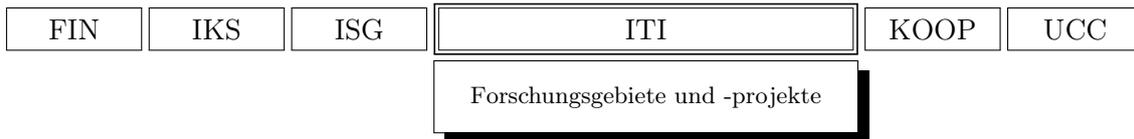
D.2.3 AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. Dr. Klaus Turowski

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 untersetzt. 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

Projekträger: VDI/BMBF
Projektleitung: Prof. Klaus Turowski, Daniel Gunnar Staegemann
Laufzeit: April 2021 bis März 2025
Bearbeitung: Daniel Gunnar Staegemann, 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 förderiertem 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, Matthias Pohl

Laufzeit: Oktober 2016 bis Juli 2022

Bearbeitung: Matthias Pohl

Das Internet der Dinge erreichte in den letzten Jahren eine breite Aufmerksamkeit. Neben der in der Produktion und Logistik bereits eingesetzten RFID-Kennungen bieten vor allem Sensoren, die bereits in technischen Geräten und Maschinen verwendet werden oder in der physischen und digitalen Welt gezielt platziert werden, eine neue Wissensgrundlage. Eine Herausforderung liegt neben der Massenverarbeitung strukturierter und unstrukturierter Daten und der Echtzeitdatenanalyse in der Gestaltung solcher Systemlandschaften. Die Verschmelzung von Sensorenetzwerken, deren Struktur eine Standardisierung bevorzugt, und vorhandenen Anwendungssystemen (z.B. ERP-Systemen) wird unter Nutzung geeigneter Architekturmuster erforscht. Die vereinfachte Umsetzung bereits stark forcierter Ziele, wie der prädiktiven Instandhaltung und automatisierter Produktionssteuerung.

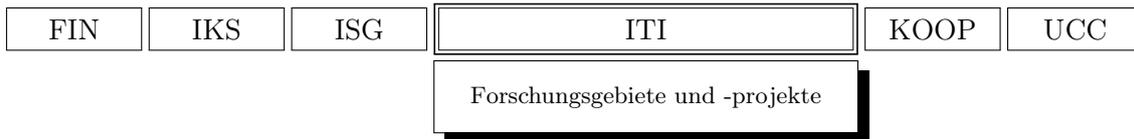
Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

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 da-

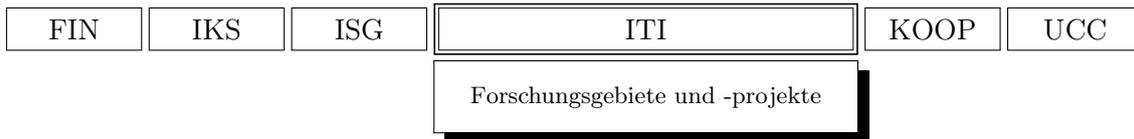


tengesteuerte Methoden erfolgreich entwickelt und eingesetzt, um dem Industriepartner einen Geschäftswert zu liefern. Dieser Geschäftswert wird durch die Einführung und den erfolgreichen Einsatz wissenschaftlich neuartiger und relevanter Optimierungs- und Datenanalysetechniken innerhalb der SAP-basierten 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 instanziiert 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

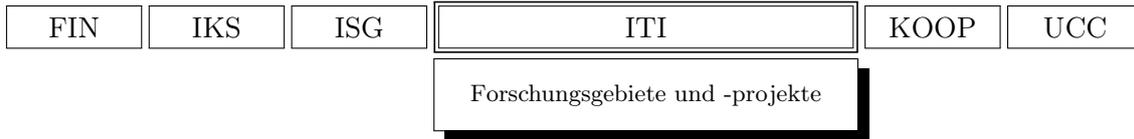


zur konfigurierbaren Simulation von ERP-Systemunterstützten Unternehmensprozessen entwickelt werden, um Erkenntnisse über Prozesscharakteristika (z.B. Engpässe) zu gewinnen und Prozesse zweckgerichtet zu gestalten. Zudem soll das Konzept prototypisch als IT-Service umgesetzt werden.

Open Enterprise Cloud Initiative

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Projektpartner: Accenture, Google
Laufzeit: März 2021 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Matthias Volk

In dieser europaweit einzigartigen Forschungsinitiative, bestehend aus den Partnern Google Cloud, Accenture und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wird ein einzigartiger Ansatz für die angewandte Forschung zur SAP-Cloud-Kopplung sowie Schulungen durch die neu gegründete Cloud-Akademie gestartet. An dieser Initiative werden führende angewandte Forscher des Magdeburg Research Competence Cluster (MRCC) an der Universität Magdeburg beteiligt sein. Beispiele für Forschungswege sind zunächst Präzisionsmarketing in nahezu Echtzeit, welches webbasierte Datenströme mit SAP-Daten für Kampagnenmanagement und Zielgruppenauswahl kombiniert. Ein zweiter Stream konzentriert sich auf KI-basierte visuelle Inspektionsprozesse in Kombination mit Produktionsdaten aus SAP. Ein dritter Forschungsweig wird sich mit der nachhaltigen Optimierung von produktionsbezogenen Prozessen befassen. Zum Einsatz kommen dabei vor allem Google-Cloud-Lösungen, wie BigQuery, Spanner, Cloud Auto ML, Anthos, Business Event Streaming oder Security Solutions, welche bereits heute Kunden bei der Erreichung ihre Umwelt-, Sozial- und Governance-Ziele (ESG) durch Transparenz, Echtzeitanalyse und effektive Kommunikation zu helfen. Die drei Partner bieten eine offene, einzigartige Austauschplattform für Industrie und Wissenschaft und laden weitere Unternehmen ein, sich dieser Enterprise-Cloud-Initiative anzuschließen. Mit dem Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik von Prof. Dr. Klaus Turowski baut die Akademie auf bestehende Cloud-Kompetenzen auf. Zukünftige Experten erhalten ein auf die Cloud ausgerichtetes Curriculum und haben die Möglichkeit der Zertifizierung auf Industrie-Niveau. Verbundene Lehreinrichtungen können diesen interdisziplinären Ansatz und Rahmen ebenfalls nutzen. In dieser europaweit einzigartigen Forschungsinitiative, bestehend aus den Partnern Google Cloud, Accenture und der Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg wird ein einzigartiger Ansatz für die angewandte Forschung zur SAP-Cloud-Kopplung sowie Schulungen durch die neu gegründete Cloud-Akademie gestartet. An dieser Initiative werden führende angewandte Forscher des Magdeburg Research Competence Cluster (MRCC) an der Universität Magdeburg beteiligt sein. Beispiele für Forschungswege sind zunächst Präzisionsmarketing in nahezu Echtzeit, welches webbasierte Datenströme mit SAP-Daten für Kampagnenmanagement und Zielgruppenauswahl kombiniert. Ein zweiter Stream konzentriert sich auf KI-basierte visuelle Inspektionsprozesse in Kombination mit Produktionsdaten aus SAP. Ein dritter Forschungsweig wird sich mit der nachhaltigen Optimierung von produktionsbezogenen Prozessen befassen. Zum Einsatz kommen dabei vor allem Google-Cloud-Lösungen, wie BigQuery, Spanner, Cloud Auto ML, Anthos, Business Event Streaming oder Security



Solutions, welche bereits heute Kunden bei der Erreichung ihre Umwelt-, Sozial- und Governance-Ziele (ESG) durch Transparenz, Echtzeitanalyse und effektive Kommunikation zu helfen.

Autonomic and adaptive load distribution strategies for reducing energy consumption under performance constraints in data centers

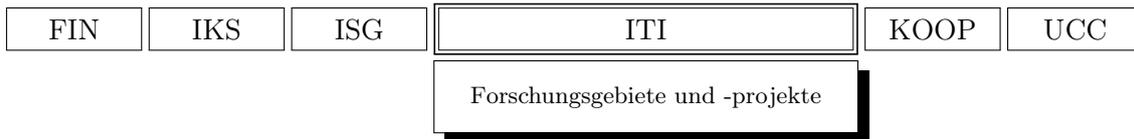
Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: April 2017 bis April 2023
Bearbeitung: Abdulrahman Nahhas

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 heterogenic 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.



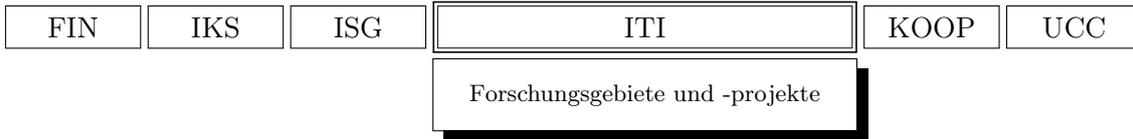
Turowski gegründet. MRCC VLBA ist Teil der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU). Innerhalb des Fujitsu Lab wurde ein kollaboratives Forschungsprojekt gestartet, das sich den Herausforderungen neuer Hochleistungscomputertechnologien stellt. Im Rahmen des Projekts 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 Forschungsk Kooperation 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.

D.2.5 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Dr. Gunter Saake

Eine allgemeine Speicher-Engine für moderne Speicherhierarchien

<i>Projektträger:</i>	DFG
<i>Projektleitung:</i>	Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn, Dr. David Broneske, Prof. Gunter Saake
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2022 bis September 2025
<i>Bearbeitung:</i>	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 Nutzbarkeit 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)

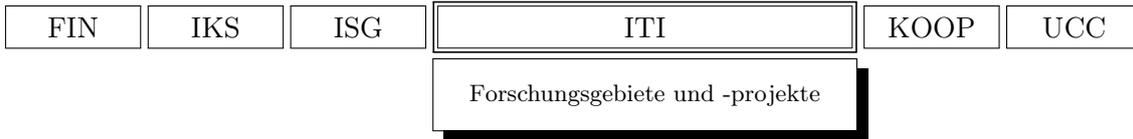
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: April 2022 bis April 2026
Bearbeitung: M.Sc. Paul Blockhaus

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 Dezember 2023
Bearbeitung: M.Sc. Elias Kuiter

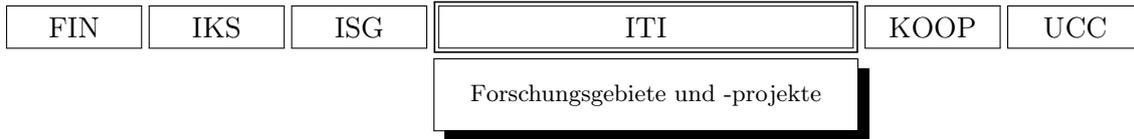
Feature modeling is widely used to systematically model features of variant-rich software systems and their dependencies. By translating feature models into propositional formulas and analyzing them with solvers, a wide range of automated analyses across all phases of the software development process 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.



ADAMANT-II: Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Gunter Saake, Prof. Thilo Pionteck, Dr. David Broneske
Laufzeit: Januar 2021 bis Dezember 2023
Bearbeitung: M.Sc. Balasubramanian Gurusamy, M.Sc. Anna Drewes, M.Sc. Vitalii Burtsev

Heterogene Systemarchitekturen bestehend aus CPUs, GPUs und FPGAs bieten vielfältige Optimierungsmöglichkeiten im Vergleich zu rein CPU-basierten Systemen. Zur vollständigen Ausnutzung dieses Optimierungspotenzials reicht es jedoch nicht, bestehende Softwarekonzepte unverändert auf nicht-von-Neumann-Architekturen wie beispielsweise FPGAs zu übertragen. Vielmehr erfordern die zusätzlichen Verarbeitungsmöglichkeiten dieser Architekturen den Entwurf neuartiger Verarbeitungskonzepte. Dies ist bereits in der Planung der Anfrageverarbeitung zu berücksichtigen. In der ersten Projektphase entwickelten wir hierfür bereits ein erstes Konzept, welches die gerätespezifischen Merkmale in unserer Plug'n'Play Architektur berücksichtigt. Allerdings sehen wir die Notwendigkeit zu dessen Weiterentwicklung, um eine noch bessere Ausnutzung der spezifischen Eigenschaften der Hardwarearchitekturen zu erreichen. Für die zweite Projektphase stellen wir daher die Hypothese auf, dass bekannte Verfahren zur Abbildung von Anfragen auf der Ebene einzelner Operatoren nicht ausreichen sind, um die erweiterten Verarbeitungsmöglichkeiten heterogener Systemarchitekturen auszunutzen. Unser Ziel ist daher die Erforschung neuartiger Verarbeitungskonzepte und Verfahren zur Abbildung von Anfragen für heterogene Systeme, welche von der üblicherweise verwendeten Granularität auf Ebene einzelner Operatoren abweichen. Wir werden Verarbeitungseinheiten entwickeln, die eine größere Funktionalität als einzelne Operatoren bereitstellen und sich über mehrere Geräte hinweg erstrecken. Diese Verarbeitungseinheiten sind in sich heterogen und kombinieren die spezifischen Eigenschaften einzelner Architekturen. Im Ergebnis ermöglicht unsere heterogene Systemarchitektur das Bereitstellen von Datenbankoperationen und Funktionen, die in klassischen Datenbanksystemen nicht verfügbar oder nicht effizient realisierbar sind. Zu Demonstrationszwecken haben wir drei Anwendungsfälle identifiziert, welche von heterogenen Systemarchitekturen stark profitieren können: Verarbeitung von Datenströmen mit hohem Aufkommen, approximative Anfrageverarbeitung und dynamische Multianfrageverarbeitung. Hochvolumige Datenströme erfordern eine Hardwarearchitektur, die eine Verarbeitung der Daten ohne vorherige Zwischenspeicherung ermöglicht. Dafür stellen FPGAs eine vielversprechende Plattform durch ihr datenstrombasiertes Verarbeitungsprinzip dar. Darüber hinaus eignen sich sowohl FPGAs als auch GPUs für approximierende Anfragenverarbeitungen, da sie arithmetische Operationen mit reduzierter Genauigkeit und die Realisierung von approximativen, hardwarebeschleunigten Samplingtechniken ermöglichen. Die dynamische Multianfrageverarbeitung ist aus Systemsicht sehr anspruchsvoll, da variable Systemlasten die Effizienz zuvor aufgestellter Anfragepläne reduzieren können. Hier ermöglichen die zahlreichen Parallelitätsebenen in heterogenen Systemen eine bessere Verteilung der Systemlasten.



Mining rare itemsets using closed frequent itemsets with multiple item support thresholds

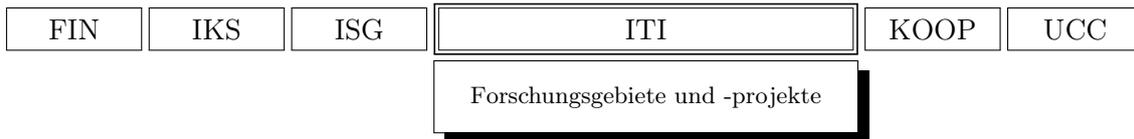
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2018 bis März 2023
Bearbeitung: Sadeq Darrab

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).

Digitales Programmieren im Team – Adaptive Unterstützung für kollaboratives Lernen

Projekträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: März 2020 bis Februar 2023
Bearbeitung: Victor Obionwu, M.sc.

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 Nutzbarkeit

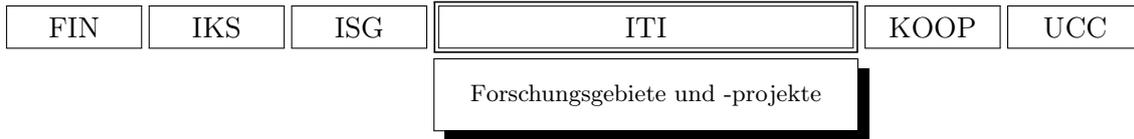


von Forschungsdaten und die Übertragbarkeit von Datenmodellen (z.B. zur adaptiven didaktischen Unterstützung) in andere Lehrveranstaltungen bzw. Lehr-Lernsysteme ermöglicht.

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: Dezember 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 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.



A ranking-based automated approach for supporting Literature Review research methodologies.

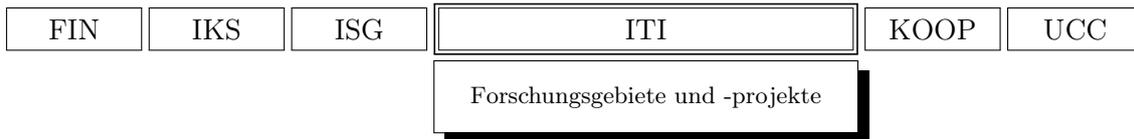
Projekträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023
Bearbeitung: Rand Alchokr, M.sc.

Literature reviews in general are methodologies of research which aim to gather and evaluate available evidence regarding a specific research topic. A common scientific method for performing this literature reviews is Systematic Literature Review (SLR). Another method is called Systematic mapping study (SMS). Their process if conducted manually can be very time and effort consuming. Therefore, multiple tools and approaches were proposed in order to facilitate several stages of this process. In this PhD thesis, we aim to evaluate the quality of these literature reviews studies using combined aspects. We measure the quality of the study's included primary selected papers by combining social and academic Influence in a recursive way. Additionally, we will apply a machine learning ranking model based on a similarity function that is built upon bibliometrics and Altmetrics quality criteria and full text relevancy. In order to achieve the proposed approach, we begin with investigating the current state of the art in different directions, mainly the most effective and commonly used quality measures of publications, Altmetrics, Bibliometrics and machine learning text related techniques. A method for assessing the quality of these literature reviews research methods, would definitely be useful for the scientific research community in general, as It would save valuable time and reduce tremendous required effort.

Query Acceleration Techniques in Co-Processor-Accelerated Main-memory Database Systems

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2019 bis März 2022
Bearbeitung: Dr.-Ing. David Broneske

Das Projekt adressiert den aktuellen Schwerpunkt von Analysen in Hauptspeicherdatenbanken auf moderner Hardware: Heterogenität der Prozessoren und deren Einbindung in die Anfrageverarbeitung. Aufgrund der Vielzahl von Optimierungen und Varianten von Algorithmen und unbegrenzte Anzahl an Anwendungsfällen, ist das Erstellen des perfekten Anfrageplanes nahezu unmöglich. Ziel der Habilitation ist es, (1) einen umfassenden Katalog von vielversprechenden Algorithmenvarianten aufzustellen, (2) eine optimale Auswahl der Varianten im Zuge der übergeordneten Anfrageoptimierung zu erlangen, (3) als auch Lastverteilung im Co-Prozessorbeschleunigten System zu erreichen.



EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT II)

Projektträger: DFG
Förderkennzeichen: SA 465/49-3
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Projektpartner: Hochschule Harz
Laufzeit: September 2019 bis Februar 2022
Bearbeitung: M.Sc. Jacob Krüger, M.Sc. Sebastian Krieter

Software product lines promote strategic reuse and support variability in a systematic way. In practice, however, the need for reuse and variability has often been satisfied by copying programs and adapting them as needed — the clone-and-own approach. The result is a family of cloned product variants that is hard to maintain in the long term. This project aims at consolidating such cloned product families into a well-structured, modular software product line. Guided by code-clone detection, architectural analyses, and domain knowledge, the consolidation process is semi-automatic and stepwise. Each step constitutes a small, semantics-preserving transformation of the code, the feature model or both. These semantics-preserving transformations are called variant-preserving refactorings.

D.2.6 AG Multimedia and Security, Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Fördersumme: Gesamt / für 2016 (*gesamt* / 2022)
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2023

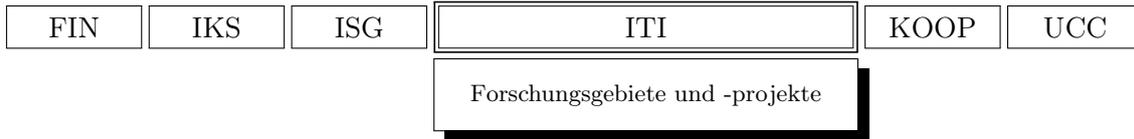
Durch das Advanced Multimedia and Security Lab (AMSL) des Antragstellers profitiert die IT-Sicherheitsforschung in Sec4Cars von umfangreicher vorhandener Spezialausstattung, die insbesondere automotiv Versuchstechnik, reale Steuergeräteverbände verschiedener Fahrzeuge und den AMSL Fahrsimulator (AMSLator) umfasst. Auf dieser Basis wird seitens in Sec4Cars intensiv an IT-Sicherheitslösungen für Automotive IT geforscht.

STEALTH – Innovative Sicherheitsleittechnik, Bewertung und Verbesserung der Sicherheit gegenüber Schadprogrammen mit verdeckten Funktionen und Wirkungsweisen

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: April 2019 bis September 2022

Das Stealth-Szenarien-Verbundziel ist, für Leittechnik in kerntechnischen Anlagen einschließlich der Sicherheitsleittechnik (SILT), ein verbessertes wissenschaftliches Verständnis von der Bedeutung und Wirkungsweise sowie genutzten Trägermedien und Kommunikationskanälen von Schadprogrammen mit verdeckten Funktionen und verdeckten Angriffsvektoren zu erarbeiten.

Darauf aufbauend sollen geeignete Sicherheitssysteme zu deren Erkennung und Abwehr



identifiziert werden. Ziel ist zudem umfassendere, unabhängige wissenschaftliche Bewertungen der technischen Sicherheit kerntechnischer Anlagen vor zukünftig zu erwartenden verdeckten Angriffsformen vornehmen und Handlungsempfehlungen für die Praxis geben zu können.

Security-by-Design-Orchestrierung – Cyber-Sec-Verbund (CyberSec LSAOVGU-AMSL)

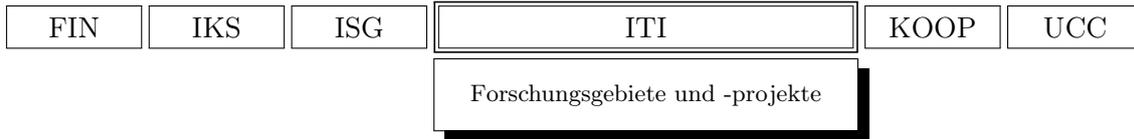
Projekträger: EU – EFRE
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: April 2019 bis Dezember 2022

IT-Sicherheit und Datenschutz werden wesentlich zur Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Sachsen-Anhalt beitragen. Das Verbundziel des Vorhabens ist es deshalb, kleinen und mittelständischen Unternehmen aber auch der Verwaltung und Bildungseinrichtungen zu ermöglichen, IT-Sicherheit von Anfang an mitzudenken und zeitgemäß zu integrieren. Das Forschungsziel des Teilvorhabens der Security-by-Design Orchestrierung ist die Identifikation geeigneter Maßnahmen zur Absicherung von IT-Sicherheit und Datenschutz vom allerersten Schritt der Planung einer Digitalisierungslösung, der Bündelung (Orchestrierung) in geeignete Maßnahmenpakete und nachfolgend der Entwurf zielgruppenspezifischer Beratungs- und Schulungsangebote. Auch die Mitarbeitersensibilisierung und der Aufbau von Lösungskompetenzen ganz im Sinne der Nachhaltigkeit sind Projektziele. Großer Wert wird auf Unabhängigkeit und Anbieterneutralität gelegt.

GENSYNTH – Tools for the Generation of Synthetic Biometric Sample Data

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2020 bis März 2023

Current day biometric recognition and digitized forensics research struggles with a problem severely impeding progress in these security relevant fields: Large scale datasets of biometric data would be required to allow for flexible and timely assessments, but these are missing due to various reasons, amongst them privacy concerns. The latter have increased with the EU GDPR to an extend that even well established standardization bodies like NIST in the USA removed a large part of their publically available datasets before the GDPR became effective in May 2018. To solve this problem and address the attached data quality dimensions (quantitative as well as qualitative concerns), we will research methods allowing for the generation of large-scale sets of plausible and realistic synthetic data to enable reproducible, flexible and timely biometric and forensic experimental assessments, not only compliant with the hunger for data we see with modern day techniques, but also with EU data protection legislation. To achieve our goals, the work in this project follows two distinct solution approaches: The first (data adaptation) takes existing biometric / forensic samples, adapts them to reflect certain acquisition conditions (sensorial, physiological as well as environmental variability), and (if required by the application context) conducts context sensitive control of privacy attributes. The second approach (synthesizing) creates completely artificial samples from scratch according to specified sensorial,



physiological as well as environmental variability. The practical work in the project is focused on digitized forensic (latent) fingerprints as well as on the two biometric modalities fingerprint (FP) and vascular data of hand and fingers (i.e. hand- and finger-vein images) (HFV). The theoretical and methodological concepts and empirical findings will be generalized, to discuss the potential benefits of the research performed also for other modalities (esp. in face recognition).

The project is organized as an international project conducted by two groups at Magdeburg (Germany) and Salzburg (Austria) Universities, respectively, which are lead by Prof. Jana Dittmann (for the German side) and Prof. Andreas Uhl (for the Austrian side).

SMARTEST2 – Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung 2

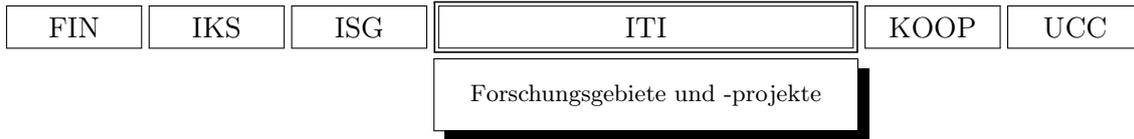
Projektträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

Das Forschungsvorhaben SMARTEST2 bezieht sich auf Untersuchungen zur Verbesserung der IT-Sicherheit von vernetzten software-basierten leittechnischen Systemen. Über die letzten Jahre zeigt sich der Trend zum Einsatz einer zunehmenden Anzahl von teilweise heterogenen Hardware- und Software-Komponenten sowie einer immer stärker zunehmenden Komplexität der individuell eingesetzten Komponenten und der daraus resultierenden vernetzten Leittechnik-Umgebungen. Eine weitere herausfordernde Entwicklung stellt der generelle Wandel von isolierten IT-Systemen hin zu immer komplexeren Kommunikationsstrukturen und stärker vernetzten IT-Umgebungen dar. Durch die Vernetzung komplexer, heterogener Systeme und Umgebungen vergrößert sich die Angriffsfläche und es ergeben sich neue Möglichkeiten für potentielle Angreifer. Die Untersuchung von Testverfahren zur Erkennung von Schwachstellen in vernetzten software-basierten leittechnischen Systemen stellt daher ein aktuelles und wichtiges Forschungsfeld dar.

UNCOVER – Development of an efficient steganalysis framework for uncovering hidden data in digital media

Projektträger: EU
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Mai 2021 bis April 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.

FINANTIA – Finanzkriminalität: Analyse von Bedrohungsszenarien für moderne Zahlungssysteme

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

Es wird immer beliebter, online mit Hilfe von Apps oder Bankkarten zu bezahlen. Neue Richtlinien ermöglichen es Drittanbietern, den Zahlungsverkehr zwischen Bank und Händler zu organisieren und abzuwickeln. Diese Anbieter nutzen häufig eigene Technologien und Verfahren, was zu neuen Missbrauchspotentialen führt. Neue Formen organisierter Finanzkriminalität können zur Finanzierung weiterer krimineller Aktivitäten genutzt werden und sind eine Bedrohung für die Volkswirtschaft.

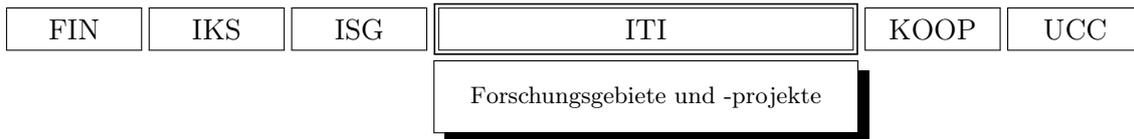
Fake-ID – Videoanalyse mit Hilfe künstlicher Intelligenz zur Detektion von falschen und manipulierten Identitäten

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Mai 2021 bis April 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.

Technische Querschnittsziele in Medizin, Gesundheit und Soziales

Projektträger: Land Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: August 2022 bis Juni 2023



Die Digitalisierung verändert die Lebenswelt in nahezu allen Bereichen. Das bringt viele Herausforderungen mit sich, bietet gleichzeitig jedoch eine große Chance insbesondere für das ländlich geprägte Sachsen-Anhalt. In der Begleitung des digitalen Transformationsprozesses muss darauf geachtet werden, dass der Zugang zu digitaler Infrastruktur, Bildung und Teilhabe allen Menschen im Land offensteht und niemand zurückgelassen wird. Veränderungen in der Wertehaltung und eine Transformation durch Innovation sind ebenso Teile des gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und technologischen Wandels, insbesondere auch vor dem Hintergrund der zeitlichen Perspektive und sich verkürzender Innovationszyklen. In diesem Kontext stellt sich die Frage, welchen Beitrag technische Querschnittsziele wie Datenschutz, Digitale Souveränität, informelle Selbstbestimmung leisten können und wie Informationssicherheit, Barrierefreiheit stärker in den Mittelpunkt rücken können. Dieser Frage möchte die OVGU in ihrem Forschungsprojekt nachgehen, um einen Beitrag für eine notwendige Akzeptanz und Resilienz digitaler Portale im gesundheitlichen und sozialen Versorgungsbereich zu leisten.

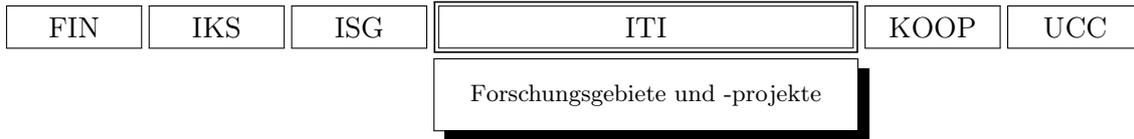
ATTRIBUT – Konzepterstellung – Phase 1 – Attribution von verdeckten (Informations-)Kanälen im Bereich kritischer Infrastrukturen und Potentiale für Prävention und Reaktion

Projektträger: Fördergeber – Sonstige
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Laufzeit: Dezember 2022 bis Mai 2023

Das Gesamtziel ist die Konzepterstellung für ein Vorhaben in Phase 1. Es werden Konzepte zur Erforschung der Aufklärung bzw. Attribution von Angriffen, welche auf die Nutzung von verdeckter Kommunikation bzw. auf steganographische Kanäle aufbauen, erstellt. Dabei werden sowohl die klassische verdeckte Ende-zu-Ende-Kommunikation (Steganographie) als auch die moderneren Methoden von sogenannter Stego-Malware betrachtet. Letztere setzt auf die verdeckte Infiltration in gesicherte Netzwerke, das Verstecken von Command & Control-Kommunikation oder die verdeckte Exfiltration von Daten durch Schutzsysteme hindurch.

D.2.7 AG Wirtschaftsinformatik II – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

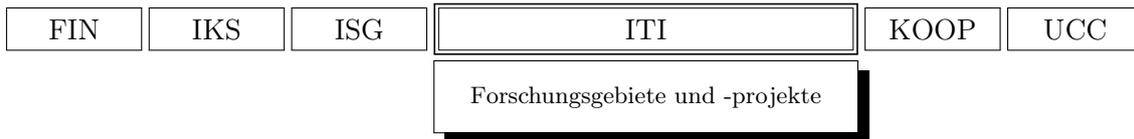
Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II *Knowledge Management and Discovery* befasst sich mit der Gewinnung von Wissen aus Daten zur Unterstützung der Entscheidungsfindung. Wir entwickeln innovative Data Mining Methoden für die Analyse von komplexen Datenbeständen und Datenströmen, vorwiegend in zwei Anwendungsbereichen, Web Analytics und Medizinforschung. Unter Web Analytics befassen wir mit der Analyse von Präferenzen 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.



UNITI – Unification of Treatments and Interventions for Tinnitus Patients

<i>Projektträger:</i>	EU – HORIZONT 2020
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Myra Spiliopoulou
<i>Projektpartner:</i>	Klinikum der Universität Regensburg (Koordinator), Ethniko kai Kapodistriako Panepistimio Athinon, Zeincro, Sphynx Technology Solutions AG, Vilabs LTD, Instituto di Ricerche Pharmacologiche Mario Negri, Institute of Communication and Computer Systems, Universitätsklinikum Würzburg, Karolinska Institutet, Servicio Andaluz de Salud, Katholieke Universiteit Leuven, Charite Universitätsmedizin Berlin
<i>Laufzeit:</i>	April 2020 bis März 2023
<i>Bearbeitung:</i>	Miro Schleicher, Clara Puga, Vishnu Unnikrishnan, Christian Beyer

Tinnitus ist die Wahrnehmung eines Phantom-Geräusches und die Reaktion der Betroffenen darauf. Obwohl viele Fortschritte erzielt wurden, bleibt Tinnitus ein wissenschaftliches und klinisches Rätsel mit hoher Prävalenz und hoher wirtschaftlicher Belastung. Er betrifft mehr als 10% der Allgemeinbevölkerung. Ca. 1% der Bevölkerung betrachtet Tinnitus als ihr wichtigstes Gesundheitsproblem. Eine grosse Vielfalt von Patientencharakteristika – einschliesslich Genotypisierung, Ätiologie und Phänotypisierung – wird kaum verstanden, da integrierte Systemansätze noch fehlen. Obwohl die genetischen Ursachen von Tinnitus jahrzehntelang vernachlässigt wurden, haben jüngste Ergebnisse der genetischen Analyse in bestimmten Untergruppen (Geschlecht und Phänotyp) gezeigt, dass der bilaterale Tinnitus bei Männern eine Heritabilität von 0,68 erreicht hat. Über die Behandlung von Tinnitus gibt es derzeit keinen Konsens. Das übergeordnete Ziel von UNITI ist es, ein prädiktives Berechnungsmodell auf der Grundlage vorhandener und longitudinaler Daten zu liefern, das versucht, die Frage zu beantworten, welcher Behandlungsansatz für einen bestimmten Patienten auf der Grundlage bestimmter Parameter optimal ist. Klinische, epidemiologische, medizinische, genetische und audiologische Daten werden aus bestehenden Datenbanken analysiert. Es werden prädiktive Faktoren für verschiedene Patientengruppen extrahiert und ihre prognostische Relevanz in einer Randomized Controlled Trial (RCT) getestet, in der verschiedene Patientengruppen eine Kombination von Therapien durchlaufen, die auf das auditorische und zentrale Nervensystem abzielen. Die AG von Prof. Spiliopoulou wird an Methoden des maschinellen Lernens arbeiten, für die Vorhersage des Erfolgs von Behandlungsverfahren, für die Analyse der Patient*innen- Compliance und für die Untersuchung der Wechselwirkungen von Compliance und Behandlungserfolg, sowie an die Ableitung von Phenotypen für Kliniken, die unterschiedliche Fragebögen und Behandlungen nutzen, aber trotzdem eine Vergleichbarkeit ihrer Vorgänge und ihrer Behandlungsvorgänge anstreben. Das Projekt wird gefördert durch das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020 (Grant Agreement Nr. 848261). <http://www.uniti.tinnitusresearch.net/>



Entwicklung eines Test zur Diagnostik von Immunkompetenz bei SeniorInnen mit Hilfe von Data-mining Methoden (ImmunLearning)

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: März 2018 bis September 2022
Bearbeitung: M.Sc. Noor Jamaludeen, M.Sc. Christian Beyer

Während das Altern ein unabwendbarer Prozess aller Menschen ist, gibt es in der Geschwindigkeit der damit einhergehenden funktionellen Veränderungen enorme Unterschiede. Auch das Immunsystem ist dem Alterungsprozess unterworfen. Die Evolution hat das Immunsystem generiert, um eine schnelle und spezifische Abwehr von Pathogenen abzusichern. Mit dem Alter sinkt diese Schlagkraft und insbesondere der Verlauf einer Infektion ist dramatischer bei vielen Senioren, oft mit tödlichem Ausgang. Beispiele sind die Infektion durch *Staphylococcus aureus* oder die Lungenentzündung – eine häufige und oft tödliche Folge von kurzzeitiger Bettlägerigkeit. Auslöser sind in den meisten Fällen Bakterien, oft Pneumokokken, können aber auch Infektionen durch Viren, Pilze oder Parasiten sein. Ein Testsystem zur Einschätzung der Immunkompetenz gegen bestimmte Pathogene könnte frühzeitig Risikopersonen identifizieren. Als Konsequenz könnten z. B. Medikamente umgestellt werden, bei medizinischen Eingriffen oder Therapien von chronischen Entzündungen oder bei Anwendung der immunbasierten Krebstherapie könnte die Therapie angepasst werden, von Implantaten könnte ganz abgesehen werden. Die angepasste Therapie könnte lebensrettend sein und Autonomie im Alter absichern.

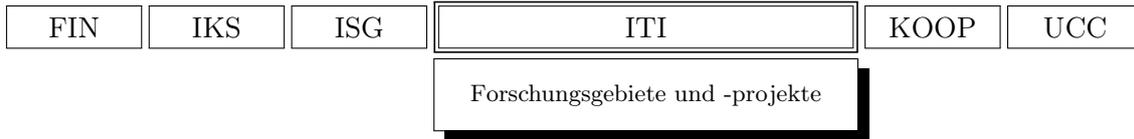
In diesem Vorhaben beabsichtigen wir, die Daten von Testpersonen mit hoher versus niedriger Immunkompetenz mit Methoden des maschinellen Lernens zu analysieren und Muster zu identifizieren, die für Senior*innen mit hoher bzw. niedriger Immunkompetenz charakteristisch sind. Aus diesen Mustern wollen wir einen Indikator entwickeln, der in einem zweiten Schritt als Grundlage für die Messung der Immunkompetenz mittels einfach handhabbaren Labortests oder einer mobilen App eingesetzt werden kann.

Mining methods for the analysis of EHR records of tinnitus patients

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: August 2018 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Dr. Ing. Uli Niemann

Tinnitus ist eine höchst bedeutsame – oft unterschätzte – gesundheitsökonomische Einflussgröße, sowie ein globales Gesundheitsproblem, das die Lebensqualität von Millionen Menschen erheblich beeinträchtigt. Befunde weisen auf subgruppen-spezifische Unterschiede in Bezug auf Prävention, Assessment, Management und Behandlung von Tinnitus hin. Derzeit gibt es keine Therapie-Art, die als Gold-Standard für alle PatientInnen effektiv ist. Weiterhin liegen keine systematischen Untersuchungen zum Einfluss von Geschlecht auf chronischen Tinnitus vor.

In diesem Projekt entwickeln wir in Zusammenarbeit mit dem Tinnituszentrum der Charite-Universitätsmedizin Berlin Data-Mining-Verfahren, um wesentliche Subgruppen



und deren Bestimmungsfaktoren in Bezug auf den Schweregrad von Tinnitus, dessen Komorbiditäten und Therapieeffekte zu identifizieren. Dazu nutzen wir einen hochdimensionalen Datensatz mit umfangreichen Angaben von PatientInnen mit chronischem Tinnitus zu Tinnitusbelastung, somatischen Problemen, psychologischen Komorbiditäten, psychosozialen Risikofaktoren, gesundheitsbezogener Lebensqualität und verschiedenen Soziodemografika.

Das Hauptziel des Projekts ist, subgruppen-spezifische Behandlungshypothesen und -modelle abzuleiten, die anschließend in klinischen Settings umgesetzt, empirisch überprüft und schließlich disseminiert werden können.

Entity-Centric Learning on Streams

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: März 2017 bis März 2023
Bearbeitung: Christian Beyer

This internal project emanated from the project OSCAR+, funded by the German Research Foundation on entity-centric learning over streams. As part of the ongoing activities, the OVGU team investigates efficient management of entities and active, cost-sensitive acquisition of features that contribute to model learning and adaption.

Annotator-Machine-Interaction

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Anne Rother

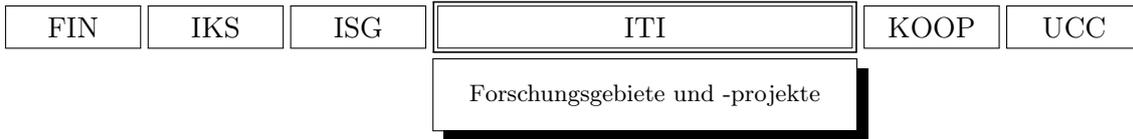
This internal project involves experiments that investigate annotator behaviour for difficult tasks. Since 2019, the OVGU team designs experiments in the KMD Experiment Lab to study annotator confidence and its association to annotation quality for labeling tasks. This expertise will be used in the ITN to assist in the process of identifying outliers in the data.

D.2.8 AG Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme –, Prof. Hans-Knud Arndt

Design-Projekt

Projektträger: Haushaltsmittel
Projektleitung: Prof. Hans-Knud Arndt
Laufzeit: April 2022 bis September 2022
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>Projekträger:</i>	Haushaltsmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Hans-Knud Arndt
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2022 bis März 2023
<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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

D.3 Veröffentlichungen

D.3.1 Bücher

- [1] S. CHATTERJEE. Promotion Dissertation: Reducing artefacts in MRI using Deep Learning – enhancing automatic image processing pipelines. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2022.
- [2] M. KOTZYBA. Promotion Dissertation: User behavior models for exploratory information seeking. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2022.
- [3] T. LOW. Promotion Dissertation: Towards combining search and exploration : escaping the filter bubble through map-based exploration. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2022.
- [4] V. WOHLGEMUTH, S. NAUMANN, H. ARNDT, G. BEHRENS und M. HÖB (Hrsg.). *36th International Conference on Informatics for Environmental Protection, Enviro-Info 2022, Hamburg, Germany, September 26–28, 2022*, Bd. P-328 der Reihe LNI. Gesellschaft für Informatik e.V., 2022.
- [5] V. WOHLGEMUTH, S. NAUMANN, G. BEHRENS und H.-K. ARNDT. *Advances and New Trends in Environmental Informatics – A bogeyman or saviour to achieve the UN Sustainable Development Goals?* Springer Cham, 2022.
- [6] J. XU. Promotion Dissertation: Noninvasive brain stimulation and visual field decoding for vision recovery in patients with occipital brain damage. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2022.

D.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] R. ALCHOKR, M. BORKAR, S. THOTADARYA, G. SAAKE und T. LEICH. Supporting Systematic Literature Reviews Using Deep-Learning-Based Language Models. In: *1st Workshop on Natural Language-based Software Engineering, NLBSE*, May 2022. Accepted.
- [2] R. ALCHOKR, J. KRÜGER, Y. SHAKEEL, G. SAAKE und T. LEICH. A Closer Look into Collaborative Publishing at Software-Engineering Conferences. In: *International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDL*. Springer, September 2022. Accepted.
- [3] R. ALCHOKR, J. KRÜGER, Y. SHAKEEL, G. SAAKE und T. LEICH. On Academic Age Aspect and Discovering the Golden Age in Software Engineering. In: *International Conference on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE*, May 2022. Accepted.
- [4] R. ALCHOKR, J. KRÜGER, Y. SHAKEEL, G. SAAKE und T. LEICH. Peer-reviewing and Submission Dynamics Around Top Software-Engineering Venues: A Juniors’ Perspective. In: *International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, EASE*. IEEE, June 2022. Accepted.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [5] T. ALTENBURG. *Reliability estimation of a smart metering architecture using a Monte Carlo simulation*, Bd. 2022 47–54, S.47–54. 2022.
- [6] D. BRONESKE, I. WOLFF, V. KÖPPEN und M. SCHÄLER. Exploiting views for collaborative research data management of structured data. In: *Proceedings of the International Conference on Asian Digital Libraries (ICADL)*, S. 360–376, 2022.
- [7] P. BRUEGGEMANN, W. MEBUS, B. BOECKING, N. AMARJARGAL, U. NIEMANN, M. SPILIOPOULOU, C. DOBEL, M. ROSE und B. MAZUREK. Dimensions of Tinnitus-Related Distress. *Brain Sciences*, 12(2), 2022.
- [8] M. BÜTTNER, C. BEYER und M. SPILIOPOULOU. Reducing Missingness in a Stream through Cost-Aware Active Feature Acquisition. In: *2022 IEEE 9th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, Nov 2022.
- [9] S. CHATTERJEE, H. BAJAJ, S. SIMON, S. SHASHIDHAR, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Multi-scale UNet with Self-Constructing Graph Latent for Deformable Image Registration. In: *Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2022*, S. 5563, 05 2022.
- [10] S. CHATTERJEE, M. BREITKOPF, C. SARASAEN, H. YASSIN, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. ReconResNet: Regularised residual learning for MR image reconstruction of Undersampled Cartesian and Radial data. *Comput. Biol. Medicine*, 143:105321, 2022.
- [11] S. CHATTERJEE, A. DAS, C. MANDAL, B. MUKHOPADHYAY, M. VIPINRAJ, A. SHUKLA, R. NAGARAJA RAO, C. SARASAEN, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. TorchEsegeta: Framework for Interpretability and Explainability of Image-Based Deep Learning Models. *Applied Sciences*, 12(4):1834, 2022.
- [12] S. CHATTERJEE, F. A. NIZAMANI, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Classification of brain tumours in MR images using deep spatiotemporal models. *Scientific Reports (Nature)*, 12(1):1505, 2022.
- [13] S. CHATTERJEE, K. PRABHU, M. PATTADKAL, G. BORTSOVA, C. SARASAEN, F. DUBOST, H. MATTERN, M. DE BRUIJNE, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. DS6, Deformation-Aware Semi-Supervised Learning: Application to Small Vessel Segmentation with Noisy Training Data. *J. Imaging*, 8(10):259, 2022.
- [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. In: *Medical Imaging with Deep Learning*, 2022.
- [15] S. CHATTERJEE, A. SCIARRA, M. DÜNNWALD, P. TUMMALA, S. K. AGRAWAL, A. JAUHARI, A. KALRA, S. OELTZE-JAFRA, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. StRegA: Unsupervised anomaly detection in brain MRIs using a compact context-encoding variational autoencoder. *Comput. Biol. Medicine*, 149:106093, 2022.
- [16] S. CHATTERJEE, A. SCIARRA, M. DÜNNWALD, A. B. TALAGINI ASHOKA, S. OELTZE-JAFRA, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Uncertainty quantification

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

for ground-truth free evaluation of deep learning reconstructions. In: *Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2022*, S. 5631, 05 2022.

- [17] S. CHATTERJEE, A. SCIARRA, M. DÜNNWALD, P. TUMMALA, S. AGRAWAL, A. JAUHARI, A. KALRA, S. OELTZE-JAFRA, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. StRegA: Unsupervised Anomaly Detection in Brain MRIs using Compact Context-encoding Variational Autoencoder. In: *Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2022*, S. 5531, 05 2022.
- [18] S. CHATTERJEE, H. YASSIN, F. DUBOST, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Learning to segment brain tumours using an explainable classifier. In: *Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2022*, S. 5592, 05 2022.
- [19] C. DAASE. *Addressing the dichotomy of theory and practice in design science research methodologies*, Bd. 2022 6, S. 6. 2022.
- [20] C. DAASE. *Following the digital thread – a cloud-based observation*, Bd. 2022 10, S. 10. 2022.
- [21] C. DAASE, D. STAEGEMANN, M. VOLK und K. TUROWSKI. *Addressing the dichotomy of theory and practice in design science research methodologies*. 2022.
- [22] S. DARRAB, D. BRONESKE und G. SAAKE. UCRP-miner: Mining Patterns that Matter. IEEE, May 2022. Accepted.
- [23] F. DREYER, J. GREIF, K. GÜNTHER, M. SPILIOPOULOU und U. NIEMANN. Data-Driven Prediction of Athletes' Performance based on their Social Media Presence. In: P. PONCELET und D. IENCO (Hrsg.), *Discovery Science*, S. 197–211. Springer Nature Switzerland, 2022.
- [24] P. ERNST, S. CHATTERJEE, G. ROSE und A. NÜRNBERGER. Primal-Dual UNet for Sparse View Cone Beam Computed Tomography Volume Reconstruction. In: *Medical Imaging with Deep Learning*, 2022.
- [25] P. ERNST, S. GHOSH, G. ROSE und A. NÜRNBERGER. Dual Branch Prior-SegNet: CNN for Interventional CBCT using Planning Scan and Auxiliary Segmentation Loss. In: *Medical Imaging with Deep Learning*, 2022.
- [26] S. EZENNAYA-GOMEZ, E. BLUMENTHAL, M. ECKARDT, J. KREBS, C. KUO, J. PORBECK, E. TOPLU, S. KILTZ und J. DITTMANN. Revisiting online privacy and security mechanisms applied in the in-app payment realm from the consumers perspectives. 2022. Konferenz: 17th International Conference on Availability, Reliability and Security, ARES 2022, Vienna Austria, 23 – 26 August 2022, Proceedings of the 17th International Conference on Availability, Reliability and Security, ARES ' 22 – New York, New York: The Association for Computing Machinery . – 2022, insges. 12 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3538969.3543786>.
- [27] S. EZENNAYA-GOMEZ, C. VIELHAUER und J. DITTMANN. A semantic model for embracing privacy as contextual integrity in the internet of things (short paper). 2022. Computer Security. ESORICS 2021 International Workshops – Cham: Springer International Publishing; Katsikas, Sokratis . – 2022, S. 413–423 – (Lecture notes in

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

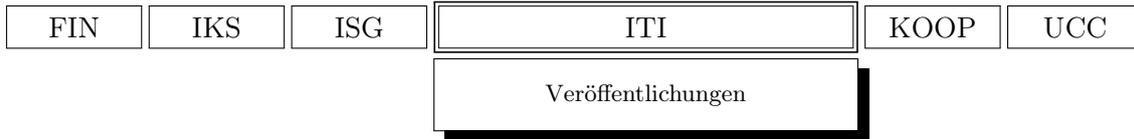
computer science; volume 13106); unter URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-95484-0_24.

- [28] A. M. GEZMU und A. NÜRNBERGER. Transformers for Low-resource Neural Machine Translation. In: A. P. ROCHA, L. STEELS und H. J. VAN DEN HERIK (Hrsg.), *Proceedings of the 14th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, ICAART 2022, Volume 1, Online Streaming, February 3–5, 2022*, S. 459–466. SCITEPRESS, 2022.
- [29] A. M. GEZMU, A. NÜRNBERGER und T. B. BATI. Extended Parallel Corpus for Amharic-English Machine Translation. In: N. CALZOLARI, F. BÉCHET, P. BLACHE, K. CHOUKRI, C. CIERI, T. DECLERCK, S. GOGGI, H. ISAHARA, B. MAEGAARD, J. MARIANI, H. MAZO, J. ODIJK und S. PIPERIDIS (Hrsg.), *Proceedings of the Thirteenth Language Resources and Evaluation Conference, LREC 2022, Marseille, France, 20–25 June 2022*, S. 6644–6653. European Language Resources Association, 2022.
- [30] S. GHOSH, P. ERNST, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und S. STÖBER. Towards Patient Specific Reconstruction Using Perception-Aware CNN and Planning CT as Prior. In: *19th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging, ISBI 2022, Kolkata, India, March 28–31, 2022*, S. 1–5. IEEE, 2022.
- [31] C. HAERTEL. *A holistic view of adaptive supply chain*, Bd. 2022 11, S. 11. 2022.
- [32] C. HAERTEL. Toward a lifecycle for data science – a literature review of data science process models, 2022.
- [33] D. IUSO, S. CHATTERJEE, R. HEYLEN, S. CORNELISSEN, J. DE BEENHOUWER und J. SIJBERS. Evaluation of deeply supervised neural networks for 3D pore segmentation in additive manufacturing. In: *Developments in X-Ray Tomography XIV*, Bd. 12242. SPIE, 2022.
- [34] N. JAMALUDEEN, J. LEHMANN, C. BEYER, K. VOGEL, M. PIERAU, M. BRUNNER-WEINZIERL und M. SPILIOPOULOU. Assessment of Immune Status Using Inexpensive Cytokines: A Literature Review and Learning Approaches. *Sensors*, 22(24):9785, 2022.
- [35] N. JAMALUDEEN, V. UNNIKRIISHNAN, A. BRECHMANN und M. SPILIOPOULOU. Discovering Instantaneous Granger Causalities in Non-stationary Categorical Time Series Data. In: *International Conference on Artificial Intelligence in Medicine*, S. 200–209. Springer, 2022.
- [36] A. KHARITONOV. Comparative analysis of machine learning models for anomaly detection in manufacturing. *627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809*, 200 2022 1288–1297(627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809):1288–1297, 2022.
- [37] R. KHATUN, S. CHATTERJEE, M. HADER, M. SCHMIDT, C. BERT, M. WADEPOHL, R. FIETKAU, O. OTT, A. NÜRNBERGER, U. GAUPL und B. FREY. Improvement

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

of magnetic resonance (MR) imaging-based temperature-controlled hyperthermia by reconstructing highly undersampled MR acquisition. In: *34th Annual Meeting European Society for Hyperthermic Oncology – ESHO, 2022*, S. 73–74, 2022.

- [38] S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL und J. DITTMANN. Get it running – a sovereign Open Source and server environment in hard- and software as a basic setup to enhance IT security, privacy and sustainability. 2022. Proceedings of the SAP Academic Community Conference 2022 DACH – Garching bei München: SAP University Competence Center; Mathis, Uta . – 2022, S. 135–146; unter URL: <http://dx.doi.org/10.14459/2022md1685828>.
- [39] S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL und J. DITTMANN. Hidden in plain sight – persistent alternative mass storage data streams as a means for data hiding with the help of EFI NVRAM and implications for IT forensics. 2022. Proceedings of the 2022 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security/Manjunath – New York, NY, United States: Association for Computing Machinery; Manjunath, B.S. . – 2022, S. 107–112; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3531536.3532965>.
- [40] C. KRÄTZER, D. SIEGEL, S. SEIDLITZ und J. DITTMANN. Process-driven modelling of media forensic investigations-considerations on the example of DeepFake detection. 2022. *Sensors – Basel*: MDPI, Bd. 22 (2022), 9, insges. 32 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.3390/s22093137>.
- [41] E. KUITER, A. KNÜPPEL, T. BORDIS, T. RUNGE und I. SCHAEFER. Verification Strategies for Feature-Oriented Software Product Lines. In: *Proc. Int’l Working Conf. on Variability Modelling of Software-Intensive Systems (VaMoS)*, S. 12:1–12:9. ACM, FEB 2022.
- [42] E. KUITER, S. KRIETER, C. SUNDERMANN, T. THÜM und G. SAAKE. Tseitin or not Tseitin? The Impact of CNF Transformations on Feature-Model Analyses. In: *Proc. Int’l Conf. on Automated Software Engineering (ASE)*. ACM, OCT 2022.
- [43] K. LAMSHÖFT und J. DITTMANN. Covert channels in network time security. 2022. Proceedings of the 2022 ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security/Manjunath – New York, NY, United States: Association for Computing Machinery; Manjunath, B.S. . – 2022, S. 69–79; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1145/3531536.3532947>.
- [44] K. LAMSHÖFT, J. HIELSCHER, C. KRÄTZER und J. DITTMANN. The threat of covert channels in network time synchronisation protocols. 2022. *Journal of cyber security and mobility – Gistrup*: River Publishers, Bd. 11 (2022), 2, S. 165–204; unter URL: <http://dx.doi.org/10.13052/jcsm2245-1439.1123>.
- [45] K. LAMSHÖFT, M. HILDEBRANDT, R. ALTSCHAFFEL, O. KEIL, I. HEMPEL, J. DITTMANN, T. NEUBERT und C. VIELHAUER. Resilience against and detection of information hiding in nuclear instrumentation and control systems within the scope of Nss 17-T. 2022. *Kerntechnik 2022 – Berlin, Deutschland*: INFORUM Verlags- und Verwaltungsgesellschaft mbH . – 2022, insges. 6 S.; unter URL: <https://www.kerntechnik.com/kerntechnik-wAssets/docs/2022/Proceedings.zip>.



- [46] K. LAMSHÖFT, T. NEUBERT, J. HIELSCHER, C. VIELHAUER und J. DITTMANN. Knock, knock, log – threat analysis, detection & mitigation of covert channels in syslog using port scans as cover. 2022. *Forensic Science International. Digital investigation – [Amsterdam]*: Elsevier ScienceDirect, Bd. 40 (2022), insges. 9 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsidi.2022.301335>.
- [47] P. LIEDTKE, H. FEUERSENGER und H. ARNDT. Entwicklung eines Konzepts zur Managementbewertung nach DIN EN ISO 9001. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 59(4):1117–1130, 2022.
- [48] A. LODHI. *Empirical evaluation of BPMN extension language*, Bd. 2022 239–247, S. 239–247. 2022.
- [49] A. LODHI., G. SAAKE. und K. TUROWSKI. Empirical Evaluation of BPMN Extension Language. In: *Proceedings of the 14th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management – KMIS*, S. 239–247. INSTICC, SciTePress, 2022.
- [50] A. LOUBAN, M. TAHRAOUI, H. ADEN, J. FÄHRMANN, C. KRÄTZER und J. DITTMANN. Das Phänomen Deepfakes – Künstliche Intelligenz als Element politischer Einflussnahme und Perspektive einer Echtheitsprüfung. 2022. *Künstliche Intelligenz, Demokratie und Privatheit / Auswirkungen der Künstlichen Intelligenz auf Demokratie und Privatheit – Baden-Baden*: Nomos Verlagsgesellschaft; Friedewald, Michael *1965-* . – 2022, S. 265–288; unter URL: <http://dx.doi.org/10.5771/9783748913344-265>.
- [51] A. MAKRUSHIN, V. S. MANNAM, B. N. MEGHANA RAO und J. DITTMANN. Data-driven reconstruction of fingerprints from minutiae maps. 2022. *IEEE 24rd International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP 2022) – [Piscataway, NJ]*: IEEE . – 2022, insges. 6 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1109/MMSP55362.2022.9949242>.
- [52] U. MATHIS, N. ONDRUSCH, D. KILIAN, H. KRCMAR, K. TUROWSKI und S. WEIDNER (Hrsg.). *Proceedings of the SAP Academic Community Conference 2022 DACH – 12. bis 13. September 2022*. SAP University Competence Center, Garching bei München, 2022.
- [53] R. MAY, C. BIERMANN, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. A Systematic Mapping Study of Security Concepts for Configurable Data Storages. In: *SPLC*, sep 2022. accepted.
- [54] C. MERTENS und A. NÜRNBERGER. DMISTA: Conceptual Data Model for Interactions in Support Ticket Administration. In: J. FILIPE, M. SMIALEK, A. BRODSKY und S. HAMMOUDI (Hrsg.), *Proceedings of the 24th International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2022, Online Streaming, April 25–27, 2022, Volume 1*, S. 112–119. SCITEPRESS, 2022.
- [55] H. MÜLLER. Addressing IT capacity management concerns using machine learning techniques. *1668832976 SN Computer Science Singapore Springer Singapore 2020*

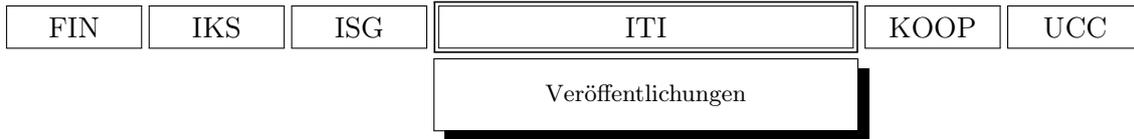
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

Online-Ressource 1668832976, 3 2022 15(1668832976 SN Computer Science Singapore Springer Singapore 2020 Online-Ressource 1668832976):15, 2022.

- [56] A. NAHHAS. Hybrid approach for solving multi-objective Hybrid Flow Shop scheduling problems with family setup times. *627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809*, 200 2022 1685–1694(627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809):1685–1694, 2022.
- [57] U. NIEMANN, A. NEOG, B. BEHRENDT, K. LAWONN, M. GUTBERLET, M. SPILIOPOULOU, B. PREIM und M. MEUSCHKE. Classification of cardiac cohorts based on morphological and hemodynamic features derived from 4D PC-MRI data. In: *Proc. of Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, S. 416–421, 2022.
- [58] V. OBIONWU, D. BRONESKE und G. SAAKE. A Collaborative Learning Environment using Blogs in a learning management system. In: *11th International Conference on Knowledge and Education Technology*, S. 213–232. International Conference on Computer Science and Education in Computer Science, Springer, November 2022.
- [59] V. OBIONWU, D. BRONESKE und G. SAAKE. Leveraging Educational Blogging to Assess the Impact of Collaboration on Knowledge Creation. In: *13th International Conference on Distance Learning and Education (ICDLE 2022)*. International Conference on Distance Learning and Education ICDLE 2022, IJNET, June 2022. Accepted.
- [60] V. OBIONWU, D. BRONESKE und G. SAAKE. Microblogs-A means for simulating informal learning beyond classrooms. 14th International Conference on Education Technology and Computers (ICETC 2022), June 2022. Accepted.
- [61] V. OBIONWU, D. BRONESKE und G. SAAKE. Topic maps as a tool for facilitating collaborative work pedagogy in knowledge management systems. S. 50–60. Proceedings of the 12th International Conference on Information Communication and Management, ACM, June 2022.
- [62] V. OBIONWU, A. NÜRNBERGER und G. SAAKE. A Skill Sharing Platform for Team Collaboration and Knowledge Exchange. In: S. DECKER, F. J. D. MAYO, M. MARCHIORI und J. FILIPE (Hrsg.), *Proceedings of the 18th International Conference on Web Information Systems and Technologies, WEBIST 2022, Valletta, Malta, October 25–27, 2022*, S. 365–372. SCITEPRESS, 2022.
- [63] V. OBIONWU, A. NÜRNBERGER und G. SAAKE. A skill sharing platform for team collaboration and knowledge exchange. S. 365–372. 18th International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2022), SCITEPRESS, July 2022.
- [64] V. OBIONWU, V. TOULOUSE, D. BRONESKE und G. SAAKE. Slide-Recommendation System: A Strategy for Integrating Instructional Feedback into Online Exercise Sessions. S. 541–548. SCITEPRESS, In Proceedings of the 11th International Conference on Data Science, Technology and Applications, June 2022.

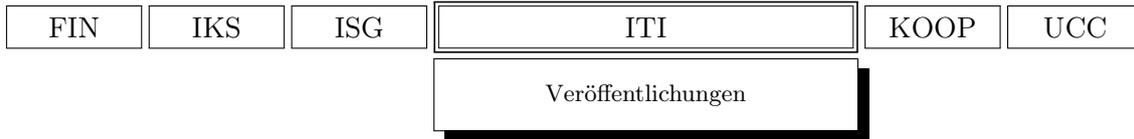
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [65] V. OBIONWU, CHUKWUKA, C. HARNISCH, K. KALU, D. BRONESKE und G. SAAKE. An intervention strategy for mitigating the prevalence of syntax errors during task exercise engagements. International Conference on Engineering and Emerging Technologies ICEET 2022, IEEE, September 2022. Accepted.
- [66] M. POHL. *Migration patterns for applications in cloud computing environments*, Bd. 2023 621–630 der Reihe *Lecture notes in networks and systems, volume 465*, S. 621–630. 2022.
- [67] M. POHL. The performance benefit of data analytics applications. *627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809*, 201 2022 679–683(627614809 Procedia computer science Amsterdam [u.a.] Elsevier 2010 Online-Ressource 627614809):679–683, 2022.
- [68] M. POHL, D. G. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. The Performance Benefit of Data Analytics Applications. 201:679–683, 2022.
- [69] S. POLLEY, S. MONDAL, V. S. MANNAM, K. KUMAR, S. PATRA und A. NÜRNBERGER. X-Vision: Explainable Image Retrieval by Re-Ranking in Semantic Space. In: M. A. HASAN und L. XIONG (Hrsg.), *Proceedings of the 31st ACM International Conference on Information & Knowledge Management, Atlanta, GA, USA, October 17–21, 2022*, S. 4955–4959. ACM, 2022.
- [70] C. PUGA, M. SCHLEICHER, U. NIEMANN, V. UNNIKRISHNAN, B. BOECKING, P. BRUEGGEMANN, J. SIMOES, B. LANGGUTH, W. SCHLEE, B. MAZUREK und M. SPILIOPOULOU. Juxtaposing Medical Centers Using Different Questionnaires Through Score Predictors. *Frontiers in Neuroscience*, 16(March):1–12, mar 2022.
- [71] E. PURIFICATO, S. SHAHANIA und E. W. DE LUCA. Tell Me Why It’s Fake: Developing an Explainable User Interface for a Fake News Detection System. In: *Proceedings of the 3rd Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence, co-located with 21th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence (AIXIA 2022)*,, S. 51–63. CEUR, 2022.
- [72] A. ROTHER und M. SPILIOPOULOU. Virtual Reality for Medical Annotation Tasks—A Systematic Review. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 2022.
- [73] M. SANTHIRA SEKERAN, M. ZIVADINOVIC und M. SPILIOPOULOU. Transferability of a Battery Cell End-of-Life Prediction Model Using Survival Analysis. *Energies*, 15(8), 2022.
- [74] C. SARASAEN, S. CHATTERJEE, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Motion-robust dynamic abdominal MRI using k-t GRASP and dynamic dual-channel training of super-resolution U-Net (DDoS-UNet). In: *Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB 2022*, S. 2965, 05 2022.
- [75] M. SCHLEICHER, S. HAMACHER, M. NAUJOKS, K. GÜNTHER, T. SCHMIDT, R. PRYSS, J. SCHOBEL, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Prediction of declining engagement to self-monitoring apps on the example of tinnitus mHealth data.



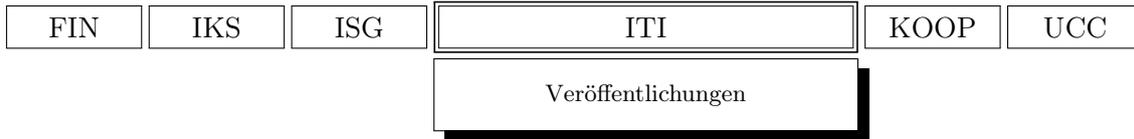
In: *2022 IEEE 35th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, S. 228–233. IEEE, 2022.

- [76] M. SCHLEICHER, R. PRYSS, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. When can I expect the mHealth user to return? Prediction meets time series with gaps. In: *Artificial Intelligence in Medicine: 20th International Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2022, Halifax, NS, Canada, June 14–17, 2022, Proceedings*, S. 310–320. Springer, 2022.
- [77] M. SCHLEICHER, R. PRYSS, J. SCHOBEL, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Expect the gap: A recommender approach to estimate the absenteeism of self-monitoring mHealth app users. In: *2022 IEEE 9th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, S. 1–10, Nov 2022.
- [78] J. SCHWERDT und A. NÜRNBERGER. Automatic Reading Detection during Online Search Sessions. In: *UMAP '22: 30th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization, Barcelona, Spain, July 4 – 7, 2022, Adjunct Proceedings*, S. 13–17. ACM, 2022.
- [79] A. SCIARRA, S. CHATTERJEE, M. DÜNNWALD, G. PLACIDI, A. NÜRNBERGER, O. SPECK und S. OELTZE-JAFRA. Reference-less SSIM Regression for Detection and Quantification of Motion Artefacts in Brain MRIs. In: *Medical Imaging with Deep Learning*, 2022.
- [80] A. SCIARRA, H. MATTERN, R. YAKUPOV, S. CHATTERJEE, D. STUCHT, S. OELTZE-JAFRA, F. GODENSCHWEGER und O. SPECK. Quantitative evaluation of prospective motion correction in healthy subjects at 7T MRI. *Magnetic resonance in medicine*, 87(2):646–657, 2022.
- [81] S. SHAHANIA, V. UNNIKRISHNAN, R. PRYSS, R. KRAFT, J. SCHOBEL, R. HANNEMANN, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. User-centric vs whole-stream learning for EMA prediction. In: *2021 IEEE 34th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, S. 307–312, 2021.
- [82] S. SHAHANIA, V. UNNIKRISHNAN, R. PRYSS, R. KRAFT, J. SCHOBEL, R. HANNEMANN, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Predicting Ecological Momentary Assessments in an App for Tinnitus by Learning From Each User’s Stream With a Contextual Multi-Armed Bandit. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 2022.
- [83] Y. SHAKEEL, R. ALCHOKR, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. Altmetrics and Citation Counts: An Empirical Analysis of the Computer Science Domain. In: *Joint Conference on Digital Libraries, JCDL*. IEEE, June 2022. Accepted.
- [84] Y. SHAKEEL, R. ALCHOKR, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. Are Altmetrics Useful for Assessing Scientific Impact: A Survey. In: *14th International Conference on Management of Digital EcoSystems*, MEDES. ACM, oct 2022. Accepted.
- [85] Y. SHAKEEL, R. ALCHOKR, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. Incorporating Altmetrics to Support Selection and Assessment of Publications during Literature



Analyses. In: *International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, EASE. IEEE, June 2022. Accepted.

- [86] Y. SHAKEEL, A. BHARTI, T. LEICH und G. SAAKE. Weighted Altmetric Scores to Facilitate Literature Analyses. In: *Linking Theory and Practice of Digital Libraries*, TPDFL. Springer International Publishing, 2022.
- [87] D. SIEGEL, C. KRÄTZER, S. SEIDLITZ und J. DITTMANN. Forensic data model for artificial intelligence based media forensics – Illustrated on the example of DeepFake detection. 2022. *Electronic imaging – Springfield, VA: Society for Imaging Sciences and Technology*, Bd. 34 (2022), 4, insges. 6 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.2352/ei.2022.34.4.mwsf-324>.
- [88] D. STAEGEMANN. *Adapting the (big) data science engineering process to the application of test driven development*, Bd. 2022 120–129, S. 120–129. 2022.
- [89] D. STAEGEMANN. *A concept for the use of chatbots to provide the public with vital information in crisis situations*, Bd. 2022 281–289 der Reihe *Lecture notes in networks and systems volume 236*, S. 281–289. 2022.
- [90] D. STAEGEMANN. *Exploring the test driven development of a fraud detection application using the Google cloud platform*, Bd. 2022 83–94, S. 83–94. 2022.
- [91] D. STAEGEMANN. *Implementing test driven development in the big data domain: a movie recommendation system as an exemplary case*, Bd. 2022 239–248, S. 239–248. 2022.
- [92] D. STAEGEMANN. *Investigating the incorporation of big data in management information systems*, Bd. 2022 109–120 der Reihe *Lecture notes in business information processing, volume 444*, S. 109–120. 2022.
- [93] D. STAEGEMANN. A literature review on the challenges of applying test-driven development in software engineering. *791698149 Complex systems informatics and modeling quarterly Riga Techn. Univ. 2014 Online-Ressource 791698149*, 31 2022 18–28(791698149 Complex systems informatics and modeling quarterly Riga Techn. Univ. 2014 Online-Ressource 791698149):18–28, 2022.
- [94] D. STAEGEMANN. *Possible application scenarios for a German national education platform*, Bd. 2022 361–368, S. 361–368. 2022.
- [95] D. STAEGEMANN. *A process model for test driven development in the big data domain*, Bd. 2022 109–118, S. 109–118. 2022.
- [96] D. STAEGEMANN, H. FEUERSENGER, M. VOLK, P. LIEDTKE, H. ARNDT und K. TUROWSKI. Investigating the Incorporation of Big Data in Management Information Systems. In: W. ABRAMOWICZ, S. AUER und M. STRÓZYNA (Hrsg.), *Business Information Systems Workshops – BIS 2021 International Workshops, Virtual Event, June 14–17, 2021, Revised Selected Papers*, Bd. 444 der Reihe *Lecture Notes in Business Information Processing*, S. 109–120. Springer, 2021.
- [97] S. SYDOR, C. DANDYK, J. SCHWERDT, P. MANKA, D. BENNDORF, T. LEHMANN, K. SCHALLERT, M. WOLF, U. REICHL, A. CANBAY, L. P. BECHMANN und R. HEY-



ER. Discovering Biomarkers for Non-Alcoholic Steatohepatitis Patients with and without Hepatocellular Carcinoma Using Fecal Metaproteomics. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(16), 2022.

- [98] S. TIMMERMANN. *Facilitating the decentralisation of software development projects from a project management perspective – a literature review*, Bd. 2022 22–34, S. 22–34. 2022.
- [99] O. VICTOR, N. ANDREAS, H. ANJA und S. GUNTER. Learner Centered Network Models: A Survey. In: *International Journal on Integrating Technology in Education*, S. 71–90. International Journal on Integrating Technology in Education, June 2022.
- [100] M. VOLK. *Facing big data system architecture deployments – towards an automated approach using container technologies for rapid prototyping*, Bd. 2022 6125–6134, S. 6125–6134. 2022.
- [101] M. VOLK. *Lowering big data project barriers – identifying system architecture templates for standard use cases in big data*, Bd. 2022 33–44, S. 33–44. 2022.
- [102] M. VOLK. *Providing clarity on big data – discussing its definition and the most relevant data characteristics*, Bd. 2022 141–148, S. 141–148. 2022.
- [103] M. VOLK, D. STAEGEMANN, A. ISLAM und K. TUROWSKI. *Facing Big Data System Architecture Deployments: Towards an Automated Approach Using Container Technologies for Rapid Prototyping*. Proceedings of the 55th Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii International Conference on System Sciences, 2022.
- [104] C. VOX, J. PIEWEK, A. U. SASS, D. BRONESKE und G. SAAKE. Integer Time Series Compression for Holistic Data Analytics in the Context of Vehicle Sensor Data. In: *International Conference on Connected Vehicles & Expo (ICVVE)*, 2022.
- [105] I. WOLFF, D. BRONESKE und V. KÖPPEN. Towards a Learning Analytics Metadata Model. In: *Proceedings of the International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK)*, 2022. Accepted.
- [106] J. XU, M. A. SCHOENFELD, P. M. ROSSINI, T. TATLISUMAK, A. NÜRNBERGER, A. ANTAL, H. HE, Y. GAO und B. A. SABEL. Adaptive and Maladaptive Brain Functional Network Reorganization After Stroke in Hemianopia Patients: An Electroencephalogram-Tracking Study. *Brain Connect.*, 12(8):725–739, 2022.

D.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. CHATTERJEE, H. BAJAJ, I. H. SIDDIQUEE, N. B. SUBBARAYAPPA, S. SIMON, S. B. SHASHIDHAR, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. MICDIR: Multi-scale Inverse-consistent Deformable Image Registration using UNetMSS with Self-Constructing Graph Latent. *CoRR*, abs/2203.04317, 2022.
- [2] 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. *CoRR*, abs/2202.05355, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [3] S. CHATTERJEE, H. YASSIN, F. DUBOST, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Weakly-supervised segmentation using inherently-explainable classification models and their application to brain tumour classification. *CoRR*, abs/2206.05148, 2022.
- [4] P. ERNST, S. CHATTERJEE, G. ROSE und A. NÜRNBERGER. Primal-Dual UNet for Sparse View Cone Beam Computed Tomography Volume Reconstruction. *CoRR*, abs/2205.07866, 2022.
- [5] P. ERNST, S. GHOSH, G. ROSE und A. NÜRNBERGER. Dual Branch Prior-SegNet: CNN for Interventional CBCT using Planning Scan and Auxiliary Segmentation Loss. *CoRR*, abs/2205.10353, 2022.
- [6] H. HASELJIC, S. CHATTERJEE, R. FRYSCHE, V. KULVAIT, V. SEMSHCHIKOV, B. HENSEN, F. K. WACKER, I. BRÜSCH, T. WERNCKE, O. SPECK, A. NÜRNBERGER und G. ROSE. Liver Segmentation using Turbolift Learning for CT and Cone-beam C-arm Perfusion Imaging. *CoRR*, abs/2207.10167, 2022.
- [7] E. KUITER und G. SAAKE. A Survey and Comparison of Industrial and Academic Research on the Evolution of Software Product Lines. Technical report, University of Magdeburg, DEC 2022.
- [8] A. SCIARRA, S. CHATTERJEE, M. DÜNNWALD, G. PLACIDI, A. NÜRNBERGER, O. SPECK und S. OELTZE-JAFRA. Automated SSIM Regression for Detection and Quantification of Motion Artefacts in Brain MR Images. *CoRR*, abs/2206.06725, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

D.4.1 Vorträge

JOHANNES SCHWERDT: *Automatic Reading Detection during Online Search Sessions*, UM-AP '22 ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization, Barcelona, Spain, 05. July 2022.

JOHANNES SCHWERDT: *Discovering biomarkers for non-alcoholic steatohepatitis patients with and without hepatocellular carcinoma using fecal metaproteomics*, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale, Deutschland, 08. September 2022.

JOHANNES SCHWERDT: *Machine Learning & Simulation: Towards better Understanding of Data & Models*, Otto von Guericke University, Magdeburg, Deutschland, 30. September 2022.

ANDREAS NÜRNBERGER: *KI und Digitale Assistenz in Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe*, Fachtag Digitalisierung, Magdeburg, 16. Juni 2022.

ANDREAS NÜRNBERGER: *Explainable AI (XAI) in Interactive Search Systems*, ISACT '22 International Autumn School on Situation Awareness in Cognitive Technologies, Orlando, Florida, USA, 16.-19. November 2022.

ANDREAS NÜRNBERGER: *Data & Knowledge Engineering: A Short Intuitive Definition*, Personalisierte Services für ältere Menschen – Gestaltungsmöglichkeiten interdisziplinär und interkulturell erörtern, Villa Vigoni, Deutsch-Italienisches Zentrum für den Europäischen Dialog, Italien, 28. November – 2. Dezember 2022.

JULIANE HÖBEL-MÜLLER: *Autoencoder-based product search: Background and demonstration*, ISACT '22 International Autumn School on Situation Awareness in Cognitive Technologies, Orlando, Florida, USA, 16.-19. November 2022.

SAYANTAN POLLEY: *X-Vision: Explainable Image Retrieval by Re-Ranking in Semantic Space*, CIKM '22 31st ACM International Conference on Information & Knowledge Management, Atlanta, GA, USA, 17.-21. October 2022.

SAYANTAN POLLEY: *Towards Explainable Search for Legal Text*, ECIR '22 44th European Conference on Information Retrieval, Stavanger, Norway, 10.-14. April 2022.

PHILIPP ERNST/SOUMICK CHATTERJEE: *Towards patient specific reconstruction using perception-aware cnn and planning ct as prior*, IEEE ISBI 2023 – 20th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging, Kalkutta, Indien, 28.-31. März 2022.

PHILIPP ERNST: *Primal-Dual UNet for Sparse View Cone Beam Computed Tomography Volume Reconstruction*, MIDL 2022 – Medical Imaging with Deep Learning, Zürich, Schweiz, 6.-8. Juli 2022.

PHILIPP ERNST: *Dual branch prior-segnet: CNN for interventional CBCT using planning scan and auxiliary segmentation loss*, MIDL 2022 – Medical Imaging with Deep Learning, Zürich, Schweiz, 6.-8. Juli 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

SOUMICK CHATTERJEE: *Sinogram upsampling using Primal-Dual UNet for undersampled CT and radial MRI reconstruction*, IEEE ISBI 2023 – 20th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging, Kalkutta, Indien, 28.-31. März 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Reducing Artefacts in MRI using Deep Learning*, MEC-Lab Seminar, TU Darmstadt, Darmstadt, Deutschland, 19. April 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Learning to segment brain tumours using an explainable classifier*, 2022 ISMRM & ISMRT Annual Meeting & Exhibition, London, England, Grossbritannien, 7.-12. Mai 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *StRegA: Unsupervised Anomaly Detection in Brain MRIs using Compact Context-encoding Variational Autoencoder*, 2022 ISMRM & ISMRT Annual Meeting & Exhibition, London, England, Grossbritannien, 7.-12. Mai 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Multi-scale UNet with Self-Constructing Graph Latent for Deformable Image Registration*, 2022 ISMRM & ISMRT Annual Meeting & Exhibition, London, England, Grossbritannien, 7.-12. Mai 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Uncertainty quantification for ground-truth free evaluation of deep learning reconstructions*, 2022 ISMRM & ISMRT Annual Meeting & Exhibition, London, England, Grossbritannien, 7.-12. Mai 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *DDoS-UNet: Incorporating temporal information using Dynamic Dual-channel UNet for enhancing super-resolution of dynamic MRI*, MIDL 2022 – Medical Imaging with Deep Learning, Zürich, Schweiz, 6.-8. Juli 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Reference-less SSIM Regression for Detection and Quantification of Motion Artefacts in Brain MRIs*, MIDL 2022 – Medical Imaging with Deep Learning, Zürich, Schweiz, 6.-8. Juli 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Building Trust in AI!*, ISACT '22 International Autumn School on Situation Awareness in Cognitive Technologies, Orlando, Florida, USA, 16.-19. November 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Enhancing probabilistic segmentation using distribution loss with plausible labels*, Congresso AIRMM 2022, Pisa, Italien, 23.-25. November 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Complex Network for Complex Problems: A comparative study of CNN and Complex-valued CNN*, 2022 IEEE 5th International Conference on Image Processing Applications and Systems (IPAS), Genua, Italien, 05.-07. Dezember 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Liver Segmentation in Time-resolved C-arm CT Volumes Reconstructed from Dynamic Perfusion Scans using Time Separation Technique*, 2022 IEEE 5th International Conference on Image Processing Applications and Systems (IPAS), Genua, Italien, 05.-07. Dezember 2022.

SOUMICK CHATTERJEE: *Sharing is Caring: Sneak peek at the World of Open-source with GitHub*, Brainhack Magdeburg 2022, Magdeburg, Deutschland, 08. Dezember 2022.

M. ABBAS: *A Multi-objective Evolutionary Algorithm for Complex Detection in PPINs*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

R. ALCHOKR: *On Academic Age Aspect and Discovering the Golden Age in Software Engineering*, NLBSE 2022, Pittsburgh, USA (online), May 18–19.

R. ALCHOKR: *Peer-reviewing and Submission Dynamics Around Top Software-Engineering Venues: A Juniors' Perspective*, EASE 2022, Gothenburg, Sweden, June 10–14.

R. ALCHOKR: *A Closer Look into Collaborative Publishing at Software-Engineering Conferences*, TPD L 2022, Padua, Italy, September 20–23.

R. ALCHOKR: *Advancing the Reliability and Impartiality of Evaluating Scientific Publications in Computer Science*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

P. BLOCKHAUS: *Blurring the Lines Between Compilers and Database Systems*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

S. DARRAB: *UCRP-miner: Mining Patterns that Matter*, DSIT 2022, Shanghai, China, July 22–24.

S. DARRAB: *OPECUR: An Enhanced Clustering-Based Model for Discovering Unexpected Rules*, ADMA 2022, Sydney, Australia, February 2–4.

S. DARRAB: *Mining Patterns That Matter*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

B. GURUMURTHY: *Architecting Query Executors For Heterogeneous Co-Processors*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

E. KUITER: *Verification Strategies for Feature-Oriented Software Product Lines*, VaMoS 2022, Florence, Italy (Online), February 24–25.

E. KUITER: *Comparing CNF Transformations for Feature-Model Analysis*, FOSD Meeting 2022, Vienna, Austria, March 30–April 1.

E. KUITER: *Tseitin or not Tseitin? The Impact of CNF Transformations on Feature-Model Analyses*, ASE 2022, Rochester, Michigan, October 10–14.

E. KUITER: *Towards an Algebra for Feature-Model Analysis*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

V. OBIONWU: *A skill sharing platform for team collaboration and knowledge exchange*, WEBIST 2022, Valetta, Malta (Online), October 25–27.

V. OBIONWU: *Slide-Recommendation System: A Strategy for Integrating Instructional Feedback into Online Exercise Sessions*, DATA 2022, Lisbon, Portugal (Online), July 11–13.

V. OBIONWU: *A Collaborative Learning Environment using Blogs in a learning management system*, ICKET 2022, London, United Kingdom (Online), July 13–15.

V. OBIONWU: *Leveraging Educational Blogging to Assess the Impact of Collaboration on Knowledge Creation*, ICDLE 2022, Barcelona, Spain (Online), October 28–30.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

VICTOR OBIONWU: *Microblogs-A means for simulating informal learning beyond classrooms.*, ICETC 2022, Barcelona, Spain (Online), October 28–30.

V. OBIONWU: *An intervention strategy for mitigating the prevalence of syntax errors during task exercise engagements*, ICEET 2022, Kuala Lumpur, Malaysia (Online), October 27–28.

V. OBIONWU: *Topic maps as a tool for facilitating collaborative work pedagogy in knowledge management systems*, ICICM 2022, London, United Kingdom (Online), July 13–15.

VICTOR OBIONWU: *Towards a Strategy for Partner Recommendation Systems*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

Y. SHAKEEL: *Incorporating Altmetrics to Support Selection and Assessment of Publications during Literature Analyses*, EASE 2022, Gothenburg, Sweden, June 10–14.

Y. SHAKEEL: *Altmetrics and Citation Counts: An Empirical Analysis of the Computer Science Domain*, JCDL 2022, Kologne, Germany, June 20–24.

Y. SHAKEEL: *Weighted Altmetric Scores to Facilitate Literature Analyses*, TPDJ 2022, Padua, Italy, September 20–23.

Y. SHAKEEL: *Are Altmetrics Useful for Assessing Scientific Impact?: A Survey*, MEDES 2022, Venice, Italy, October 20–21.

Y. SHAKEEL: *Towards (Semi-)Automatic Literature Analysis*, DBSE Workshop 2022, Halberstadt, Germany, November 10–11.

R. ALTSCHAFFEL: *Vortrag auf der Konferenz WeltWeitWissen – Klimagerechtigkeit*, Halle, 05.05.2022.

R. ALTSCHAFFEL: *Vortrag auf SAP Academic Community Conference 2022 DACH*, Magdeburg, 12.09.2022–13.09.2022.

R. ALTSCHAFFEL: *Aktionstage Netzpolitik und Demokratie: Workshop "Digitale Selbstverteidigung"*, Magdeburg, 15.11.2022.

J. DITTMANN: *Safer Internet Day 2022: Gemeinsam für ein besseres Internet*, 8. Februar 2022.

J. DITTMANN, C. KRÄTZER: *Challenges in DeepFake Detection: From Signal Processing to Explainability in Forensics on the Example of Video-based Authentication*, 2022 International Workshop on Smart Computing, Koya University (online), 18. Mai 2022.

J. DITTMANN: *Preisübergabe zum Wettbewerb – KOMPASS – Digitalisierung aber sicher! Gestalte mit! – Ein Beitrag zur Sicherheit, Privatsphäre, Ethik und Souveränität mit Open Source und für alle frei*, Digitaltag am 24.6.2022, Organisation und Wettbewerbsleitung: Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Robert Altschaffel, Oliver Keil, Katrin Wilde.

S. KILTZ: *Vortrag auf SAP Academic Community Conference 2022 DACH*, Magdeburg, 12.09.2022–13.09.2022.

C. KRÄTZER: *Die Rolle von KI in modernen Angriffsvektoren sowie Methoden der IT-Sicherheit*, Internet Security Days 2022 (ISD 2022), Brühl, Deutschland, 29.–30.09.2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

K. LAMSHÖFT: *Knock, Knock, Log: Threat Analysis, Detection & Mitigation of Covert Channels in Syslog using Port Scans as Cover*, Digital Forensics Research Workshop EU 2022 (DFRWS EU 2022), Oxford, Vereinigtes Königreich.

K. LAMSHÖFT: *Covert Channels in Network Time Security und Hidden in Plain Sight – Persistent Alternative Mass Storage Data Streams as a Means for Data Hiding With the Help of UEFI NVRAM and Implications for IT Forensics*, 10th ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security (IH & MMSec 2022), Santa Barbara, USA.

A. MAKRUSHIN: *24th IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP'22)*, online, Poster presentation, 26. September 2022.

M. PAULI: *Sustainability and Security by-design: Kompass-Reihe für Sicherheit und mehr Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit modernen Medien*, Medienkompetenztag 2022, 17.11.2022.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: *DeepFake Spaß oder Bedrohung?*, Vortrag zur Langen Nacht der Wissenschaft, Universität Magdeburg 11. Juni 2022.

D. SIEGEL: *Forensic Process Model for Artificial Intelligence based Classification in Video-based Authentication*, Electronic Imaging 2022: Media Watermarking, Security and Forensics 2022 (online), 24. Januar 2022.

H.-K. ARNDT: *Vom Bauhaus zur Usability – IT For Future*, Lange Nacht der Wissenschaft 2022, Magdeburg, 11. Juni 2022.

F. KLEINERT: *Energy Efficiency in Web Development Investigation of the Power Consumption of a Web Application with Different Load Distribution*, EnviroInfo 2022, Hamburg, 26. September 2022.

ULI NIEMANN: *“Modeling tinnitus phenotypes and how they change with treatment”*, Session “Tinnitus Heterogeneity and Dynamic Fluctuations meet Big Data Analysis” at the Pop-up Event “Tinnitus at the Lake: UNITI meets TRI”, Herrsching. 30.06.2022

ANNE ROTHER: *Presentation of paper titled “Triplet-based Learning with the Help of Crowdfunding on Medical Data”*, Women in Data Science Regensburg 2022, 5.7. – 6.7.2022.

ULI NIEMANN: *Presentation of paper titled “Classification of cardiac cohorts based on morphological and hemodynamic features derived from 4D PC-MRI data.”*, IEEE Computer-Based Medical Systems, Shenzhen, China (Online). 23.07.2022

ULI NIEMANN: *Presentation of paper titled “Data-Driven Prediction of Athletes’ Performance based on their Social Media Presence”*, Discovery Science, Montpellier, France. 11.10.2022

CHRISTIAN BEYER: *Presentation of paper titled “Reducing Missingness in a Stream through Cost-Aware Active Feature Acquisition”*, 2022 IEEE 9th International Conference on Data Science and Advanced Analytic, Online. 16.10.2022

MIRO SCHLEICHER: *Presentation of paper titled “When can I expect the mHealth user to return? Prediction meets time series with gaps”*, Artificial Intelligence in Medicine: 20th International Conference on Artificial Intelligence in Medicine, Halifax, Canada. 16.06.2022

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

MIRO SCHLEICHER: *Presentation of paper titled “Prediction of declining engagement to self-monitoring apps on the example of tinnitus mHealth data”*, 2022 IEEE 35th International Symposium on Computer-Based Medical Systems, Online. 22.07.2022

MIRO SCHLEICHER: *Presentation of paper titled “Expect the gap: A recommender approach to estimate the absenteeism of self-monitoring mHealth app users”*, 2022 IEEE 9th International Conference on Data Science and Advanced Analytics, Online. 16.10.2022

MYRA SPILIOPOULOU: *Tutorial ‘Machine Learning for Complex Medical Temporal Sequences’: Part ‘Dealing with Missingness/Gaps’*, Artificial Intelligence in Medicine: 20th International Conference on Artificial Intelligence in Medicine, Halifax, Canada. 06/2022

VISHNU UNNIKRISHNAN: *Presentation of poster titled “Leveraging Entity Neighbourhoods to Develop Personalised Predictors”*, Symposium on Intelligent Data Analysis 2022, Rennes, France. 22.04.2022

D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

B. GURUMURTHY: SPP 2022 – annual meeting, Dresden, Germany, September 22–23.

B. GURUMURTHY: SPP 2022 – PhD meeting (online), March 9.

E. KUITER: SPLC 2022, Graz, Austria (Online), September 12–16.

SOUMICK CHATTERJEE: AIxIA 2022 – 21st International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, Udine, Italien, 28. November – 02. Dezember 2022.

H. FEUERSENGER: Hannover Messe, Hannover, 30. Mai – 2. Juni 2022.

R. ALTSCHAFFEL: Open Access und Datentracking, online, 21.10.2022.

R. ALTSCHAFFEL, M. PAULI: Tagung “CyberSecurity-Verbund Sachsen-Anhalt 11/2022 – Innovation, Schutz und Chancen im Cyberspace”, Wernigerode, 22.11.2022.

S. EZENNAYA-GOMEZ: Web Conference: Shining a Light on Dark Patterns: Good Marketing vs Consumer Manipulation, International Association of Privacy Professionals, Original date: 14th December 2022 – Rescheduled: 12th January 2023, Online.

S. EZENNAYA-GOMEZ: ARES 2022: The 17th International Conference on Availability, Reliability and Security, Association for Computing Machinery (ACM), Wien, 23.–26. August 2022.

S. KILTZ: Sächsische Digitalisierungsstrategie, anstehende Aktivitäten in Leipzig (Treffen der Regionalgruppe Leipzig/Mitteldeutschland), online, 17.03.2022.

S. KILTZ: Workshop „Zukünftige Herausforderungen der Forschung für die zivile Sicherheit“ des BMBF, Berlin, 06.09.2022.

A. MAKRUSHIN: EAB Lunch Talk, Mona Heidari, “Detection FP Skin Diseases”, online, 25. Januar 2022.

A. MAKRUSHIN: “What are the latest solutions and innovations in biometrics?”, Biometrics Institute, On the Pulse Conversation, online, 9. November 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

A. MAKRUSHIN: EAB Lunch Talk, Dr Erik Guoqiang Li from Mobai AS, “User-Centric Biometrics – Securing Privacy & Compliance in Adopting Identity Proofing and Verified Credentials Use Cases”, online, 15. November 2022.

A. MAKRUSHIN: Workshop of the TeleTrusT Biometrics Working Group, hybrid meeting: online + Bundesverband Deutscher Banken, Berlin, 6. Dezember 2022.

A. MAKRUSHIN: 2022 IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS’22), online, 13.–16. Dezember 2022.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL, A. MAKRUSHIN: EAB Lunch Talk, Ann-Kathrin Freiberg, “Why DeepFakes aren’t the Real Challenge in Remote Biometrics”, online, 22. Februar 2022 12:30–13:30.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL, A. MAKRUSHIN: EAB Lunch Talk, Ana F. Sequeira, „Explaining Biometric Recognition and PAD Methods: xAI Tools for Face Biometrics“, online, 22. März 2022 12:30–13:30.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: EAB Lunch Talk „How to Prevent Fraud Using AI-Biometrics?“, online, 17. Mai 2022 12:30–13:30.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: EAB, Artificial Intelligence Act Workshop 2022, online, 14.–15. Juni 2022.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: Gastvortrag von Andrea Iannelli (Automatic Control Lab, ETH Zürich, Switzerland), „Modelling and Controlling Using Data: Parsimony, Informativity and Adaptation“, Magdeburg, 17. Juni 2022.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: EAB, German TeleTrusT Biometrics Working Group, online, 12. September 2022 9:30–14:30.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL, A. MAKRUSHIN: NIST International Face Performance Conference (IFPC) 2022, online, 15.–17. November 2022.

S. SEIDLITZ, D. SIEGEL: EAB Lunch Talk, Dr Trine Edvardsen, „Forensic Facial Examination – Transparency and Uniformity in Casework“, online, 29. November 2022 12:30–13:30.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

D.5 Lehrveranstaltungen

D.5.1 Sommersemester 2022

Digitalisierung der Politik – Politik der Digitalisierung, Vorlesung/Übung (V/Ü). Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure – PNK, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

Knowledge Engineering and Digital Humanities, Vorlesung (V). Ernesto De Luca.

Softwareprojekt AG MIS, Praktikum (P). Hannes Feuersenger, Patrick Liedtke.

Advanced Topics in Machine Learning, Vorlesung (V). Sebastian Polley.

Bioinformatik, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering, Seminar (S). Afra'a Ahmad Alyosef.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium (KO). Myra Spiliopoulou.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsseminar (FOS). Marcus Thiel.

Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungsprojekt (FOPJ). Marcus Thiel, 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 Application, Forschungsprojekt (FOPJ). Nicole Vorhauer-Huget, David Broneske.

Management of Global Large IT-Systems in International Companies, Vorlesung/Übung (V/Ü). Horstfried Läßle, Karl-Albert Bebbler.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt (FOPJ). Gabriel Campero Durand, Elias Kuitert, Chukwuka Victor Obionwu, Gunter Saake.

Student Conference, Vorlesung/Übung (V/Ü). Elias Kuitert, Gunter Saake.

Data Mining – Einführung 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.

Wiss. Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt (FOPJ). Uli Niemann, Miro Schleicher.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

Design-Projekt, Seminar (S). Hans-Knud Arndt.

Einführung in Managementinformationssysteme, Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.

Grundlagen IT-Sicherheit, Forschungsprojekt (FOPJ). Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Informatik & Kriminalistik, Vorlesung (V). Stefan Kiltz, Jana Dittmann.

IT-Forensik (Sommersemester), Vorlesung (V). Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

Mediensicherheit (in Deutsch), Vorlesung (V). Jana Dittmann, Christian Krätzer, Claus Vielhauer.

Seminar IT-Sicherheit, Forschungsprojekt (FOPJ). Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Sichere Systeme, Vorlesung (V). Jana Dittmann, Claus Vielhauer.

Anwendungssysteme, Vorlesung (V). Klaus Turowski.

Anwendungssysteme Hörsaalübung, Vorlesung/Übung (V/Ü). Dirk Dreschel.

Bachelor- und Masterkolloquium AG WI I, Kolloquium (KO). Dirk Dreschel, Klaus Turowski.

In-Memory und Cloud-Technologien 3, Vorlesung (V). Alexander Zeier.

Modellierung (FIN), Vorlesung (V). Klaus Turowski.

VLBA – System Architectures, Vorlesung (V). Klaus Turowski.

D.5.2 Wintersemester 2022/2023

Einführung in die Digital Humanities, Vorlesung (V). De Luca.

Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter, Vorlesung (V). Karl Teille.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung (V). Eike Schallehn.

In-Memory und Cloud-Technologien 2, Vorlesung (V). Alexander Zeier.

Advanced Interactive Information Organization (Seminar), Seminar (S). Afra'a Ahmad Alyosef, Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium (KO). Andreas Nürnberger, Myra Spiliopoulou.

Information Retrieval, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger, Marcus Thiel.

Interactive Information Organization (Seminar), Seminar (S). Andreas Nürnberger.

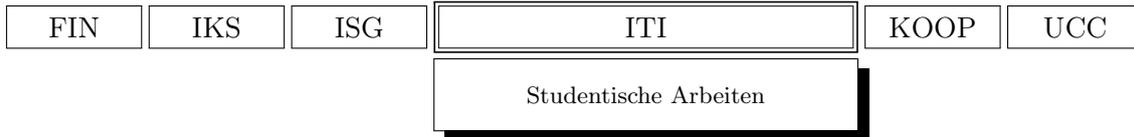
Machine Learning, Vorlesung (V). Andreas Nürnberger, Afra´a Ahmad Alyosef.

Machine Learning for Medical Systems, Seminar (S). Andreas Nürnberger.

Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum (FOP). Andreas Nürnberger.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

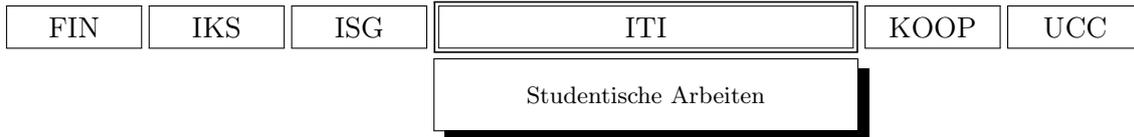
- Data Management for Engineering Applications*, Vorlesung (V). Eike Schallehn.
- Data-Warehouse-Technologien*, Vorlesung (V). David Broneske.
- Datenbanken*, Vorlesung (V). Gunter Saake.
- Distributed Data Management*, Vorlesung (V). Eike Schallehn.
- Filmseminar Informatik und Ethik*, Seminar (S). Eike Schallehn.
- Implementierungstechniken für Software-Produktlinien*, Vorlesung (V). Elias Kuiter, Gunter Saake.
- Software Testing*, Vorlesung (V). Sandro Schulze.
- Transaction Processing*, Vorlesung (V). Thomas Leich.
- Data Mining II – Advanced Topics in Data Mining*, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.
- Informationstechnologie in Organisationen*, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.
- Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten*, Kolloquium (KO). Myra Spiliopoulou.
- Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge*, Vorlesung (V). Myra Spiliopoulou.
- Wiss. Teamprojekt der AG KMD*, Forschungsprojekt (FOPJ). Miro Schleicher.
- Prozessmanagement [102624]*, Vorlesung (V). Hannes Feuersenger.
- Qualitätsmanagementsysteme (QualMan)*, Vorlesung (V). Hans-Knud Arndt.
- Advanced Security Issues in Medical Systems – Hardware and Software Security for Trustworthy medical treatment*, Seminar (S). Stefan Kiltz, Jana Dittmann.
- Biometrics and Security*, Vorlesung (V). Claus Vielhauer, Jana Dittmann.
- Grundlagen IT-Sicherheit*, Forschungsprojekt (FOPJ). Jana Dittmann.
- IT-Security of Cyber-Physical Systems*, Vorlesung (V). Jana Dittmann, Stefan Kiltz.
- IT-Sicherheit und Digitale Selbstverteidigung*, Vorlesung (V). Jana Dittmann, Claus Vielhauer.
- Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit*, Vorlesung (V). Jana Dittmann.
- Selected Chapters of IT-Security*, Forschungsprojekt (FOPJ). Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Christian Krätzer.
- WTP Praktikum IT-Security*, Forschungsprojekt (FOPJ). Christian Krätzer.
- MRCC-Kolloquium zu Abschlussarbeiten*, Kolloquium (KO). Abdulrahman Nahhas.
- Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, Vorlesung (V). Klaus Turowski.
- In-Memory und Cloud-Technologien 1*, Seminar (S). Alexander Zeier.
- IT-Projektmanagement*, Vorlesung (V). Klaus Turowski.
- VLBA – Cloud DevOps Technologies*, Vorlesung (V). Klaus Turowski.



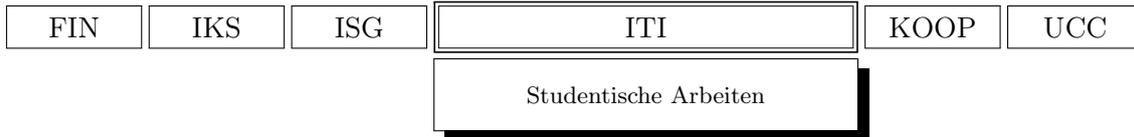
D.6 Studentische Arbeiten

D.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Rami Alfish, Hamdi Khalil (Gunter Saake, David Broneske)	Textgeneration aus strukturierten Daten
Jens Hafemann (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept und prototypische Umsetzung eines Dashboards zur Analyse von Fahrzeugkonnektivität
Max Hartmann (Gunter Saake, Victor Obionwu)	Implementing a Relational Algebra Translator into the SQL Validator Environment
Mohammed Khaled (Elias Kuitert, Hannah Carolin Pinnecke)	A Semi-Automated Release Management Process for Microservices
Sarah Safa (Anni Holzäpfel, Eike Schallehn)	Untersuchungen zur Erweiterung und Optimierung digitaler Prozesse in der Lehrevaluation
Maximilian Schlack (Anni Holzäpfel, Eike Schallehn)	Integration von universitären Informationssystemen am Beispiel der Lehrevaluation der OvGU
Christian Wielenberg (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Conformal Prediction for out of distribution data
Paul Schumann (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Eine vergleichende Auswertung von Voice Interface Implementierungstechniken für natürlichsprachige Datenbankeninteraktionen
Alexander Babel (Klaus Turowski)	Erarbeitung eines Migrationspfades für den Umzug der Makaira-Applikation und Systeme von einem virtualisierten Set-up in ein containerbasiertes Set-up
Amro Abdalla (Klaus Turowski)	Implementation of an MCDM Approach (TOPSIS) for the Selection of Big Data Technologies
Malte Rathjens (Klaus Turowski)	Erarbeitung und exemplarischer Einsatz eines Evaluierungskonzepts für Planspiele im Kontext der ERP-Lehre
Michael Hintze (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Evaluierung von OSSTMM 3.0 unter dem Aspekt des Security Testing eines Instant Messenger



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Marc-Felix Jantsch (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	IT-Forensische Analyse der dPhoenixSuite von Dataport
Alina Kahner (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Auswirkung personalisierter Werbung auf das Menschenbild
Jann-Marten Kias (Jana Dittmann, Oliver Keil)	Vergleichsbasierte Versionserkennung zur Verbesserung der Schwachstellendetektion bei Webbasierten Content-Management-Systemen am Beispiel von TYPO3
Luisa Krebs (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Sichere und Privatsphären-unterstützende digitale Welt: Möglichkeiten Kompetenzförderung mit interaktiven, multimedialen OER-Inhalten
Thorsten Lucke (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Security-by-Design – Kompass für Digitale Selbstverteidigung: Design, Umsetzung und Evaluation einer Webanwendung
Hannan Javed Mahadik (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Integration of Threat Modelling into DevOps using Threagile as an Open-Source Tool
Lukas Meißner (Jana Dittmann, Oliver Keil)	Erstellung und Evaluation eines Konzepts für Netzwerksegmentierungselemente innerhalb eines industriellen Steuernetzwerks
Till-Frederik Riechard (Jana Dittmann, Kevin Lamshöft)	Automated Security Testing for Bluetooth Devices
Martin Schall (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Anonymisierung von Sprachverhalten bei Webservices und vernetzten Anwendungen
Florian Ziem (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Vorgehensmodell zur forensischen Datensparsamkeitsuntersuchung von cloudbasierten Office-Umgebungen am Beispiel der dPhoenixSuite
Linus Balla (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Untersuchung der Bedeutung von Usability und User Experience einer internen Softwareanwendung und deren Neuentwicklung innerhalb eines Automobilkonzerns
Tjark Homann (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Herausforderungen bei der Etablierung von Usability- und User Experience Maßnahmen – Analyse der Umsetzbarkeit in kleinen und mittleren Unternehmen



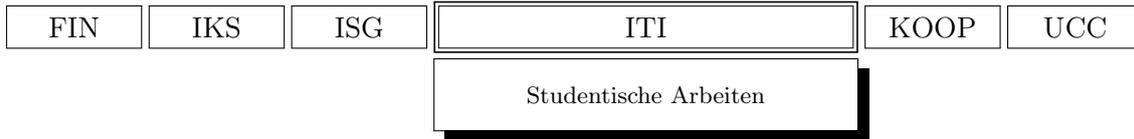
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Florian Kleinert (Hans-Knud Arndt)	Energieeffizienz in der Webentwicklung – Untersuchung des Stromverbrauchs einer Webanwendung bei unterschiedlicher Lastverteilung
Sebastian Ries (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Ethik und Software: Die Entwicklung moderner Technologien. Eine Fallstudie
Lea Thieme (Hans-Knud Arndt)	User Experience in der Automobilbranche – Eine Fallstudie zur Evaluation firmeninterner Applikationen
Lars Kellner (Myra Spiliopoulou; Jorge Simoes (Uni Regensburg))	Synthetic Data generation with Autoencoders – On the Example of Sparse Clinical Data
Juliane Lehmann (Myra Spiliopoulou, Noor Jamaludeen)	Assessment of Immune Status Using Inexpensive Cytokines. A Literature Review and Learning Approaches
Ferdinand Wild (Myra Spiliopoulou, Jorge Simoes (Uniklinik Regensburg))	Prediction with Missing Data and Calculation of Certainty of the Prediction
Felix Kessel (Myra Spiliopoulou, Florentin Hildebrandt (FWW))	Wirtschaftsinformatischer Ansatz zur Vermeidung von Diskriminierung gegenüber Menschen mit Behinderungen durch Ridehailing-Plattformen
Anne Rother (Myra Spiliopoulou, Till Ittermann (Universitätsmedizin Greifswald))	Human Annotation Tasks: Investigating Task Difficulty with Experiments and Wearable Sensors
Nepomuk Markarian (Juliane Höbel-Müller, Andreas Nürnberger)	Analysis of the Influence of Emotion Intensity on Bimodal Fear and Sadness Classification Models Using ECG and EDR Signals

D.6.2 Masterarbeiten

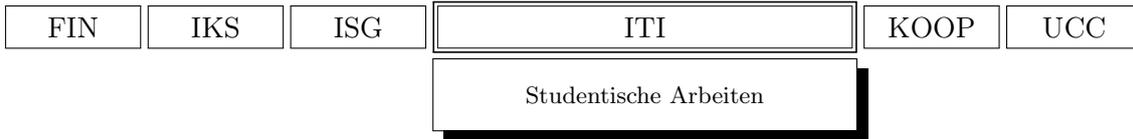
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Aparajeeta Jha (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Automatic Reading Detection by Gaze Tracking using Machine Learning Techniques

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Studentische Arbeiten		

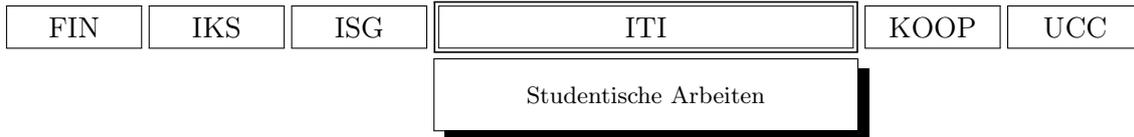
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Parisa Ghahamdansazdameshghi (Afraá Ahmad Alyosef, Andreas Nürnbergger)	Amm-Wave radar 3D point cloud processing using deep learning for in-vehicle occupancy and Child Presence Detection
Viju Sudhi (Ernesto W. De Luca, Andreas Krug (IKS))	Explainable Bilingual Text Retrieval in the Automotive Domain
Syed Abdullah Rizvi (Ernesto W. De Luca, Ivo Keller (TH Brandenburg))	Iconography in Christian Historic Artwork
Mahantesh Vishvanath Pattadkal (Ernesto W. De Luca, Andreas Nürnbergger)	Generating Plausible Counterfactual Generation Images Using Generative Network
Saijal Shahania (Ernesto W. De Luca, Myra Spiliopoulou)	IFACADE: Fake Article Classification And Decision Explanation
Mahantesh Vishvanath Pattadkal (Ernesto W. De Luca, Konstantin Mergenthaler (Scoutbee GmbH))	Leveraging Explainability to Improve Ranking as Part of Information Retrieval
Puvvada Kumar (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Monitoring Service Level Agreements in Cloud Computing with the Help of Blockchain and Smart Contracts
Chetan Singh (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	A Self Supervised Approach to Generate Text Satisfying a Given Set of Constraints'
Denise Windheuser (Klaus Turowski, Carsten Goerling)	Entwicklung eines Konzepts zur Integration einer Lernplattform in ein Campus Management System
Abhijith Remesh (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	A Hybrid Job Scheduling Approach on Cloud Computing Environments on the Usage of Heuristics and Meta-Heuristics Methods
Neel Rajkumar Mishra (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Video Classificaion and Bitrate Prediction through Feature-Based Machine Learning and Deep Learnin



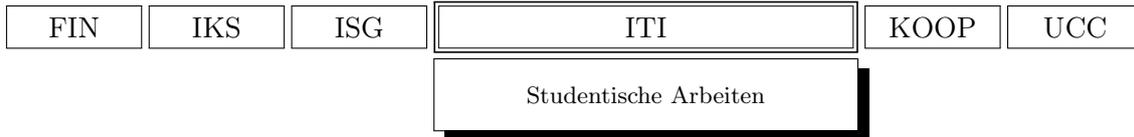
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christian Daase (Klaus Turowski, Matthias Volk, Daniel Gunnar Staegemann)	Creation of a Framework and a Corresponding Tool Enabling the Test-Driven Development of Locally Developed Microservices in Docker
Rashmi Raju Koparde (Klaus Turowski, Andrey Kharitonov, Abdulrahman Nahhas)	The Impact of Data Augmentation on the Performance of Machine Learning Models: Data Quality Improvement for Machine Learning
Maneendra Mandushani Hetti Arachchige Perera (Klaus Turowski, Daniel Gunnar Staegemann)	Exploring the Feasibility of Test Driven Development in the Big Data Domain Using a Microservice Based Test-Driven Development Concept
Ayush Gupta (Klaus Turowski, Daniel Gunnar Staegemann)	Dissecting DevOps
Priyanka Byahatti (Klaus Turowski, Christian Haertel)	Performance of Rule-based and Machine Learning Algorithms in E-Commerce Product Marketing
Youssef El Biad (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	An Evolutionary Based Optimization Framework to Reduce Energy Consumption in Cloud Computing Systems
Nishita Nancy Lima (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Company Reclassification Using Different Machine Learning Approaches in Private Equity Market
Christian Wagner (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Konzeption der Softwarearchitektur einer Systemlandschaftsübersicht am Beispiel des SAP UCC Magdeburg
Aditya (David Broneske, Jacob Krüger)	Query-Analysis on Git-Attributes in Relational and Graph-DB
Vasudev Raghavendra Bidarkar (Gunter Saake, Thilo Pionteck)	A Hybrid Multi-Query Optimization Technique Combining Sub-Expression and Materialized View Reuse
Paul Blockhaus (Gunter Saake, David Broneske)	A Framework for Adaptive Reprogramming Using a JIT-Compiled Domain Specific Language for Query Execution



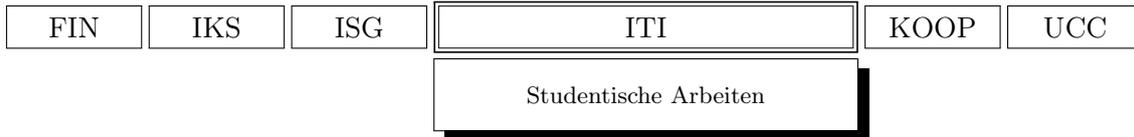
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Baizil Mulakkampilly Devassy (Gunter Saake, David Broneske)	Designing a Database Schema for Survey Data
Johannes Hauffe (Jacob Krüger, Elias Kuitert)	Reengineering einer Microservice-Architektur: Eine Fallstudie am PEGASOS-System
Daniel Hohmann (Elias Kuitert, Sebastian Krieter)	Konfiguration von Softwareproduktlinien mit Configuring-Constraints über Feature-Attributen
Mohadese Ghayoomi Javinani (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Concepts of Database Support for Process-oriented Information Security Management
Kurian John (Gunter Saake, David Broneske)	Designing a Database Schema for Survey Questions
Kris Jürgens (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Untersuchung zu Potentialen und Risiken bei der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Hinblick auf das Krankenhauszukunftsgesetz
Tina Martin (Thomas Leich, Rand Alchokr)	Text Mining and Analysis of Secondary Search Results for SLR, SMS
Shubham Vivek Manekar (Gunter Saake)	Improved supervised network intrusion detection using XAI based feature selection
Niha Mohanty (Gunter Saake, David Broneske)	Analysis Of CUDA Based Database Operations
Benjamin Parske (Eike Schallehn, Silke Rühmland)	Potenziale von Crowddacting für sozial-ökologische Transformationen
Vladyslav Petruk (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept und prototypische Umsetzung zur Transformation, Visualisierung und Analyse von Automotive Ethernet Signalen
Apoorvarani Kallukoppa Rajashekar (Yusra Shakeel, Gunter Saake)	Comparative Analysis on State-of-the-Art Transformer Models with the Exploration on Ensemble Methods for Sentiment Analysis



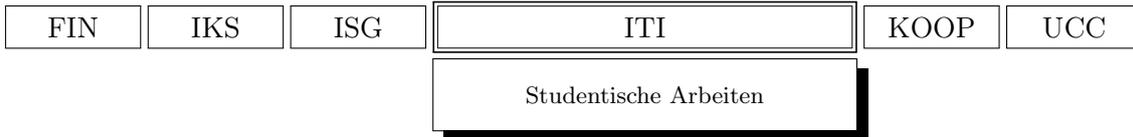
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Mariam Riaz (Yusra Shakeel, Gunter Saake)	Text Summarization of Facilitate Study Selection in Literature Analysis
Sini Manu Sali (Chukwuka Victor Obionwu, David Broneske)	Collaboration in Computer Science Teams: A Systematic Literature Review
Luisa Scholz (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzeption einer Reengineeringstrategie unter Berücksichtigung der Enterprise Architecture am Beispiel der Automobilindustrie
Christopher Schröder (David Broneske, Michael Simora)	Nachhaltigkeitsstrategien in der Big Data Datensicherung in Datenbanksystemen
Ruksar Shaikh (Gunter Saake, Eike Schallehn)	A Structured Methodology for Data Validation
Athul Raj Vattappilly Sunilkumar (Gunter Saake, Thomas Leich, Rand Alchokr)	A Comparative Analysis of Systematic Literature Review Quality Assessment Tools
Maxim Weisinger (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Forschung nach Abgrenzungs- und Gleichstellungskriterien im Bereich Big-Data- und Data-Warehouse-Lösungen
He Xue (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Untersuchung von anwendungsspezifischen Anforderung an Caching-Strategien
David Hoffmann (Lüder, Jana Dittmann)	Modellbasierte Analyse der industriellen Sicherheit im Anlagenbau
Florin Kaufmann (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Konzeptionierung und exemplarische Implementierung einer Sicherheitsevaluierung unter Verwendung von OWASP/OSSTMM sowie Basisangriffen und auf Systemen der Telematikinfrastruktur unter Verwendung des Versichertenstammdatenmanagements
Patrick Pickel (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Methodische und strukturierte Analyse von exemplarischen Kundenkarten-Apps mit Mobile Payment
Lakshmi Kanth Chippa (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Regulated Cloud Hardening for Enterprise



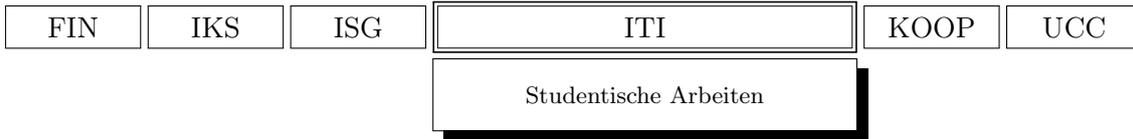
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
MD Raahim al Amin (Jana Dittmann, Andrey Makrushin)	Conditional Data-Driven Generation of Fingerprint Images Taking Account of Privacy-Related Attributes
Lennart Bleicher (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Die Annäherung von Forschung, Lehre und Praxis im Bereich Usability und User Experience
Nils Lamprecht und Pia Sophie Lamprecht (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Management im Fokus – Agilität in IT-Großprojekten
Akshatha Penagonde Sreenivasa Murthy (Hans-Knud Arndt)	Validation of Gestures Interface Usability in Smart Phone Environment
Tim Christian Peters (Hans-Knud Arndt)	Zur Eignung des Einsatzes von Discount Usability Tests unter Berücksichtigung von User Experience Aspekten im Umfeld der KMU
Dominik Pisch (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Diskussion von Vorgehensweisen bei der Einführung von Usability-Testmethoden in der Praxis
Yeganeh Rashed (Hans-Knud Arndt)	Auswirkung von QFD-Software-Tool auf einen bestimmten Prozess in Unternehmen X aus Blickwinkeln der Modellierungstechnik eEPK und VMP
Daniel Ricq (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Der Zusammenhang zwischen User Experience und Suchmaschinenergebnissen
Marten Ringlepp (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Entwicklung eines präskriptiven Reifegradmodells im Usability-und-User-Experience-Bereich
Priyanka Mohan (Myra Spiliopoulou, Vishnu Unnikrishnan)	Identifying Navigation Patterns of Younger and Older Adults in the Real World for the Early Detection of Neurodegenerative Diseases
Ashwini Gonibedu Dathatri (Vishnu Unnikrishnan, Benjamin Klopper (ABB Corporate Research Center))	Active Learning on Multivariate Time Series Data Using Latent Space
Yash Akurbhai Shah (Myra Spiliopoulou, Vishnu Unnikrishnan)	Training Entity-Level Predictors for Time Series Ecological Momentary Assessments of Users with Little Data



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Anirban Saha (Myra Spiliopoulou, Christian Beyer)	A System Review of Application of Deep Learning Methods on Clinical Notes in English: Challenges and Solutions
Jannik Greif (Joachim Weimann, Uli Niemann)	Prediction of Effort based on Eye Tracking Data in an incentivised Real Effort Task
Ranjiraj Rajendran Nair (Myra Spiliopoulou, Uli Niemann)	Detecting Conversational Shifts and Identifying User Synergies in Discussion Forums of Massive Open Online Courses
Maik Büttner (Myra Spiliopoulou, Christian Beyer)	Active Feature Set Acquisition on Data Streams with Feature-Dependent Costs
Shivanna Prakruthi (Myra Spiliopoulou, Uli Niemann)	Domain Adaptation for Prediction – a Study on the Example of Two Tinnitus Outpatients Clinics
Mohadese Ghayoomi Javinani (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Concepts of Database Support for Process-oriented Information Security Management
Kurian John (Gunter Saake, David Broneske)	Designing a Database Schema for Survey Questions
Kris Jürgens (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Untersuchung zu Potentialen und Risiken bei der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Hinblick auf das Krankenhauszukunftsgesetz
Tina Martin (Thomas Leich, Rand Alchokr)	Text Mining and Analysis of Secondary Search Results for SLR, SMS
Shubham Vivek Manekar (Gunter Saake)	Improved supervised network intrusion detection using XAI based feature selection
Niha Mohanty (Gunter Saake, David Broneske)	Analysis Of CUDA Based Database Operations
Benjamin Parske (Eike Schallehn, Silke Rühmland)	Potenziale von Crowddacting für sozial-ökologische Transformationen
Vladyslav Petruk (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept und prototypische Umsetzung zur Transformation, Visualisierung und Analyse von Automotive Ethernet Signalen



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Apoorvarani Kallukoppa Rajashekar (Yusra Shakeel, Gunter Saake)	Comparative Analysis on State-of-the-Art Transformer Models with the Exploration on Ensemble Methods for Sentiment Analysis
Mariam Riaz (Yusra Shakeel, Gunter Saake)	Text Summarization of Facilitate Study Selection in Literature Analysis
Sini Manu Sali (Chukwuka Victor Obionwu, David Broneske)	Collaboration in Computer Science Teams: A Systematic Literature Review
Luisa Scholz (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzeption einer Reengineeringstrategie unter Berücksichtigung der Enterprise Architecture am Beispiel der Automobilindustrie
Christopher Schröder (David Broneske, Michael Simora)	Nachhaltigkeitsstrategien in der Big Data Datensicherung in Datenbanksystemen
Ruksar Shaikh (Gunter Saake, Eike Schallehn)	A Structured Methodology for Data Validation
Athul Raj Vattappilly Sunilkumar (Rand Alchokr, Thomas Leich)	A Comparative Analysis of Systematic Literature Review Quality Assessment Tools
Maxim Weisinger (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Forschung nach Abgrenzungs- und Gleichstellungskriterien im Bereich Big-Data- und Data-Warehouse-Lösungen
He Xue (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Untersuchung von anwendungsspezifischen Anforderung an Caching-Strategien
Balarkishnan Ramakrishnan (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	A survey on the production readiness of learned query optimization components
Mohammed Nadeem (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Improved Learned Models for Anomaly Detection in Industrial Production with Feature Selection and GANs
Aman Kalra (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Managing the challenges of ML in production: User survey and Empirical Evaluation



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Diana Guzman Rodriguez (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Comparing Deep Learning-Based Topic Models For Customer Satisfaction: A Case Study on Supermarket Data
Sinchana Bhat (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Evaluating the Role of Transformers and Computer Vision Models in Multi-Modal Machine Learning : A Case Study on Misinformation Prediction
Prafulla Diwesh (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Multi-Modal Neural Collaborative Filtering for Supervised Product Recommendations using Textual Features and Graph Neural Networks
Sai Jeevangekar (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Performance evaluation of stream processing frameworks with the linear road benchmark and financial market workloads
Mohan Marrapu (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Transactional Consistency Checking of Database Systems Traces with Elle
Iris-Maria Banciu (Gabriel Campero Durand, Marcus Pinnecke)	A Performance Case Study in FinTech Microservices on PostgreSQL vs Redis
Chinmaya Hegde (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Experimental Evaluation of Approaches to Neural Architecture Search with a Case Study on Protein Identification
Guoqing Xu (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Improving deep learning models for edge devices: An empirical study on models for computer vision
Shivalika Suman (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Experimental Evaluation of Approaches to Neural Architecture Search with a Case Study on Cardinality Estimation
Syed MD Ismail (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Towards Effective and Context-Aware Information Retrieval based on Transformer Models: A Case Study on Service Incident Resolution
Pawan Kumar (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Optimizing Machine Usage and Flow Time in Task Scheduling with Value-Based Deep Reinforcement Learning

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7 Sonstiges

D.7.1 Eigene Veranstaltungen

- Erasmo Purificato: APEX-UI 2022: 1st Workshop on Adaptive and Personalized Explainable User Interfaces (<https://sites.google.com/view/apex-ui-2022>) Held in conjunction with the 27th Annual Conference on Intelligent User Interfaces (ACM IUI 2022), Virtually hosted by University of Helsinki (Finland), March 21, 2022. Co-chaired with Cataldo Musto (University of Bari), Pasquale Lops (University of Bari) and Ernesto William De Luca (Otto von Guericke University Magdeburg and Leibniz Institute for Educational Media | Georg Eckert Institute)
- Erasmo Purificato: ISACT 2022: International Autumn School on Situation Awareness in Cognitive Technologies 2022 (<http://isact.cogsy.de/>) Held in conjunction with ICHMS 2022, hosted by University of Florida, November 16 to 19, 2022 in Orlando, FL, USA. Co-organized with Soumick Chatterjee (Otto von Guericke University Magdeburg), Rupali Khatun (Erlangen University Hospital) and Andreas Nürnberger (Otto von Guericke University Magdeburg)
- Robert Altschaffel: Tagung "CyberSecurity-Verbund Sachsen-Anhalt 11/2022 – Innovation, Schutz und Chancen im CyberSpace", 22. November 2022
- Jana Dittmann: IEEE International Workshop on Information Forensics and Security, Technical hosting: Online-BBB, ITI, FIN und Area Chair Biometrics, 12.-16. Dezember 2022.
- Jana Dittmann: 10th ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, ACM IH&MMSEC'22 Santa Barbara, California, 27.-28. Juni 2022, Steering Committee
- Oliver Keil, Marcel Pauli: Seminarbeitrag zur Digitalen Selbstverteidigung, Hans-Böckler-Stiftung, 25.11.2022
- Andrey Makrushin, Andreas Uhl, Jana Dittmann: Special Session "Synthetic Data in Biometrics" für 2022 International Joint Conference on Biometrics (IJCB 2022), Abu Dhabi, United Arab Emirates (UAE), 10.-13. Oktober, 2022
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Exkursion Design-Projekt, Frankfurt am Main, 23.-25. Mai 2022
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Escape Raum Wirtschaftsinformatik 1 – Der verschwundene Professor, Lange Nacht der Wissenschaft, Magdeburg, 11. Juni 2022
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Escape Raum Wirtschaftsinformatik 2 – Das verlorene Passwort, Lange Nacht der Wissenschaft, Magdeburg, 11. Juni 2022
- Myra Spiliopoulou

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

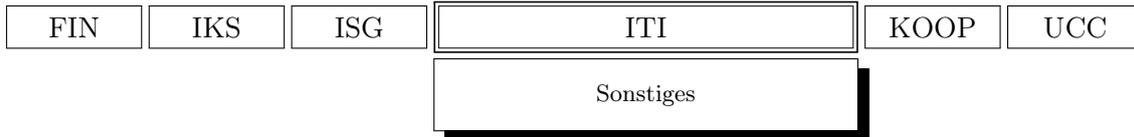
- 'Medical AI on temporal data', PhD Students Workshop in Porto, Portugal – together with Univ Med Porto (local host: Prof. Pedro Pereira Rodrigues), Univ Brunel UK (Prof. Allan Tucker), Univ Stockholm (Prof. Panos Papapetrou), Sept. 2022

D.7.2 Gäste des Instituts

- Professor Dr. Andreja Samcovic, Universität Belgrad, Oktober 2021 – Januar 2022

D.7.3 Mitgliedschaften

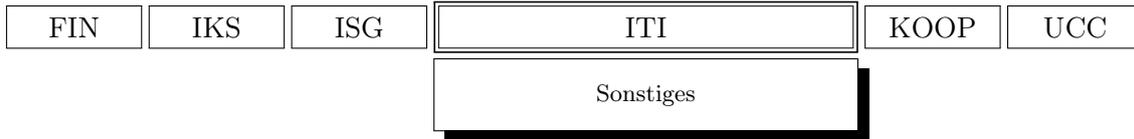
- Andreas Nürnberger
 - Mitglied im Center for Behavioral Brain Sciences (CBBS)
 - Mitglied im Forschungszentrum Dynamische Systeme (CDS)
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics 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)
- Sabine Wehnert
 - Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)
- Erasmo Purificato
 - Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)
 - Mitglied der Association for Computing Machinery – Special Interest Group on Computer-Human Interaction (ACM-SIGCHI)
 - Mitglied der Association for Computing Machinery – Special Interest Group in Information Retrieval (ACM-SIGIR)
- 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
- Naoum Jamous
 - AIS – Association for Information Systems
- Daniel Staegemann
 - AIS – Association for Information Systems
- Matthias Volk
 - AIS – Association for Information Systems
- David Broneske
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Gabriel Campero Durand
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
- Jacob Krüger
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - ACM (SIGSOFT)
- Robert Heyer
 - VAAM
 - DGPF

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

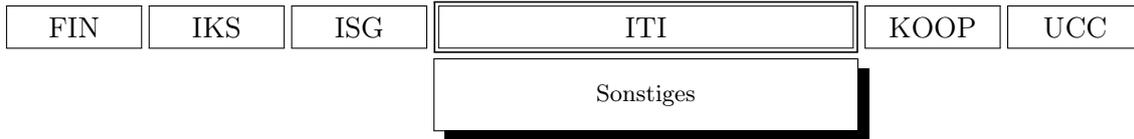
- Eike Schallehn
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - GI Fachgruppe Datenbanken (FGDB)
 - GI Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendungen (EMISA)
 - GI Arbeitskreis Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
- Gunter Saake:
 - Deutscher Hochschulverband
 - 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
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
 - IEEE und IEEE IFS-TC, IEEE
- Salatiel Ezennaya-Gomez
 - European Association for Biometrics (student member)
 - Association for Computing Machinery (ACM) (student member)
- Christian Krätzer
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
 - IEEE Signal Processing Society – Information Forensics and Security TC (Affiliate member)
- Kevin Lamshöft
 - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
- Andrey Makrushin
 - ACM
 - EAB
 - INSTICC
- 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.7.4 Gremientätigkeiten

- Andreas Nürnberger
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
 - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang “Data and Knowledge Engineering” (DKE)
 - Vorsitzende der IT-Kommission des Landes Sachsen-Anhalt (IT-KOM LSA)
 - DFG Vertrauensdozent der Universität
- Johannes Schwerdt
 - Mitglied der Zulassungskommission des Studiengangs “Data and Knowledge Engineering”
- Christian Haertel
 - Australasian Conference on Information Systems (ACIS) 2022
- Ernesto W. De Luca
- Studienfachberater fuer den Masterstudiengang Ingenieursinformatik (LM32) der Guglielmo Marconi Universitaet 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
- Erasmo Purificato
- XAI.it 2022: Italian Workshop on Explainable Artificial Intelligence
- ExUM 2022: 3rd Workshop on Explainable User Models and Personalized Systems
- RecSys 2022: 16th ACM Conference on Recommender Systems (LBR and Demos track)
- UMAP 2022: 30th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (LBR and Demos track)
- HT 2022: 33rd ACM Conference on Hypertext and Social Media
- BIAS 2022: 3rd International Workshop on Algorithmic Bias in Search and Recommendation
- 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
- David Broneske
 - Gerätekommission
 - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat 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
 - Prüfungsausschuss
 - FIN Internationales
 - Studiengangsleiter Digital Engineering
- Eike Schallehn
 - Mitglied des Senats der Otto-von-Guericke-Universität
 - Mitglied der Senatskommission Studium und Lehre
 - 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- 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 – Studiumskommission Internationales Studium
 - Prüfungsausschuss

D.7.5 Gutachtertätigkeiten

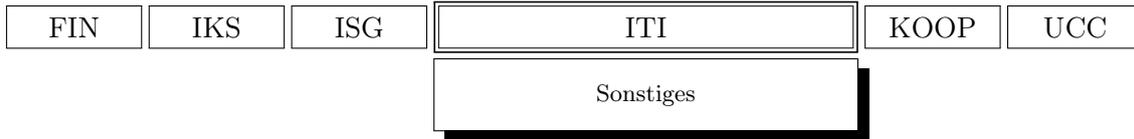
- Soumick Chatterjee
 - 2022 Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB
 - MICCAI 2022
 - IEEE ISBI 2022
- Julia Koltermann
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2022
- Andreas Nürnberger
 - IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2022
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2022
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2022
 - IEEE International Workshop on Semantic Computing for Social Networks and Organization Sciences: from user information to social knowledge (SCSN 2022)
- Sayantan Polley
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2022

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Johannes Schwerdt
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2022
- Marcus Thiel
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2022
- Paul Blockhaus
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (AD-BIS)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - Conference on Database Systems for Business, Technology and Web (BTW)
- Balasubramanian Gurumurthy
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Conference on Computer Science and Application Engineering (CSAE)
- Elias Kuitert
 - Information and Software Technology (IST)
 - SoftwareX (SoftX)
 - Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE)
- Gunter Saake
 - Information and Software Technology (Elsevier Journal)
 - Expert Systems With Applications Journal (Elsevier ESWA)
 - Science of Computer Programming (Elsevier Journal)
 - Applied Sciences (MDPI Journal)
 - Future Internet (MDPI Journal)
 - Knowledge and Information Systems (Springer Journal)
 - Systems and Software (Elsevier Journal)
 - Algorithms (MDPI Journal)
 - SoftwareX (Elsevier Journal)
 - Frontiers in Psychology (Frontiers Journal)
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (AD-BIS)
 - 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)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- International Conference on Computer Science and Application Engineering (CSAE)
- Conference on Database Systems for Business, Technology and Web (BTW)
- Bridgefield Award 2022
- Eike Schallehn
 - Information and Software Technology (Elsevier Journal)
 - Expert Systems With Applications Journal (Elsevier ESWA)
 - Algorithms (MDPI Journal)
 - Frontiers in Psychology (Frontiers Journal)
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB & IS)
 - International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
- Sabine Wehnert
 - Gutachten fuer Proceedings of the JURISIN 2022 Workshop, Lecture Notes in Computer Science, 2022
 - Gutachten fuer The Review of Socionetwork Strategies (RSOC) 16, 2022
 - PC Member in der Competition of Legal Information Extraction/Entailment (COLIEE), 2022
- 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 2023
 - Image and Vision Computing Journal (IMAVIS)
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2023
- 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
 - BMBF-Fördermaßnahme *KI4KMU*
 - Reviewer for ECML PKDD 2022 Journal Track
 - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Action Editor), Springer Nature
 - Artificial Intelligence in Medicine, Elsevier
 - Expert Systems with Applications, Elsevier
 - Journal of Data Science and Analytics, Springer Nature
 - Journal of Intelligent Data Analysis

D.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

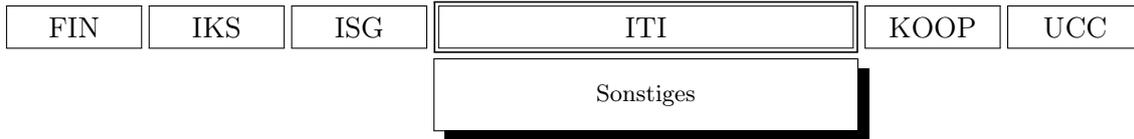
- Andreas Nürnberger:
 - David Kaber, Andreas Nürnberger, Giancarlo Fortino, Antonio Guerrieri: Proc. of 3rd IEEE International Conference on Human-Machine Systems, Orlando, Florida, USA, 17-19 November 2022
 - Dan Verständig, Christina Kast, Janne Stricker, Andreas Nürnberger: Algorithmen und Autonomie: Interdisziplinäre Perspektiven auf das Verhältnis von Selbstbestimmung und Datenpraktiken, Verlag Barbara Budrich, 2022
- Jana Dittmann
 - Associate Editor of the Editorial Board of ACM Multimedia Systems Journal

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
- Gasteditor für MDPI Applied Sciences, Special Issue „On the Role of Synthetic Data in Biometrics“
- 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.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Andreas Nürnberger
 - The 3rd IEEE International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS), Hybrid, Orlando, Florida, USA, 17-19 November, 2022
 - SCSN 2022, 10th International Workshop on Semantic Computing for Social Networks and Organization Sciences: from user information to social knowledge, Laguna Hills, California, USA, January 26-28, 2022
 - IDA 2022, 20th International Symposium on Intelligent Data Analysis, Rennes, France, April 20-22, 2022
- Myra Spiliopoulou
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD) 2022 – Area Chair
 - IEEE International Conference on Data Mining (ICDM) 2022 – Area Chair
 - ACM International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD) 2022 – Meta-Reviewer for the Research Track
 - IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS) 2022
 - Intelligent Data Analysis (IDA) 2022
 - Künstliche Intelligenz 2022
- 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)
 - Conference on Database Systems for Business, Technology and Web (BTW)



- Jana Dittmann
 - u.a.
 - 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
 - escar Europe – The World’s Leading Automotive Cyber Security Conference
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2023
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2023
- Christian Krätzer
 - CUIING Criminal Use of Informaiton 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
- Claus Vielhauer
 - ACM IH&MMSec 2022 Workshop
- Hans-Knud Arndt
 - General Chair der EnviroInfo 2022
 - General Chair des Environmental Informatics Prize 2022 for Students auf der EnviroInfo 2022

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7.8 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Robert Altschaffel:
 - Einführung in die Spezialisierung Sicherheit/E-Administration an der Hochschule Harz als Vertretung
- Mario Hildebrandt:
 - Technische Hochschule Brandenburg „Automotive Security“

D.7.9 Was sonst noch wichtig war

- Der Student der Informatik Florian Kleinert hat für seine Bachelorarbeit zum Thema “Energieeffizienz in der Webentwicklung – Untersuchung des Stromverbrauchs einer Webanwendung bei unterschiedlicher Lastverteilung”, betreut durch Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -, auf der Internationalen Tagung EnviroInfo in Hamburg im September 2022 den zweiten Platz beim Student Prize belegt, siehe Bild D.7.9



© Fabian Hammerl Photographie

- Wettbewerb: KOMPASS – Digitalisierung aber sicher! – Gestalte mit! – Ein Beitrag zur Sicherheit, Privatsphäre, Ethik und Souveränität mit Open Source und für alle frei; Schirmherrschaft: Frau Dr. Lydia Hüskens, Ministerin für Infrastruktur und Digitales; Organisation und Wettbewerbsleitung: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
- Initiative zu Open Source und Open Data gestartet: OpenSource und OpenData Ansprechpartner Team-LSA gestartet: Haben Sie Fragen zu Open Source oder Open Data in LSA, siehe in <https://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/deutsch/secbydesign/opensource-data/index.html> oder <https://mid.sachsen-anhalt.de/news-detail/initiative-zu-open-source-und-open-data-gestartet>, LSA-OpenSource-OpenData-Contact at iti.cs.uni-magdeburg.de, Initiatorin: Jana Dittmann September 2022
- Miro Schleicher hat für seinen wissenschaftlichen Artikel 'When can I expect the mHealth user to return? Prediction meets time series with gaps' bei der *20th International Conference on Artificial Intelligence in Medicine 2022*, den Best Paper Award bekommen

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Personelle Besetzung	

E.1 Personelle Besetzung

Leitung:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding
 Dr. Markus Plaumann (Stellvertretender Institutsdirektor)

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Hochschullehrer im Ruhestand:

Prof. Dr. Siegfried Kropf
 Prof. Dr. Jürgen Läuter

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Drittmittelbeschäftigte:

Dipl.-Ing. Sebastian Baecke
 Jakob Berger, B. Sc.
 Dipl.-Phys. Christian Bruns
 Sourima Dey, B. Tech.
 Frederike Euchner, M. Sc.
 Tathagatha Ghosh, B. Eng.
 Dr.-Ing. Tim Herrmann
 Dipl.-Biol. Rüdiger Lehmann
 Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf
 Dipl.-Math. Anke Lux
 Dr.-Ing. Johannes Mallow
 Jan Maluche, M. Sc.
 Abivanth Murali, B. Eng.
 Felix Mysegaes, M. Sc.
 Israt Nowshin, B. Eng.
 Dr. rer. nat. Markus Plaumann
 Sebastian Schindler, M. Sc.
 Dipl.-Phys. Dirk Schomburg, M. Sc.
 Dipl.-Phys. Antonia Schulz
 Maximilian Sensse, B. Sc.

Dokumentationsassistenten/innen, Technische Mitarbeiter:

Stefanie Conradi, B. A.
 Antje Franzke
 Denise-Elisabeth Hainke
 Diana Hartmann
 Stefan Krötke
 Silke Ribal

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Forschungsgebiete und -projekte	

E.2 Forschungsgebiete und -projekte

E.2.1 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik, Prof. Johannes Bernarding

MIRACUM Medizininformatik-Konsortium – Universitätsmedizin Magdeburg

<i>Projekträger:</i>	BMBF, DLR
<i>Förderkennzeichen:</i>	01ZZ1801H
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Johannes Bernarding, Dr. Kerstin Stachel, Dr. Tim Herrmann
<i>Fördersumme:</i>	4 196 150 Euro
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2018 bis Dezember 2022

Die Universitätsmedizin Magdeburg ist Partner im Medizininformatik-Konsortium „Medical Informatics in Research and Care in University Medicine“ (MIRACUM), welches durch den Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch koordiniert wird. Die stärkere Vernetzung von digitalen Gesundheitsdaten gewinnt zunehmend an Bedeutung in der Patientenversorgung und in der Forschung. Die Universitätsmedizin Magdeburg hat sich auf diesem Gebiet in den vergangenen Jahren beispielhaft profiliert. MIRACUM gehört zu den vier interdisziplinären Konsortien in Deutschland, die vom Bundesforschungsministerium für die Medizininformatik-Initiative ausgewählt wurden. Mit dem Förderkonzept Medizininformatik unterstützt das Bundesforschungsministerium mit 160 Millionen Euro seit 2018 vier leistungsstarke, interdisziplinäre Konsortien, von denen das Konsortium MIRACUM das deutschlandweit größte Konsortium ist. Mit der Medizininformatik-Initiative sollen die Chancen der Digitalisierung in der Medizin für Versorgung und Forschung bestmöglich genutzt werden, wo für seit 2018 an allen Universitätskliniken und Partnereinrichtungen Datenintegrationszentren aufgebaut und vernetzt werden. In diesen Zentren werden derzeit die Voraussetzungen geschaffen, um Forschungs- und Versorgungsdaten standortübergreifend verknüpfen zu können. Gleichzeitig werden für konkrete medizinische Anwendungen innovative IT-Lösungen entwickelt, die die Möglichkeiten moderner digitaler Dienstleistungen und Infrastrukturen im Gesundheitsbereich zeigen sollen.

Hinter dem MIRACUM-Konsortium stehen zehn Universitäten mit Universitätsklinika und Datenintegrationszentren in sieben Bundesländern (Dresden, Erlangen, Frankfurt, Freiburg, Gießen, Greifswald, Magdeburg, Mainz, Mannheim und Marburg), drei Hochschulen (Technische Universität Dresden, Hochschule Mannheim und Technische Hochschule Mittelhessen) und das Unternehmen Averbis (Freiburg) als Industriepartner.

MIRACUM vereint zahlreiche namhafte Forscher und Infrastrukturen zu wichtigen Forschungsthemen der IT in der Medizin. Klinische Befunde, bildgebende Diagnostik, genetische und molekulare Untersuchungen sind Beispiele von Informationen aus der Klinik, die MIRACUM vernetzt, um Patienten zielgerichteter und wirkungsvoller behandeln zu können.

Das Fördervolumen für MIRACUM beträgt im Zeitraum 2018 bis 2021 aktuell insgesamt 37,85 Millionen Euro, der Standort Magdeburg ist mit 3,23 Millionen Euro daran beteiligt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Forschungsgebiete und -projekte	

Das mit diesen Fördermitteln als Anschubfinanzierung aufzubauende Datenintegrationszentrum der Universitätsmedizin Magdeburg wurde offiziell im Juni 2019 eröffnet und hat seine operativen Kernfunktionen damit aufgenommen.

CORD – Gemeinsame Verbundvorhabenbeschreibung für den konsortienübergreifenden Use Case „Collaboration on Rare Diseases“

Projektträger: BMBF, DLR
Förderkennzeichen: 01ZZ1911A
Projektleitung: Dr. Josef Schepers (Charité Universitätsmedizin Berlin),
Prof. Dr. Klaus Mohnike (Universitätsklinikum Magdeburg), Dr.
Tim Herrmann (Universitätsklinikum Magdeburg)
Fördersumme: 60 000 Euro
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2022

Zwanzig deutsche Universitätsklinika und weitere Partner engagieren sich im konsortienübergreifenden Use Case „Collaboration on Rare Diseases (CORD)“ der Medizininformatik-Initiative (MII) des BMBF für die Verbesserung von Versorgung und Forschung im Bereich der seltenen Erkrankungen. Dies erfolgt im Rahmen der MII in Anlehnung an den von BMBF und BMG unterstützten Aktionsplan des Nationalen Aktionsbündnisses für Menschen mit Seltenen Erkrankungen (NAMSE). Jedes der Universitätsklinika betreibt ein Zentrum für Seltene Erkrankungen, ist Mitglied in einem der vier Konsortien der Medizininformatik-Initiative (HiGHmed/DIFUTURE/MIRACUM/ SMITH) und ist fortgeschritten beim Aufbau eines Datenintegrationszentrums nach den Regeln der MII.

CORD nutzt die organisatorischen und technischen Lösungen der MII mit dem Ziel, die Versorgung und Forschung im Bereich der seltenen Erkrankungen zu verbessern. Es soll belegt werden, dass diese Lösungen zu messbarem Nutzen für Patienten, Ärzte und Forscher führen. Des Weiteren trägt CORD zum Gesamtergebnis der MII bei, beispielsweise durch Erweiterung der medizinischen Dokumentation und Erprobung innovativer Ansätze zur Verknüpfung und Auswertung von Daten.

Auf der klinischen Seite strebt CORD an, die Sichtbarkeit der seltenen Erkrankungen zu erhöhen, Einblicke in die Versorgungsrealität zu gewähren, die Forschung in diesem Gebiet anzuregen sowie die Qualität der diagnostischen und therapeutischen Prozesse zu verbessern.

Auf der Medizininformatik-Seite legt CORD Schwerpunkte auf die Verbesserung von Konzepten und Lösungen für die klinische Dokumentation zu seltenen Erkrankungen, auf die organisatorische, semantische und syntaktische Interoperabilität sowie die datenschutzkonformen Methoden für einen bundesweiten Zugang zu den so gewonnenen Daten. In diesem Sinne werden in CORD einige Lösungen pilotiert und evaluiert und daraufhin Verbesserungsvorschläge erarbeitet, die einer größeren nationalen und internationalen Community zugänglich gemacht werden.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

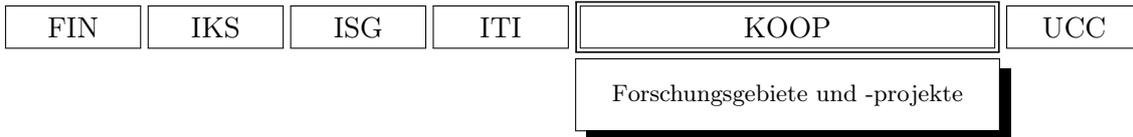
RECUR – Nationales Register für rezidivierende Steinerkrankungen des oberen Harntraktes

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.

NUM CODEX+

Projektträger: BMBF
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 3 000 000 Euro
Laufzeit: Januar 2022 – Dezember 2022

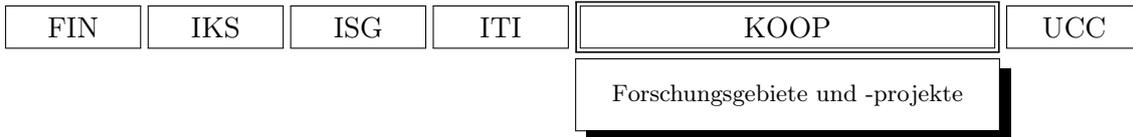


CODEX+ erweitert die mittlerweile in die NUM-Routinedatenplattform (RDP)-Infrastruktur überführte CODEX-Plattform aus der ersten Förderphase um technische und organisatorische Aspekte, so dass die erfolgreichen Lösungen aus den verschiedenen NUM-Projekten in einer gemeinsamen Infrastruktur der Universitätskliniken betrieben und genutzt werden können. Um auch zukünftig im Sinne der Pandemic Preparedness schnell auf neue Anforderungen reagieren zu können, entwickelt CODEX+ generische Komponenten und Konzepte sowie eine Beratungsinfrastruktur für Netzwerkpartner, die Anwendungen auf Basis von Daten aus der Krankenversorgung entwickeln und im Netzwerk implementieren wollen.

NUM-RDP

Projektträger: BMBF
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 136 000 Euro
Laufzeit: Januar 2022 – Dezember 2023

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. Aus dem Aufbau der initialen CODEX-Plattform konnten dabei Erkenntnisse gewonnen werden, die für den Betrieb der RDP sehr wesentlich sein werden. Auf der technischen Seite sind hier insbesondere die Harmonisierung der Datenbereitstellung an allen beteiligten Universitätsklinika, die Festlegung technischer Standards zum Datenaustausch, die Schaffung von Schnittstellen zu den relevanten lokalen Systemen, die Etablierung der Schnittstellen zur datenschutzgerechten Übermittlung von Daten an die zentrale Plattform, sowie die Einführung einer bundesweiten föderierten Treuhandstelle zu nennen. Daneben stellen sich aber auch die rechtlichen und organisatorischen Grundlagen und Strukturen als geschwindigkeitsbestimmend für die Umsetzung der Maßnahme heraus. Eine Plattform für ‚Pandemic Preparedness‘ sollte in der Lage sein, Daten der universitären Maximalversorger, die zur Entscheidungsunterstützung in einer Pandemielage benötigt werden, innerhalb weniger Tage zur Verfügung zu stellen. Dafür ist wesentlich, dass sowohl eine Rechtsgrundlage existiert, ein vertragliches Rahmenwerk für die Bereitstellung und Nutzung der Daten etabliert ist, als auch die Kommunikationsstrukturen und entsprechend geschultes Personal für die punktgenaue und schnelle Abstimmung der Datenbereitstellung vorhanden sind, denn gerade in einer Pandemiesituation sind personelle Ressourcen an den Universitätsklinika knapp. Um diese Plattform in Übereinstimmung mit allen ethischen und rechtlichen Anforderungen, insbesondere der Datenschutzgrundverordnung, zu betreiben, sind zentrale Beratungsdienste



für Datenschutz, Ethik und Recht/Organisation (Regulatory Compliance Unit) sowie die technische Umsetzung Teil der Plattform. AP 5 wird fortlaufend zu Fragen der partizipativen Governance, der informierten Einwilligung (als Grundlage für eine breite Weiterverwendbarkeit der betreffenden Daten), der Weiterentwicklung von Nutzungsregelungen und -verträgen, der Umsetzung von Betroffenenrechten, der Abstimmung eines Datenschutzkonzepts, der Zusammensetzung und Geschäftsordnung eines Use & Access Committees sowie zu weiteren datenschutzrechtlichen und ethischen Aspekten nach Bedarf beraten. Die technische Konzeption und Umsetzung erfolgt in enger Abstimmung mit AP 7, Technischer Datenschutz und Informationssicherheit. Die Konvergenz mit anderen Entwicklungen in diesem Bereich – namentlich in der Medizininformatik-Initiative (MII) – wird beibehalten.

Datentreuhandverbund biomedizinische Forschungsdaten Land Sachsen-Anhalt

Projekträger: BMBF
Förderkennzeichen: 16DTM101A
Projektleitung: Dr. Markus Plaumann
Fördersumme: 452 359,23 Euro
Laufzeit: Januar 2022 – Dezember 2024

Biomedizinische Forschung und die Umsetzung 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 Datenspende 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Forschungsgebiete und -projekte	

NUM-RACOON-BI

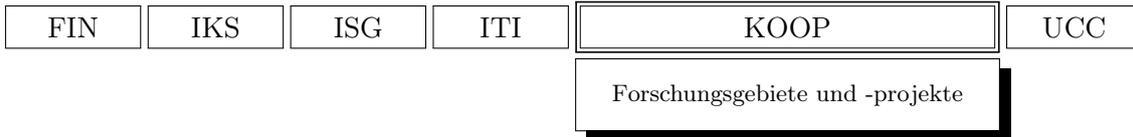
Projektträger: BMBF
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Prof. Dr. Maciej Pech
Fördersumme: 410 000Euro
Laufzeit: Januar 2022 – Juni 2025

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 Verstetigung als Infrastrukturprojekt eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten zum Einsatz in Forschungsvorhaben der medizinischen Bildung 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-DIZ

Projektträger: BMBF
Förderkennzeichen: 01KX2121
Projektleitung: Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 1 173 280 Euro
Laufzeit: Januar 2022 – 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



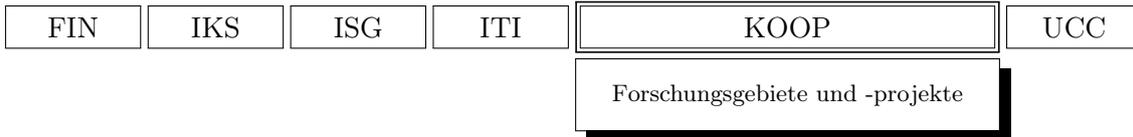
Forschung als Dienstleister fungieren zu können. Angesichts der knappen verfügbaren Mittel müssen die bisher in NUM-Projekten etablierten Strukturen zu den MII Strukturen hin konvergiert, kosteneffizient betrieben und an sich wechselnde Anforderungen (u.a. aus den MII Arbeitsgruppen, dem MII NSG, den 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.

E.2.2 Arbeitsgruppe Molecular Imaging, Prof. Johannes Bernarding

Unabhängiger parawasserstoffinduzierter Zweiphasen-Hyperpolarisator für Ultrahochfeld und Ultrahochfeld MR (2P-PHIP)

Projektträger: DFG
Förderkennzeichen: PL 576/6-1
Projektleitung: Dr. Markus Plaumann
Fördersumme: 235 250 Euro
Laufzeit: Januar 2022 – 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 (pH_2 – Spin-Singlet-Isomer von H_2), die auf Zielmoleküle übertragen werden kann. pH_2 -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 pH_2 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.2.3 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik und Hirnbildgebung, Prof. Johannes Bernarding

Virtual Reality und Human Brain Interfaces

Projekträger: in House
Projektleitung: Prof. Dr. Dr. rer. nat Johannes Bernarding
Laufzeit: 2016 – 2025

Die Steuerung von Computern mittels direkter Hirnsignale bzw. das Monitoring des mentalen Zustandes einer Person (Müdigkeit, Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeit) durch einen Computer oder andere Maschinen spielt eine zunehmende Rolle im Internet-of-things. Neben sehr einfachem Monitoring von Körpersignalen wie den Pulsuhren sind auch sehr komplexe Geräte wie EEG- oder Magnetresonanz (MRI)-gesteuerte Biofeedback Apparaturen zunehmend im Fokus. Neben der Untersuchung und Entwicklung komplexerer Lernstrategien können solche Geräte perspektivisch zur Therapie verschiedener Krnakheiten eingesetzt werden. Hier versprechen insbesondere die Kombination mit Virtual Reality oder Augmented Reality Szenarien neuartige, wirklichkeitsnähere Therapien z.B. bei der Behandlung von Ängsten, sozialen Phobien etc. Im IBMI wurden sowohl für EEG-basiertes als auch für MRI-gesteuerte Hirn-Comupter-Schnittstellen neuartige Szenarien entwickelt, mit denen über die Hirnaktivierung und dem Monitoring von Körpersignalen die Virtuellen Anteile in Echtzeit verändert und an den emotionalen Zustand der Teilnehmer angepasst werden können.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

E.3 Veröffentlichungen

E.3.1 Bücher

- [1] K. L. ANTWEILER. *Mikrobiomanalyse unter Berücksichtigung biologischer Datenstruktur*. Universitätsbibliothek Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, 2021.
- [2] E. KIRCHES, F. SAHM, A. KORSHUNOV, C. BLUECHER, N. WALDT, S. KROPF, D. SCHRIMPF, P. SIEVERS, D. STICHEL, U. SCHÜLLER, J. SCHITTENHELM, M. J. RIEMENSCHNEIDER, M. A. KARAJANNIS, A. PERRY, T. PIETSCH, S. BOEKHOFF, D. CAPPER, K. BECK, N. PARAMASIVAM, M. SCHLESNER, P. K. BRASTIANOS, H. L. MÜLLER, S. M. PFISTER und C. MAWRIN. *Molecular profiling of pediatric meningiomas shows tumor characteristics distinct from adult meningiomas*. Universität Augsburg and Springer Science and Business Media LLC, Augsburg and New York, 2021.

E.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] *C31. LATE-BREAKING ABSTRACTS IN ALLERGY, IMMUNOLOGY AND INFLAMMATION*. American Thoracic Society.
- [2] M. K. AUER, W. BIRNBAUM, M. F. HARTMANN, P.-M. HOLTERHUS, A. KULLE, A. LUX, L. MARSHALL, K. RALL, A. RICHTER-UNRUH, R. WERNER, S. A. WUDY und O. HIORT. Metabolic effects of estradiol versus testosterone in complete androgen insensitivity syndrome. *Endocrine*, 76(3):722–732, 2022.
- [3] J. BERNARDING, C. BRUNS, I. PREDIGER und M. PLAUMANN. LED-Based Photo-CIDNP Hyperpolarization Enables ¹⁹F MR Imaging and ¹⁹F NMR Spectroscopy of 3-Fluoro-DL-tyrosine at 0.6 T. *Applied Magnetic Resonance*, 53(10):1375–1398, 2022.
- [4] M. BRINKERS, A. LUX, G. PFAU und C. SCHNEEMILCH. Charakteristik und Prävalenz schmerzhafter Zönästhesien in einer Schmerzambulanz. *Der Schmerz*, 36(5):350–356, 2022.
- [5] S. EBEL, A. KÜHN, A. AGGARWAL, B. KÖHLER, B. BEHRENDT, R. GOHMANN, B. RIEKENA, C. LÜCKE, J. ZIEGERT, C. VOGTMANN, B. PREIM, S. KROPF, B. JUNG, T. DENECKE, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Quantitative normal values of helical flow, flow jets and wall shear stress of healthy volunteers in the ascending aorta. *European radiology*, 32(12):8597–8607, 2022.
- [6] E. GLIMM und L. YAU. Geometric approaches to assessing the numerical feasibility for conducting matching-adjusted indirect comparisons. *Pharmaceutical Statistics*, 21(5):974–987, 2022.
- [7] H. GREYE, S. HENNING, K. FREESE, A. KÖHN, A. LUX, A. RADUSCH, A. REDLICH, D. SCHLEEF, S. SEEGER, V. THÄLE und A. RISSMANN. Cross-sectional study to assess awareness of cytomegalovirus infection among pregnant women in Germany. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1):964, 2022.
- [8] M. KOEHLER, S. HOPPE, S. KROPF, A. LUX, R. BARTSCH, B. HOLZNER, J. KRAUTER, A. FLORSCHÜTZ, K. JENTSCH-ULLRICH, J. FROMMER, H.-H.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

FLECHTNER und T. FISCHER. Randomized Trial of a Supportive Psychotherapy for Parents of Adolescents and Young Adults With Hematologic Malignancies. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, S. 1–15, April 2022.

- [9] S. KROPF, K. ANTWEILER und E. GLIMM. Use of multivariate distance measures for high-dimensional data in tests for difference, superiority, equivalence and non-inferiority. *Biometrical journal. Biometrische Zeitschrift*, 64(3):577–597, 2022.
- [10] E. L. MEYER, P. MESENBRINK, C. DUNGER-BALDAUF, E. GLIMM, Y. LI und F. KÖNIG. Decision rules for identifying combination therapies in open-entry, randomized controlled platform trials. *Pharmaceutical Statistics*, 21(3):671–690, 2022.
- [11] M. MIKUŠKO, R. BARTSCH, D. WOLLESCHAK, N. WEHDE, A. LUX, S. KROPF, B. SCHRAVEN, D. MOUGIAKAKOS und T. FISCHER. Anämie-Prävalenz der älteren Bevölkerung in Sachsen-Anhalt. *Ärzteblatt Sachsen-Anhalt*, (33):21–25, 2022.
- [12] M. B. ROIG, P. KROTKA, C.-F. BURMAN, E. GLIMM, S. M. GOLD, K. HEES, P. JACKO, F. KOENIG, D. MAGIRR, P. MESENBRINK, K. VIELE und M. POSCH. On model-based time trend adjustments in platform trials with non-concurrent controls. *BMC medical research methodology*, 22(1):228, 2022.
- [13] J. SCHREIBER, C. THURM, D. REINHOLD, E. LUECKE, B. SCHRAVEN, Q. WU, A. LUX und C. MAILAENDER. IgE-Mediated Sensitization Towards Frequent and Rare Allergens in Severe Asthmatics. The ATLAS Project. In: *C31. LATE-BREAKING ABSTRACTS IN ALLERGY, IMMUNOLOGY AND INFLAMMATION*, S. A5703–A5703. American Thoracic Society.
- [14] M. WACKER, M. P. SCHERNER, G. AWAD, J. WIPPERMANN, F. MEYER, M. HANSEN, L. CHORITZ, T. HERRMANN, J. FRUTH und A. HELM. Führen und Wirtschaften im Krankenhaus. 39(11):1052–1055, 2022.
- [15] M. WACKER, L. THEWES, A. LUX, H. BUSK, P. ZARDO, M. SCHERNER, G. AWAD, S. VARGHESE, P. VELUSWAMY, J. WIPPERMANN und I. SLOTTOSCH. Monitoring excimer laser-guided cardiac lead extractions by uniportal video-assisted thoracoscopy: A single center experience. *Asian cardiovascular & thoracic annals*, 30(5):561–566, 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

E.4.1 Vorträge

D. SCHOMBURG: *Statistiksoftware JASP – erste Erfahrungen in der Nutzung und Lehre*, Workshop „Innovative Lehrmethoden in der Biostatistik“ der GMDS-AG „Lehre und Didaktik der Biometrie“ Universität des Saarlandes und online, 22./23. September 2022. <http://www.biometrische-gesellschaft.de/fileadminD..>

E.4.2 Poster

CH. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, J. BERNARDING: *19F-Bildgebung in einem 7 T-Ganzkörper-MRT-System mit räumlich aufgelöster Temperaturbestimmung*, 24. JAHRESTAGUNG der Deutschen Sektion der ISMRM, Aachen, 23. September 2022.

K. BUCKENMAIER, M. PLAUMANN, N. KEMPF, J. BERNARDING; K. SCHEFFLER, J.-B. HÖVENER, R. KÖRBER, A. PRAVDIVTSEV: *Quantum coherences as origin and source for further optimization of signal amplification by reversible exchange*, Euromar 2022, Utrecht, 10. – 14. Juli 2022.

H. HÄNSCHEN, F. MYSEGAES, I. PREDIGER, F. EUCHNER, C. BRUNS, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Comparison of three photosensitizers relevant for photo-CIDNP – automatic 1H nuclear spin hyperpolarization and viability tests in cell culture*, European Molecular Imaging Meeting, 17th annual meeting of the European Society for Molecular Imaging, Thessaloniki, 15. – 18 März 2022.

N. KEMPF, A. PRAVDIVTSEV, M. PLAUMANN, R. KÖRBER, J. MYERS, P. FEHLING, J. ENGELMANN, J. BOLDT, T. STEFFEN, M. BEYERLEIN, R. POHMANN, K. SCHEFFLER, K. BUCKENMAIER: *Recent advances reached by combining ultralow-field magnetic resonance and hyperpolarization techniques*, Ampere NMR School, Zakopane, 19. – 25. Juni 2022.

J. MALUCHE, R. LÜTZKENDORF, J. BERNARDING, CH. BRUNS: *Incremental extraction of DICOM header to an FHIR Database for Data Integration Centers of the Medical Informatics Initiative*, 67. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), online, 23. August 2022.

J. MALUCHE, R. LÜTZKENDORF, J. BERNARDING, CH. BRUNS: *Incremental extraction of DICOM header to an FHIR Database for Data Integration Centers of the Medical Informatics Initiative*, MIRACUM-Symposium 2022, Gießen, 21. September 2022.

F. MYSEGAES, P. VOIGT, I. PREDIGER, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Fluorinated Tm3+ complexes as molecular temperature sensors*, Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB & ISMRT 31st Annual Meeting, London, 7. – 12. Mai 2022.

F. MYSEGAES, P. VOIGT, I. PREDIGER, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Two fluorinated thulium complexes as potential temperature sensor*, Red Hot Fluorine (19F) MRI and Small Animal MRI Symposia (SAMS), 2022, Düsseldorf, 23./24. Juni 2022.

A. PRAVDIVTSEV, N. KEMPF, M. PLAUMANN, J. BERNARDING, K. SCHEFFLER, J.-B. HÖVENER, K. BUCKENMAIER: *Hyperpolarized multiple quantum coherences at ultra-*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

low magnetic fields increase ^{15}N parahydrogen-induced polarization, Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB & ISMRT 31st Annual Meeting, London, 7. – 12. Mai 2022.

F. TRESS, E. LÜCKE, A. LUX, J. SCHREIBER: *Prediction of nocturnal ventilation by pulmonary function testing in patients with amyotrophic lateral sclerosis*, CHEST Congress 2022, Bologna, 27.-29. Juni 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Lehrveranstaltungen	

E.5 Lehrveranstaltungen

E.5.1 Sommersemester 2022

Fakult. LV: Datenerfassung und- aufbereitung mit Excel, Kurs (K). Sebastian Baecke.

Fakult. LV: Einführung in das Statistiksistem SPSS, Kurs (K). Johannes Bernarding.

Medizinische Biometrie (Blockveranstaltung), Vorlesung/Übung (V/Ü). Ekkehard Glimm, Claudia Kirch.

E.5.2 Wintersemester 2022/2023

Biometrie, Epidemiologie und med. Informatik, Vorlesung (V). Johannes Bernarding, Ekkehard Glimm, Markus Plaumann.

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 von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten, Kurs (K). Tim Herrmann.

Fakult. LV: MR-Spektroskopie und -Bildgebung, Seminar (S). Markus Plaumann.

Q1 Biometrie, Epidemiologie und med. Informatik, Seminar/Praktikum (S/P). Markus Plaumann, Sebastian Baecke, Anke Lux, Sebastian Schindler, Dirk Schomburg.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.6 Sonstiges

E.6.1 Mitgliedschaften

- Johannes Bernarding
 - GMDS – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e. V.

E.6.2 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Vorsitzender der KKS-Kommission (Koordinierungszentrum Klinische Studien am Universitätsklinikum Magdeburg)
 - AG Digitalisierung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

E.6.3 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * Neuroimage
 - * Chemical Physics
 - * BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)
 - * Journal of Neuroscience Methods
 - * PLOS one

E.6.4 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 Grzelka

Kerstin Lange

Drittmittelbeschäftigte:

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter

Jens Dieskau, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich

Dipl.-Vw. Torsten König

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Siegling

Benjamin Wegener, M. Sc.

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. Klaus Turowski
<i>Projektpartner:</i>	HPE Deutschland GmbH, SAP SE, T-Systems International
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2011 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	Dirk Deiter, André Faustmann, Michael Greulich, Janina Grzelka, Torsten König, Kerstin Lange, Stefan Weidner, 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

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Stefan Weidner
<i>Projektpartner:</i>	Julius-Springer-Schule Heidelberg, Land Baden-Württemberg; Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart, SAP SE
<i>Laufzeit:</i>	Juli 2013 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	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 Schule 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 nutzen 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

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Stefan Weidner
<i>Projektpartner:</i>	SAP SE, SAP University Alliances
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2020 bis Dezember 2025
<i>Bearbeitung:</i>	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
					Veröffentlichungen

F.3 Veröffentlichungen

F.3.1 Bücher

- [1] B. S. U. S. W. C. DRUMM. *Einstieg in SAP S/4HANA: Am Beispiel Global Bike*. Rheinwerk, 2022.

F.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.4.1 Vorträge

S. WEIDNER, K. TUROWSKI: *Magdeburg Research and Competence Cluster Very Large Business Application Systems (MRCC VLBA)*, Ministerium für Infrastruktur und Digitales, Magdeburg, 03. Februar 2022.

S. WEIDNER: *SAP Lehr- und Lernumgebungen: OnPremise — Cloud -- Hybrid*, Community Conference Rhein-Ruhr 2022, Mönchengladbach, 12. Mai 2022.

S. WEIDNER: *BIRD — Bildungsraum Digital*, SAP Stammtisch Magdeburg, Magdeburg, 30. Mai 2022.

S. WEIDNER: *Global Best Practices for Teaching, Research and Co-Innovation*, SAP African Academic Conference 2022, Kapstadt, 29. Juni 2022.

S. WEIDNER: *Update aus den UCCs und ACCs*, SAP Stammtisch Magdeburg, Magdeburg, 12. September 2022.

S. WEIDNER: *Demonstratoren und Inkubatoren für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft*, SAP Stammtisch Magdeburg, Magdeburg, 28. November 2022.

F.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

S. WEIDNER: Community Conference Rhein-Ruhr 2022, Mönchengladbach, 12. Mai 2022.

S. WEIDNER, K. TUROWSKI, A. FAUSTMANN, R. ZIMMERMANN: *SAP UA ACC 2022*, Friedrichshafen, 12./13. September 2022.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

F.5 Sonstiges

F.5.1 Eigene Veranstaltungen

- Stefan Weidner: SAP Academic Community Conference DACH 2022, Herrenkrug-Hotel Magdeburg, 12. – 13. September 2022

F.5.2 Gäste des Instituts

- Lydia Hüskens, Ministerium für Infrastruktur und Digitales, Magdeburg
- Bernd Schlömer, Ministerium für Infrastruktur und Digitales, Magdeburg
- Hubertus Schulz, Hewlett-Packard Enterprise, Böblingen
- Gunnar Klein, T-Systems International GmbH, Magdeburg
- Stefan Busch, SAP SE, Walldorf
- Marcus Krug, SAP SE, Walldorf
- Katharina Schäfer, SAP SE, Walldorf
- André Biener, SAP SE, Walldorf
- Marina Kern, SAP Österreich, Wien
- Liane Will, SAP SE, Walldorf
- Jens Strackeljan, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
- Katja Spandel, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
- Alexander Zeier, Accenture, Kronberg
- Heiko Steigerwald, Accenture, Kronberg
- André Bögelsack, Accenture, Kronberg
- Achim Ramesol, Google Cloud, München
- Sven Frick, Google Cloud, München
- Alexander Schmid, Google Cloud, München
- Andreas Knittel, Fraunhofer IFF, Magdeburg
- Simone Boris, Landeshauptstadt Magdeburg, Magdeburg
- Jörg Müller, Business Advice GmbH, Oldenburg
- Otto Schell, Institute of Global Digital Creativity and Relevance, Rüdesheim
- Angelina Mahl, Deutschsprachige SAP Anwendergruppe e.V., Walldorf
- Franziska Kerle, Deutschsprachige SAP Anwendergruppe e.V., Walldorf
- Sophie Hartmann, AW Academy, München
- Peter Kleinschmidt, Passau
- Harald Kienegger, msg Global, München
- Holger Wittges, SAP UCC München, München
- Nikals Maier, SAP ACC Sierre, Sierre
- Nicolas Debons, SAP ACC Sierre, Sierre

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

- Uta Mathis, Hochschule Esslingen, Esslingen
- Nicole Ondrusch, Hochschule Heilbronn, Heilbronn
- Dietmar Kilian, Universität Innsbruck, Innsbruck
- Ralf Petzschmann, The Analysts GmbH, Klostermansfeld
- Dirk Bujak, The Analysts GmbH, Klostermansfeld
- Dirk Pape, S4Campus AG, Magdeburg
- Carsten Görling, S4Campus AG, Magdeburg
- Klaus Riehm, SEP AG, München
- Frank Coldewe, SEP AG, München
- Reinhard Vogt, j&s soft GmbH, Heidelberg
- Johannes Krafczyk, T-Systems International GmbH, Magdeburg
- Hans-Knud Arndt, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
- Kerstin Dittmar, Ministerium für Infrastruktur und Digitales, Magdeburg
- Hendrik Müller, Fujitsu, Augsburg
- Jürgen Ellwanger, Fujitsu, Augsburg
- Benno Zollner, Fujitsu, Augsburg
- Thomas Wunsch, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt, Magdeburg
- Julia Bütow, Staatskanzlei und Ministerium für Kultur, Magdeburg
- Marco Edel, Fujitsu, Augsburg
- Hannah Sperling, SAP SE, Walldorf
- Milan Schulze, SAP SE, Walldorf
- Alexander Redlein, SAP ACC Wien, Wien

F.5.3 Mitgliedschaften

- SAP UCC
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

F.5.4 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“