



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Jahresbericht 2020

Jahresbericht 2020

der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Herausgeber:

Der Dekan
der Fakultät für Informatik
der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
D-39106 Magdeburg

Tel.: 03 91 - 67 - 5 85 32

Fax: 03 91 - 67 - 4 25 51

dekan@cs.uni-magdeburg.de
www.inf.ovgu.de

Redaktionsschluss: 31. Januar 2021

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht 2020 der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) gibt Ihnen wieder 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. Dieses Jahr 2020 war ein ganz besonderes Jahr. Seit März wurden unsere – wie wohl auch weltweit – gesamten Aktivitäten durch die Corona-Pandemie bestimmt. Lockdown, E-Learning, Online-Studium, Zoom-Meetings, BigBlueButton, Home-Office, Masken, Desinfektionsmittel, Kontaktsperrungen, ... bestimmten unser Leben. Daß es den Mitgliedern der FIN trotzdem gelang, das Leben an der Fakultät zu meistern und Veranstaltungen zu organisieren und den Alltag so normal wie möglich zu gestalten, zollt großen Dank an alle FIN'ler! Nachfolgend soll dieses Jahr dargestellt werden mit seiner Vielfalt von Ereignissen und Veranstaltungen.

Nochmals verstärkt wurde die Professorenschaft der FIN. Mit der Berufung von Herrn Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn zum W1-Juniorprofessur „Parallel Systems / Parallel Computing“ (mit Tenure Track W2) wurde unser Schwerpunkt im Bereich des Digital Engineering weiter gestärkt und gleichzeitig eine weitere Brücke zur interdisziplinären Forschung im Bereich der Ingenieurwissenschaften geschlagen. Diese Professur wird gefördert durch das Bundesprogramm Tenure Track.

Die Herausforderung in diesem Jahr lag sicherlich darin, die Lehre zunächst zum Sommersemester 2020, dann auch zum Wintersemester 2020/21 kurzfristig und komplett auf online umzustellen. Es mußte zunächst Technik beschafft bzw. eingerichtet werden, um Vorlesungen online durchzuführen oder/und sie aufzuzeichnen. Die Ausstattung der Räume für Videotechnik waren zunächst weder in der FIN noch im Home-Office ausreichend (ob Zoom, Jitsi Meet oder BigBlueButton) und mussten entsprechend angepaßt werden. Und es lagen kaum Erfahrungen im Angebot an Online-Veranstaltungen vor. Schließlich mußten auch die Prüfungen unter besonderen Bedingungen durchgeführt werden.

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

Corona-bedingt konnten im Jahre 2020 infolge der Kontaktbeschränkungen keine Veranstaltungen zur Systemakkreditierung der Studiengänge stattfinden. Diese sollen 2021 nachgeholt werden, wenn es dann die Situation wieder erlaubt.

Als einen sehr guten Erfolg werten wir das CHE-Ranking zur Wirtschaftsinformatik vom Mai 2020. Der Studiengang Wirtschaftsinformatik der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gehört zu den besten Deutschlands und belegt einen

Spitzenplatz im CHE-Ranking 2020. Bestnoten gab es für das Fach Wirtschaftsinformatik in den Kategorien „Internationale Ausrichtung“, IT-Ausstattung, Lehrangebot, Unterstützung am Studiumsbeginn und im Studium sowie Betreuung durch Lehrende.

Trotz der Corona-Pandemie fand vom 6. bis 9. September 2020 an der FIN die Tagung „Mensch und Computer“ statt. Über 800 IT-Experten aus dem deutschsprachigen Raum trafen sich digital an der FIN/Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und widmeten sich intensiv Fragen wie: Wie können wir unseren digitalgeprägten Alltag mit Bankautomaten, unzähligen Passwörtern, Assistenzsystemen für Piloten oder Chirurgen nutzerfreundlicher, sicherer und insgesamt menschenfreundlicher gestalten? Wann werden Schwachstellen bei der Digitalisierung in puncto Sicherheit sichtbar, wie lernen Softwareentwickler ihre Nutzer besser kennen und mit welchen Methoden erfahren sie deren individuellen Vorlieben und persönlichen Erfahrungen? Ungewöhnlich in diesem Jahr: Die traditionell als Schnittstelle zwischen Entwicklern und Praktikern konzipierte Tagung fand erstmals ausschließlich digital statt. Einzig das Usability Testessen, welches in Kooperation mit der Tagung veranstaltet wurde, führte diese verschiedenen Zielgruppen auch in der realen Welt zusammen und sorgte dafür, daß existierende Produkte auf ihre Nutzerfreundlichkeit getestet werden konnten.

Auch im Jahre 2020 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 in den folgenden Kapiteln aufgelistet. Besonders aufmerksam machen möchten wir an dieser Stelle auf: Dr. Monique Meuschke erhielt für ihre Dissertation zum Thema „Visualisierung, Klassifizierung und interaktive Erforschung von Risikokriterien für zerebrale Aneurysmen“ den Bildverarbeitung-für-die-Medizin (BVM)-Award und den EuroVis PhD Award. Jana Eisoldt, eine Informatik-Masterstudentin an der FIN, hat den dritten Platz beim Zeiss Women’s Award belegt. Der STIMULATE Beitrag u. a. von Frau PD Dr. Sylvia Saalfeld erhielt den Preis des Vereins für Hirnaneurysma-Erkrankte.

Die „neuen Wege“ der FIN bei der Zusammenarbeit mit der IT-Wirtschaft mussten Corona-bedingt eine Pause einlegen.

Viele Veranstaltungen, insbesondere im Frühjahr 2020, fielen aus. Erst seit dem Sommer 2020 wurden verstärkt als Ersatz digitale Veranstaltungen angeboten. Schwierigkeiten hatten insbesondere die Teams vom RoboCup (robOTTO-Team der OVGU) und vom Carolo-Cup (oTToCAR-Team der OVGU) sowie die FIRST Lego League.

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.

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dekan

Inhaltsverzeichnis

A Fakultät für Informatik	7
A.1 Lehrkörper	8
A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen	11
A.3 Antrittsvorlesungen	13
A.4 Akademische Selbstverwaltung	14
A.5 Studium	22
A.6 Studienabschlüsse	42
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen	45
A.8 Forschungspreis der Fakultät	63
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN	66
A.10 Technical Report (Internet)	75
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN	76
A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen	96
A.13 Programmierwettbewerb	100
A.14 Fachschaftsrat der FIN	101
B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme	107
B.1 Personelle Besetzung	108
B.2 Forschungsgebiete und -projekte	111
B.3 Veröffentlichungen	140
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	146
B.5 Lehrveranstaltungen	149
B.6 Studentische Arbeiten	154
B.7 Sonstiges	157
C Institut für Simulation und Graphik	167
C.1 Personelle Besetzung	168
C.2 Forschungsgebiete und -projekte	171
C.3 Veröffentlichungen	199
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	204
C.5 Lehrveranstaltungen	208
C.6 Studentische Arbeiten	212
C.7 Sonstiges	215
D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme	225
D.1 Personelle Besetzung	226
D.2 Forschungsgebiete und -projekte	230

D.3	Veröffentlichungen	253
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	266
D.5	Lehrveranstaltungen	271
D.6	Studentische Arbeiten	276
D.7	Sonstiges	284
E	Kooptierter Professor	299
E.1	Personelle Besetzung	301
E.2	Forschungsgebiete und -projekte	302
E.3	Veröffentlichungen	305
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	307
E.5	Lehrveranstaltungen	308
E.6	Studentische Arbeiten	309
E.7	Sonstiges	310
F	SAP University Competence Center	313
F.1	Personelle Besetzung	314
F.2	Forschungsgebiete und -projekte	315
F.3	Veröffentlichungen	318
F.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	319
F.5	Sonstiges	321

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

A.1 Lehrkörper

Die Fakultät für Informatik verfügt über insgesamt 17 Professuren auf den Gebieten der Angewandten, der Praktischen, der Technischen und der Theoretischen Informatik. Außerdem besitzt die FIN vier Juniorprofessuren. Im Jahre 2020 sind alle Professuren, außer zwei Juniorprofessuren, besetzt. Das Berufungsverfahren für eine weitere, die 18. Professur, konnte 2020 abgeschlossen werden, so dass die Besetzung im Jahre 2021 erfolgen wird.

Hochschullehrer und -lehrerinnen

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

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
(ab September 2020).

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.

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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).

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

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

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

HANSEN, CHRISTIAN, Jun.-Prof. Dr.,
Computerassistierte Chirurgie
(bis August 2020).

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.

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

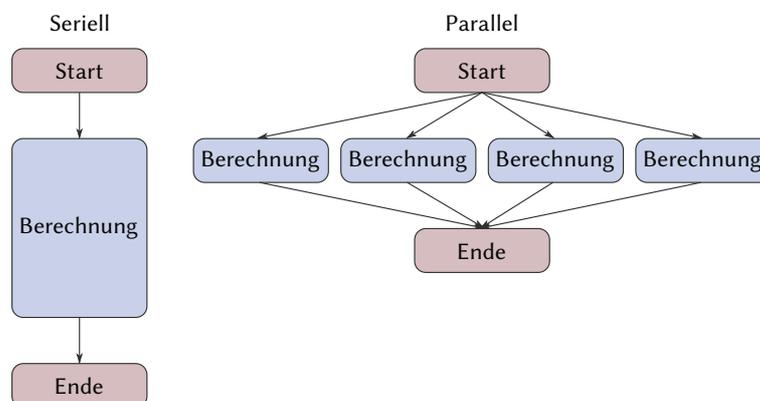
Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn *Parallel Systems / Parallel Computing*

Seit dem 1. August 2020 hat Herr Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn die W1-Professur (mit Tenure Track auf W2) für Parallel Systems / Parallel Computing inne.



Michael Kuhn studierte Anwendungsorientierte Informatik an der Universität Heidelberg. Anschließend arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich Wissenschaftliches Rechnen an der Universität Hamburg und promovierte dort über das Thema Dynamically Adaptable I/O Semantics for High Performance Computing. Als Gruppenleiter betreute er mehrere Forschungsprojekte sowie Doktorandinnen und Doktoranden. Unter anderem untersucht er im von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt „Gekoppeltes Speichersystem für die effiziente Verwaltung selbstbeschreibender Datenformate“ die möglichen Vorteile eines neuartigen, hybriden Ansatzes zur effizienten Verwaltung großer Datenmengen.

Seit August 2020 ist er Juniorprofessor für Parallel Computing and I/O am Institut für Intelligente Kooperierende Systems (IKS) an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Seine Gruppe führt Forschung und Entwicklung im Bereich der parallelen Systeme durch. Da heutzutage selbst mobile Geräte über mehrere Prozessorkerne verfügen, gewinnt die Parallelisierung immer mehr an Bedeutung (siehe unten stehende Graphik). Supercomputer besitzen bis zu mehrere Millionen Prozessorkerne und erlauben die Durchführung hochkomplexer Analysen und Simulationen, die für viele wissenschaftliche Fragestellungen notwendig sind. Auch die dabei anfallenden und exponentiell wachsenden Datenmengen müssen gespeichert, analysiert und weiterverarbeitet werden. Daher arbeitet die Gruppe sowohl an Werkzeugen zur Unterstützung bei der korrekten und effizienten Programmierung als auch an neuartigen Ansätzen für parallele Speichersysteme. Letztere erlauben es, relevante Daten schneller zu finden oder auch die produzierten Datenmengen durch intelligente Kompression zu reduzieren.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

Die Forschungsschwerpunkte von Jun.-Prof. Kuhn sind das Hochleistungsrechnen, Speicher- und Dateisysteme, Datenreduktionstechniken, E/A-Schnittstellen und Konzepte für die Entwicklung paralleler Anwendungen. In diesen Bereichen hat er neben Buchbeiträgen und Zeitschriftenartikeln mehr als 30 wissenschaftliche Beiträge für nationale und internationale Konferenzen verfasst, mehrere Workshops organisiert, Beiträge für Journals begutachtet und als Programmkomiteemitglied bei Konferenzen mitgewirkt.

Aktuell bietet Jun.-Prof. Kuhn eine Bachelorvorlesung „Parallele Programmierung“ und eine Mastervorlesung „Parallel Storage Systems“ an. In Zukunft werden außerdem Seminare und praxisnahe Projekte zur effizienten Nutzung moderner Rechnersysteme folgen.

apl. Prof. Dr. Christian Hansen
Virtual and Augmented Reality

Seit dem 1. September 2020 hat Herr Prof. Dr. Christian Hansen die Außerplanmäßige Professur für den Bereich Virtual and Augmented Reality an der Fakultät für Informatik inne.



Christian Hansen studierte Computervisualistik mit Anwendungsfach Medizin an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Anschließend arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Institut für Bildgestützte Medizin (MEVIS) in Bremen und promovierte 2012 im Bereich Informatik an der Jacobs University Bremen zum Thema „Software Assistance for Preoperative Risk Assessment and Intraoperative Support in Liver Resection Surgery“. Im Jahr 2013 erhielt er einen Ruf auf eine Juniorprofessur für Computergestützte Chirurgie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Im Jahr 2017 erhielt er einjähriges DFG-Forschungsstipendium für einen Aufenthalt an der Harvard University, Boston, USA. Seit September 2020 ist er als außerplanmäßiger Professor für Virtual/Augmented Reality an der FIN beschäftigt. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Virtual/Augmented Reality, Mensch-Computer-Interaktion und medizinische Bildverarbeitung. Der Anwendungsfokus seiner Forschung liegt auf der interventionellen Radiologie, der Viszeralchirurgie und der Urologie. Klinische Kooperationen werden u. a. mit dem Universitätsklinikum Magdeburg, der Medizinischen Hochschule Hannover und der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gepflegt. Zudem existiert eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit dem Forschungscampus STIMULATE in Magdeburg, Fraunhofer MEVIS in Bremen, dem ARTORG Center in Bern, der Visualization and Explorative Data Analysis Group an der Universität Jena sowie dem Games Institute an der Universität Waterloo.

In der Lehre engagiert sich Christian Hansen vor allem in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Informatik, Computervisualistik und Medizintechnik. Während seiner Zeit als Juniorprofessor an der FIN erhielt er in diesem Zusammenhang insgesamt fünf Lehrpreise.

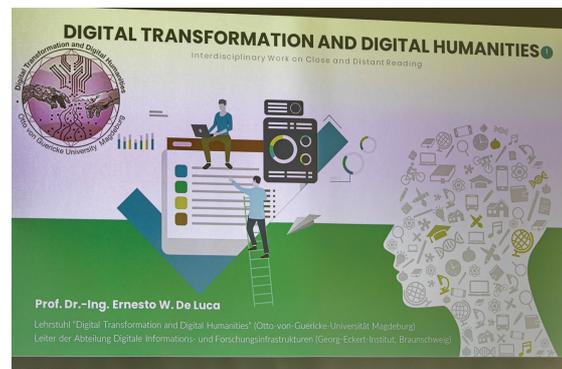
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

A.3 Antrittsvorlesungen

Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca, 5. Februar 2020

Zum Thema: *Einfluss der Digitalisierung auf Gesellschaft und Wissenschaft, insbesondere auf die Humanwissenschaften*

Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca hat am 5. Februar 2020 seine Antrittsvorlesung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gehalten und über den Einfluss der Digitalisierung auf Gesellschaft und Wissenschaft, insbesondere auf die Humanwissenschaften, gesprochen. Er hat seit Beginn des Wintersemesters 2019/2020 den Lehrstuhl „Digital Transformation und Digital Humanities“ am Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme der Fakultät für Informatik inne. Das relativ junge Forschungsgebiet Digital Humanities beschreibt die Schnittstelle von Informatik und Humanwissenschaften und erforscht, beispielsweise, die Auswirkungen digitaler Transformationsprozesse auf die Geschichtswissenschaft oder den Nutzen computergestützter Verfahren bei der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. Ziel ist es, die wachsende Zahl verfügbarer digitaler Daten gezielt einzusetzen, um neue Anwendungsmöglichkeiten für die Humanwissenschaften zu entwickeln. So werden, z. B. für die internationale Bildungsmedienforschung, digitale Werkzeuge und Infrastrukturen entwickelt und bereitgestellt.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4 Akademische Selbstverwaltung

A.4.1 Dekanat (bis September 2020)

Dekan: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Prodekan: Prof. Dr. Stefan Schirra

Studiendekan: Prof. Dr. Mesut Güneş

Referentin des Dekans: Dr. Carola Lehmann

Sekretariat: Gudrun Meißner



Prof. Dr. Andreas Nürnberger



Prof. Dr. Stefan Schirra



Prof. Dr. Mesut Güneş

A.4.2 Dekanat (ab Oktober 2020)

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



Prof. Dr. Hans-Knud Arndt



Prof. Dr. Holger Theisel



Prof. Dr. Mesut Güneş

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.3 Senat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Prof. Dr. Bernhard Preim

Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Dekan, beratendes Mitglied, bis September 2020)

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (Dekan, beratendes Mitglied, ab Oktober 2020)

Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (Professoren fakultätsübergreifend)

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dr. Eike Schallehn (bis August 2020)

A.4.4 Senats- und Universitätskommissionen

Planungs- und Haushaltskommission:

Dekan, Prof. Dr. Andreas Nürnberger (bis September 2020)

Dekan, Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (ab Oktober 2020)

Kommission für Studium und Lehre:

Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş

Forschungskommission:

Prof. Dr. Gunter Saake (bis September 2020)

Prof. Dr. Holger Theisel (ab Oktober 2020)

Vergabekommission für Promotionsstipendien:

Prof. Dr. Gunter Saake

Graduate School OVGU:

Prof. Dr. Stefan Schirra (bis September 2020)

Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (ab Oktober 2020)

Geräte- und EDV-Kommission:

Prof. Dr. Frank Ortmeier

Kommission für Gleichstellungsfragen:

Dr. Claudia Krull

Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:

Prof. Dr. Holger Theisel

Lehrerbildungskommission:

Dr. Henry Herper

AG Duales Studium:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Systemakkreditierung:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (bis September 2020)

Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş (ab Oktober 2020)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Campusmanagement:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Raumkommission OVGU:

Dr. Carola Lehmann

AG Schlüsselkompetenzen:

Dr. Claudia Krull

Ethikkommission der FME:

Prof. Dr. Klaus Tönnies (bis September 2020)

AG E-Learning:

Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig (ab Oktober 2020)

A.4.5 Fakultätsrat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

bis August 2020:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Mesut Güneş

ab September 2020:

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

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

bis August 2020:

Dirk Dreschel
 Dr. Sandro Schulze (bis Februar 2020)
 Dr. Christian Rössl (ab März 2020)

ab September 2020:

Dr. Christian Rössl

Dirk Dreschel

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

bis August 2020:

Jürgen Lehmann

ab September 2020:

Silke Reifgerste

Jürgen Lehmann

Gruppe der Studierenden:

bis August 2020:

Till Isenhuth
 Ann-Katrin Leili

ab September 2020:

Benedikt Jonas Hielscher (bis Oktober 2020)
 Tobias Ehlert (ab November 2020)
 Aamir Shakir

Gleichstellungsbeauftragte:

bis August 2020:

Dr. Claudia Krull

ab September 2020:

Dr. Claudia Krull

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.6 Studienangelegenheiten

Prüfungsausschuss:

bis September 2020:

Prof. Dr. Till Mossakowski, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Dr. Christian Braune
 Dr. Christian Krätzer
 Dominik Weitz
 Ann-Katrin Leili

ab Oktober 2020:

Prof. Dr. Till Mossakowski, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Dr. Christian Braune
 Dr. Christian Krätzer
 Dominik Weitz
 Anne Porath

Prüfungs- und Praktikantenamt:

Mirella Schlächter
 Jutta Warnecke-Timme
 Lisa-Marie Kissel

Studiengangsleiter:

<u>Studiengang</u>	<u>Studiengangsleiter</u>	<u>Stellv. Studiengangsleiter</u>
Informatik:	Prof. Dr. Till Mossakowski	Prof. Dr. David Hausheer
Computervisualistik:	Prof. Dr. Christian Hansen	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
Wirtschaftsinformatik:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (bis September 2020) Prof. Dr. Klaus Turowski (ab Oktober 2020)	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Ingenieurinformatik:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Gunter Saake
Data and Knowledge Engineering:	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Digital Engineering:	Prof. Dr. Gunter Saake	Prof. Dr. Sebastian Stober
Lehramt:	Dr. Henry Herper	
Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Doppelprogramm mit TU Sofia:	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies (bis September 2020) PD Dr. Fabian Neuhaus (ab Oktober 2020)	Hannah Muth
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Hannah Muth
Studienprojekt an der Türkisch-Deutschen Universität Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş	Katja Nothnagel

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

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-Dietz Tönnies Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

A.4.7 Fachschaft Informatik

Studentenrat:

<u>bis Juli 2020:</u>	<u>ab August 2020:</u>
Till Isenhut	Tim Härtel, <i>Internes</i>
Sarah Mittenentzwei	Lydia Munick, <i>Öffentliches</i>
Sina Meier	Janine Zöllner, <i>Finanzen</i>
David Henriques Magnus	Aamir Shakir
Lydia Rohr	Kilian Pöbel
Tim Jered Härtel	Tom Messerschmidt
Cassandra Raabe	Anne Porath

A.4.8 Kommissionen an der Fakultät für Informatik

FIN-Kommission Studium und Lehre:

Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Till Mossakowski, *stellv. Vorsitz*
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (bis September 2020)
 Prof. Dr. Christian Hansen (ab Oktober 2020)
 Prof. Dr. Graham Horton (bis September 2020)
 Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig (ab Oktober 2020)
 Dirk Dreschel
 Dr. Sylvia Saalfeld (von März bis September 2020)
 Frank Engelhardt (ab Oktober 2020)
 Dr. Claudia Krull
 Tim Härtel
 Anne Porath (bis September 2020)
 Marie Bofferding (ab Oktober 2020)

FIN-Kommission Forschung:

Prof. Dr. Holger Theisel, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Gunter Saake, *stellv. Vorsitz* bis September 2020

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Prof. Dr. Stefan Schirra, *stellv. Vorsitz* ab Oktober 2020
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
 Prof. Dr. David Hausheer
 Dr. Christian Rössl
 Dr. Fabian Neuhaus (bis September 2020)
 Dr. Heiner Zille (ab Oktober 2020)
 Alexander Dockhorn (bis Januar 2020)
 Palina Bartashevich (von Februar bis September 2020)
 Rand Alchokr (ab Oktober 2020)

FIN-Kommission Internationales Studium:

Dr. Claudia Krull, *Vorsitz*
 Dr. Sandro Schulze, *stellv. Vorsitz*
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 Sumit Kundu (bis September 2020)
 Ramanpreet Kaur (ab Oktober 2020)
 Jahnavi Muthanna (bis September 2020)
 Anirban Saha (ab Oktober 2020)

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

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

FIN-Pressekommission:

Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig, *Vorsitz* bis September 2020
 Jun.-Prof. Dr. Michael Kuhn (ab Oktober 2020), *Vorsitz*
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim, *stellv. Vorsitz*
 Prof. Dr. Sebastian Stober
 Michael Preuß
 Dr. Carola Lehmann
 Daniel Staegemann
 Kilian Pöbel (bis September 2020)
 Moritz Marquardt (ab Oktober 2020)
 Sarah Mittenentzwei, www-Hiwi (bis September 2020)
 Yolanda Thiel, www-Hiwi (ab Oktober 2020)
 Tom Messerschmidt, www-Hiwi (ab Oktober 2020)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Arbeitsgruppe Prioritätenliste:

Prof. Dr. Frank Ortmeier, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Mesut Güneş, *stellv. Vorsitz*
 Dr. Volkmar Hinz (ISG)
 Fred Kreutzmann (ITI)
 Jürgen Lehmann (IKS)

Wissenschaftliche Mitglieder der Institute:

IKS: Prof. Dr. David Hausheer,
 Frank Engelhardt (bis September 2020)
 Christoph Steup (ab Oktober 2020)

ISG: Prof. Dr. Stefan Schirra
 Martin Wilhelm (bis September 2020)
 Johannes Steffen (ab Oktober 2020)

ITI: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (bis September 2020)
 Prof. Dr. Gunter Saake (ab Oktober 2020)
 Marcus Pinnecke (bis September 2020)
 Dr. David Broneske (ab Oktober 2020)

DFG-Vertrauensdozent:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

MINT-Praktikumsbeauftragter der FIN, ab April 2019:

Dr. Christian Braune

Sicherheitsbeauftragter der FIN:

Thomas Schwarzer

Koordinatorin für internationale Beziehungen und Austausch der FIN:

Dr. Claudia Krull

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Lange Nacht der Wissenschaft:

Michael Preuss

Schülerpraktika:

Petra Specht, Dr. Dennis 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

Schwerbehindertenbeauftragte der FIN:

Dr. Dennis Christian Braune

Gleichstellungsbeauftragte der FIN:

Dr. Claudia Krull

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:

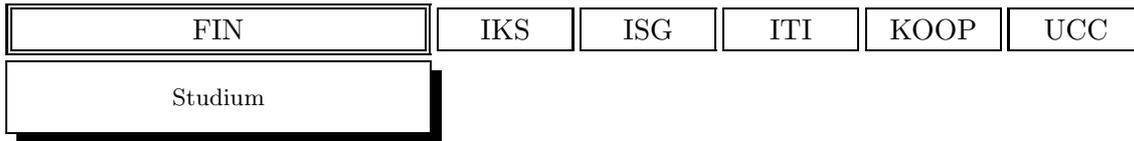
praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.

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.

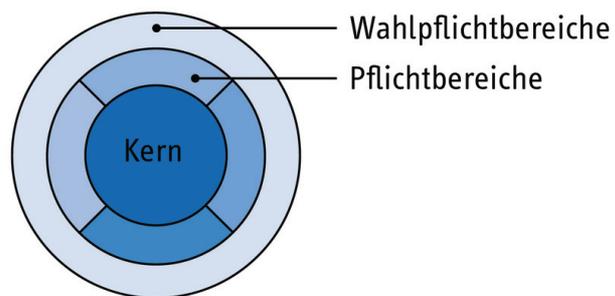
A.5.2 Vorstellung der Studiengänge

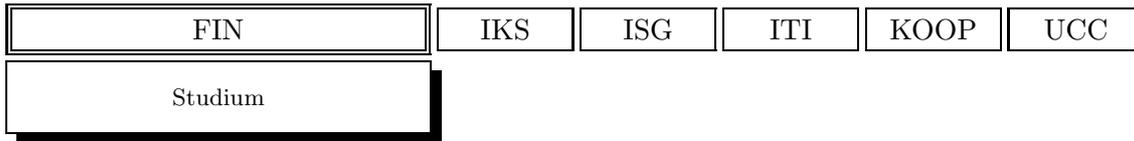
Eine Besonderheit des an der Fakultät angebotenen Bachelor-/Masterprogramms liegt in der Aufteilung der Semester in einer Kombination von sieben Semestern Bachelorstudium und drei Semestern Masterstudium. Dabei ist im Bachelorstudiengang bereits ein Berufspraktikum in einem Semester vorgesehen.

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 selbständig 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-Modelles 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.

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

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

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

Zum Kernbereich (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.

A.5.2.2 Die Masterstudiengänge

Nach dem Bachelorabschluss ist eine Vertiefung in einem Masterstudiengang möglich. An der Fakultät gibt es zwei verschiedene Formen von Masterstudiengängen: Zum einen die

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Masterstudiengänge, die auf die Bachelorstudiengänge der Fakultät aufbauen (konsekutiv) und drei Semester dauern, zum anderen eigenständige Masterstudiengänge (nicht-konsekutiv), die vier Semester dauern. Die 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.

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 vier Masterstudiengänge Computervisualistik, 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 vier 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 Computervisualistik unterteilen sich die Schwerpunkte dabei in Computervisualistik (18–30 CP), Informatik (12–24 CP) und Anwendungsfach / Geisteswissenschaftliche Grundlagen (6–18 CP). Bei der Informatik sind nur 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 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).

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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.

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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.

Die spezifische Ziele im Masterstudiengang Computervisualistik umfassen die Möglichkeit, sich in den Säulen des Bachelorstudiengangs Informatik, Computervisualistik (im engeren Sinn, also Bildanalyse, Computergrafik, ...), Allgemeine Visualistik und Anwendungsfach zu vertiefen. Die Lehrveranstaltungen sind forschungsnah, weisen einen hohen Anteil Selbststudium auf und sind dadurch insbesondere darauf ausgerichtet, Studierende auf die Masterarbeit und auf eine Tätigkeit mit hoher Autonomie vorzubereiten. Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Computervisualistik verfügen über die Kompetenz, ihre vertieften Kenntnisse der Computervisualistik zum Lösen komplexer Probleme des Fachgebiets 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 der Computervisualistik einzusetzen und weiterzuentwickeln. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

Informatik

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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. 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

ForensikDesign@Informatik

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

Lernende Systeme

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

Web-Gründer

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

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

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

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs der Informatik verfügen über die Kompetenz, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte Informatik-Systeme zu entwerfen und zu gestalten sowie Informatik-Systeme über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Informatik-Systeme sind in allen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 fachgebetsbedingten Werkzeugen.

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

Wirtschaftsinformatik

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

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

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

- Verstehen bedeutet, die vielfältigen Nutzungspotenziale der modernen 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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
- 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 instande, 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 Hochschulranking 2020

Nachdem 2018 alle Studiengänge, außer der Wirtschaftsinformatik, durch das Hochschulranking CHE begutachtet wurden, war zum Ende des Jahres 2019 und in 2020 wieder der Bachelor- und der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik an der Reihe. Begonnen wurde die Rankingrunde Ende 2019, welche dann im Frühjahr 2020 zu sehr guten Ergebnissen führte. Danach folgte noch die Befragung im Bereich des Masterstudiengangs, bei der die Ergebnisse zum Beginn des Wintersemesters 2020/2021 vorlagen.

Im Bachelorbereich schnitt der Studiengang sehr gut ab und befindet sich in den Bereichen „Betreuung durch Lehrende“, „Unterstützung im Studium“, „Lehrangebot“ und bei der „Unterstützung für Auslandsstudium“ in der Spitzengruppe aller gerankten Universitäten. Auch in den anderen Bereichen erlangte der Bachelor Beurteilungen im oberen Bereich der Mittelgruppe.

Im Masterbereich können die Ergebnisse nur eingeschränkt beurteilt werden. Bei den grundlegenden Angaben zum Studiengang ergaben sich Beurteilungen im Mittelfeld aller Universitäten. Aber gerade bei den Beurteilungen durch die Studierende kam zum Tragen, dass es einerseits nur eine kleine Gruppe an Masterstudierenden gibt und es dann zusätzlich zu einer sehr geringen Teilnahmequote kam, so dass es für mehrere Punkte des Rankings, aufgrund zu geringer Fallzahlen, keine Beurteilungen gab. Hier muss also für die nächste Ranking-Runde dieser Studiengänge noch die Motivation zur Teilnahme bei den Studierenden verbessert werden.

A.5.4 Systemakkreditierung

Mit dem Jahr 2018 wurde an der Fakultät für Informatik die aktive Umsetzung des Qualitätsentwicklungssystems der OVGU im Rahmen der Systemakkreditierung in Angriff genommen. Dazu wurden im April als Präzisierung der „Satzung zur Sicherung und Entwicklung von Qualität in Studium und Lehre“ an der FIN Ausführungsbestimmungen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

beschlossen. Basierend auf diesen Beschlüssen führte die FIN im Rahmen der Qualitätsentwicklung im April und Mai ein Studiengangsgespräch bzw. eine Studiengangskonferenz im Bachelor- sowie Masterstudiengang Informatik durch. Im November folgte dann noch das Studiengangsgespräch im Bereich Computervisualistik. Diese Gespräche bzw. Konferenzen dienen dazu, mit allen an den Studiengängen Beteiligten ins Gespräch zu kommen, 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 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.

Gleich zu Beginn des Jahres 2020 fand im Januar das Studiengangsgespräch für den Masterstudiengang „Data & Knowledge Engineering“ statt. Große Diskussionsthemen waren hierbei Probleme bei der Teilnahmemöglichkeit an Lehrveranstaltungen und das Finden von Masterarbeitsthemen sowie deren Bearbeitung. Hierbei zeigten sich die Probleme, die durch die sehr hohen Immatrikulationszahlen der letzten Jahre in diesem Studiengang entstanden waren.

Zusammen mit den erfolgreich durchgeführten Gesprächen und der Konferenz aus dem Jahr 2019 wurden viele Hinweise für Anpassungen bei den Studiengängen zusammengetragen und diese sollten dann zu Satzungsänderungen bei den Ordnungen führen. Beschlossen wurde im Juli 2020 dann die Anpassung der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Computervisualistik, Informatik, Ingenieurinformatik und Wirtschaftsinformatik. Diese Satzungsänderung enthielt Fristanpassungen für die Anrechnung von Leistungen im Studiengang, eine Klarstellung zu den Zeitfristen bei Wiederholungsprüfungen sowie die Aufnahme der Möglichkeit, einmalig von einer Prüfung vollständig zurückzutreten. Außerdem erfolgten noch Anpassungen bei den empfohlenen Regelstudienplänen.

Bedingt durch die Einschränkungen, die mit der Ausbreitung des SARS-Cov2-Virus in Deutschland zusammenhängen, fanden die eigentlich auch in 2020 geplanten Studiengangsgespräche und die Studiengangskonferenz nicht statt. Es besteht die Hoffnung, dass diese Elemente der Qualitätssicherung im Jahr 2021 wieder durchgeführt werden können (eventuell als Videokonferenzen).

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

A.5.5 Lehre unter den Corona-Bedingungen

Die Einschränkungen durch die Corona-Pandemie veränderten den Ablauf des Studiums im Jahr 2020 sehr stark. Die ersten größeren Einschränkungen gab es im Prüfungszeitraum des Wintersemesters 2019/2020, bei denen von ursprünglich in Präsenz geplanten Prüfungen auf alternative Konzepte gewechselt werden musste. Diese reichten von der stärkeren Nutzung von Hausarbeiten bis zu Online-Prüfungen (digitale Klausuren) via eLearning-System (Moodle).

Das Sommersemester 2020 stellte dann die größten Herausforderung an die Lehrenden. Alle Lehrveranstaltungen mussten in digitaler Form angeboten werden, da eine durchgehende Präsenzlehre nicht möglich war. Aufgrund der sich verbessernden Pandemie-Lage zum Ende des Sommersemesters wurde für das Wintersemester 2020/2021 angestrebt, wieder Präsenzlehre anzubieten, wenn auch eingeschränkt. Die Einführungswoche und die ersten beiden Semesterwochen konnten so auch noch in Präsenz durchgeführt werden. Danach gingen die Infektionszahlen bundesweit hoch, so dass wieder auf Online-Lehre umgestellt werden musste. Im November 2020 wurden die Gebäude der Universität geschlossen, um die Ansteckungsgefahr zu minimieren.

Für die Erstsemester führte dieser Start ins Studium häufig zu Problemen, da gerade die klassische Kennenlernphase der Kommilitonen durch die weggefallene physische Präsenz in den Lehrveranstaltungen stark beeinträchtigt wurde. Ferner traten auch vermehrt technische Probleme auf, da gerade zu Beginn der Pandemie viele Studierende und auch das Lehrpersonal noch nicht über die ausreichende technische Ausstattung für Online-Lehre verfügten.

Eine weitere Auswirkung der Corona-Pandemie lässt sich auch an den Immatrikulationszahlen der internationalen Studiengänge ablesen. Hier trafen die erstmalige Anwendung der Eignungsfeststellungsordnung sowie die Beschränkungen bei den Einreisemöglichkeiten nach Deutschland aufeinander, wodurch sich einerseits die Zahl der Studienbewerber sowie andererseits die Anzahl der Immatrikulierten reduzierten. Es besteht die Hoffnung, dass sich diese Zahlen in den Folgejahren wieder erhöhen, wenn sich die Studieninteressierten auf das neue Eignungsfeststellungsverfahren eingestellt haben und die Pandemie-Lage wieder Einreisen nach Deutschland zulässt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

A.5.6 Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät

Im Jahre 2020 wurden 399 Studierende, davon 80 weibliche Studierende, zum 1. April 2020 und zum 1. Oktober 2020 *neu immatrikuliert*.

In der Abbildung A.5.1 sind die *Immatrikulationszahlen der Fakultät* der Jahre 1985 bis 2005 dargestellt. Seit dem Jahr 2006 erfolgt die Darstellung in der gesonderten Abbildung A.5.2 auf Seite 39, da neue Studiengänge 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	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.

In den Abbildungen auf den Seiten 39 sowie 40 ist die Entwicklung der Gesamtzahlen der Immatrikulationen an der Fakultät graphisch dargestellt, in A.5.3 die Anzahl der Immatrikulationen der Jahre 1985 bis 2005, in A.5.4 sowie A.5.5 die Anzahl der Immatrikulationen nach der Einführung neuer Studiengänge im Jahr 2006, getrennt nach Bachelor- und Masterstudiengängen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Jahr	Bachelorstudiengänge				Masterstudiengänge						LA	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)	0 (0)	470 (108)
2016	50 (14)	108 (9)	15 (2)	38 (3)	13 (0)	38 (0)	2 (0)	21 (2)	69 (10)	55 (11)	0 (0)	409 (51)
2017	46 (12)	120 (11)	25 (2)	65 (8)	22 (3)	36 (4)	8 (2)	19 (0)	43 (9)	53 (2)	0 (0)	437 (53)
2018	45 (12)	101 (9)	36 (6)	50 (7)	3 (1)	45 (6)	5 (0)	14 (1)	84 (17)	97 (13)	0 (0)	480 (72)
2019	48 (8)	118 (10)	30 (6)	66 (12)	3 (0)	47 (5)	10 (1)	12 (4)	99 (27)	132 (19)	0 (0)	565 (92)
2020	50 (13)	132 (19)	25 (2)	70 (16)	4 (1)	44 (14)	10 (0)	18 (5)	11 (5)	35 (5)	0 (0)	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.

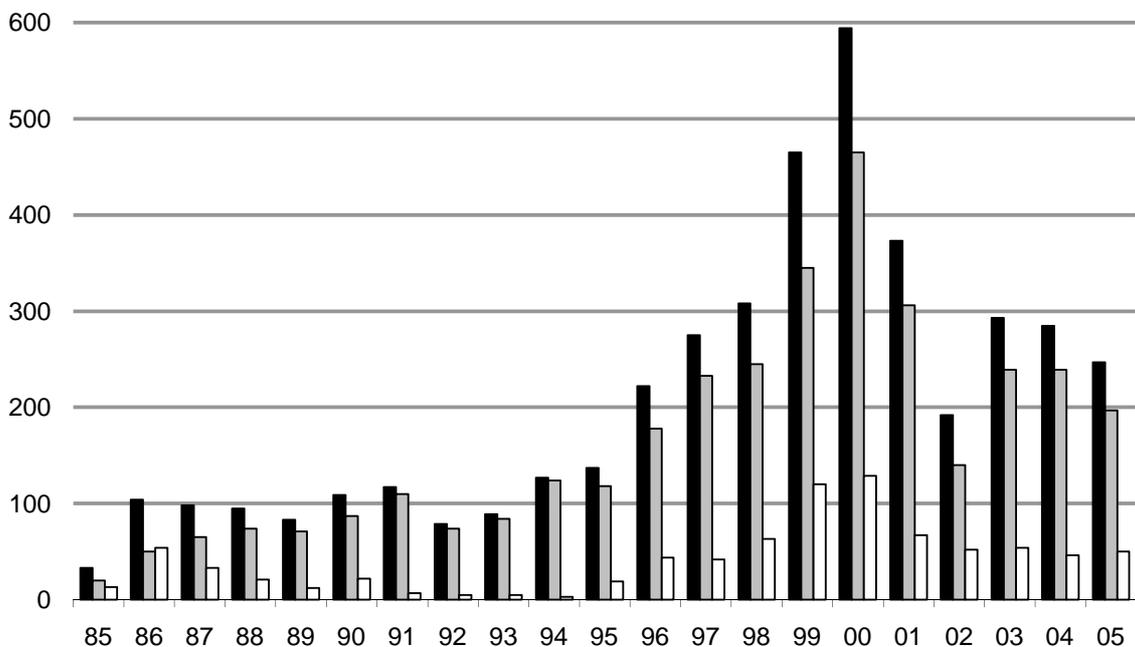


Abbildung A.5.3: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

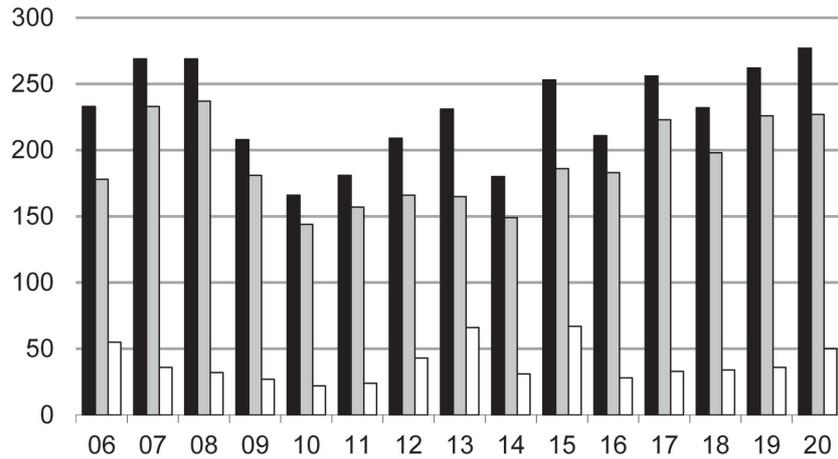


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Bachelorstudien-
gängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß:
weibliche Studierende)

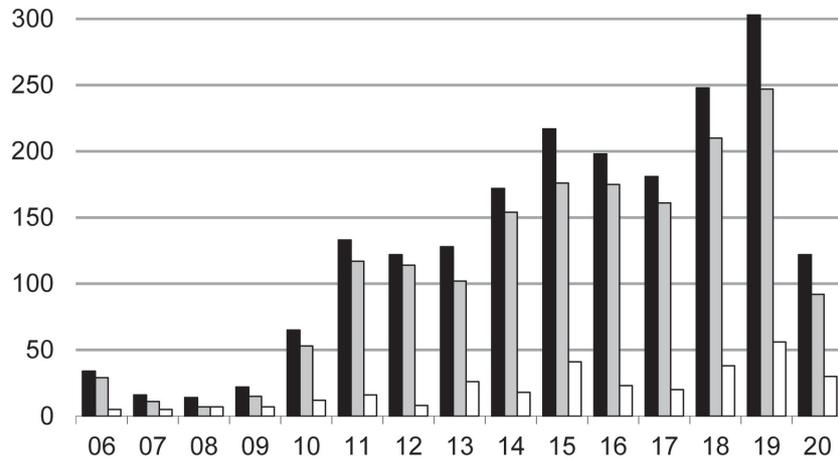


Abbildung A.5.5: Anzahl der Immatrikulationen in den Masterstudien-
gängen ab 2006 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß:
weibliche Studierende)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Zum Wintersemester 2020/21 waren an der FIN (per 31. Oktober 2020) *insgesamt* 1 676 Studierende, davon 341 weibliche Studierende, eingeschrieben. In der Abbildung A.5.6 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	
158 (45)	441 (42)	108 (17)	213 (41)	18 (6)	136 (33)	23 (1)	47 (9)	228 (80)	304 (67)	1676 (341)

Abbildung A.5.6: Gesamtzahlen der Studierenden per 31. Oktober 2020: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6 Studienabschlüsse

A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2019/20 (Zeitraum 13. September 2019 bis 12. September 2020) wurden folgende Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet.

- Bachelor: Dominik Pisch (Bachelor Wirtschaftsinformatik) und Fabian Richardt (Bachelor Informatik)
- Master: Tetiana Lavynska (Master Informatik)

Die Preisübergabe erfolgte in diesem Jahre – wie bei fast allen Veranstaltungen – digital in Form eines Video-Rückblickes und mit einem Grußwort des Rektors.

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:

Studiengang	Bester Bachelor
Computervisualistik	Nastasja Steinhauer
Informatik	Fabian Richardt
Ingenieurinformatik	—
Wirtschaftsinformatik	Dominik Pisch

Die *Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen* sind:

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Lars Schnell
Informatik	Tetiana Lavynska
Ingenieurinformatik	Christoph Alarich
Wirtschaftsinformatik	Fabian Schulze
Data and Knowledge Engineering	Suhita Ghosh
Digital Engineering	Johannes Schleiß

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die Preise der Studiengangsbesten wurden – nun bereits zum zweiten Mal – durch Firmen gesponsert,

- durch *IBM* die Preise für Nastasja Steinhauer und Lars Schnell,
- durch *AxeTrading* Magdeburg die Preise für Fabian Richardt und Tetiana Lavynska,
- durch *valantic Transaction Solutions GmbH* Magdeburg die Preise für Dominik Pisch und Fabian Schulze,
- durch *Bridgefield* der Preis für Christoph Alarich,
- durch *SULZER* der Preis für Suhita Ghosh sowie
- durch *regiocom SE* Magdeburg der Preis für Johannes Schleiß.

Die Übergabe der Preise erfolgte durch Dekan Prof. Dr. Hans-Knud Arndt coronabedingt in Form einer digitalen Preisübergabe am 25. November 2020, siehe auch folgende Fotos.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2020 schlossen insgesamt 178 Studierende ihr Studium ab, darunter 47 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in Abbildung A.6.1 dargestellt.

	CV	INF	INF-Sofia	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	Gesamt
Bachelor	11 (8)	34 (7)	8 (1)	3 (0)	7 (0)	—	—	63 (16)
Master	4 (1)	26 (5)	1 (1)	5 (0)	6 (0)	35 (12)	38 (12)	115 (31)
Summe	15 (9)	60 (12)	9 (2)	8 (0)	13 (0)	35 (12)	38 (12)	178 (47)

Abbildung A.6.1: Studienabschlüsse im Jahr 2020 (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

Eine Absolventenverabschiedung in Präsenz fand im Jahre 2020 nicht statt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

Im Jahre 2020 wurden durch den Fakultätsrat 18 Promotionsverfahren, davon zwei 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>
Wilhelm, Martin (4. Februar)	Refining Expression DAGs in Exact-Decisions Number Types	Vorsitz: Prof. Mossakowski, FIN-IKS 1. Prof. Schirra, FIN-ISG 2. Dr. Joris van der Hoeven, Ecole polytechnique Paliseau 3. Dr. Monique Teillaud, INRIA Nancy
Raza, Saleem (11. März)	Medium Access Control Proto- cols for Reliable Communica- tion in Low-Power Industrial Applications	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Güneş, FIN-IKS 2. Prof. Jochen Schiller, FU Berlin 3. Prof. Torsten Braun, Uni Bern
Merten, Nico (20. Mai)	Maps, Risk and Visualization- Supported Reports for Multi- modal Medical Image Data	Vorsitz: Prof. Ortmeier 1. Prof. Preim, FIN-ISG 2. Prof. Deserno, TU Braunschweig 3. Prof. Heinrich Müller, TU Dortmund
Dockhorn, Alexander (12. Juni)	Prediction-Based Search for Autonomous Game-Playing	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Kruse, FIN-IKS 2. Prof. Mostaghim, FIN-IKS 3. Prof. Lucas, Uni London
Zoun, Roman (30. Juni)	Analytic Platform for Near Real-Time Mass Spectrometry Processing on the Fast Data Architecture	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Mourad Elloumi, Tunis El Manar Universität 3. Prof. Stefan Conrad, Universität Düsseldorf 4. Dr. Dirk Benndorf, FVST
Fenske, Wolfram (6. Juli)	Measuring and Improving Code Quality in Highly Configurable Software Systems	Vorsitz: Prof. Ortmeier, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Apel, Univ. des Saarlandes 3. Prof. Ina Schäfer, TU Braunschweig

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>
Kiltz, Stefan (16. Juli)	A Data-Centric Examination Approach (DCEA) for a Qualitative Determination of Error, Loss and Uncertainty in Digital and Digitised Forensics	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Dittmann, FIN-ITI 2. Prof. Eoghan Casey, Université Lausanne 3. Prof. Sabah Jassim, University of Buckingham
Hatscher, Benjamin (28. August)	Touchless, Direct Input Methods for Human-Computer Interaction to Support Image Guided Interventions	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Jun.-Prof. Hansen, FIN-ISG 2. Prof. Rainer Malaka, Uni Bremen 3. Prof. Raimund Dachsel, TU Dresden
Sprute, Dennis (23. September)	Interactive Restriction of a Mobile Robot's Workspace in Traditional and Smart Home Environments	Vorsitz: Prof. Güneş 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Matthias König, FH Bielefeld 3. Prof. Juan Augusto, Middlesex Uni
Hildebrandt, Mario (28. September)	On Digitized Forensics – Novel Acquisition and Analysis Techniques for Latent Fingerprints Based on Signal Processing and Pattern Recognition	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Dittmann, FIN-ITI 2. Prof. Sabah Jassim, University of Buckingham 3. Prof. Klimis Ntalianis, University of Attika
Altschaffel, Robert (12. Oktober)	Computer Forensics in Cyber-Physical Systems – Applying Existing Forensic Knowledge and Procedures from Classical IT to Automation and Automotive	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Dittmann, FIN-ITI 2. Prof. Felix Freiling, FAU Erlangen-Nürnberg 3. Prof. Stefan Katzenbeisser, Uni Passau
Esatbeyoglu, Enes (26. Oktober)	Datengetriebenes Konzept zur Luftprädikation	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Stober, FIN-IKS 3. Dr.-Ing. Nitzke, VW AG 4. Prof. Siegmund, Uni Leipzig
Li, Yang (30. Oktober)	Automated Extraction of Feature and Variability Information from Natural Language Requirement Specifications	Vorsitz: Prof. Stober, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Nürnberger, FIN-ITI 3. Prof. Rick Rabiser, Uni Linz

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>
Chen, Xiao (2. November)	Towards Efficient and Effective Entity Resolution for High- Volume and Variable Data	Vorsitz: Prof. Mostaghim 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Nürnberger, FIN-ITI 3. Prof. Thor, HS Leipzig
Fuentealba Ortiz, Patricio (16. November)	Automatic Fetal Distress Assessment during Labor Based on Modal and Parametrical Analysis of the Cardiotoco- graphic Recording	Vorsitz: Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 1. Prof. Ortmeier, FIN-IKS 2. Prof. Francisco Guerra B., Univ. Austral de Chile 3. Prof. Preim, FIN-ISG 4. Prof. Dirk Hoyer, Uni Jena
Hille, Georg (26. November)	Computer Assisted Approaches to Support Radiofrequency Ablations of Spinal Metastases	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Alexander Schlaefer, TU Hamburg 3. Prof. Dorit Merhof, RWTH Aachen
Behrendt, Benjamin (3. Dezember)	Visual Exploration and Compa- rison of Cardiac and Cerebral Blood Flow Data	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Preim, FIN-ISG 2. Prof. Christoph Garth, TU Kaiserslautern 3. Prof. Eduard Gröller, TU Wien
Neufeld, Xenija (17. Dezember)	Long-Term Planning and Reac- tive Execution in Highly Dy- namic Environments	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Mostaghim, FIN-IKS 2. Prof. Lucas, Queen Mary University London 3. Prof. Preuss, Uni Leiden

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2020 wurde durch den Fakultätsrat das folgende Habilitationsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

Frau Dr.-Ing. Sylvia Saalfeld: *Computer-Support for Intracranial Aneurysms*

Datum: 27. Mai 2020

Habilitationskommission:

Vorsitzender: Prof. Dr. Sanaz Mostaghim, FIN-IKS

1. Gutachter: Prof. Dr. Bernhard Preim, FIN-ISG

2. Gutachter: Prof. Dr. Heinz Handels, Universität zu Lübeck

3. Gutachter: Prof. Dr. Andreas Maier, Universität Erlangen-Nürnberg

Aufgrund der Corona-Pandemie fand die Verteidigung neben einer begrenzten Anzahl von Personen in Präsenz auch als Zoom-Meeting statt.

Zusammenfassung: In den letzten Jahrzehnten hat sich das junge Gebiet der interventionellen Neuroradiologie und Neurochirurgie zur Behandlung von intrakraniellen Aneurysmen rasant entwickelt. Intrakranielle Aneurysmen sind pathologische Erweiterungen der intrakraniellen Gefäßwand, die das Risiko einer Ruptur bergen. Aneurysmarupturen haben oft tödliche Folgen für den Patienten, die Behandlung selbst ist jedoch kompliziert und mit Risiken verbunden. Die Berechnung des Rupturrisikos ist daher ein aktives Forschungsgebiet, das die Segmentierung und anschließende Extraktion von 3D Modellen zur Ableitung von morphologischen und hämodynamischen Eigenschaften sowie die Auswertung der verfügbaren Informationen beinhaltet. Diese Auswertung vereint Klassifizierungsansätze und Visualisierungsalgorithmen, die ein besseres Verständnis der morphologischen und hämodynamischen Eigenschaften des Aneurysmas ermöglichen. Eine arzt- und patientengerechte Aufbereitung der Daten unterstützt dabei die letztlich gemeinsam zu treffende Entscheidung, ob und wie behandelt wird. Die Anwendungsgebiete beinhalten jedoch nicht nur die Beurteilung des Rupturrisikos, sondern auch die Planung von Behandlung und Therapie sowie mögliche Trainingsszenarien.



Für diese Aufgaben ist eine Computer-Unterstützung unabdingbar. In dieser kumulativen Habilitationsschrift werden verschiedene Techniken vorgestellt, die diese Anwendungsbereiche abdecken. Alle Ansätze wurden in meiner Post-Doc-Phase entwickelt und in enger Zusammenarbeit und im interdisziplinären Austausch mit medizinischen Experten realisiert.

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 in diesem Jahr digital an Herrn Dr.-Ing. Alexander Dockhorn, Doktorand von Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse, vergeben.

In der Begründung zur Einreichung des Betreuers, Prof. Dr. Rudolf Kruse, heißt es:

Zum Thema: Ein Kerngebiet der Künstlichen Intelligenz ist die autonome Entscheidungsfindung durch ein Software Programm (eines sogenannten „Agenten“). Ist ein durch einen Menschen definiertes Ziel gegeben, so ist es die Aufgabe des Agenten, eine Aktionsfolge zur Erreichung dieses Ziels zu ermitteln. Dieses aktuelle Forschungsfeld wird durch die beiden Algorithmenklassen Reinforcement Learning und simulationsbasierte Suchverfahren geprägt. Reinforcement Learning Methoden haben in den letzten Jahren beeindruckende Ergebnisse hervorgebracht, allerdings stellen die benötigten enormen Trainingszeiten einen großen Nachteil dar. Im Gegensatz dazu können simulationsbasierte Suchverfahren auch ohne ein vorheriges Training vergleichbare Leistungen erbringen, sie sind jedoch manchmal in ihrer Anwendbarkeit limitiert.



Der erste Hauptbestandteil dieser Dissertation ist deswegen die Entwicklung von Forward Model Learning Methoden. Dazu werden Machine Learning Modelle verwendet, um ein Verhaltensmodell der Umgebung zu erstellen und deren Änderungen in einer Simulation vorherzusagen. Dies erlaubt die effiziente Planung in zuvor unbekanntem Umgebungen und eröffnet die Anwendung simulationsbasierter Verfahren in der Robotik ohne die aufwändige händische Erstellung eines entsprechenden Modells. Der zweite Hauptbestandteil in Herrn Dockhorns Dissertation beschäftigt sich mit Problemen, bei denen entscheidungsrelevanten Informationen fehlen. In diesem Teil der Arbeit verknüpft Herr Dockhorn Methoden aus unterschiedlichen Bereichen der Informatik und entwickelt ein Verfahren, welches anhand von Fuzzy Modellen effiziente Abschätzungen über fehlende Informationen erlaubt. Das entwickelte Predictive State Determinization Verfahren ermöglicht die effiziente Suche in hochkomplexen Räumen durch die Abschätzung relevanter Suchpfade und resultiert in einer deutlichen Leistungssteigerung gegenüber existierenden Alternativen. Neben einer theoretischen Analyse des Problems, zeigt Herr Dockhorn mit zahlreichen Anwendungen die Grenzen existierender Verfahren auf. Er zeigt eindrucksvoll, dass die Resultate der von ihm entwickelten Verfahren die von State-of-the-Art Reinforcement Learning Methoden oder alternativen Suchverfahren übertreffen.

Zur Bewertung: Herr Dockhorn hat sich mit einer Vielzahl anspruchsvoller Problemstellungen befasst und sowohl theoretische als auch praktische Lösungen präsentiert. Die Dissertation selbst wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Hierbei wurde zunächst der State-of-the-Art umfangreich analysiert und die entwickelten Methoden in den wissenschaftlichen Kontext eingeordnet. Die von Herrn Dockhorn entwickelte Prediction-based Search hat ein neues Forschungsgebiet mit vielen Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Hervorzuheben ist, dass es Herrn Dockhorn sehr gut gelungen ist, Techniken aus verschiedenen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Forschungsbereichen auf innovative Weise zu kombinieren und die praktische Relevanz der von ihm entwickelten Methoden nachzuweisen. Mit dem Ziel, eine umfassende Evaluierung zu ermöglichen, etablierte Herr Dockhorn den „Hearthstone AI“-Forschungswettbewerb. Dieser Wettbewerb ist seit seiner Gründung fester Bestandteil der internationalen Fachkonferenz IEEE Conference on Games und motivierte zahlreiche Forschungsteams weltweit zu Einreichungen.

Die Relevanz seiner Arbeit wird durch die hohe Anzahl der Annahme seiner hochqualitativen Publikationen bestätigt. Insgesamt war Herr Dockhorn an der Veröffentlichung von 23 Papern beteiligt (davon 16 als Erstautor). Für seine Arbeit zum Thema „Fuzzy Multiset Clustering for Metagame Analysis“ erhielt er den „Student Distinguished Paper Award“ auf der Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT) 2019. Für seinen Aufsatz „Forward Model Learning for Motion Control Tasks“ auf der Tagung IEEE Intelligent Systems (IS’2020) erhielt er einen Best Paper Award. Zudem wurde er wegen der hohen Relevanz seiner Resultate in verschiedensten Anwendungsgebieten gebeten, den Eröffnungsvortrag zu diesem Thema zu halten. Zusätzlich zu seiner Forschungstätigkeit beteiligte sich Herr Dockhorn im außergewöhnlichen Maße an der Lehre unserer Fakultät. Neben den zahlreichen Tutorien und Seminaren übernahm er stellvertretend die Vorlesung „Computational Intelligence in Games“. Darüber hinaus unterstützte er mich bei der Betreuung von insgesamt 16 Bachelor- und Masterarbeiten. Ungeachtet seines umfangreichen Engagements gelang es ihm, seine Dissertation innerhalb von vier Jahren einzureichen. Das ist ein Zeitraum, der deutlich kürzer ist als bei den meisten Dissertationen in meiner Arbeitsgruppe. Im Anschluss an seine Promotion arbeitet Herr Dockhorn als Postdoctoral Research Associate an der Queen Mary University London und setzt dort seine Arbeiten an der OVGU begonnenen Arbeiten zum Thema simulationsbasierte Suchverfahren fort.

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)	Image Processing and Analysis in Context of the Human Vision System
3.	Ahmed, Abdu Seid (Prof. Nürnberger)	States of the Art in Big Data Clustering Algorithms
4.	Alemzadeh, Shiva (Prof. Preim)	Visual Analytics of Epidemiologic Data
5.	Allgaier, Matthias (Prof. Turowski)	Systematic Management and Reuse of Adaptation Knowledge in Enterprise System

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
6. Alpers, Julian (Prof. Hansen)	Multimodal Navigation Guidance of Percutaneous Thermoablations in the Liver
7. Altenburg, Tobias (Prof. Turowski)	Die Entwicklung zur Optimierung der Zulässigkeit in kritischen IoT-Landschaften am Beispiel einer Smart-Meter-Architektur
8. Altschaffel, Robert (Prof. Dittmann)	Forensische Analysen auf Protokollebene mit Hilfe von Anomaliedetektion und Mustererkennung
9. Andrich, Rico (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
10. Anssaien, Mohamed (Prof. Ortmeier)	Fahrzeug-Ad-hoc-Netzwerk / Vehicular Cloud Computing
11. Azeroual, Otmane (Prof. Saake)	Untersuchungen zur Datenqualität und Nutzerakzeptanz von Forschungsinformationssystemen (FIS)
12. Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
13. Bartashevich, Palina (Prof. Mostaghim)	Swarm Intelligence Systems in Dynamic Environment
14. Bashkanov, Oleksii (Prof. Hansen)	Design of the Effective Multimodal Image Registration Methods to Support the Needle Guidance During the Prostate Biopsy or Brachytherapy
15. Behrendt, Benjamin (Prof. Preim)	Vollautomatische Erkennung und illustrative Visualisierung von Strömungsfeatures in kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten
16. Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines
17. Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
18. Bolten, Tobias (Prof. Tönnies)	Objekt-Verfolgung und -Klassifikation auf Basis von Dynamic-Vision-Sensoren unter Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens
19. Buschsieweke, Marian (Prof. Güneş)	Access Control and Authentication within the Internet of Things
20. Campero Durand, Kahlil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
21.	Carvalho da Silva, Clauson (Jun.-Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
22.	Chabi, Negar (Prof. Preim)	Stent Detection and Enhancement (MEMoRIAL-M1.p-6)
23.	Chatterjee, Soumick (Prof. Nürnberger)	Use of Prior Knowledge for Interventional MRI (MEMoRIAL-M1.p-4)
24.	Chen, Xiao (Prof. Saake)	Cloud-scale Entity Resolution
25.	Chheang, Vuthea (Prof. Hansen)	VR-Interaktions- und Visualisierungstechniken für das chirurgische Training
26.	Darrab, Sadeq Hussein Saleh (Prof. Saake)	Rare Itemsets Mining with Multiple Item Support Thresholds
27.	Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser using Hidden non-Markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices
28.	Dockhorn, Alexander (Prof. Kruse)	Modellierung von Planungsverhalten autonomer Softwareagenten
29.	Doell, Christoph (Prof. Kruse)	Decision Analytics
30.	Dünnwald, Max (Prof. Tönnies)	How to Cope with Limited Ground Truth in Deep Learning Applications for Clinical Neurology
31.	Engelhardt, Frank (Prof. Güneş)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
32.	Engler, Alexander (Prof. Güneş)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
33.	Ernst, Philipp (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
34.	Esatbeyoglu, Enes (Prof. Saake)	Datenanalyse zu Energie- und Immissionsmonitoring
35.	Ezennaya-Gomez, Salatiel (PD Borgelt, Prof. Kruse)	Mining Frequent Synchronous Patterns
36.	Fenske, Wolfram (Prof. Saake)	Variant-Preserving Refactoring of Software Product Lines

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
37.	Feuersenger, Hannes (Prof. Arndt)	Usability / User Experience in Hinblick auf das Prozessmanagement bzw. auf Managementinformationssysteme
38.	Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-based Clouds
39.	Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	Markerless Monocular Indoor Navigation and Object Tracking
40.	Fischer, Philipp (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
41.	Fuentealba Ortiz, Patricio Fabián (Prof. Ortmeier)	Time Varying Cardiotocographic Signal Feature Extraction for Fetal Heart Rate Deceleration Classification
42.	Gabele, Mareike (Prof. Preim)	Entwicklung softwaregestützter Maßnahmen zur Förderung der Therapiemotivation bei Rehabilitationspatienten
43.	Gao, Yuan (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt: Hochverfügbare Sicherheitsleittechnik für Kraftwerke
44.	Gebreegziabher, Nirayo Hailu (Prof. Nürnberger)	Speech Retrieval Under Domains Conditions for Amharic
45.	Gerrits, Tim (Prof. Theisel)	Multitype Multifield Visualization
46.	Gezmu, Andargachew Mekonnen (Prof. Nürnberger)	Thesaurus and Spelling Corrector for Cross Language Retrieval of Under Resourced Language-Amharic
47.	Glauer, Martin (Prof. Mossakowski)	Applications of Machine Learning Approaches to Automated Theorem Proving
48.	Gonschorek, Tim (Prof. Ortmeier)	Bringing Model-based Safety Analysis to the Engineering Domain
49.	Görling, Carsten (Prof. Turowski)	Integrationskonzept zum iterativen Aufbau eines Enterprise Architecture Managements
50.	Gulamhussene, Gino (Prof. Hansen)	3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe
51.	Günther, Stephan (Prof. Mossakowski)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
52.	Gurmurthy, Balasubramania (Prof. Saake)	Adaptive Data Management in Heterogeneous Hardware/ Software Systems
53.	Hart, Stefan Willi (Prof. Turowski)	Einsatz von Big Data Technologien im Bereich Smart Ci- ties
54.	Hatscher, Benjamin (Prof. Hansen)	Multimodale Benutzerschnittstelle für medizintechnische Anwendungen in steriler Umgebung unter Berücksichti- gung bestehender Rollen und Arbeitsabläufe
55.	Haun, Stefan (Prof. Nürnberger)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Informa- tion Space
56.	Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simu- lation von ERP-System-unterstützten Unternehmenspro- zessen und deren Umsetzung als IT-Service
57.	Heinrich, Florian (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen 3D-Visualisierungs- und Interaktionssystems zur Unterstützung bildgeführter Ein- griffe durch ein 3D-Multi-Projektorsystems
58.	Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational In- telligence Methoden
59.	Hemke, Felix (Prof. Arndt)	Integration von Usability-Methoden in Softwareentwick- lungskonzepte zur Verbesserung der betrieblichen Nach- haltigkeit
60.	Hentschel, Jan (Prof. Turowski)	Online Software Development Lead Ultra Tendency
61.	Hettig, Julian (Prof. Hansen)	Entwicklung von Augmented Reality Schnittstellen für intra-interventionelle Assistenzsysteme
62.	Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwick- lung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
63.	Hildebrandt, Mario (Prof. Dittmann)	On Digitized Forensics
64.	Hille, Georg (Prof. Tönnies)	Semiautomatische Methoden zur Segmentierung und Re- gistrierung medizinischer Bilddaten
65.	Hütter, Christian (Prof. Schirra)	Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Packed Environments
66.	Jäger, Georg (Prof. Zug)	Safety Dependent Sensor Data Processing in Dynamic Composed Systems

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
67. Javadi, Mahrokh (Prof. Mostaghim)	Metaheuristic Algorithm for Multi-Modal Multi-Objective Optimization
68. Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
69. Joeres, Fabian (Prof. Hansen)	Computergestützte Augmented-Reality Navigation in der minimalinvasiven Weichgewebe-Chirurgie
70. Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
71. Khan Lodhi, Azeem (Prof. Saake)	Analytic Busines Process Modelling Language
72. Kientopf, Kai (Prof. Güneş)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
73. Kiltz, Stefan (Prof. Dittmann)	Framework zur Gewinnung von Maßnahmenempfehlungen zum universellen Einsatz der Computerforensik
74. Kluge, Andreas (Prof. Saake)	Digitalisierung als Kompensationsmöglichkeit für den demografischen Wandel
75. Kottke, Daniel (Prof. Spiliopoulou)	Probabilistic Active Learning in Evolving Data Streams
76. Kotzyba, Michael (Prof. Nürnberger)	Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung
77. Kreher, Robert (Prof. Preim)	Fusion, Modellierung und Analyse von Strukturen des Herzens in Ultraschalldaten
78. Krieter, Sebastian (Prof. Saake)	Graph-Based Analysis of Highly Configurable Systems
79. Krüger, Jacob (Prof. Saake, Prof. Leich)	Refactoring geklonter Produktvarianten in eine Softwareproduktlinie
80. Kuksa, Eugen (Prof. Mossakowski)	Axiom Selection Using Learning Methods and Analysis of Prover Details
81. Kümmel, Karl (Prof. Dittmann)	Merkmalsoptimierung und Sicherheitsanalyse für Klassifikationsverfahren in Biometrie und Forensik
82. Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
83. Lamshöft, Kevin (Prof. Dittmann)	Information Hiding in Cyber Physical Systems
84. Lang, Dominik (Prof. Krempl)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay
85. Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
86. Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme
87. Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition Transfer and Storage of Sensor Data in Medical Applications
88. Li, Yang (Prof. Saake)	Feature and Variability Extraction from Natural Language Software Requirements Specifications
89. Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
90. Ludwig, Philipp (Prof. Nürnberger)	Unterstützung innovationsorientierter Exploration von Dokumenten
91. Ludwig, Kai Michael (Prof. Saake)	Automatically Assessing Comprehensibility of Syntactical Program Structures
92. Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
93. Mai, Sebastian (Prof. Mostaghim)	Individual and Collective Decision Making in Swarm Robotics
94. Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung (MEMoRIAL:M1.p-6)
95. Mayer, Benedikt (Prof. Preim)	Guidance in Visual Analytics of Time-dependent Data
96. McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-based Flow Visualization
97. Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
98. Merten, Nico (Prof. Preim)	Multimodal Visualization of Medical Image Scans

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
99. Mertens, Christian (Prof. Nürnberger)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
100. Meyer, Anneke (Prof. Hansen)	Interaktive Prostata-Segmentierung
101. Moewes, Christian (Prof. Kruse)	Comprehensible Fuzzy Rule Generation based on Kernel Methods
102. Mokosch, Matthias (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design
103. Motejat, Michael (Prof. Theisel)	Visualization of Vector Fields with Dimensionality Reducing Methods
104. Müller, Juliane (Prof. Preim)	Uncertainty-Aware Visual Analytics of Cohort Study Data with Applications in Neurology
105. Nadobny, Konrad (Prof. Schmietendorf)	Digitalisierung mit APIs – Möglichkeiten zur massenhaften API-fizierung von Altanwendungen
106. Nahhas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen
107. Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Beispiel von Morphing: Deliktziele. Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
108. Neufeld, Xenija (Prof. Mostaghim)	Multi Agent Team Coordination in Real-Time Video Games
109. Neumann, Christian (Prof. Tönnies)	Entwicklung eines Verfahrens zur Segmentierung feiner Gefäße in DSAs und deformierbarer 2D/3D Registrierung mit unvollständigen MRT Daten
110. Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
111. Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
112. Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Automatische Korrektur von Softwarefehlern
113. Niemann, Uli (Prof. Spiliopoulou)	Analyse der Evolution von Patienten anhand ihrer Entwicklungsabläufe

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
114.	Nikoukar, Ali (Prof. Güneş)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of Things
115.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context Sensitive Interaction Paradigms in Information Engineering
116.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
117.	Ouedraogo, Wendgounda Francis (Prof. Nürnberger)	Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika
118.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt Automatisierung, Simulation und Visualisierung
119.	Petrow, Andreas (Prof. Lehmann)	Visuelle Optimierung: Unterstützung des Domänenexperten bei der Lösung von Optimierungsproblemen durch inaktive Systeme
120.	Pinnecke, Marcus (Prof. Saake)	Self-Managing for CPU/GPU HTAP Database Systems
121.	Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
122.	Polley, Sayantan (Prof. Nürnberger)	xplainability in Machine Learning
123.	Pörtner, Aljoscha (Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
124.	Predoiu, Livia (Prof. Nürnberger)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
125.	Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Identifying Innovative Thoughts in Microblogs
126.	Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
127.	Raza, Saleem (Prof. Güneş)	MAC Protocol for Industrial Control Applications (MAC-PICA)
128.	Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes
129.	Riestock, Maik (Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
130.	Rong, Chenke (Prof. Güneş)	The Communication Protocols and Collaboration Algorithms for Heterogeneous Intelligent Robots in the Ad-Hoc Networks
131.	Rosenkranz, Sebastian (Prof. Turowski)	Möglichkeiten und praktische Durchführung einer wirkungsvollen Sanierung eines Altsystems am Fallbeispiel der VW AG
132.	Scheel, Christian (Prof. De Luca)	Qualität von implizitem Präferenzfeedback und ihr Effekt auf gelernte Präferenzmodelle
133.	Schillreff, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter
134.	Schmidt, Martin (Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen
135.	Schneider, Stefan (Prof. Nürnberger)	An Interactive Cognitive Computing System for Scientific Paper Exploration
136.	Schott, Danny (Prof. Hansen)	Development of Multimodal Interaction Techniques in Multi-User Scenarios
137.	Schröter, Ivonne (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
138.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
139.	Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
140.	Seidel, Martin (Jun.-Prof. Zug)	Dynamic Modul-Based Reconfiguration of the Organization Structure of Multi-Robot-Systems
141.	Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
142.	Sportelli, Francesco (Prof. Mossakowski)	Supporting Conceptual Modelling by Reasoning
143.	Sprute, Dennis (Prof. Tönnies)	Vision-Based Robot Learning
144.	Staegemann, Daniel (Prof. Turowski)	Testing in Big-Data
145.	Stange, Dominic (Prof. Nürnberger)	Professional Exploratory Search: Towards Traceable and Creative Collaboration
146.	Steffen, Johannes (Prof. Tönnies)	Automatic and Self-Adaptive Learning of Object Classifier by a (few) Examples

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
147.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
148.	Swari, Rachmadita Andre (Prof. Turowski)	Business Prozess Mining
149.	Tayara, Hilal (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
150.	Thiel, Marcus (Prof. Nürnberger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte
151.	Thosar, Madhura (Prof. Mossakowski)	Heterogeneous Knowledge Representation and Reasoning Framework for Concept Invention
152.	Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
153.	Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Competence Centers
154.	Vogel, Christian (Prof. Elkmann, Prof. Tönnies)	Projektion- und kamerabasiertes Verfahren zur sicheren Überwachung von Mensch-Roboter-Kooperationsarbeitsplätzen und zur intuitiven Mensch-Roboter-Interaktion
155.	Volk, Matthias (Prof. Turowski)	Einsatzszenarien von Big-Data
156.	Völzke-Krolik, Andreas (Prof. Mostaghim)	Aufbau eines Multiagentsystems zur Steueranalyse/Steuerergesetzungsabschätzung
157.	Wagner, Sebastian (Prof. Preim)	Visualisierungstechniken und Virtual Reality für die neurologische Rehabilitation
158.	Wehnert, Sabine (Prof. Saake)	Recommending Contextually Relevant Documents
159.	Wei, Wei (Prof. Hansen)	Robust Slice to Volume Registration with Deep Learning Networks
160.	Weikert, Dominik (Prof. Mostaghim)	Decentralized Task Planning using Swarm Intelligence
161.	Weise, Jens (Prof. Mostaghim)	Entwicklung von Optimierungsstrategien und Netzwerkmodellierungsmethoden für graphenbasierte Algorithmen zur Fahrzeuganalyse
162.	Wilde, Thomas (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
163.	Wilhelm, Martin (Prof. Schirra)	Beiträge zu exaktem Rechnen mit Hilfe von Ausdrucksbäumen
164.	Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-)automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce
165.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
166.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberger)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns
167.	Xu, Jiahua (Prof. Nürnberger)	Pattern Recognition of Dynamic Brain Functional Networks with Perspective of Vision Restoration
168.	Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
169.	Zoun, Roman (Prof. Saake)	Data Management in Metaproteomics

A.7.5 Habilitanden / Habilitandinnen

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an.

- Dr. Bosse, Sascha
- Dr. Broneske, David
- Dr. Dockhorn, Alexander
- Dr. Jamous, Naoum
- Dr. Köppen, Veit
- Dr. Krull, Claudia
- Dr. Meuschke, Monique
- Dr. Rössl, Christian
- Dr. Schallehn, Eike

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.6 Doktorandentage

Am 4. Februar 2020 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Sebastian Wagner (ISG)	Immersive VR and Visualization in Cognitive Rehabilitation
Afra'a Ahmad Alyosef (ITI)	Improve Features Extraction and Matching for Image Near-Duplicate Retrieval
Sebastian Nielebock (IKS)	API-Specific Automatic Program Repair
Robert Altschaffel (ITI)	Lessons from Desktop Forensics for Cyber-Physical Systems
Salatiel Ezennaya Gomez (ITI)	User-Centric and User-Determination Privacy Management in Mobile Biometrics

Am 14. Juli 2020 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Palina Bartashevich (IKS)	Collective Decision-Making Algorithms in Antagonistic Environments
Marco Filax (IKS)	Fine-Grained Recognition of Grocery Products: Distinguishing Apples, Oranges, and Hair Dye
Mareike Gabele (ISG)	Development and Design of Software-Based Methods to Promote Motivation of Patients in Rehabilitation
Tim Gonschorek (IKS)	Synthesizing Statistical Model Checking and Symbolic Reasoning: Pushing the Frontiers of Probabilistic Verification
Florian Heinrich (ISG)	Augmented Reality Techniques to Support Surgical Needle Navigation
Fabian Joeres	Intraoperative Software Assistance for Minimally Invasive Partial Nephrectomy
Anneke Meyer	CNN-based Segmentation of Prostatic Structures in MRI
Juliane Müller	Visual Assistance in Model-Based Clinical Decision Support

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

A.8 Forschungspreis der Fakultät

A.8.1 Forschungspreis der Fakultät für Nachwuchswissenschaftler

Die Verleihung des Forschungspreises der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler erfolgt laut Beschluss des Fakultätsrates vom 8. Mai 1996. Er ist zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gedacht.

Im Jahre 2020 wurde der FIN-Forschungspreis der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler an Herrn *Jacob Krüger* aufgrund seiner wissenschaftlichen Gesamtleistung verliehen.

In der Begründung heißt es:

Herr *Jacob Krüger* ist seit dem Jahre 2016 Doktorand an der FIN (Betreuer Prof. Dr. Gunter Saake) und steht kurz vor dem Abschluss seiner Promotion. Er arbeitet im Bereich des Re-Engineering von variantenreichen Software Produkten zu Software-Produktlinien. Herr Krüger hat eine Vielzahl von Papieren auf hochrangigen Konferenzen und Journals im Bereich des Software Engineering angenommen bekommen. Diese bereichern den State-of-the-Art in mehreren Bereichen. Seine Papiere wurden in den letzten vier Jahren 486-mal zitiert, davon 17 Papiere über 10-mal. Dies verschafft Herrn Krüger einen H-Index von 14 in seiner bisher recht kurzen Forschungskarriere, was zeigt, dass er einen hohen Einfluss auf das Publikationsgeschehen in seiner Domäne hat.



Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 1000 Euro, welches durch die METOP GmbH Magdeburg gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 13. Januar 2021 auf der (digitalen) Jahresauftaktversammlung der FIN durch Dekan Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, wie im Folgenden zu sehen.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

A.8.2 Studentischer Forschungspreis der Fakultät

Seit 2012 wird auch ein studentischer Forschungspreis an der FIN vergeben. Er erfolgt auf Beschluss des Fakultätsrates vom 5. Dezember 2012 und ist zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gedacht.

Im Jahr 2020 wurde der Preis umbenannt in *Rudolf-Kruse-Preis*. Die Begründung dafür:



Herr *Prof. Dr. Rudolf Kruse* ist seit September 2017 Professor im Ruhestand. Zuvor war er 20 Jahre als Professor an der FIN tätig und erwarb sich auf seinem Gebiet der Forschung insbesondere zu Neuronalen Netzen und der Fuzzy-Systeme große Verdienste. Er ist einer der erfolgreichsten Forscher, den die FIN hat(te). Es wird außerdem darauf verwiesen, dass Prof. Kruse, seit 2018 das Preisgeld für diesen Preis sponsert und dieses Preisgeld auch als Sponsoringsumme noch für viele Jahre zur Verfügung steht.

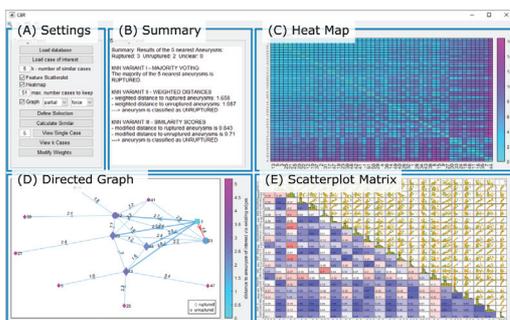
Studentischer Forschungspreis der Fakultät für Frau Lena Spitz

Frau *Lena Spitz* erhielt den Preis aufgrund ihres hervorragenden Artikels

L. SPITZ, U. NIEMANN, O. BEUNG, B. NEYAZI, I. E. SANDALCIOGLU, B. PREIM, and S. SAALFELD: Combining visual analytics and case-based reasoning for rupture risk assessment of intracranial aneurysms. *Int. Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 15: 1525–1535, 2020.

In der Begründung heißt es:

Die FIN verleiht den Rudolf-Kruse-Preis 2020 (ehemals studentischer Forschungspreis) an Frau *Lena Spitz* für ein herausragendes paper. Frau Spitz hat an der FIN im Dezember 2020 ihr Masterstudium Informatik beendet. Die hier ausgezeichnete Publikation ist aus ihrer Bachelorarbeit hervorgegangen, die von PD Dr. Sylvia Saalfeld und Prof. Dr. Bernhard Preim betreut wurde. Sie hat ein Visual Analytics Tool entwickelt, um die Rupturwahrscheinlichkeit von intrakraniellen Aneurysmen einzuschätzen, indem ein neues Aneurysma mit bereits behandelten Fällen verglichen wird.



Frau Spitz hat das entwickelte Tool aufwendig mit einem klinischen Experten evaluiert und eine wissenschaftliche Publikation verfasst. Diese wurde bei der Konferenz „Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS)“ angenommen. Frau Spitz hat ihren Beitrag dort im Sommer 2020 Jahres virtuell präsentiert. Zusätzlich konnte mit diesem Beitrag aber auch eine Journalveröffentlichung im *Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* erzielt werden.

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 13. Januar 2021 auf der (digitalen) Jahresauftaktversammlung der FIN, durch Dekan Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, wie im Folgenden zu sehen.



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.

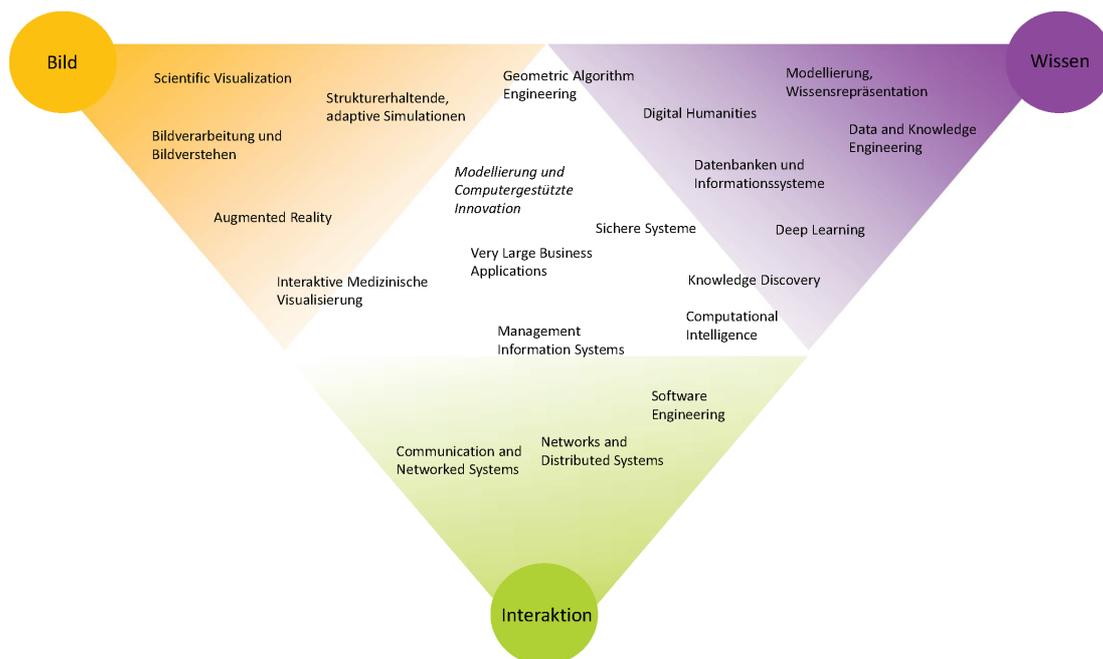
A.9.1 Fakultätsübergreifende Forschungsvorhaben

Die Fakultät beteiligt sich an einer Vielzahl von fakultätsübergreifenden Forschungsvorhaben der Universität Magdeburg, zum Beispiel beim OVGU-Forschungszentrum CBBS – Center for Behavioral Brain Sciences (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 Fakultät für Informatik

Das Forschungsprofil der Fakultät wird geprägt durch die 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Die Aktivitäten im Forschungsschwerpunkt *Bild* sind auch eng mit denen im Forschungsschwerpunkt *Wissen* verbunden, weil komplexe wissenschaftliche Probleme oft die Integration von Methoden der Datenanalyse und des Maschinenslernens mit geeigneten Visualisierungen der Analyseergebnisse erfordern.

Schwerpunktprojekte

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

- Erweiterte Qualitätsmaße in der Informationsvisualisierung und wissenschaftlichen Visualisierung (Dr. Lehmann)
- Gefäßwandsimulation und -visualisierung zur Patientenindividualisierten Blutflussvorhersage für die intrakranielle Aneurysmmodellierung (PD Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE: Querschnittsthema Computational Medicine (PD Saalfeld)
- A VR-UI for Virtual Planning and Training Applications over Large Distances (Prof. Hansen)
- Biofeedback-based AR system for Medical Balance Training (Prof. Hansen)
- Next Generation of Surgical Simulators for Surgical Planning, Training and Education (Prof. Hansen)
- Improving Spatial Perception for Medical Augmented Reality with Interactable Depth Layers (Prof. Hansen)
- VR/AR-based Explorer for Medical Education (Prof. Hansen)
- Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (Prof. Hansen)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Hansen)
- Intelligente Einlegesohle für Interaktionsanwendungen (Prof. Hansen)
- 3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe (Prof. Hansen)
- VR/AR-basierter Explorer für die medizinische Ausbildung (Prof. Hansen)
- Verbesserung der räumlichen Wahrnehmung für medizinische Augmented Reality Anwendungen durch illustrative Visualisierungstechnik und auditives Feedback (Prof. Hansen)
- Automated Online Service for the Preparation of Patient-individual 3D Models to Support Therapy Decisions (Prof. Hansen)
- Augmented Reality Visualisierung für die 3D Laparoskopie (Prof. Hansen)
- Forschungscampus STIMULATE → Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation (Prof. Hansen)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern (Prof. Theisel)
- Steadyfication von zeitabhängigen Vektorfeldern für die Strömungsvisualisierung (Prof. Theisel)
- Bildgestützte Bestrahlungsplanung für die interstitielle Iridium-192 HDR-Brachytherapie (Prof. Tönnies)
- Forschungscampus STIMULATE → Teilprojekt Bildverarbeitung in der Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung (Prof. Tönnies)
- Quantitative Analyse von CT-Koronarangiographie-Daten (Dr. Mistelbauer, Dr. Engelhardt)
- Vergleichende Analyse der Räumlichkeiten und Zeitlichen Entwicklung von Brustkrebläsionen (Dr. Mistelbauer, Prof. Preim)
- Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (Prof. Preim)
- Automatische Segmentierung der Aortenklappe mittels Deep Learning (Prof. Preim)
- MEMoRIAL-M1.6 / Stent Detection and Enhancement (Prof. Preim)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Preim)
- A.CINCH / Augmented Cooperation in Education and Training in Nuclear and Radiochemistry (Prof. Preim)

Forschungskolloquium

Das *Visual Computing Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*. Im Jahre 2020 fanden folgende Vorträge statt.

JEFFREY HEER, University of Washington: *Agency + Automation: Designing Artificial Intelligence into Interactive Systems* (10. Januar 2020).

CHRISTIAN TOMINSKI, Universität Rostock: *Interaktion im Kontext der visuellen Datenanalyse* (17. Januar 2020).

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

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

A.9.2.2 Forschungsschwerpunkt Wissen

Sprecher: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

beitsweisen 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 aktuellen Forschungen auf der Entwicklung von Methoden zur effizienten Analyse und Visualisierung hochdimensionaler Daten unterschiedlicher Typen, wobei auch die Zeitabhängigkeit in den Daten berücksichtigt und beispielsweise der Verlauf von Clustern über die Zeit veranschaulicht werden.

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.

- Digitale Fingerprints – 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)

Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* prägt den wissenschaftlichen Hintergrund für den Data Science Masterstudiengang *Data & Knowledge Engineering* und für das Studiumsprofil *Lernende Systeme* (in Kooperation mit dem Leibniz Institut für Neurowissenschaften), das zusammen mit dem Forschungsschwerpunkt *Bild* angeboten wird. Zudem werden Beiträge zum Masterstudiengang Digital Engineering als auch zum Studiumsprofil *Forensik-Design@Informatik* geleistet.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Doktorandenkolloquium Data and Knowledge Engineering

Im Rahmen dieses Kolloquiums werden aktuelle Forschungsarbeiten von Doktoranden im Bereich Data and Knowledge Engineering (DKE) vorgestellt. Das Kolloquium findet in der Regel jeweils Donnerstags ab 13 Uhr im Wechsel mit dem Forschungskolloquium DKE in Raum G29-301 statt.

Im Jahre 2020 fanden aufgrund der Corona-Pandemie keine Vorträge statt.

A.9.2.3 Forschungsschwerpunkt Interaktion

Sprecher: Prof. Dr. Frank Ortmeier

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

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

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

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

Der Aspekt der sicheren und zuverlässigen Interaktion bildet als Konsequenz auch einen zentralen Bestandteil des Schwerpunkts Interaktion. Im Forschungscampus STIMULATE

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

beschäftigen wir uns mit der sicheren Interaktion verschiedener Robotiksysteme – sowohl untereinander als auch zwischen Mensch und Maschine.

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

Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

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

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

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

Schwerpunktprojekte

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

- Verbundprojekt Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum (Prof. Ortmeier)
- Forschungscampus STIMULATE: Forschergruppe Robotik (Prof. Ortmeier)
- A State-Based Model for Fetal Distress Estimation during Labor through a Progressive Analysis of the Cardiotocographic Recording (Patricio Fuentealba)
- A World without Signs (Marco Filax)
- SCION – Scalability, Control, and Isolation on Next-Generation Networks (Prof. Hausheer)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Preim)
- Intelligent Insole for Interaction Applications (Prof. Hansen)
- 3D Projections to Support Medical Training and Interventions (Prof. Hansen)
- AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics (Prof. Dittmann)
- Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments (Prof. Dittmann)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Bedrohungsanalyse zur Fahrzeugsicherheit – BAZAR (Prof. Dittmann)
- Swarm Intelligence in Dynamic Environments (Prof. Mostaghim)
- Schwarmrobotik mit Flying Robots (Prof. Mostaghim)
- Evolutionäre multikriterielle Optimierung (Prof. Mostaghim)
- Computational Intelligence in Industrial Applications (Prof. Mostaghim)
- Gender X Informatik, BMBF (Prof. Mostaghim)

Forschungskolloquium

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

Im Jahre 2020 fanden aufgrund der Corona-Pandemie keine Vorträge statt.

Studiengänge

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Technical Report (Internet)					

A.10 Technical Report (Internet)

Die technischen Reporte der Fakultät für Informatik werden seit dem Heft 15/2009 als elektronische Zeitschrift *Technical Report (Internet)* unter der ISSN 1869-5078 geführt.

- [20-1] ANDREAS MEISTER und GUNTER SAAKE: Dependency-aware Parallel Enumeration for Join Order Optimization: Search for the Best Design Options.
- [20-2] ANDREAS MEISTER und GUNTER SAAKE: Gpu-Accelerated Dynamic Programming for Join-Order Optimization.
- [20-3] SALATIEL EZENNAYA GOMEZ: Rethinking Privacy-Knowledge Modeling: About Uncovering Accepted Data Collection Business Practices as Privacy Risks.

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 2020, 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.

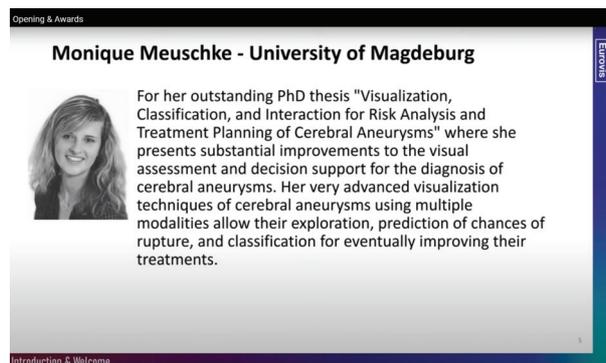
März 2020 – Bildverarbeitung-für-die-Medizin-(BVM)-Award

Dr. Monique Meuschke erhielt für ihre Dissertation zum Thema „Visualisierung, Klassifizierung und interaktive Erforschung von Risikokriterien für zerebrale Aneurysmen“ den Bildverarbeitung-für-die-Medizin (BVM)-Award, siehe auch rechtsstehendes Bild.



Mai 2020 – EuroVis Phd Award

In der Eröffnungsveranstaltung der EuroVis 2020 in Norrköping, Schweden, wurde Dr. Monique Meuschke für ihre Dissertation mit dem EuroVis Phd Award ausgezeichnet; ihre Arbeit wird also die beste europäische Dissertation in der computergestützten Visualisierung angesehen. In der Urkunde heißt es, dass sie substanzielle Verbesserungen in Bezug auf die Analyse zerebraler Aneurysmen durch sehr fortschrittliche Visualisierungstechniken erreicht hat, die das Potenzial haben, den natürlichen Verlauf besser vorherzusagen und die Behandlungsentscheidungen zu verbessern.



Mai 2020 – EuroVis Young Researcher Award

Ebenfalls auf der EuroVis 2020 in Norrköping, Schweden wurde Kai Lawonn, Privatdozent der FIN und Juniorprof. an der Universität Jena mit dem EuroVis Young Researcher Award ausgezeichnet. Entsprechend der Urkunde werden damit seine Beiträge

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

zur medizinischen Visualisierung im Allgemeinen und zur illustrativen Visualisierung, zur multimodalen Visualisierung und zur Visualisierung von Blutfluss gewürdigt, siehe auch untenstehendes Bild.



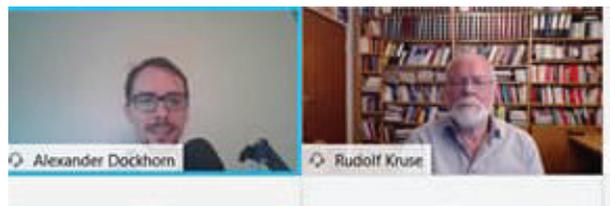
August 2020 – 2nd Place for Worldwide Touchless Interaction Contest

Den 2. Platz im worldwide touchless interaction contest erhielten im August 2020 Dr. Patrick Saalfeld und Danny Schott. Im Rahmen des Entwicklerwettbewerb Beyond Touchscreens von Ultraleap entwickelten sie mithilfe des Leap Motion Controllers eine innovative öffentliche Schnittstelle für eine Welt mit COVID-19. Der Proof-of-Concept zeigt einen interaktiven Prototyp, der mittels Handgesten eine kontaktlose Lebensmittelkonfiguration in Restaurants ermöglicht.



August 2020 – Best Paper Award der „10th IEEE International Conference on Intelligent Systems“

Dr. Alexander Dockhorn und Prof. Dr. Rudolf Kruse erhielten für den Aufsatz „Forward Model Learning for Motion Control Tasks“ auf der 10th IEEE International Conference on Intelligent Systems (IS'2020 in Varna) einen Best Paper Award. Die beiden Autoren präsentierten die Ergebnisse als virtuelle Plenary Lecture aus ihren home offices in Braunschweig bzw. London.



September 2020 – Zeiss Women’s Award

Jana Eisoldt (auf dem Foto rechts), eine Informatik-Masterstudentin an der FIN, hat den 3. Platz beim Zeiss Women’s Award belegt. Dieser Award zeichnet außergewöhnliche Leistungen von jungen Frauen in der Informatik aus und steht unter der Schirmherrschaft von Frau Elke Büdenbender (Juristin und Frau des Bundespräsidenten).



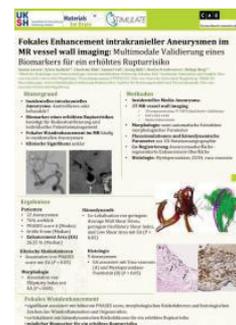
Oktober 2020 – Best Short Paper Award der Konferenz „Visual Computing for Biology and Medicine“

Auf der Konferenz „Visual Computing for Biology and Medicine“ im Oktober 2020 wurde Dr. Patrick Saalfeld mit dem Best Short Paper Award aufgrund seines Beitrages „Learning Hand Anatomy with Sense of Embodiment“ ausgezeichnet, welcher in Kooperation mit Anatomen der Uniklinik Magdeburg erstellt wurde und sich damit beschäftigt, wie der anatomische Aufbau der Hand durch VR-Brillen besser verstanden und gelernt werden kann.



Oktober 2020 – STIMULATE Beitrag erhält Preis des Vereins für Hirnaneurysma-Erkrankte

Der Beitrag *Larsen, Naomi; Saalfeld, Sylvia; Flüh, Charlotte; Voß, Samuel; Hille, Georg; Pravdivtseva, Mariya; Berg, Philipp: Fokales Enhancement intrakranieller Aneurysmen im MR vessel wall imaging: Multimodale Validierung eines Biomarkers für ein erhöhtes Rupturrisiko* wurde mit dem Preis des Vereins für Hirnaneurysma-Erkrankte „Der Lebenszweig e.V.“ auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie e.V. (neuroRAD) als bester Vortrag und als bestes Poster aus dem Bereich Aneurysma / AVM geehrt.



Oktober 2020 – Otto-von-Guericke-Stipendiatin

Die diesjährige Otto-von-Guericke-Stipendiatin kommt aus der FIN: Frau Saijal Shahania, Studentin im Masterstudiengang Data and Knowledge Engineering.



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 2019/20 waren von den 1.676 Studierenden in den Bachelor- und Masterstudiengängen (die Doktoranden werden hier nicht mitgezählt) insgesamt 730 internationale Studierende immatrikuliert. Das sind 43,6 % unserer Studierenden. Diese sind überwiegend in den englischsprachigen Studiengängen der FIN: Master Data and Knowledge Engineering und Master Digital Engineering 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.

In diesen Projekten arbeiten unter Anleitung von Frau Prof. Dr. Myra Spiliopoulou (Studiengangsleiterin DKE) und Frau Dr. Claudia Krull, welche an der FIN für die Koordination der internationalen Studierenden zuständig ist, mehrere Mitarbeiter*innen und studentische Hilfskräfte. Die FIN finanziert den Einsatz des Personals aus HSP-Mitteln (Hochschulpaktmittel). Die beiden Hauptprojekte sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Projekt Support Internationals@FIN

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) jedes Semester durchgeführt, welche auch mit 3 CP anrechenbar ist. Daran nahmen zwischen Sommersemester 2018 und Wintersemester 2020/21 insgesamt 210 Studierende teil.
2. Zur Unterstützung internationaler Studierender wurde eine Dokumentation zusammengestellt und zum Teil selbst neu erstellt. Dabei wurden bisher zwei animierte Videos, sieben Comic Strips und zu weiteren Themen Webseiten erstellt. Mit der Unterstützung des Dienstleistungszentrums der Universität, MKM, wurden bisher mehr als 30 Interviews 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 sehr gut nachgefragt wird. Es wurde hauptsächlich von Studierenden jüngerer Semester in Anspruch genommen.
4. Die Mentor*innen unterstützen Studierende am Studienanfang durch individuelle Beratung und Veranstaltungen zu relevanten Themen zum Studienstart.

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

5. 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.
6. Auf der Webseite und der Facebook Seite des Projekts sind alle diese Angebote und Informationen für zukünftige und für aktuelle Studierende der Fakultät zusammengefasst

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):

- Herr Indranil Maji (HiWi) hat maßgeblich die Webseiten kontinuierlich betreut und aktualisiert, ebenso wie den Social Media Content des Projekts. Frau Darija Grisanova (HiWi) war verantwortlich für den kreativen Teil der Materialerstellung.

Projekt Datenerfassung und -analyse zur Qualitätssicherung im Studium von internationalen Studierenden – MDKE, MDigiEng und Bachelorstudium

Unterstützt werden o.g. Maßnahmen durch eine wissenschaftliche Begleitung mit Untersuchungen in den sogenannten QualiManProjekten *Datenerfassung und -analyse zur Qualitätssicherung im Studium von internationalen Studierenden – MDKE, MDigiEng und Bachelorstudium*. Dieses Projekt läuft in der FIN bereits seit 2017, nun in der 5. und abschließenden Phase.

In den Projekten QualiMan 1 bis 3 wurden Erfolgskriterien für das Studium von M-DKE und M-DigiEng definiert, die Performanz der internationalen Studierenden untersucht und mit ihren Vorkenntnissen in Verbindung setzt. Ziel der Untersuchung war und ist es, Daten zu sammeln zu Studienkohorten, um Aussagen zum Studienerfolg in Abhängigkeit von den Bewerbungsdaten und bestimmten besuchten Einführungskursen machen zu können.

Daraus wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die inzwischen in den Ordnungen der Studiengänge und in den Curricula implementiert wurden sowie im ersten Projekt: Support Internationals@FIN (SI@FIN) ihren Niederschlag fanden.

In Phase QualiMan 4, im Jahre 2020, wurde eine tiefere Analyse des Studienverlaufs gemacht, um Zusammenhänge zwischen Studienerfolg und Performanz in den ersten Semestern aufzuzeigen. Außerdem wurden erstmalig die Leistungen von Bildungsausländern und Bildungsinländern in einigen Pflichtmodulen im Bachelor gegenübergestellt sowie das neu eingeführte Eignungsfeststellungsverfahren analysiert und bewertet. Die daraus abgeleiteten Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen werden bzw. wurden bereits in den zuständigen Gremien diskutiert und teilweise, wie bei der Eignungsfeststellung, bereits in konkrete Ordnungsänderungen umgesetzt.

Im Folgeprojekt QualiMan 5 (Phase im Jahre 2021) sollen die bisher entwickelten Analysen automatisiert und vereinfacht werden, damit sie zukünftig unabhängig von Projekten

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

weiter durchgeführt werden können. Dabei liegt besonderes Augenmerk auf den Analysen, die konkret in Handlungsempfehlungen umgesetzt werden können, bzw. die es ermöglichen, getroffenen Maßnahmen zu eruieren.

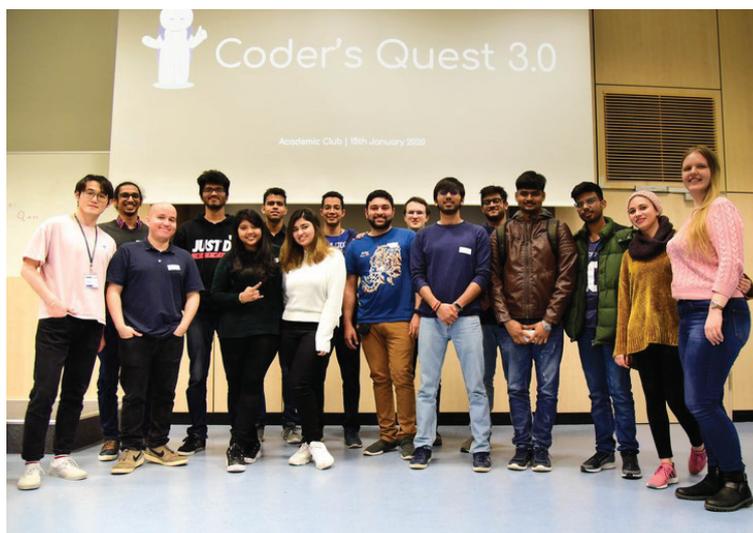
Als Personal wirkten daran mit:

- Im Jahre 2020 waren daran beteiligt: Herr Rafi Trad (WiMi) führte die wissenschaftlichen Untersuchungen durch und dokumentierte diese in einer umfangreichen internen Studie. Ebenso war er mit der Analyse des Eignungsfeststellungsverfahrens betraut.
- Frau Julia Kirchhübel und Frau Anne Rother waren als HiWi zuständig für Datenerhebung, Digitalisierung von Leistungsübersichten, Bereinigung und Aufbereitung der Daten zu Bewerbungen und Leistungen, Unterstützung bei der Berichterstattung.
- Herr Yash Shah war zuständig für die Analyse der Prüfungsdaten der Bachelorstudiengänge, und hat hier die vorhandenen Bewerberdaten mit den erhobenen Prüfungsleistungen in Beziehung gesetzt. Die Erkenntnisse hat er in einem Bericht zusammengefasst.

Nachfolgend ist eine Auswahl an Veranstaltungen mit unseren ausländischen Studierenden aufgeführt.

Veranstaltungen mit ausländischen Studierenden von Januar bis Oktober 2020

Hier fanden die dritte Coders Quest (15. Januar) und die erste (11. Juni) und zweite (13. Oktober) online Ausgabe der AcaQuest statt. Es nahmen insgesamt 9 Teams an den Veranstaltungen teil, und durch Quizz und gemeinsames Rätsellösen eines Informatik Themas im Team wurde je ein Gewinnerteam ermittelt.



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

Veranstaltungen mit ausländischen Studierenden im Juni 2020

Am 19. Juni 2020 gab es das „Master Your thesis 2.0“ online event, organisiert durch den SI@FIN Academic Club. Es fand als virtuelle Podiumsdiskussion mit wissenschaftlichen Mitarbeitern der Fakultät statt. Teilnehmer der Diskussion waren: Gabriel Campero Durand, Andreas Krug, Marcus Thiel, Rafi Trad und Suhita Ghosh. Themen waren unter anderem der Unterschied zwischen Abschlussarbeiten an der Uni oder in der Industrie, Erwartungen des Betreuers und Erfahrungsberichte von Betreuern und Absolventen.

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 (aus HSP-Mitteln). 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 (oTToCAR-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 konnten keine Präsenzveranstaltungen bei den Wettkämpfen durchgeführt werden. Selbst ein gemeinsames Training war nur bedingt in den Sommermonaten 2020 möglich. Dies erschwerten die Bedingungen für die Teams erheblich

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. Im Jahre 2020 nahm das Team an der Award Virtual @work-Liga (online vom Standort Magdeburg aus teil.

A.11.3.2 oTToCAR-Team

Das oTToCAR Team nahm im Februar 2020 (noch vor dem Lockdown in Präsenz) erfolgreich am CAROLO-Cup 2020 in Braunschweig teil und belegte den 4. Platz unter zehn angetretenen Teams. Das Fahrzeug wurde an vielen Stellen erneuert, ein verbessertes Weltmodell und eine neue Einparkstrategie ausprobiert. Dann musste sich auch das Team von oTToCAR dem Lockdown beugen und nahm zunächst eine Auszeit. Ab September 2020 fanden sich die Akteure aufgrund der aktuellen Umstände nicht zu persönlichen Treffen

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

zusammen, sondern führten stattdessen online-meetings via meet.ovgu.de zum gleichen Zeitpunkt durch.

A.11.3.3 FIRST LEGO League

Die FIN mit dem Team inFINity war beim Halbfinale der First Lego League am 25. Januar 2020 in Eberswalde vertreten. Thema: Untersuchung einer Rutsche auf dem Spielplatz im FloraPark Garten. Das Team hatte sich vorher beim Regionalwettbewerb in Magdeburg für das Halbfinale qualifiziert, genau wie 18 andere Teams aus Nord- und Ost-Deutschland. Alle Teams mussten sich in erneut vier Bereichen beweisen: „Teamwork“, „Forschungspräsentation“, „Robot Design“ und „Robot Game“. Das Thema dieses Jahr war „City Shaper – Gestaltet das Bauen der Zukunft“.

Die Teammitglieder im Alter von 10 bis 17 Jahren hatten seit August 2019 Zeit, sich mit dem Thema auseinander zu setzen. Im Bereich „Forschung“ lag der Fokus des Teams im Jahre 2020 auf der Untersuchung einer Rutsche auf dem Spielplatz im FloraPark Garten in Magdeburg. Auf dieser Rutsche kam es vermehrt zu Verletzungen. Die jungen Nachwuchswissenschaftler deckten mit ihren Untersuchungen und Messungen auf, dass der Verlauf der Rutsche Unstetigkeiten in der geometrischen Krümmung aufweist. Dadurch kann man sich in der Röhre leicht den Kopf stoßen. „Die Untersuchungen sind so sorgfältig und solide, dass die Stadt Magdeburg jetzt sogar einen Umbau der Rutsche ins Auge fasst.“ erklärte TeamCoach Thomas Wilde. Die Ergebnisse hatten auch die Jury beim Wettkampf beeindruckt. Damit konnte das Team neben ihrer Paradedisziplin „Teamwork“ auch im Bereich „Forschung“ sehr gute Bewertungen einfahren. „Die Konkurrenz in Eberswalde ist sehr stark, so dass wir nur insgesamt im Mittelfeld gelandet sind. Dennoch gehört inFINity damit zu den TOP 20 von knapp 600 Teams aus ganz Deutschland.“ erläutert der TeamCoach. Die FIN unterstützte das Team mit Geld für die Beschaffung neuer Ausrüstung und die Finanzierung der Teilnahme an den Wettbewerben.

Das Projekt ist normalerweise als Arbeitsgemeinschaft mit wöchentlichen, persönlichen Treffen angelegt. Durch die Corona-Virus-bedingte Pandemie wurde ab März 2020 weitestgehend auf persönliche Treffen verzichtet. Die Arbeit konnte daher nur eingeschränkt stattfinden. Dennoch ist es den Mitgliedern gelungen in Kontakt zu bleiben und die Motivation für die gemeinsame Arbeit aufrechtzuerhalten. Ein weiteres Ziel bestand darin, eine teamübergreifende Integration neuer Mitglieder in das Junior-Team und das Senior-Team herzustellen. Im Förderzeitraum sind zwei Mitglieder altersbedingt aus dem Team ausgeschieden. Es wurde erstmals ein Mitglied aus dem Junior-Team in das Senior-Team übernommen. Weiterhin wurde ein junges neues Mitglied für das Senior-Team angeworben. Übergang und Aufnahme waren erfolgreich. Trotz des Altersunterschiedes haben die neuen Mitglieder Anschluss gefunden und wurden respektiert. Weiterhin erfolgte bereits eine Wissensvermittlung zwischen alten und neuen Mitgliedern. Im Junior-Team wurde Kontakt zu neuen Mitgliedern im Freundes- und Bekanntenkreis der Teilnehmer*innen hergestellt. Inwiefern eine langfristige Integration erfolgt, kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht bewertet werden.

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

Außerdem wurde in 03/2020 ein Teammitglied in Verbindung mit einem Schülerpraktikum individuell gefördert. Das Praktikum fiel genau in den ersten Lockdown. Trotz “Lockdown” wurde das Praktikum rückwirkend als voller Erfolg bewertet. Das Projekt wurde vom Praktikanten weitestgehend allein gestaltet. Lediglich ein grober Rahmen musste vom Betreuer vorgegeben werden. Innerhalb des Praktikums konnten anspruchsvolle Experimente durchgeführt werden. Hierbei wurden die Fahreigenschaften eines Roboters auf Basis von Inertial Sensoren verbessert. Von den Ergebnissen wird das Team langfristig bei weiteren Wettkämpfen profitieren.

Ein weiteres Mitglied nahm außerhalb der AG an Programmier-Wettbewerben teil. Die erworbenen Kenntnisse bei der Programmierung innerhalb der AG waren für die erfolgreiche Teilnahme hilfreich. Weiterhin wurde informell gemeinsam über Probleme diskutiert. Ein Mitglied wurde im Bereich des Coachings und der Organisation gefördert, um in Zukunft eine eigene AG in ähnlicher Form zu betreuen.



Öffentliche Auftritte und die Teilnahme an Wettbewerben mussten im Jahre 2020 weitestgehend aufgegeben werden. Im Förderzeitraum wurden öffentliche Auftritte während der Corona-Pandemie von den Veranstaltern abgesagt, daher waren öffentliche Präsentationen nicht möglich. Um die fehlende Möglichkeit der öffentlichen Auftritte zu kompensieren, erarbeitete das Team eine Webseite für einen Internetauftritt. Wettbewerbe wurden im Förderzeitraum ebenfalls alle abgesagt, weshalb eine aktive Teilnahme an Wettbewerben nicht möglich war. Die Vorbereitung auf die Wettbewerbe fand dennoch bei den Teammitgliedern individuell zuhause statt. Dadurch wurden anspruchsvolle Aufgaben gelöst, auch wenn kein “Wettkampf” mit anderen Teams möglich war. Die Wettbewerbe wurden dann von den Veranstaltern schrittweise auf virtuelle Ereignisse umgestellt.

Der mittelfristige Fokus des Projektes wird auf den Erhalt des Teams und des Interesses am Thema gesetzt. Trotz fehlender persönlicher Treffen wird die Begeisterung der Mitglieder für das (gemeinsame) Projekt als hoch eingeschätzt.

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

Die RobAG ist eine Arbeitsgemeinschaft für Schüler*innen im Alter zwischen 5 und 18 Jahren, die sich mit dem Bau von LEGO-Robotern und der Vermittlung von Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens beschäftigt. Die AG hat das Ziel das Interesse für MINT-Fächer zu wecken, langfristig zu fördern und für ein Studium in diesem Bereich zu begeistern. Das Projekt RobAG wurde im Jahre 2020 erfolgreich durchgeführt und wird im kommenden Jahr weiter fortgesetzt. Die geplanten Ziele wurden mit Einschränkungen erreicht. Insbesondere aufgrund der externen Umstände durch die Pandemie. Es wurden daher sinnvolle andere Möglichkeiten zur Erfüllung gesucht und umgesetzt.

A.11.3.4 Programmieren schon in der Grundschule

Im Oktober 2019 vermittelte unsere Mitarbeiterin, Jana Görs, den Kindern in der Grundschule „Am Glacis“ in Magdeburg erste Kenntnisse der Programmierung. Sie lernten, einen Roboter zu programmieren. Die ersten Schritte waren spielerisch. So haben sie ihren Roboter über einen Ozean (ein Spielfeld) geschickt und vom Plastikabfall befreit. Gesteuert haben die Kinder den Roboter mit Hilfe von Bausteinen auf einem Programmierbrett. Zuerst lernten sie „geradeaus“ fahren, dann konnten sie „links“ und „rechts“ abbiegen und am Ende konnten sie schon ihre erste Funktion programmiert – und das alles in nur 20 min.



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

A.11.4 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2020 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt, über welche im Folgenden berichtet wird.

Januar 2020 – Usability Testessen in der Festung Mark

Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – hat zusammen mit der Abteilung Relationship Management am 15. Januar 2020 erstmalig in Magdeburg ein Usability Testessen durchgeführt. Beim Usability Testessen, welches an diesem Tag in der Festung Mark durchgeführt wurde, erhalten die Testteilnehmer die Möglichkeiten an verschiedenen Teststationen die dort vorgestellten Produkte auszuprobieren. Die Testgeber können dabei wichtige Erkenntnisse zu ihren vorgestellten Produkten sammeln und diese dann verbessern. Abgerundet wurde der abwechslungsreiche und kreative Abend durch leckere Pizza und kühlen Getränken.



Februar 2020 – embedded world Messe in Nürnberg

Die Erklärbarkeit von künstlicher Intelligenz. In diesem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt forscht die Arbeitsgruppe von Prof. Stober daran, künstliche neuronale Netze besser zu verstehen.



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

März 2020 – Digitalisierungs-Beirat: „Frisches Know-how für den digitalen Wandel“

Wiedergewählt: Der Digitalisierungs-Beirat hatte sich am 12. März 2018 konstituiert und wird in den nächsten Jahren die Umsetzung der „Digitalen Agenda“ begleiten. Unsere Professorinnen Jana Dittmann und Sanaz Mostaghim sind erneut Mitglieder dieses Beirates.



März 2020 – 16. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an Schulen“



Frau Prof. Dr. Sanaz Mostaghim hielt die Vorlesung zum Thema „Schwarmintelligenz: wie einfache Regeln Großes möglich machen“.

März 2020 – Eröffnung des Stimulate-Gebäudes

Die Eröffnung des Stimulate-Gebäudes (hier sind auch einige AG's der FIN hingezogen wie die AG's Hansen und Preim). Die eigentliche Eröffnung fiel leider dem Corona-Lockdown zum Opfer und fiel aus. Im Sommer wurde dies dann unter Hygieniebedingungen nachgeholt.

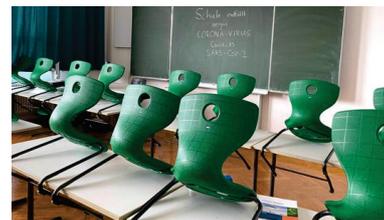


FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

März 2020 – Coronavirus (SARS-CoV-2) seit 13. März 2020

Damit verbunden:

- Lockdown
- Basisbetrieb
- Online-Lehre
- Leere Flure / leerer Parkplatz / Home Office
- Masken und Desinfektionsmittel



April 2020 – Sommersemester 2020 wird ein online-Semester

Corona-Virus: Start der Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2020 in Sachsen-Anhalt wird auf den 20. April verschoben.

April/Mai 2020 – Eindrücke

Leere Flure / leerer Parkplatz Home Office



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

Masken und Desinfektionsmittel

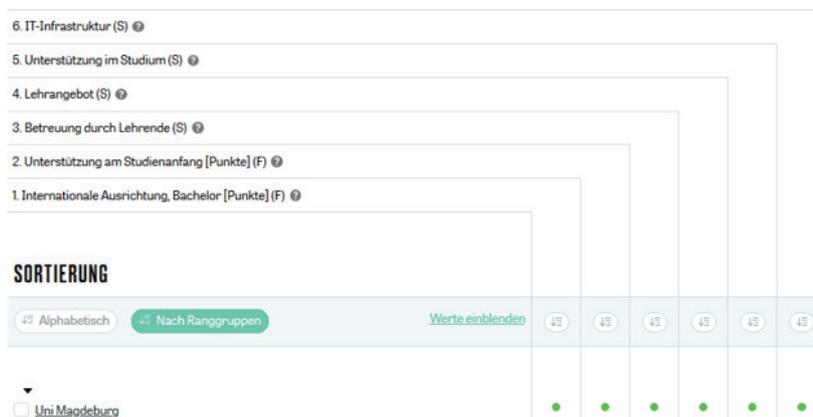


Arbeit im Prüfungsamt



Mai 2020 – CHE-Ranking WIF

Der Studiengang Wirtschaftsinformatik der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gehört zu den besten Deutschlands und belegt einen Spitzenplatz im CHE-Ranking 2020. Das Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung CHE ist das umfassendste und detaillierteste Studienranking im deutschsprachigen Raum. Bestnoten gab es für das Fach Wirtschaftsinformatik in den Kategorien „Internationale Ausrichtung“, IT-Ausstattung, Lehrangebot, Unterstützung am Studienbeginn und im Studium sowie Betreuung durch Lehrende.



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

Frühjahr 2020

- robOTTO – leider ausgefallen
- Die Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“ – leider ausgefallen
- Campusdays und Lange Nacht der Wissenschaft – leider ausgefallen

Mai 2020 – FIN nimmt teil am SFB

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hatte im Mai 2020 die Förderung des Sonderforschungsbereich / Transregio 287 „BULK REACTION“ beschlossen. In diesem beschäftigen sich Forscher der Ruhr-Universität Bochum und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg mit Granulat-basierten Herstellungsverfahren wie sie von der Kaffeeröstung bis zur Zementherstellung zum Einsatz kommen. Ziel des Sonderforschungsbereiches ist es, in Zukunft eine vollständige und effiziente Simulation solcher Herstellungsverfahren zu ermöglichen, so dass Produktionsprozesse optimiert und Energie- und Ressourcenverbrauch reduziert werden können. Die FIN ist mit Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig als Teilprojektleiter am Sonderforschungsbereich beteiligt.



Juni 2020 – Bundesweiter Digitaltag

Bits und Bytes bewegen unsere Welt am 19. Juni 2020 zum bundesweiten Digitaltag.

- Digitalkonferenz Sachsen-Anhalt:
Hilfe – mein IT Dienstleister spricht nur Latein!
(Frank Ortmeier // Safety & Security)
- Kollaborative Zusammenarbeit in KMU unter Nutzung von
Cloud Plattformen (Sebastian Nielebock // Safety & Security)
- Juliane Höbel-Müller// Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen
- Julia Geißler // Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen



Juli 2020 – Corona-Warn-App

Die deutsche Corona-Warn-App beschäftigt auch IT-Sicherheitsexperten aus Sachsen-Anhalt wie Prof. Jana Dittmann. Sie schätzen die Anwendung ebenfalls als gut gemacht ein.



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

Juni 2020 – Studieninfotage Bachelor

Die Studieninfotage für Bachelor erfolgten erstmals online und nicht in Präsenz.



Juli 2020 – Studieninfotage Master



Die Studieninfotage für Master erfolgten im Juli ebenfalls online und nicht in Präsenz.

Juli 2020 – Kinderuni „Wie (gut) kann man Wetter vorhersagen?“

Wie (gut) kann man Wetter vorhersagen? Das war das Thema zur zweiten Online-Kinder-Uni Vorlesung der Universität Magdeburg im Juli 2020.



Auch hier als online-Uni (die zweite Online-Kinder-Uni der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) statt. Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig verfolgt diese Themen: Wie werden aus unzähligen Wetterdaten über Regenmengen, Luftdruck oder Wolkenbewegungen bildliche Darstellungen und Vorhersagen des Wetters?

Die Kinder erwarten darüber hinaus spannende Experimente. So zeigt der Vorhersageexperte mit Wasserdampf wie Wolken entstehen und mit Hilfe einer 3D-Wolke, warum Regen nie gleichmäßig auf die Erde fällt.

Juli 2020 – <https://ze.tt/angebote/fragen-informatik-studium-it/>

Studienwerbung neu: Prof. Dr.-Ing. Nürnberger äußert sich zum Thema: Diese IT-Fragen wolltet ihr schon immer stellen, aber habt euch nicht getraut in einem Artikel der ze.tt. Die Fragen „Wo findet in unserem Leben Code statt, von dem wir nichts ahnen?“ und „Brauche ich zum Programmieren eher Mathe- oder eher Sprachkenntnisse?“ wurden von ihm beantwortet und einige andere Fragen von ProfessorInnen des Hasso-Plattner-Instituts in Potsdam und MitgliederInnen des DIGIT – Center for Digital Technologies, einem gemeinsamen Forschungsverbund der TU Clausthal und Ostfalia Hochschule. <https://ze.tt/angebote/fragen-informatik-studium-it/>

- Partner*in von Zeit-Online.de

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

September 2020 – Tagung Mensch und Computer 2020

Trotz der Corona-Pandemie fand vom 6.–9. September 2020 an der FIN die Tagung „Mensch und Computer“ statt. Über 800 IT-Experten aus dem deutschsprachigen Raum trafen sich digital an der FIN/Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und widmeten sich intensiv Fragen wie: Wie können wir unseren digitalgeprägten Alltag mit Bankautomaten, unzähligen Passwörtern, Assistenzsystemen für Piloten oder Chirurgen nutzerfreundlicher, sicherer und insgesamt menschenfreundlicher gestalten? Wann werden Schwachstellen bei der Digitalisierung in puncto Sicherheit sichtbar, wie lernen Softwareentwickler ihre Nutzer besser kennen und mit welchen Methoden erfahren sie deren individuellen Vorlieben und persönlichen Erfahrungen?

Ungewöhnlich in diesem Jahr: Die traditionell als Schnittstelle zwischen Entwicklern und Praktikern konzipierte Tagung fand erstmals ausschließlich digital statt. Einzig das Usability Testessen, welches in Kooperation mit der Tagung veranstaltet wurde, führte diese verschiedenen Zielgruppen auch in der realen Welt zusammen und sorgte dafür, dass existierende Produkte auf ihre Nutzerfreundlichkeit getestet werden konnten.



September 2020 – Usability Testessen auf dem Uni Campus

Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in Kooperation mit der Abteilung Relationship Management hat am 9. September 2020 zum zweiten Mal das Usability Testessen in Magdeburg veranstaltet. Gastgeber war diesmal die German UPA und die Mensch und Computer Konferenz 2020. Bei einem abwechslungsreichen Abend mit leckerer Pizza und kühlen Getränken in einer kreativen und lockeren Atmosphäre haben freiwillige Tester die Chance genutzt, innovative Produkte und Ideen auf Herz und Niere zu prüfen.



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

September 2020 – OVGU und Fujitsu: Auf dem Weg zur Hybrid-Cloud-Infrastruktur für SAP

Hauptziel dieses Projekts ist es, die Vorteile von Cloud-basierten Lösungen und privaten Datenzentren zu kombinieren.



September 2020 – Fünf VR Headsets for Student Projects



Das VR-Labor (Virtual-Reality-Labor) am ISG wurde mit fünf HTC Vive Pro Eye VR-Headsets ausgerüstet. Mit diesen können alle Headsets gleichzeitig in einem Bereich von 10 x 10 Metern verfolgt werden. Es soll verwendet werden, um Vorlesungen und Studentenprojekte der Fakultät mit praktischen Demonstrationen der räumlichen Interaktion zu unterstützen. Die Ausstattung wurde durch HSP-Mittel der FIN finanziert.

Die Ausstattung wurde durch HSP-Mittel der FIN finanziert.

Oktober 2020 – Beginn des Wintersemesters

Das Wintersemester 2020/2021 sollte als Hybrid-Semester stattfinden (Digital und Präsenz), da Corona noch immer wütet.

Im November wurde dann aufgrund der aktuellen Inzidenzzahlen für Sachsen-Anhalt entschieden, dass das ganze Semester als online-Semester stattfindet.



Ab Ende November wurde dann das FIN-Gebäude wieder geschlossen, um die Ansteckungsgefahr erneut zu minimieren.

November 2020 – KiJuAssistenz



Gemeinsam mit dem Kinder- und Jugendhilfzentrum Groß Börnecke und der AG Prof. Andreas Nürnberger gibt es ein bundesweit einmaliges Forschungsprojekt. Man will herausfinden, ob Algorithmen die Erzieherinnen entlasten und Kinder vor Stresssituationen bewahren können. Gemeinsam mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und anderen Partnern ist das Kinder- und Jugendhilfzentrum dafür nun Teil eines aus Bundesmitteln geförderten Projekts.

„Digitale Unterstützung partizipativer pädagogischer Arbeitsprozesse in Einrichtungen der Bildung, Erziehung und Betreuung von Kindern und Jugendlichen“ heißt es oder kurz: KiJuAssistenz. Das Forschungsprojekt will die im Tagebuch gesammelten Daten besser nutzbar machen: Die Software soll zu einer Art Assistentin werden. Sie soll die Daten künftig

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

fortlaufend analysieren und anhand dieser den Betreuerinnen und Betreuerinnen Empfehlungen geben, wie sie Problemsituationen mit Kindern lösen können

November 2020 – Roberta-Regiozentrum

Digitaler Wandel in Sachsen-Anhalt – in OTTOs Zukunftslabor Technikgeschichte und moderne Programmierwelten für Schülerinnen und Schüler hands-on erlebbar machen am 20. Oktober 2020 startete in „OTTOs Zukunftslabor“ – einem neuen Projekt der Otto von-Guericke Stiftung – offiziell die Arbeit des ersten „Open Roberta Coding Hubs“ in Sachsen-Anhalt. Die Initiatoren des Magdeburger Open-Roberta Coding Hubs der Bildungsinitiative »Roberta® – Lernen mit Robotern« des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) sind die Otto-von-Guericke Stiftung, das Roberta-Regiozentrum der Fakultät Informatik der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg und die FINSOTEC GmbH. Thorsten Leimbach, Geschäftsfeldleiter Smart Coding and Learning am Fraunhofer-Institut IAIS in Sankt Augustin, nahm per Videokonferenz an der Eröffnung teil und erläuterte die Ziele und Erfolge der Roberta-Initiative. Open Roberta Coding Hubs bieten bundesweit die Möglichkeit, an außerschulischen Lernorten echte Roboter und Mikrocontroller auf der gleichnamigen Fraunhofer-Programmiersplattform »Open Roberta Lab« zum Leben zu erwecken. In Ottos-Zukunftslabor können nun Kinder, Jugendliche, Studierende, Lehrkräfte und Coding-Interessierte Einzelnen oder in Gruppen, selbstständig oder in Workshops z. B. den EV3-Roboter von LEGO Mindstorms oder den Mikrocontroller „Calliope mini“ sowie künftig weitere Robotik-Systeme spielerisch programmieren und so »hands-on« die digitale Welt begreifen.



Zusätzlich bildet das Roberta-Team des Fraunhofer IAIS Personal vor Ort zu Roberta-Teachers aus. Die Schulung der ersten 12 „Roberta-Teacher“ findet am 9. und 10. Dezember in Magdeburg statt.

Dezember 2020 – DiKit

Wie digital soll eine Kita sein?

Das DiKit ist ein Verbundprojekt des Kompetenzzentrums Frühe Bildung der Hochschule Magdeburg-Stendal und der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Die AG Lehramt der FIN ist darin involviert.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen

A.12.1 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN

Der 2019 begonnene Prozess der Ausweitung des bestehenden Doppelabschluss-Programms auf den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik wurde in 2020 fortgesetzt. Nachdem der Fakultätsrat Anfang 2020 der Einführung einer entsprechenden Verlaufsvariante zugestimmt hatte, wurden vorbereitend ausgearbeitete Konzeptpapiere in Vorlagen für den Nachtrag zur Kooperationsvereinbarung und die Änderung der SPO (FIN) übersetzt. Die bilaterale Unterzeichnung des Nachtrags zur Kooperationsvereinbarung erfolgte zum 30. September 2020.

An der FDIBA wurden im Wintersemester 2020/21 erste Studierende in den neugeschaffenen Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik immatrikuliert. Zum Wintersemester 2022/23 werden in Magdeburg dann die ersten bulgarischen Austauschstudierenden im entsprechenden FDIBA-FIN Doppelabschluss-Programm erwartet.

Im Wintersemester 2019/20 studierten acht FDIBA-Studierende an der FIN, um sich für einen Doppelabschluss zu qualifizieren. Alle erhielten ein Projektstipendium des DAAD. Nach Ablegen der letzten Prüfungen, Ende Februar 2020, wurde der Durchgang im Rahmen einer kleinen Abschlussveranstaltung verabschiedet. Die Studierenden traten ihre Rückreise rechtzeitig vor Ausbruch der Corona-Pandemie an.

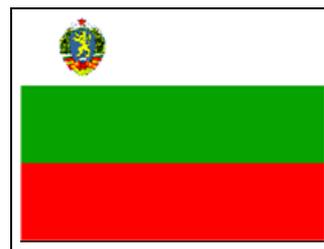
Aufgrund der Pandemie fand im Sommersemester 2020 kein Studierendenaustausch statt. Bereits geplante Dozent*innen-Austausche mussten abgesagt werden, da der Mittelgeber DAAD diese für das Förderjahr 2020 als nicht länger förderfähig bewertete.

Trotz der Widrigkeiten der Corona-Krise konnten im Wintersemester 2020/21 fünf FDIBA-Studierende ihr Austauschsemester an der FIN antreten (siehe auch folgendes Foto). Aufgrund ihrer guten Vorleistungen erhielten alle fünf für die Dauer ihres Aufenthaltes in Magdeburg ein Projektstipendium des DAAD.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

Da die für das Förderjahr 2020 geplanten Mobilitätsmaßnahmen nicht wie ursprünglich vorgesehen durchgeführt werden konnten, wurden im August 2020 in Rücksprache mit dem DAAD und dem FDIBA-Koordinierungsausschuss Umwidmungsmaßnahmen ausgehandelt. Ein Großteil der freigewordenen Finanzmittel wurde für die Beschaffung von Workstations inkl. Zubehör, d.h. Speichererweiterungen, Monitore, Tastaturen und Mäuse, verwandt, um der FDIBA die Einrichtung eines AI Labs zu ermöglichen. Der übrige Teil der freigewordenen Finanzmittel wurde dafür verwandt, den Internetauftritt des FDIBA-Projektes auf den CMS EGOTEC-Seiten der FIN vollumfänglich zu überarbeiten sowie informativer und attraktiver zu gestalten. Für die technische Implementierung wurde ab August 2020 eine zusätzliche Hilfskraft über das Projekt beschäftigt.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.2 Kooperation zwischen dem SIIT und der FIN

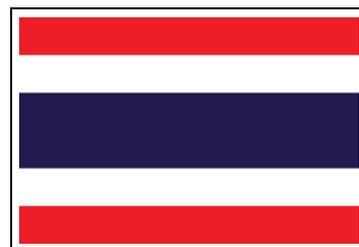
Bereits seit 2016 haben Studierende des Masterstudiengangs „Engineering Technology“ des Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) der Thammasat-Universität bzw. Studierende des Masterstudiengangs „Digital Engineering“ der Fakultät für Informatik an der Universität Magdeburg die Möglichkeit, einen Doppelabschluss (Double Degree) zu erwerben. Die Studierenden absolvieren einen Studienabschnitt an der jeweiligen Partnerhochschule im regulären Lehrbetrieb und legen dort auch entsprechende Prüfungen ab.

Während ihres Semesters an der Partnerhochschule sammeln die Studierenden nicht nur Auslandserfahrung. Sie lernen zudem eine andere (Wissenschafts-)Kultur kennen und entdecken gleichzeitig die Besonderheiten ihrer eigenen. Sie knüpfen Kontakte und bauen Netzwerke in mindestens zwei Ländern auf. Das Studium endet mit einem Doppelabschluss, den beide Partnerhochschulen vergeben.

Vor allem für Studierende, die sich für eine internationale Karriere interessieren ist diese Art von Studienabschluss eine ideale Ausgangsbasis. Mit dem Abschluss in dem Double-Degree-Programm legen Studierende den Grundstein für ihr internationales Profil und machen sich damit zu gefragten Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt.

Im Jahre 2020 hat Johannes Schleiß als erster deutscher Absolvent erfolgreich das Doppelabschluss-Programm des Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) der Thammasat University in Thailand und der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg abgeschlossen. Nach dem thailändischen Studenten Noppharat Tantiprapha ist Johannes Schleiß der zweite Absolvent des Doppelabschluss-Programms.

Ansprechpartner für das Programm sind Prof. Dr. rer. nat. Frank Ortmeier (Projektleitung) und Hannah Muth, M. A. (Projektkoordination).



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.3 Kooperation zwischen der TDU und der FIN

Die Etablierung des Studiengangs BSc Informatik an der Türkisch-deutschen Universität in Istanbul (TDU) stellt das finale Ziel dieses Projekts dar und damit die Einrichtung eines Doppelabschlussprogramms.

Unter Federführung der OVGU in Kooperation mit Partnern aus deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfolgte in den letzten zwei Jahren der Aufbau des Informatik-Studiengangs an der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Türkisch-Deutschen Universität. Im Jahr 2020 wurden verschiedene Dozenten/innen kontaktiert, sowie bestehende Kontakte gepflegt und bereits aktive als auch neue Dozenten/innen für die Flying Faculty und in diesem Jahr speziell für die Online Lehre an der TDU sensibilisiert. Ab April 2020 wurden die bereits eingesetzten Dozenten aufgrund der Corona Pandemie nicht mehr nach Istanbul entsendet und führten entsprechende E-Learning Einsätze durch.

Im Wintersemester 2019/20 wurde mit einem zusätzlichen Projekt neun Studenten der TDU (siehe Bild) mit einem Stipendium für zwei Semester an der OVGU gefördert. Eine weitere Fördermaßnahme



ermöglichte es, dass eine Doktorandin der TDU einen fünfmonatigen Forschungsaufenthalt an der OVGU ab März 2020 absolvieren konnte. Aufgrund der Corona Pandemie wurden Studium als auch Forschungsaufenthalt ab März/April 2020 digital in Istanbul fortgesetzt.

Geplant für 2021 ist, die Online Lehre weiterhin durch die Dozenten der Flying Faculty durchzuführen, die erweiterte Entwicklung von Curricula, der entsprechende Ausbau der bereits bestehenden Informatik-Fachbibliothek sowie ein verstärkter wissenschaftlicher Austausch.

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 2020: Fluffy Ink

Erneut fand in diesem Jahr im Rahmen der Veranstaltung „Algorithmen und Datenstrukturen“ ein Programmierwettbewerb statt. Bei dem Spiel „Crushing Rocks“ war es die Aufgabe der Studierenden einen Bot zu entwickeln, der mit Hilfe von verschiedenen Einheiten Minen auf einer zufällig generierten Karte einnimmt. Diese produzieren Rohstoffe, mit denen die KI dann neue Einheiten produzieren konnte, um das letztendliche Ziel – die Einnahme der gegnerischen Basis – zu erreichen.

Insgesamt wurden über 160 Bots eingereicht, von denen auch fast alle beim Turnier teilgenommen haben. Die drei besten Teilnehmer haben je einen Preis erhalten, welche von den Firmen valantic AG, Sulzer GmbH, IBM Client Innovation Center und bridgefield GmbH gesponsort wurden. Die Gewinner waren Philipp David, Wido Seidel und Moayad Okal. Außerdem hat auch der Kreativbot von Rike Cornils einen Preis für die tänzerische Darstellung von Rick Astleys Welthit „Never gonna give you up“ bekommen.

CRUSHINGROCKS!
PROGRAMMIERWETTBEWERB 2020

ANJA KAMINSKI MANUEL LIEBCHEN

AUCH DIESES JAHR GAB ES WIEDER EINEN PROGRAMMIERWETTBEWERB IM RAHMEN DER LEHRVERANSTALTUNG „ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN“ IN ZUSAMMENARBEIT MIT ACAGAMICS e.V. DIESMAL GING ES DARUM, MIT EINER ARMEE VON STEINWESSEN SEINEN GEGNER ZU SAND ZU ZERKLEINERN. DAZU GALT ES MINEN EINZUNEHMEN, AUS DENEN RESSOURCEN GEWONNEN WURDEN, UM MIT DIESEN SEINE EIGENEN TRUPPEN ZU ERWEITERN. MIT DER OBERHAND AUF DEM FELD KONNTE DANN DIE GEGNERISCHE FESTUNG GESTÜRMT WERDEN.

ES DAUERT 69 MINUTEN UM DIE 1.209.000 SPIELE DER ISG EINGEREICHTEN BOTS AUSZUTESTEN. JEDER BOT SPIELTE DABEI 100 MAL GEGEN JEDEN ANDEREN. DIE GEWINNER WURDEN ANHAND DER ANZAHL DER SIEGE FESTGELEGT. AUßERDEM DURFTEN WIR UNS UEBER MEHRERE WITZIGE EINREICHUNGEN FÜR DEN KREATIVPREIS FREUEN, UNSER FAVORIT HAT DIE STEINE ZUM TEXT VON „NEVER GONNA GIVE YOU UP“ ZUM TANZEN GEBRACHT.

CRUSHINGROCKS.ACAGAMICS.DE
GITREB.COM/MANUELLIEBCHEN/CRUSHINGROCKS

AUTHOR	NAME	SEIGE	PREIS
1 PHILIPP DAVID	MUAD'DIB	14378	92,76% 200 €
2 WIDO SEIDEL	HIER KOENNTE IHRE WERBUNG STEHEN	14337	92,50% 100 €
3 MOAYAD OKAL	OKAL'S BOT	14126	91,14% 50 €
RIKE CORNILS	PARTYBOT	KREATIVPREIS	150 €

bridgefield IBM Sulzer GmbH valantic

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

A.14 Fachschaftsrat der 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 Helfern 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 Vertreter im Überblick
- Gestaltung und Unterstützung des kulturellen Lebens an der FIN
 - Durchführung von etablierten Veranstaltungen wie Spieleabende, Weihnachtsfeier und Sommerfest
 - Organisation von Einführungswoche und Vorkursen
- Ermöglichung der Meinungsbildung in der Gruppe der Studierenden
- Mitwirkung an der Erfüllung der Aufgaben der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg insbesondere durch Stellungnahmen zu hochschul- oder wissenschaftspolitischen Fragen
- Förderung der Integration ausländischer Studierende
- Pflege der überregionalen und internationalen Studierendenbeziehungen

A.14.2 Mitglieder

Legislaturperiode 2019/20

gewählte Mitglieder:

Sumit Kundu, *Internes*
 Kilian Pöbel, *Öffentliches*
 Sarah Mittenentzwei, *Finanzen*
 Anne Porath
 Lydia Munick
 Tim Härtel
 Till Isenhuth
 Naveen Datha
 Tharakeshwara Rao Paddolkar

*Stellvertreter*innen und Helfer*innen:*

Tamara Rautenstengel, Rakesh Kumar Devalapally, Kris Jürgens, Alexander Moros, Pascal Gustav Neumann, Tom Messerschmidt, Alexander Koslowski, Ann-Katrin Leili, Dzhuliya Gerasimova, Lars Wagner, Tobias Ehlert, Kilian Pöbel, Christian Klie, Christian Lucht, Cassandra Raabe

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

Legislaturperiode 2020/21

gewählte Mitglieder:

Tim Härtel, *Internes*
 Lydia Munick, *Öffentliches*
 Janine Zöllner, *Finanzen*
 Aamir Shakir
 Kilian Pöbel
 Tom Messerschmidt
 Anne Porath

*Stellvertreter*innen:*

Moritz Marquardt, Tobias Ehlert, Benny Heine, Ramanpreet Kaur, Christian Lucht

*Helfer*innen:*

Lars Wagner, Yolanda Thiel, Marie Bofferding, Lukas Petermann, Lukas Bolle, Lucas Kleeblatt, Dominik Weitz, Maximilian Klockmann, Lisabeth Kiel, Anirban Saha, Jonas Hielscher, Tom Grope, Supreetha Anand, Agostino Moosdorf, Phillip Engelke, Noah Manthey, Agostino Moosdorf, Cassandra Raabe, Chris Saxton, Christian Klie, Sarah Mittenentzwei, Suhita Ghosh, u. v. a. m.

A.14.3 Studierendenförderung

Auch im Jahr 2020 unterstützte der FaRaFIN wieder die Einführung von neuen Studierenden in die Fakultät durch die Organisation von Vorkursen und Einführungstagen zum Beginn des Jahres für das Sommersemester 2020 und in der zweiten Hälfte für das Wintersemester 2020/21. Weiterhin wird auch in diesem Jahr das Mentoring-Programm erfolgreich, trotz Erschwerung durch die Corona-Krise, durchgeführt und viele neue Studierenden konnten in das Studium begleitet werden.

Im Laufe des Jahres wurden zudem viele verschiedene studentische Veranstaltungen und Initiativen gefördert. Darunter zählen unter anderem MadMUN, die Kulturbrücke, der International Women's Day, der GameJam und die ökosozialen Hochschultage. Weiterhin verlängerte der FaRaFIN die Finanzförderung von Acagamics im Juni des Jahres.

Im Zuge der Corona-Pandemie unterstützt der FaRaFIN die Studierendenschaft durch eine Förderung des Guericke hilft-Programmes, mit welchem Studierenden der OvGU finanziell in der Krise geholfen werden konnte.

A.14.4 Öffentlichkeitsarbeit

Bis März fand die tägliche Arbeit und Kommunikation ohne weitere Probleme statt. Im März kam es durch die erste Corona-Welle zu Einschränkungen des Alltagsgeschäftes und erste Projekte wurden offiziell aufgeschoben. Um handlungsfähig zu bleiben, erfolgte darauf eine schnelle Anpassung an die neue Situation und ein Umstieg auf digitale oder hybride Formen.

Dabei war die Erstellung und aktivere Nutzung von Informationskanälen, wie unter anderem ein FaRa-Instagramaccount oder auch Facebookaccount, sehr erfolgreich.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

Im November gab der FaRa ein Statement an die Universitätsleitung in Bezug auf die Situation und Umsetzung des aktuellen Wintersemesters 2020/2021 ab.

A.14.5 Leben an der FIN

Trotz Corona-Pandemie ist das Leben an der FIN auch in diesem Jahr nicht vollständig zum Erliegen gekommen. Das Jahr begann mit dem Career@Spieleabend – ein Spieleabend in Kooperation mit dem Career Service der OvGU und einigen regionalen Unternehmen. Mit dem Beginn der Coronakrise mussten dennoch verschiedene geplante Veranstaltungen verschoben oder ausgesetzt werden. Trotzdem konnten die Einführungstage zum Sommersemester mit einigen Anpassungen wie geplant stattfinden.

Das Leben an der FIN wurde stark in der ersten Corona-Welle eingeschränkt. Dennoch wurden bereits im April Alternativen zu Präsenzveranstaltungen besprochen und der Semesterablauf geplant. Es kam zur Einrichtung verschiedener digitaler Plattformen und Kanäle für Veranstaltungen und Events.

Die Einführungswoche im Wintersemester fand in einer Hybridform unter höchster Einhaltung aller möglichen Hygienemaßnahmen statt. In der Zeit fanden verschiedenste kulturelle und informative Veranstaltungen statt, wie ein Vereinsinfoabend, ein digitaler Spieleabend oder eine Crypto-Party. Einzelne Veranstaltungen mussten jedoch kurzfristig abgesagt werden, aufgrund der dynamischen Entwicklung der Situation zum Beginn der zweiten Corona-Welle. So wurde auch auf die jährliche Instanzierungsparty bereits im Vorfeld vollständig verzichtet.

Nach der Einführungswoche folgten weitere monatliche digitale Spielabende.

Das Jahr wurde im Dezember schließlich mit einer digitalen Alternative zur Weihnachtsfeier beendet. So gab es in diesem Jahr den ersten FIN-Weihnachtsmonat mit vielen unterschiedlichen Einzelevents rund um Weihnachten. Darunter fielen ein gemeinsames Backen an den Adventswochenenden, eine Quiznight und vieles mehr.

A.14.6 Internes und Gremientätigkeit

Januar/Februar 2020

Der Jahreswechsel gestaltete sich für den FaRaFIN ohne große Probleme. Die tägliche Arbeit wurde wie gewohnt wieder aufgenommen, was bedeutet, dass regelmäßige Sprechstunden im Büro angeboten werden konnten und in der Regel alle zwei Wochen die Fachschaftssitzungen stattfanden. Letztere haben auch das komplette Jahr über durchgehend in diesem Tonus stattgefunden und sich nur in ihrem Format unterschieden. Auch die studentischen Vertreter*innen in den Gremien konnten ihre Arbeit ohne Probleme wieder aufnehmen.

März/April 2020

Ab März gestaltete sich die tägliche Arbeit aufgrund des Beginns der Corona-Pandemie in Deutschland zunehmend als schwierig und es kam zu vielen Verzögerungen in den internen Abläufen und Projekten. Dennoch wurden Arbeiten, wie das Mentoringprogramm,

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

trotz Einschränkungen unter situationsbedingten Anpassungen weitergeführt, um vor allem den neuen Studierenden einen guten Start in ihr Studium zu ermöglichen. Um die Folgen der Krise zu minimieren bzw. diesen entgegen zu wirken, wurde in dieser Zeit ein studentischer Krisenstab eingerichtet, an dem auch studentische Vertreter*innen aus allen Bereichen beteiligt sind. Weiterhin kam es zur Einrichtung verschiedener digitaler Plattformen und Kanäle, um das Alltagsgeschäft weiterführen zu können und die Studierenden über alles Wichtige zu informieren. Der Bürobetrieb wurde stark eingeschränkt, aber mit Anpassungen an die Situation versucht, aufrecht zu halten, um weiterhin eine Unterstützung der Studierenden zu ermöglichen.

Mai 2020

Mit dem Einzug vom Mai erfolgte eine vollständige Umstellung des Bürobetriebes auf Online-Sprechstunden. Außerdem begannen die Vorbereitungen für die kommenden Gremienwahlen.

Juni 2020

Im Juni erfolgte als einziges größeres Vorkommnis die Neubesetzung der Mentoringbeauftragung. Dies geschah aufgrund des verschobenen Legislaturwechsels in diesem Jahr unabhängig von den weiteren Neubesetzungen, um den neuen Zuständigen, die Zeit zur Einarbeitung und Vorbereitung des kommenden Semesters zu ermöglichen.

Juli 2020

Im Juli beteiligten sich studentische Vertreter*innen an Treffen der neu gegründeten AG „Präsenzlehre“. Des Weiteren beteiligten sich in dieser Zeit die studentischen Vertreter*innen der StuKo an der Neugestaltung der neuen SPOs und brachten weitere studentische Vorschläge ein.

Außerdem erarbeitete die FaRa-interne „AG für öffentliche Labore und Arbeitsplätze“ Vorschläge zur Umgestaltung des Arbeits-/Lernraumes 333.

In diesem Monat fanden zudem die ersten Vorbereitungen für die Vorkurse und Einführungswoche im Wintersemester statt.

August 2020

Im August kam es zu keinen großen Vorkommnissen im Zuge der Prüfungsphase und der Semesterferien.

September 2020

Zum Beginn des Septembers vollzog sich der Legislaturwechsel und die Neubesetzung der FaRa-Posten, Beauftragungen, Referate und AGs. In diesem Zuge kam es zur Gründung eines International Referates. Mit der neuen Legislatur gab es zudem die ersten Gespräche über neue Projekte und das Wiederaufleben alter Projekte, wie die Wiederbelebung der studentischen Fakultätszeitung FIN.log. Die neue Legislatur führte zudem ein paar interne

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

Anpassungen und Zielsetzungen für die anstehende Legislaturperiode durch. Darüber hinaus arbeitete das FaRa-eigene Admin-Team an der Modernisierung der eigenen digitalen Infrastruktur.

In Vorbereitung auf das neue Semester kam es zur Ausarbeitung verschiedener Hygienekonzepte für die Vorkurse und Einführungswoche, sowie den weiteren Betrieb des Alltagsgeschäftes.

Weiterhin trat in diesem Monat eine neue FaRa-übergreifende Satzung und Finanzordnung in Kraft.

Zuletzt beteiligten sich die studentischen Vertreter*innen in den Gremien an der Planung und Gestaltung des kommenden Semesters.

Oktober 2020

Im Oktober startete das Wintersemester 2020/2021 mit den Vorkursen und der Einführungswoche. Diese liefen im Großen und Ganzen wie geplant und die Umsetzung der Hybridform kam größtenteils positiv an. Das Hygienekonzept der Vorkurse wurde dabei sogar als eine der Grundlagen für das Konzept der Universitätsverwaltung übernommen.

Im gleichen Monat kam es außerdem zu Gesprächen über eine Antidiskriminierungskampagne.

November 2020

Im November verabschiedete der FaRaFIN eine neue Geschäftsordnung mit vielen Anpassungen, vor allem im Bereich der Integration von internationalen Studierenden. Im gleichen Monat kam es zu weiteren Verschärfungen des Bürobetriebes in Anpassung auf die verschlechternde Corona-Situation. Der FaRaFIN arbeitete in dieser Zeit eng mit dem Dekanat zusammen in Bezug auf die Corona-Situation in der FIN und der Atmosphäre in der Fakultät.

Zuletzt wurde an neuen Merchandiseideen gearbeitet, erste Muster erstellt und bestellt.

Dezember 2020

Im letzten Monat des Jahres wurden Diskussionen über einen neuen Master-Studiengang geführt und die studentischen Vertreter*innen brachten die Anmerkungen der Studierenden in der StuKo ein. Im Bereich Studium und Lehre wurden zudem die Lehrenden sowie die Studierenden über die aktuelle Online-Lehre als auch das Semester befragt.

Im internen Bereich gab es eine Umstrukturierung der Kellerräumlichkeiten des FaRas. FaRa-eigenes Inventar wurde dabei teilweise aus dem Postkeller entfernt, um dort mehr Lagerplatz wieder zur Verfügung zu stellen.

Im Dezember kam es auch zu ersten Planungen und Vorbereitungen der kommenden Einführungswoche und Vorkurse zum Sommersemester 2021.

Abschließend wurden die Vorbereitungen auf die Schließung des Gebäudes wegen eines Lockdowns in der Corona-Pandemie getroffen.

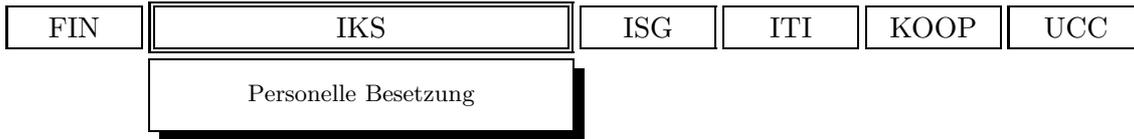
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

A.14.7 Auszeichnungen

Für besonderes Engagement in der Lehre wird vom Fachschaftsrat der „Held der Lehre“ vergeben. Die angespannte Situation im Jahr 2020 sorgte für Probleme bei der Bestimmung der Helden*innen der Lehre. Jedoch ist die Ehrung des besonderen Engagements für das WiSe 2019/2020 und das SoSe 2020 nicht gestrichen. Die Fachschaft möchte sich weiterhin bei den Lehrenden für ihr Engagement bedanken. Somit werden die Auszeichnungen für das WiSe 2019/2020 und das SoSe 2020 im Jahr 2021 nachgeholt und zusammen mit den Auszeichnungen des Jahres 2021 verliehen.

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. 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:

Marian Buschsieweke, M. Sc.
 Martin Glauer, M. Sc. (seit September 2020)
 Tim Gonschorek, M. Sc.
 Robert Heumüller, M. Sc. (50 %)
 Jens Johannsmeier, M. Sc.
 Kai Kientopf, M. Sc.
 Andreas Krug, M. Sc.
 Sebastian Mai, M. Sc.
 Hanna Muth, M. A.
 Dr. Fabian Neuhaus
 Dr. Cristian Ramírez Atencia (bis August 2020)
 Dr. Bernd Reichel
 Dr.-Ing. Christoph Steup (beurlaubt bis März 2020)
 Madhura Thosar, M. Sc. (bis März 2020)
 Leon Wehmeier, M. Sc. (50 %)
 Dr.-Ing. Heiner Zille

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Lehrkraft für besondere Aufgaben:

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

Sekretariat:

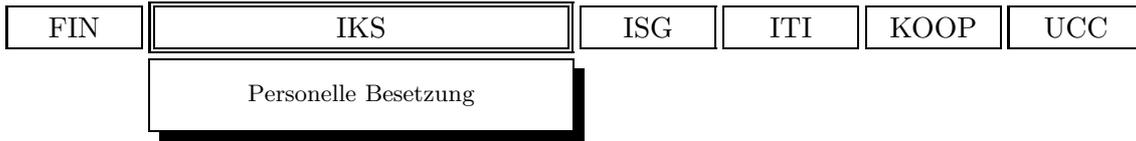
Dagmar Dörge
Petra Duckstein
Sabine Laube
Kornelia Rulf

Technische Mitarbeiter/innen:

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

Drittmittelbeschäftigte:

Meisam Booshehri, M. Sc. (seit 15. September 2020)
Kira Duwe, M. Sc. (CoSEMoS 80 %, seit August 2020)
Maral Ebrahimzadeh, M. Sc. (CogXAI, seit Mai 2020)
Frank Engelhardt, M. Sc.
Dipl.-Inform. Karl Fessel (DoRIoT)
Marco Filax, M. Sc.
Dr. Dominik Fischer (AI to the Rescue, seit September 2020)
Martin Glauer, M. Sc. (SzenarienDB, bis August 2020)
Dipl.-Inform. Stephan Günther (eGo⁺ 50 %)
Jana Haselhorst, M. A.
Janna Hastings, M. Sc. (SzenarienDB 25 %)
Konstantin Kirchheim, M. Sc.
Maximilian Klockmann, M. Sc.
Prof. Dr. Rudolf Kruse (ENORM 25 %, von Februar bis Juni 2020)
Erik May, Dipl.-Ing.
Sebastian Nielebock, M. Sc.
Ali Nikoukar, M. Sc. (DoRIoT)
Katja Nothnagel, M. A.
André Ofner, M. Sc. (CogXAI)
Jan-Ole Perschewski, M. Sc.
Nadia Schillreff, M. Sc.
Johann Schmidt, M. Sc. (seit April 2020)
Julian-Benedikt Scholle, M. Sc.
Thomas Seidelmann, M. Sc. (MOSAİK 50 %, AI to the Rescue 25 %, seit März 2020)
Leon Wehmeier, M. Sc. (50 %)



Dominik Weikert, M. Sc. (DoRIoT)

Jens Weise, M. Sc. (MOSAİK)

Stipendiaten/innen:

Palina Bartashevich, M. Sc.

Suhita Ghosh, M. Sc. (seit Februar 2020)

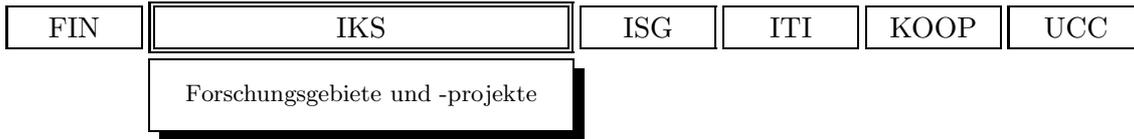
Mahrokh Javadi, M. Sc.

Maria Mendat, M. Sc.

Saleem Raza, M. Ingr. (bis September 2020)

Johann Schmidt, M. Sc. (SENECA, seit April 2020)

Qihao Shan, M. Sc. (SENECA, seit Februar 2020)



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 2021

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.

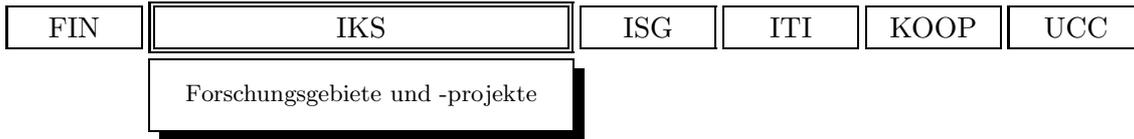
Den Forschungsschwerpunkt in der Nachwuchsforschergruppe KaSys bilden die Teilprojekte Zustandsinterpretier, Logistikplaner, digitaler Mensch und Autonomieplaner ab.

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.

MFlex2025 – Mobile Robotereinheiten für die flexible und ressourceneffiziente Flugzeugproduktion 2025

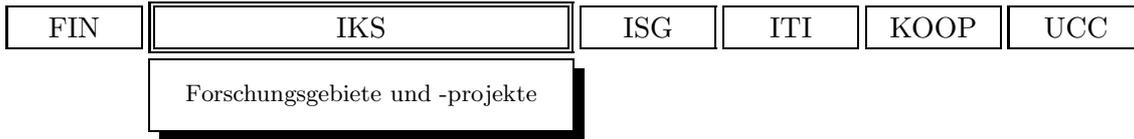
Projekträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: März 2019 bis Februar 2022

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 Aufgabendefinition 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

Projekträger: 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.

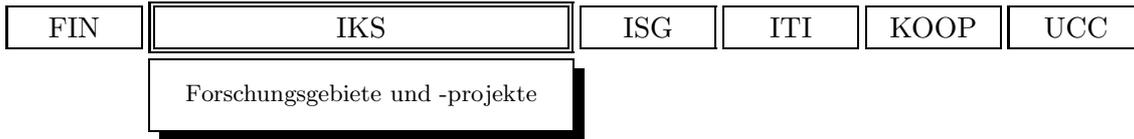
Im Rahmen des geplanten Vorhabens steht die Erforschung und Validierung neuer Technologien zur Teilautomatisierung des Schweißens kundenspezifischer Großbauteile. Der zu entwickelnde intuitive Assistenzroboter ist in der Lage, den Werker beim Schweißen der Bauteile zu unterstützen. Kernpunkt bildet die 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.

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

Projekträger: 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 Dreibacken-Greifern. 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, textillähnliche 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

Projekträger: 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.

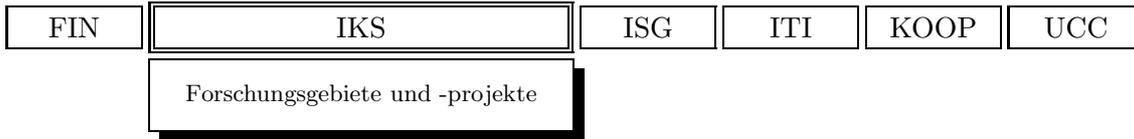
Neben der Entwicklung von automatisierungsfähigen Baudichtstoffen beinhaltet dies die Konzeptionierung und Weiterentwicklung von Applikationsanlagen für Dichtstoffe mit einer entsprechenden Sensorik zur Dosierung als Voraussetzung für praktische Verarbeitungstests der neuen Bauprodukte (Fraunhofer IFF). 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.

IIPA – Integrierter, intelligenter projektionsbasierter Assistent

Projekträger: 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



B.2.2 AG Communication and Networked Systems, Prof. Dr. 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 Leistungsbeurteilung von Kommunikationssystemen, Netzwerkarchitekturen und Protokollen.

Efficient Communication in Wireless Multi Hop Networks with Analysis of the 2-Hop-Neighborhood

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2017 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Kai Kientopf

With knowledge about the structure of the local neighborhood (2 hops wide), decisions about the forwarding of messages can be made on a better data basis. By avoiding unnecessary communication, both energy and bandwidth are saved in the naturally limited frequency bands. The scope of this project is the evaluation of broadcasting and the development of protocols that make use of the given neighborhood information.

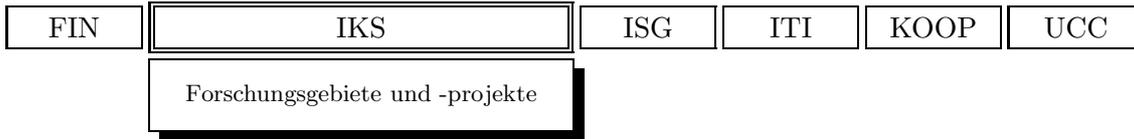
OVGU-TDU-Informatik (DAAD/TDU)

Projektträger: Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V. (DAAD)
Projektleitung: Prof. Dr. Mesut Güneş
Laufzeit: August 2018 bis Juli 2021

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

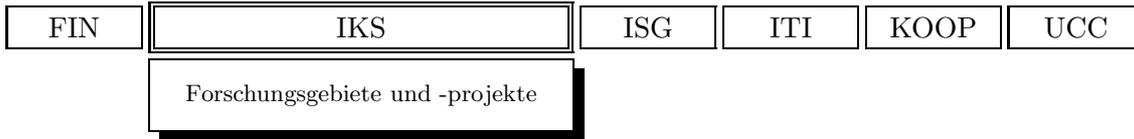
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Projektpartner: AKKA Germany GmbH; Thorsis Technologies GmbH; Hochschule Bielefeld; Institut für intelligente Gebäude der FH Bielefeld (Prof. Matthias König); Lehrstuhl Softwareentwicklung und Robotik der TU Bergakademie Freiberg (Prof. Sebastian Zug); Lehrstuhl 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.

FEMININ quer durchs Land

Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Projektpartner: Prof. Heike Mrech, Hochschule Merseburg
Laufzeit: April 2019 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Jana Haselhorst, Manuela Kanneberg

Ziel des Projektes ist es, junge Frauen ab Klassenstufe 11 mit spezifischen, aufeinander aufbauenden Angeboten für Mathematik, Informatik, Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften zu begeistern und sie bei Ihrer Talentfindung, Berufs- und Studienwahl zu unterstützen. Mit dieser Maßnahme soll der Anteil studierender Frauen im MINT-Bereich



erhöht und dem Fachkräftemangel in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufen begegnet werden. Durch die genderspezifische Förderung der Schülerinnen im Projekt, wird Ihnen der Einstieg in die Studien- und Berufswelt erleichtert. FEMININ setzt in der neuen Projektlaufzeit den Fokus auf die ländlichen Regionen Sachsen-Anhalts. Die FEMININ-Tour wird in ganz Sachsen-Anhalt präsent sein und insbesondere Regionen wie Salzwedel, Mansfeld-Südharz und Wittenberg besuchen. Den Projekttagen in Schulen werden sich weiterführende digitale Angebote wie Webinare, E-Learning-Einheiten, Interviews und Online-Beratungstunden anschließen. Chatten, teilen, liken – Austausch in virtuellen Räumen. Bei den geplanten Science-Camps ist die aktive Teilnahme und kreatives Arbeiten in mehrtägigen Workshops gefragt. Frauenpowertage zu verschiedenen Firmen und Institutionen aus dem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich sowie Praktikarunden das gesamte Angebot des Projektes ab. Zudem bietet das Programm die Möglichkeit zum Austausch mit jungen Wissenschaftlerinnen und Studentinnen und schafft Raum für neue Erfahrungen. Das Projekt wird in Kooperation mit der Hochschule Merseburg durchgeführt. Die Kooperationspartner bündeln ihre vielfältigen Erfahrungen und Kompetenzen und stellen daraus ein neues integriertes, landesweites Angebot bereit.

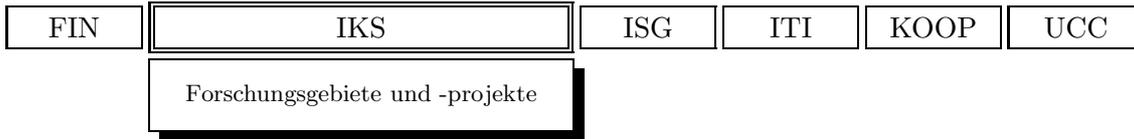
B.2.3 AG Networks and Distributed Systems, Prof. David Hausheer

The Networks and Distributed Systems Lab 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.

Forschungsprojekt DDoS Mitigation

Projekträger: Deutsche Telekom Technik GmBH
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2020
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

DDoS (Distributed Denial of Service) Angriffe haben laut einer Studie von Akamai in letzter Zeit zugenommen und sind dabei auch immer grösser geworden. Ein Angriff des DDoS Botnets Mirai Ende 2016 gegen die Sicherheitswebseite „Krebs on Security“ verursachte beispielsweise 650 Gbps Verkehr mit über 150 Millionen Paketen pro Sekunde (Mpps), ausgehend von ungesicherten IoT Devices. Gleichzeitig werden Angriffe immer raffinierter. In einem DNS Amplification Angriff sendet beispielsweise ein Angreifer bloss 1 Gbps an initialem Verkehr, generiert aber 100 Gbps gegen das Zielobjekt des Angriffs. Dabei ist es nicht immer einfach, Verkehr von böartigen Bots zu unterscheiden von regulärem Botverkehr (z. B. Suchdienstebots) oder von Menschen verursachtem Verkehr. Viele Kunden von Internet Service Providern und Hosting Providern sind in der Vergangenheit bereits Opfer von DDoS Angriffen geworden. Um diese vor solchen Angriffen zu schützen sind wirksame DDoS Mitigation Ansätze, wie beispielsweise Cloud-basierte, kollaborative, oder SDN-basierte Abwehrmechanismen notwendig.



Forschungsprojekt DNS-over-HTTPS

Projektträger: Deutsche Telekom Technik GmbH
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: 13. Oktober 2019 bis Dezember 2020
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 wie die Deutsche Telekom könnte DoH daher als Alternative zu bisherigen DNS Protokollen (DoT, DNS53) in Frage kommen, um Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen seitens der Kunden erfüllen zu können.

Forschungsprojekt DDoS Mitigation 2020

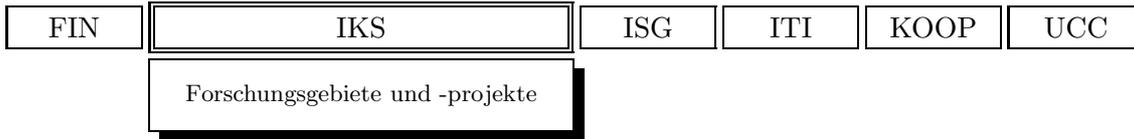
Projektträger: Deutsche Telekom Technik GmbH
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: September 2020 bis April 2021
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

DDoS (Distributed Denial of Service) Angriffe sind auch im Jahr 2020 weiterhin eine Realität. In seinem „State of the Internet“-Sicherheitsbericht 2020 berichtet beispielsweise Akamai von einem DDoS-Angriff auf eine Bank, der erstaunliche 160 GBit/s erreichte. Um sich gegen solche Angriffe zu schützen sind weiterhin wirksame DDoS Mitigation Ansätze, wie beispielsweise Cloud-basierte, kollaborative, oder SDN-basierte Abwehrmechanismen notwendig. Seit 2019 arbeitet deshalb die Deutsche Telekom Technik GmbH mit dem Lehrstuhl von Prof. Hausheer zusammen um DDoS Mitigation Mechanismen auf Basis von OpenSource und programmierbarer Hardware zu entwickeln. Diese Zusammenarbeit soll auch im Jahr 2020 fortgeführt werden.

A Secure and Reliable Decentralized Storage Platform supporting Fast and Scalable Content Lookup

Projektträger: Stiftungen – Sonstige
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2020
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

In this project we aim to develop a secure and reliable decentralized storage platform enabling fast and scalable content search and lookup going beyond existing approaches.



The goal is to leverage path-awareness to use underlying network resources efficiently in order to achieve a low search and lookup delay while increasing the overall throughput.

Deployment and Evaluation of the SCION Secure Internet Architecture on Fed4FIRE+ Testbeds

Projektträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2020
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

The main goal of this project is the deployment and evaluation of the SCION network on multiple Fed4FIRE+ testbeds, specifically GEANT GTS, Virtual Wall, Grid5000, and Exogeni. Our SCIONLab infrastructure facilitates the interaction between different deployed SCION networks and services, whereas SCIONLab nodes themselves contribute to the routing within the SCION topology, thus enabling a broad range of novel path-aware applications. To this end, the aim is to interconnect instances of SCION nodes deployed on the different Fed4FIRE+ testbeds among each other as well as with other nodes in the global SCIONLab network such as within DFN and SWITCH and their associated universities OVGU Magdeburg and ETH Zurich.

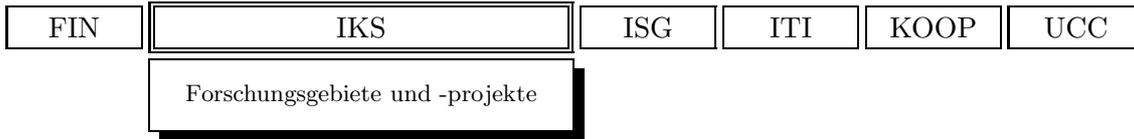
B.2.4 Prof. Rudolf Kruse

Energieoptimale Regelung eines brennstoffgeführten Kraftwerks unter schnell variierenden Randbedingungen

Projektträger: BMWi
Projektleitung: Prof. Rudolf Kruse
Projektpartner: Universität Bremen, Salzgitter AG
Laufzeit: seit Juli 2018
Bearbeitung: Prof. Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn, Jan-Ole Perschewski

Das brennstoffgeführte Kraftwerk der Salzgitter Flachstahl GmbH greift auf fünf verschiedene Brennmittel zurück. Die zu erfüllenden Aufgaben des Kraftwerkes sind die maximale Verwertung des Kuppelgases, der minimale Einsatz von Fremdbrennstoffen, die bedarfsgerechte Prozessdampfbereitstellung und die Kappung von elektrischen Leistungsspitzen mit Hilfe von Eigenerzeugung und Lastabschaltungen.

Zielsetzung des Projektes ist die Entwicklung einer automatischen Regelung, die unter Einhaltung der genannten, teilweise schnell variierenden Randbedingungen, welche durch Handeingriffe der Bediener oder kurzfristig sich ändernde Verbrauchs- und Brennstoffprognosen hervorgerufen werden, das Kraftwerk robust und im Hinblick auf die genannten Regelziele optimal führt.



B.2.5 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:

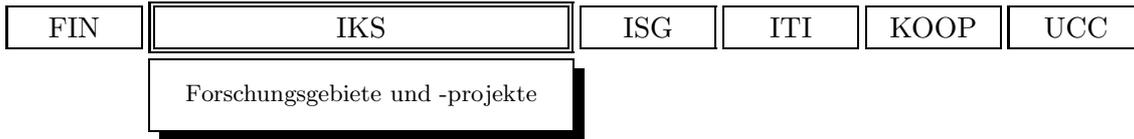
- Hochleistungsrechnen
- Speicher- und Dateisysteme
- Datenreduktionstechniken
- E/A-Schnittstellen
- Programmierkonzepte

Gekoppeltes Speichersystem für die effiziente Verwaltung selbst-beschreibender Datenformate

Projekträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Michael Kuhn
Laufzeit: Oktober 2019 bis September 2022
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 ausnutzen 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.

B.2.6 AG Formale Methoden und Semantik, Prof. Till Mossakowski

Die AG hat folgende Forschungsschwerpunkte:

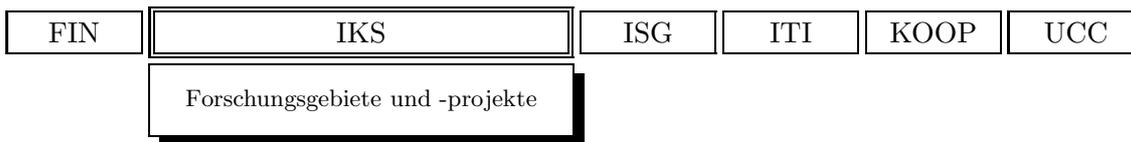
Verteilte heterogene Ontologien, Modelle und Spezifikationen

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 Mischung 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.

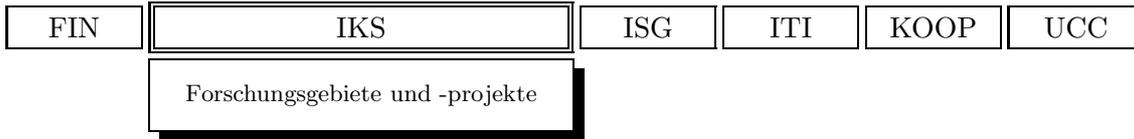
Modellierung für Stromnetze und erneuerbare Energien

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.

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.



Axiomsauswahl für automatische Beweissysteme

Projektträger: 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 wirkungsvolle 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.

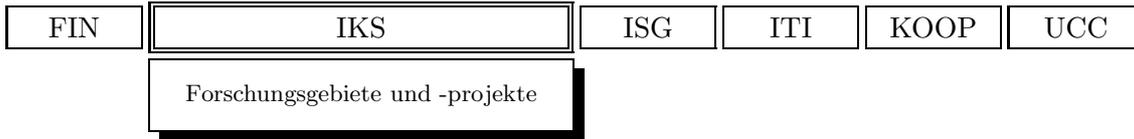
eGoⁿ – Offenes netzebenen- und sektorenübergreifendes Planungsinstrument zur Bestimmung des optimalen Einsatzes und Ausbaus von Flexibilitätsoptionen in Deutschland

Projektträger: 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 November 2022
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.

SzenarienDB: Datenbank für Klima- und Energieszenarien, Teilvorhaben: Szenarienrecherche und exemplarische Erweiterung der OpenEnergy Database

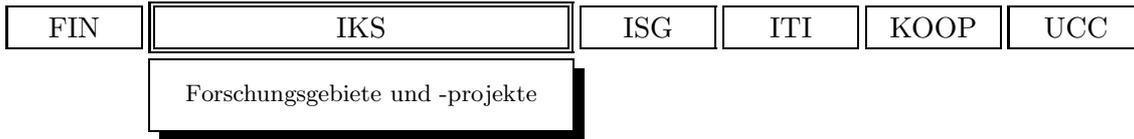
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Projektpartner: open_eGo, Reiner Lemoine Institut Berlin, Next Energy – EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V. Oldenburg, Zentrum für nachhaltige Energiesysteme Flensburg
Laufzeit: Januar 2018 bis März 2021
Bearbeitung: Martin Glauer

Wie schafft man die Energiewende? Technische und wirtschaftliche Folgen von Netzausbau, Transformation des Energiesystems und klimapolitischen Entscheidungen werden in der Regel mithilfe sogenannter Energiesystemmodelle berechnet. Diese Modelle werden zunehmend komplexer, da immer mehr Aspekte berücksichtigt werden müssen und häufig verschiedene Modelle kombiniert werden.

Die Grundlage für solche Berechnungen sind die Eingangsdaten wie Wetterdaten und historische Entwicklungen und darauf aufbauende Annahmen für zukünftige Entwicklungen, sowohl technischer als auch wirtschaftlicher Natur. Die Ergebnisse der Berechnungen werden zusammen mit dem Input ausgewertet. Für die Qualität der Szenarien sind die Eingangsdaten, die Annahmen und deren Aufbereitung von zentraler Bedeutung. Zu ihnen zählen unter anderem die Ausbaupfade der Erneuerbaren Energien, die Nachfrageentwicklung (Stromverbrauch, Verkehrs, Gebäude- und Industrieprozesswärme) sowie Annahmen zu Investitions- und Betriebskosten, Finanzierung, Energieträger- und CO2-Zertifikatskosten. Da es sich natürlich nur um Annahmen über die zukünftige Entwicklung handelt, ist ein großes Spektrum an Varianz der Eingangsparameter möglich und notwendig. Um Untersuchungen zukünftiger Energiesysteme wissenschaftlich vergleichen zu können, ist es also sehr wichtig zu wissen, welches Energiesystemmodell verwendet wurde und welche Eingangsdaten darin verwendet wurden. Leider werden diese Werte noch zu selten vollständig publiziert.

Ziel von SzenarienDB ist die Erstellung einer öffentlich zugänglichen Datenbank auf der Szenariendaten, also alle Daten, die im Zusammenhang mit jeweils einer Szenarioberechnung stehen, zusammengefasst und veröffentlicht werden. Das beinhaltet sowohl Input- als auch Output-Daten der Berechnung. Darüber hinaus werden die Daten mit den Modellbeschreibungen verknüpft. Damit werden Transparenz und der Austausch von Szenariendaten wesentlich verbessert und ein effizienter Einsatz von öffentlichen Mitteln gefördert.

Grundlage bildet die OpenEnergyDatabase (OEDB). Die OEDB ist eine offene Datenbank für Energiesystemdaten, die seit 2015 im Rahmen der Projekte open_eGo und open_FRED



entwickelt wird. Sie ist eingebunden in die zugehörige OpenEnergy Platform (OEP), eine Webplattform, die verschiedene Werkzeuge zum Austausch und zur Dokumentation von Modellen enthält.

RoCS – Multi-layered Multi-modal Robot Centric Knowledge Acquisition Framework

Projektleitung: Madhura Thosar
Projektpartner: Georg Jäger und Sebastian Zug (Technische Universität Bergakademie Freiberg), Christian Mueller und Andreas Birk (Jacobs University, Bremen), Max Pfingsthorn (OFFIS – Institute for Information Technology, Oldenburg)
Laufzeit: seit April 2018
Bearbeitung: Madhura Thosar

The objective is to create a framework that allows a robot to acquire sensory data about properties of objects which can then be used to build a knowledge base about objects. Such bottom-up approach allows a robot to acquire robot-centric conceptual knowledge about objects which can be used in application that require access to such knowledge, for instance, for object categorization, tool selection, tool substitution, action selection, etc.

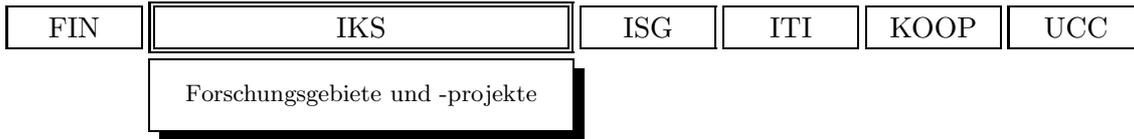
B.2.7 Lehrstuhl für Computational Intelligence, Prof. Sanaz Mostaghim

Zentrales Thema des Lehrstuhls ist die Entwicklung von 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: seit 2019
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

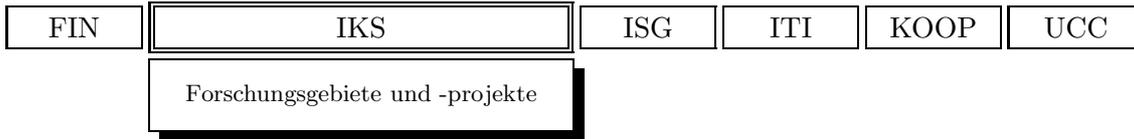
Projektträger: DLR
Förderkennzeichen: 01IS18071A
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Lehrstuhl für Communication and Networked Systems (OVGU), TU Freiberg, FH Bielefeld, AKKA DSO, Thorsis Technologies
Laufzeit: seit 2019
Bearbeitung: Dominik Weikert

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.

AI to the Rescue: Life-and-Death Decision-Making under Conflicting Criteria

Projektträger: VolkswagenStiftung
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: University of Tel Aviv
Laufzeit: seit 2020
Bearbeitung: Dominik Fischer, Thomas Seidelmann

During major natural or man-made disasters, inadequate decisions on the supply of food, water, energy, shelters, medical and mental care, could have devastating impacts. In such events, “life and-death” decisions are made under time constraints, dynamic conditions, conflicting expectations, incomplete and uncertain information, infrastructure failures and insufficient resources to meet all urgent needs. Modern technologies enable the develop-



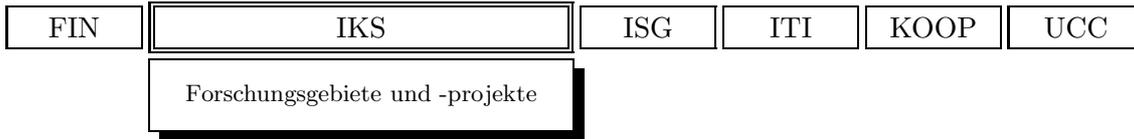
ment of dedicated AI-based Decision-Support-Systems (DSS) for such abnormal conditions. Yet, the required decisions often involve conflicting and incomparable criteria (e. g. cost versus human survival and well-being). This raises questions concerning the rationalizability, subjectivity and ethical considerations of the involved decisions. Moreover, there is a need to investigate the levels-of trust in utilizing such AI-based systems. To explore the key socio-technical aspects of “AI to the Rescue”, this project will rely on experienced decision- and policy- makers, as-well-as researchers from engineering, social and medical sciences. The envisioned research will focus on decisions concerning emergent medical operations during major disasters. The consortium will provide fresh ideas on the required AI-based DSS, in view of the unveiled socio-technical aspects.

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

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

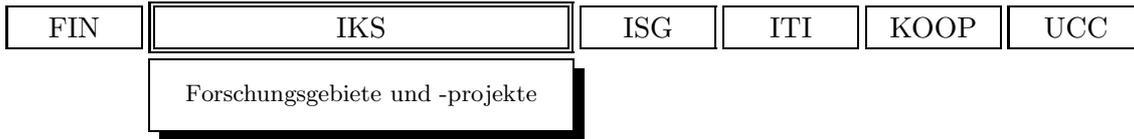
This research project analyses the algorithms of decision-making in the presence of conflicting objectives. The main focus lies on overcoming either indirect or direct environmental bias which induce negative effects on the decision-making process in terms of accuracy and cost. In particular, the performance 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

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

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. Wir haben im SwarmLab eine Umwelt (Labor) von Sensoren, Robotern und mobilen Endgeräten eingerichtet, die die Zukunft der Anwendung solcher technischen Systeme im Alltag darstellt und simuliert.

Im SwarmLab untersuchen wir unsere Algorithmen unter Echtzeitbedingungen. Dadurch können wir die Kommunikation und Vernetzungen zwischen Roboter untersuchen. Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit Navigation- und Lokalisierungsalgorithmen in Roboterschwärmen. Diese Algorithmen kommen insbesondere für verteilte Pfad- und Trajektorienplanung in Multiagentensystem (Roboterschwärmen) im Einsatz.



Collective Decision Making in Swarm Intelligence

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit 2020
Bearbeitung: Qihao Shan

This research project seeks to develop and analyze collective decision making algorithms in swarm intelligence. We aim to create intelligent behavior in swarms of embodied artificial agents using only local interactions and without centralized control mechanisms. We focus on decision-making scenarios with a lot of potential options, and on developing decision-making strategies that can create fast, accurate and reliable consensus.

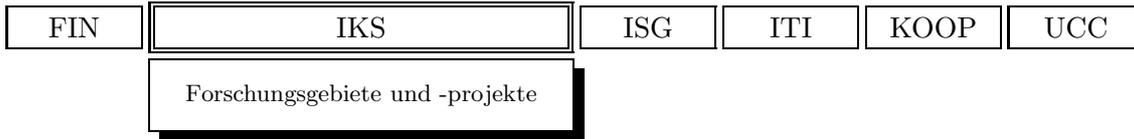
B.2.8 AG Software Engineering, Prof. Frank Ortmeier

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 Ingenieursdisziplin 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.

Fine-Grained Recognition of Retail Products

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Marco Filax



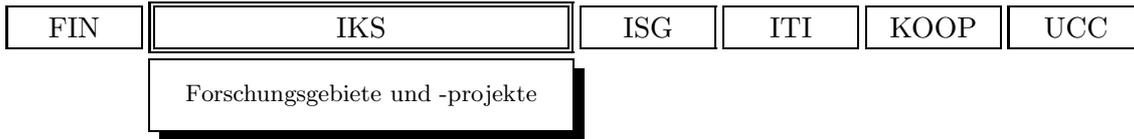
Grocery recognition in supermarkets comprises several challenges as groceries embed small inter-class and intra-class variance. Small inter-class variance is given because different products share substantial visual similarities. Datasets typically contain real-world images and reference images, which 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.

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

Projekträger: 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 grundle-

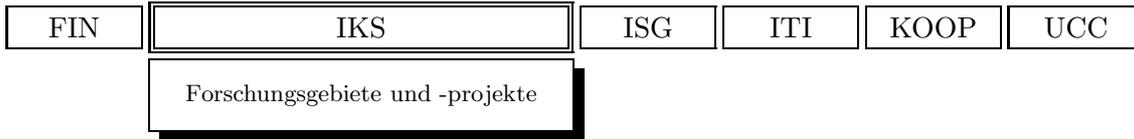


gend unterschiedliche Tendenzen bzw. Lösungsansätze beobachtet werden. Einerseits wird versucht die Programmierung durch das Prinzip „Teaching“ zu verbessern bzw. zu ersetzen. Der große Vorteil teaching-basierter Verfahren liegt in der einfachen Anwendbarkeit. Jedoch wird der Roboter lediglich die, in 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 %ige 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 erfolgsversprechendsten wirtschaftlich genutzt werden kann.

Verbesserung von Methoden zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2017 bis Juni 2021
Bearbeitung: Robert Heumüller



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

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

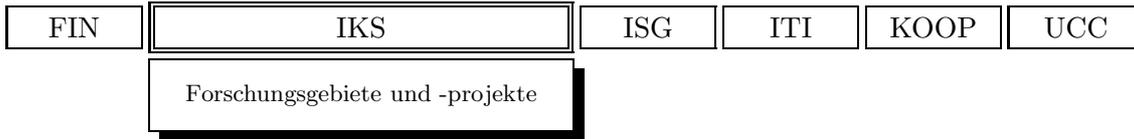
Das Ziel dieses Projekts besteht darin hier Abhilfe zu schaffen. Insbesondere sollen abstrakte Informationen aus dem Software Engineering Prozess, wie zum Beispiel das Wissen über projektspezifische API Benutzungsmuster, eingebracht werden, um neue Methoden und Heuristiken zur Verbesserung automatischer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

Entwicklung anpassungsfähiger Verifikationsalgorithmen für softwareintensive Systeme in sich ändernden Umgebungen

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2017 bis März 2021
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 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 oder ausfallen. Eine Möglichkeit wäre, die jeweilige Funktion sofort zu deaktivieren. Aber ggf. ist der Einfluss der Änderung so minimal, dass die gewünschte Funktionalität noch ausgeführt werden kann. Diese müssten dann jeweils online analysiert und verifiziert werden. Solche Analysen sind prinzipiell mit gängigen Verifikationsmethoden wie probabilistischem Model Checking umsetzbar. Leider sind diese noch nicht in der Lage, schnelle Analysen für hochkomplexe Systeme durchzuführen, da die Berechnungen schlicht zu komplex sind.

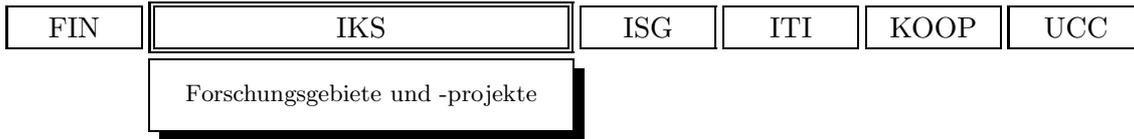
Um diese Onlineanalysen in Zukunft zu ermöglichen, sollen in diesem Projekt Modellverifikationsalgorithmen erstellt werden, die prinzipiell mit Modellen realer Komplexität umgehen können und dazu auch sowohl zur Designzeit aber auch während des Einsatzes des Systems Parameter und Eigenschaften lernen, die eine schnelle, aussagekräftige und zuverlässige Analyse ermöglichen.

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

Projekträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: LKA-Sachsen Anhalt, METOP GmbH
Laufzeit: Februar 2019 bis Januar 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 dargestellt werden. Dies soll in einer für jede Nutzergruppe spezifisch zugeschnittenen Weise visualisiert werden. Dazu wird neben speziellen Softwarealgorithmen auch die entsprechende Hardware, u. a. einsatztaugliche 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.



ObViewSly 4.0 – Objektextraktion aus 3D-Massendaten der Geoinformation

Projektträger: Investitionsbank Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: GeoFly GmbH
Laufzeit: Mai 2019 bis April 2022
Bearbeitung: Leon Wehmeier

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.

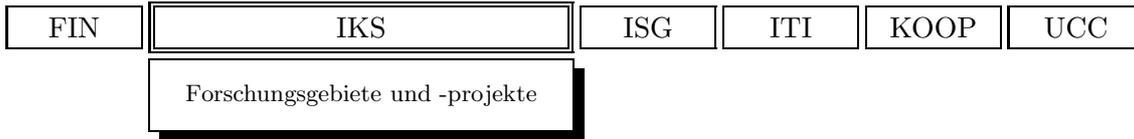
Die Markteinführung dieses Produktes soll in verschiedenen Schritten, je nach Versionsstand und Einsatzfähigkeit erfolgen. Folgende Teilziele sind in diesem Projekt vorgesehen:

- 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

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

Projektträger: Investitionsbank Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: FIAtec GmbH
Laufzeit: Januar 2019 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Marco Filax

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 Historie-abhängig 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 ggf. Wetter-/Kontext abhängig 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 Kollaboration 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 Stelle, wer steht wo) erstellt werden. Im Besonderen für die Historie-abhängige Darstellung spielt der Datenschutz eine essenzielle Rolle, da es sich hier oft um Nutzer-bezogene Daten handelt und gleichzeitig nicht einfach zu entscheiden ist, wer gerade mit der Stele interagiert.

API Specific Automatic Program Repair (ASAP-Repair)

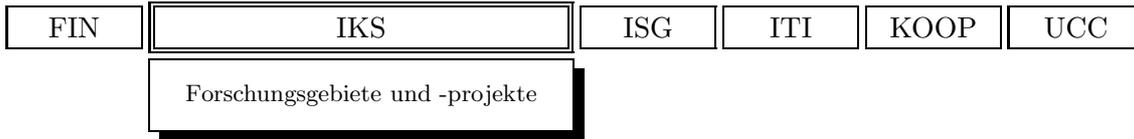
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Juli 2021
Bearbeitung: Sebastian Nielebock

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.

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

Projekträger: BMWi/DLR PT
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2022
Bearbeitung: Nadia Schillreff, Sebastian Nielebock, Julia Geißler, Juliane Höbel-Müller, Matthias Pohl, Peter Schreiber, Abdulrahman Nahhas

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. 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.

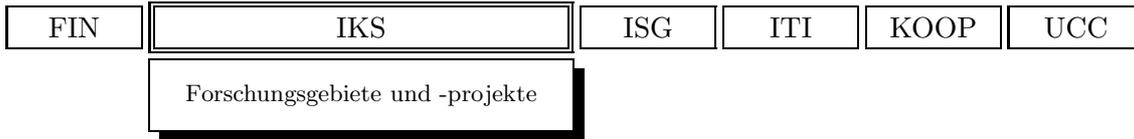
B.2.9 AG Artificial Intelligence Lab, Prof. Sebastian Stober

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.

Cognitive neuroscience inspired techniques for explainable AI (CogXAI)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Laufzeit: Oktober 2019 bis September 2022
Bearbeitung: Maral Ebrahimzadeh, Andreas Krug, André Ofner, Jan-Ole Perschewski

Das Training tiefer künstlicher neuronaler Netze (KNNs), das sogenannte Deep Learning (DL), hat sich innerhalb der letzten Jahre zu einer dominierenden Technik im maschinellen Lernen (ML) entwickelt. Sie übernehmen immer mehr wichtige Aufgaben und gewinnen an volkswirtschaftlicher Relevanz. Dabei hat auch ihre Komplexität erheblich zugenommen. Dies stellt eine enorme Herausforderung für die Erklärbarkeit gelernter Modelle und die Transparenz ihrer Entscheidungen dar, der bisher in der Forschung nur unzureichend Rechnung getragen wird. Für das menschliche Gehirn hingegen, welches als eines der komplexesten bekannten Systeme überhaupt gilt und welches die Vorlage für die (stark vereinfachten) KNNs bildet, haben Neurowissenschaftler in den letzten 100 Jahren eine Vielzahl von Methoden entwickelt, um dessen Struktur, seine Funktionsweise und das damit verbundene Verhalten von Menschen zu studieren. Hier liegt ein enormer Erfahrungsschatz vor, der bisher im ML/DL kaum Beachtung gefunden hat. Wir sehen hierin ein hohes Innovationspotential für die Verbesserung der Erklärbarkeit und Transparenz von KNNs. Basierend auf ersten positiven Ergebnissen unserer Forschung, möchten wir dieses Potential im Rahmen des Forschungsprojekts CogXAI weiter ausschöpfen, indem wir untersuchen, inwieweit Methoden und Erkenntnisse aus den kognitiven Neurowissenschaften auf KNNs übertragen werden können. Das Projekt CogXAI verfolgt dazu zwei wesentliche Ziele: 1. die Erforschung von post-hoc Erklärungsmethoden für Modelle und Lernprozesse basierend auf funktionalen und strukturellen Analysetechniken aus den kognitiven Neurowissenschaften und 2. die Entwicklung von per Design (ante-hoc) transparenten und interpretierbaren Netzwerk-Architekturen basierend auf neurowissenschaftlichen Erkenntnissen. Somit hat das Projekt prinzipiell den Charakter von Grundlagenforschung. Zusätzlich wird ein starker Praxisbezug durch die Einbindung von assoziierten Partnern aus Anwendungsbereichen hergestellt, für die in naher Zukunft eine hohe wirtschaftliche Relevanz in Deutschland erwartet werden kann.



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

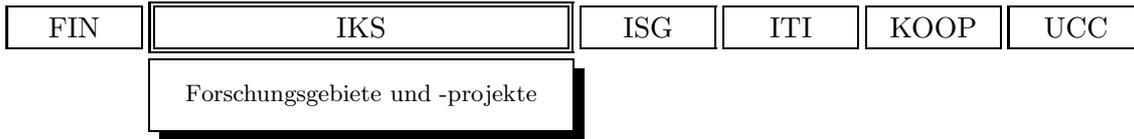
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Projektpartner: Fakultät für Maschinenbau – Institut für Logistik und Materialflusstechnik, Thorsis Technologies GmbH, TECTRON WORBIS GmbH
Laufzeit: April 2020 bis März 2022
Bearbeitung: Johann Schmidt

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 einsatzspezifischen 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. Dr. 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 sensible 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 interferred 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.

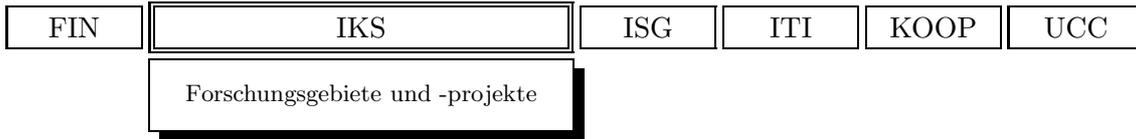
B.2.10 AG Embedded Smart Systems, Jun.-Prof. Sebastian Zug

Die Zahl der unsere tägliche Umgebung durchdringenden intelligenten Systeme, die Messdaten erfassen, Informationen aufbereiten und präsentieren oder als Akteur wirken, steigt stetig an. Ein Grund dafür ist die rasant wachsende Performance von Mikrocontrollern und die Verfügbarkeit immer weiter miniaturisierter Sensoren. Entsprechend erschließen sich neue Anwendungen und Konzepte, wie das autonome Fahren oder die „Industrie 4.0“. Dabei erfordern die Anwendungsfelder sehr unterschiedliche Fähigkeiten. Diese reichen von spezifischen Techniken zur Umgebungserfassung, einer autarken Energieversorgung oder bestimmten Rechenperformance bis hin zu einem echtzeitfähigen Kommunikationsverhalten. über die geeignete Kombination dieser und anderer Eigenschaften lassen sich eingebettete Systeme entwickeln, die eine immense Bandbreite – vom einfachen Türöffner bis hin zur komplexen Fabrikautomation abdecken.

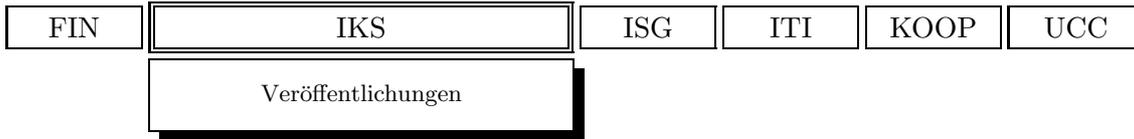
Intelligente Anwendungen bedürfen darüber hinaus einer „Smartness“ in unterschiedlichen Richtungen. Zum einen betrifft dies die eigentliche Anwendung, die insbesondere in der Lage sein sollte, ihrer Aufgabe auch vor dem Hintergrund veränderlichen Wissens um die Umgebung auszuführen. Diese Vorstellung berührt zum einen Fragen der Fehlertoleranz, also die Verschlechterung oder den Ausfall von bisher genutzten Sensoren aber auch die Integration neu verfügbarer Umgebungsinformationen. Zum anderen betrifft „Smartness“ die Interfaces der eingebetteten Systeme. Diese müssen, um smarte Anwendung selbst umsetzbar zu machen, so gestaltet sein, dass zur Laufzeit alle für die Verarbeitung notwendigen Daten bereitstehen. Das smarte Interface eines intelligenten Systemes bietet entsprechend neben den Messwerten auch Validitätsinformationen und (Sensor-)charakteristika an, die in die weitere Verarbeitung einfließen. Die Forschung der Arbeitsgruppe ESS zielt auf die Kombination dieser Formen der „Smartness“, um damit kooperative Szenarien zwischen verteilten, eingebetteten Systemen umzusetzen.

Einbettung industrienaher Laborhardware in adaptive eLearning Systeme (Industrial-eLab)

Projekträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Laufzeit: Februar 2017 bis Januar 2020
Bearbeitung: André Dietrich



Der Erwerb von fachbezogenen und fächerübergreifenden Kompetenzen durch die praktische Arbeit mit konkreter Hardware, Maschinen und Werkzeugen sowie den zugehörigen Programmier- und Entwicklungsumgebungen ist in der Ingenieurausbildung essentiell. Remote-Labs sind physische Systeme, die über eine webbasierte Schnittstelle angesteuert werden und zeit- und ortsunabhängig Zugriff auf reale Labore ermöglichen. Das Projekt möchte etablierte Ansätze für Remote-Labs durch industriennahe, komplexe Aufgaben didaktisch und lernpsychologisch erforschen um ein übertrag- und integrierbares Anwendungskonzept zu erstellen.



B.3 Veröffentlichungen

B.3.1 Bücher

- [1] B. BRODARIC und F. NEUHAUS (Hrsg.). *Formal Ontology in Information Systems: Proceedings of the 11th International Conference (FOIS 2020)*, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. IOS Press, 2020.
- [2] M. M. HEDBLOM. *Image Schemas and Concept Invention – Cognitive, Logical, and Linguistic Investigations*. Cognitive Technologies. Springer, 2020.
- [3] K. HAMMAR, T. MOSSAKOWSKI, *et al.* (Hrsg.). *Proceedings of the Joint Ontology Workshops co-located with the Bolzano Summer of Knowledge (BOSK 2020), Virtual & Bozen-Bolzano, Italy, August 31st to October 7th, 2020*, Bd. 2708 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2020.

B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

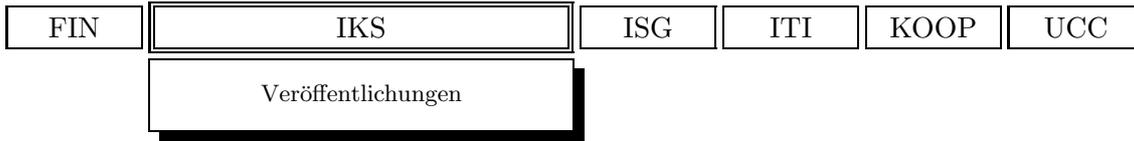
- [1] N. ALDOJ, F. BIAVATI, F. MICHALLEK, S. STÖBER und M. DEWEY. Automatic prostate and prostate zones segmentation of magnetic resonance images using DenseNet-like U-net. *Scientific Reports*, 10(1), August 2020.
- [2] S. ANDERER., D. KREPPEIN., B. SCHEUERMANN. und S. MOSTAGHIM. The addRole-EA: A New Evolutionary Algorithm for the Role Mining Problem. In: *Proceedings of the 12th International Joint Conference on Computational Intelligence – ECTA*, S. 155–166. INSTICC, SciTePress, 2020.
- [3] E. ATAIDE, H. FRITZSCHE, M. FILAX, D. CHITTAMURI, L. POTLURI und M. FRIEBE. ENT Endoscopic Surgery and Mixed Reality: Application Development and Integration. In: *Biomedical and Clinical Engineering for Healthcare Advancement*, S. 17–29. IGI Global, 2020.
- [4] P. BARTASHEVICH, D. KOERTE und S. MOSTAGHIM. Impact of Communication Topology on PSO-based Swarms in Vector Fields. In: *2020 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, S. 497–504, 2020.
- [5] D. BREMER, M. KUHN und M. R. HEIDARI. ArduPower v2: Open and Modular Power Measurement for HPC Components. In: *ENERGY 2020: The Tenth International Conference on Smart Grids, Green Communications and IT Energy-aware Technologies*, S. 24–29. IARIA XPS Press, September 2020.
- [6] M. BUSCHSIEWEKE und M. GÜNEŞ. Application Layer Security for the IoT: Information Security for CoAP with LCap, Payload Encryption, and HMACs. In: *2020 Workshop on Tools and Concepts for Communication and Networked Systems (TCoNS) Or: How to build resilient IoT Systems?*, 2020.
- [7] V. CHARPENAY, D. SCHRAUDNER, T. SEIDELMANN, T. SPIELDENNER, J. WEISE, R. SCHUBOTZ, S. MOSTAGHIM und A. HARTH. MOSAIK: A Formal Model for Self-Organizing Manufacturing Systems. *IEEE Pervasive Computing*, S. 1–10, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

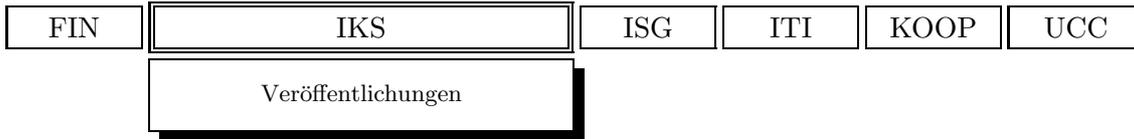
- [8] A. DOCKHORN und R. KRUSE. Forward Model Learning for Motion Control Tasks. In: V. SGUREV, V. JOTSOV, R. KRUSE und M. HADJISKI (Hrsg.), *10th IEEE International Conference on Intelligent Systems, IS 2020, Varna, Bulgaria, August 28–30, 2020*, S. 1–5. IEEE, 2020. Best Paper Award.
- [9] A. DOCKHORN und R. KRUSE. Predicting Cards Using a Fuzzy Multiset Clustering of Decks. *Int. J. Comput. Intell. Syst.*, 13(1):1207–1217, 2020.
- [10] A. DOCKHORN, C. SAXTON und R. KRUSE. Association Rule Mining for Unknown Video Games. In: M.-J. LESOT und C. MARSALA (Hrsg.), *Fuzzy Approaches for Soft Computing and Approximate Reasoning: Theories and Applications*, Studies in Fuzziness and Soft Computing, S. 257–270. Springer, Cham, 2020.
- [11] F. ENGELHARDT, J. BEHRENS und M. GÜNEŞ. The OVGU Haptic Communication Testbed (OVGU-HC). In: *2020 IEEE 31st Annual International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications: Track 3: Practical and Experimental Systems (PIMRC'20 Track 3 Practical & Exper Sys)*. London, United Kingdom (Great Britain), August 2020.
- [12] D. FISCHER, S. MOSTAGHIM und L. ALBANTAKIS. How cognitive and environmental constraints influence the reliability of simulated animats in groups. *PLOS One*, 15(2), 2020.
- [13] H. FRITZSCHE, E. J. G. ATAIDE, A. BI, R. KALVA, S. TRIPATHI, A. BOESE, M. FRIEBE und T. GONSCHOREK. Innovative Hospital Management: Tracking of Radiological Protection Equipment. *International Journal of Biomedical and Clinical Engineering (IJBCE)*, 9(1):33–47, 2020.
- [14] D. HAUSHEER. SCION implementation and SCIONLab testbed. In: *ACM SIGCOMM 2020 Tutorial on SCION, a Next-Generation Secure Internet Architecture*, S. 56–72. SIGCOMM, 2020.
- [15] D. HAUSHEER und A. PERRIG. Secure networks for IoT devices. In: *RIPE80: virtual, 12–14 May 2020*. RIPE, 2020.
- [16] D. HAUSHEER, V. REIJS und A. PERRIG. The role of RIRs and LIRs in SCION. In: *RIPE81: virtual, 27–20 Oct. 2020*. RIPE, 2020.
- [17] R. HEUMÜLLER, S. NIELEBOCK, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Publish or Perish, but do not Forget your Software Artifacts. *Springer’s Empirical Software Engineering (EMSE)*, 25:4585–4616, 2020.
- [18] G. JÄGER, J. SCHLEISS, S. USANAVASIN, S. STOBER und S. ZUG. Analyzing Regions of Safety for Handling Shared Data in Cooperative Systems. In: *2020 25th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*. IEEE, September 2020.
- [19] M. JAVAD, C. RAMIREZ-ATENCIA und S. MOSTAGHIM. A Novel Grid-based Crowding Distance for Multimodal Multi-objective Optimization. In: *2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2020 – Conference Proceedings*, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [20] J. KRÜGER, S. NIELEBOCK und R. HEUMÜLLER. How Can I Contribute? A Qualitative Analysis of Community Websites of 25 Unix-Like Distributions. In: ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 24th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, (EASE) – Short Papers Track*, S. 324–329. Trondheim, Norway, 2020.
- [21] M. KUHN, J. PLEHN, Y. ALFOROV und T. LUDWIG. Improving Energy Efficiency of Scientific Data Compression with Decision Trees. In: *ENERGY 2020: The Tenth International Conference on Smart Grids, Green Communications and IT Energy-aware Technologies*, S. 17–23. IARIA XPS Press, September 2020.
- [22] J. KWON, J. A. GARCÍA-PARDO, M. LEGNER, F. WIRZ, M. FREI, D. HAUSHEER und A. PERRIG. SCIONLAB: A Next-Generation Internet Testbed. In: *2020 IEEE 28th International Conference on Network Protocols (ICNP)*, S. 1–12, 2020.
- [23] S. MAI und S. MOSTAGHIM. Modelling Pathfinding for Swarm Robotics. In: M. DORIGO, T. STÜTZLE, M. J. BLESÁ, C. BLUM, H. HAMANN, M. K. HEINRICH und V. STROBEL (Hrsg.), *International Conference on Swarm Intelligence – ANTS 2020*, S. 190–202. Springer, Cham, Barcelona, Spain, 2020.
- [24] J. MATSCHEK, T. GONSCHOREK, M. HANSES, N. ELKMANN, F. ORTMEIER und R. FINDEISEN. Learning References with Gaussian Processes in Model Predictive Control Applied to Robot Assisted Surgery. In: *2020 European Control Conference (ECC)*, 2020.
- [25] F. NEUHAUS, O. KUTZ und G. RIGHETTI. Free Description Logic for Ontologists. In: K. HAMMAR, T. MOSSAKOWSKI, *et al.* (Hrsg.), *JOWO 2020: The Joint Ontology Workshops*, IAOA Series. CEUR-WS, 2020.
- [26] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Cooperative API Misuse Detection Using Correction Rules. In: ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 42nd IEEE/ACM International Conference on Software Engineering – New Ideas and Emerging Results Track, ICSE-NIER*. ACM, 2020.
- [27] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Using API-Embedding for API-Misuse Repair. In: ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 1st International Workshop on Automated Program Repair (APR 2020) in conjunction with 42nd International Conference on Software Engineering (ICSE 2020)*, Seoul, South Korea, 2020.
- [28] A. NIKOUKAR, S. RAZA, T. RAO, M. GÜNEŞ und B. DEZFOULI. Service Migrations in TSCH Network using WirelessChannel Estimation and Prediction. In: *2020 Workshop on Tools and Concepts for Communication and Networked Systems (TCoNS) Or: How to build resilient IoT Systems?*, 2020.
- [29] A. NIKOUKAR, Y. SHAH, A. MEMARIANI, M. GÜNEŞ und B. DEZFOULI. Predictive Interference Management for Wireless Channels in the Internet of Things. In: *2020 IEEE 31st Annual International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications*, S. 1–7, August 2020.



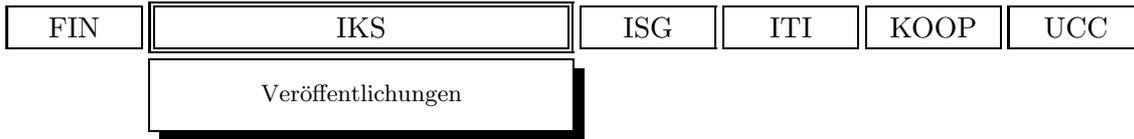
- [30] A. OFNER und S. STOBER. Balancing Active Inference and Active Learning with Deep Variational Predictive Coding for EEG. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2020)*, 2020.
- [31] A. OFNER und S. STOBER. Modeling perception with hierarchical prediction: Auditory segmentation with deep predictive coding locates candidate evoked potentials in EEG. In: *21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR'20)*, 2020.
- [32] J.-O. PERSCHEWSKI, T. T. NGUYEN, J. SPEHR, S. ZUG und R. KRUSE. Multi-Source Fusion Using Neural Networks and Genetic Algorithms Towards Ego-Lane Estimation. In: S. N. SHAHBAZOV, *et al.* (Hrsg.), *Recent Development and the New Directions in Soft Computing*, Nr. 393 der Reihe Series Studies in Fuzziness. Springer, 2020.
- [33] A. A. H. QIZILBASH, C. HENKEL und S. MOSTAGHIM. Ant Colony Optimization based Multi-Robot Planner for Combined Task Allocation and Path Finding. In: *2020 17th International Conference on Ubiquitous Robots (UR)*, S. 487–493, 2020.
- [34] C. RAMIREZ-ATENCIA, T. BENECKE und S. MOSTAGHIM. T-EA: A Traceable Evolutionary Algorithm. In: *2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)*, 2020.
- [35] C. RAMIREZ-ATENCIA, V. RODRIGUEZ-FERNANDEZ und D. CAMACHO. A revision on multi-criteria decision making methods for multi-UAV mission planning support. *Expert Systems with Applications*, 160:113708, 2020.
- [36] R. P. RANE, E. SZÜGYI, V. SAXENA, A. OFNER und S. STOBER. PredNet and Predictive Coding: A Critical Review. In: *Proceedings of the 2020 International Conference on Multimedia Retrieval, ICMR'20*, S. 233–241. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2020.
- [37] K. REDER, M. STAPPEL, C. HOFMANN, H. FÖRSTER, L. EMELE, L. HÜLK und M. GLAUER. Identification of user requirements for an energy scenario database. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*, 25:95–108, 2020.
- [38] N. SCHILLREFF und F. ORTMEIER. Reduced Error Model for Learning-based Calibration of Serial Manipulators. In: *Proceedings of the 17th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics – Volume 1: ICINCO*, S. 478–483. INSTICC, SciTePress, 2020.
- [39] Q. SHAN und S. MOSTAGHIM. Collective Decision Making in Swarm Robotics with Distributed Bayesian Hypothesis Testing. In: *International Conference on Swarm Intelligence*, S. 55–67. Springer, 2020.
- [40] C. STEUP, S. PARLOW und S. MAI. Generic Component-Based Mission-Centric Energy Model for Micro-Scale Unmanned Aerial Vehicles. *Drones 2020*, 4(63):1–17, 2020.



- [41] A. THAKUR, R. BECK, S. MOSTAGHIM und D. GROSSMANN. Machine Learning for evaluating Kaizens in Volkswagen Production System – An Industrial Case study. In: *2020 IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, S. 781–782, 2020.
- [42] A. THAKUR, R. BECK, S. MOSTAGHIM und D. GROSSMANN. Survey into predictive key performance indicator analysis from data mining perspective. In: *2020 25th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*, Bd. 1, S. 476–483, 2020.
- [43] M. THOSAR, C. A. MUELLER, G. JAEGER, M. PFINGSTHORN, M. BEETZ, S. ZUG und T. MOSSAKOWSKI. Substitute Selection for a Missing Tool Using Robot-Centric Conceptual Knowledge Of Objects. In: F. SANTINI (Hrsg.), *35th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing*, 2020.
- [44] A. VAHID, M. MÜCKSCHEL, S. STOBER, A.-K. STOCK und C. BESTE. Applying deep learning to single-trial EEG data provides evidence for complementary theories on action control. *Communications Biology*, 3(112), 2020.
- [45] D. WEIKERT, S. MAI und S. MOSTAGHIM. Particle Swarm Contour Search Algorithm. *Entropy*, 22(4):407, 2020.
- [46] D. WEIKERT, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Multi-Objective Task Allocation for Wireless Sensor Networks. In: *2020 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, S. 181–188. IEEE, 2020.
- [47] D. WEIKERT, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Enhancing Resilience in IoT Networks using Organic Computing. In: R. H. REUSSNER, A. KOZIOLEK und R. HEINRICH (Hrsg.), *INFORMATIK 2020*, S. 1205–1214. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2021.
- [48] J. WEISE, S. MAI, H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. On the Scalable Multi-Objective Multi-Agent Pathfinding Problem. In: *2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2020 – Conference Proceedings*, 2020.
- [49] J. WEISE und S. MOSTAGHIM. A many-objective route planning benchmark problem for navigation. In: *Proceedings of the 2020 Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion, GECCO '20*, S. 183–184. ACM, New York, NY, USA, Juli 2020.

B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. CHATTERJEE, F. SAAD, C. SARASAEN, S. GHOSH, R. KHATUN, P. RADEVA, G. ROSE, S. STOBER, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Exploration of Interpretability Techniques for Deep COVID-19 Classification using Chest X-ray Images, Juni 2020. arXiv: 2006.02570 [eess.IV].
- [2] L. EMELE, H. FÖRSTER, M. GLAUER, C. HOFMANN, L. HUELK, K. REDER, M. STAPPEL und C. WINGER. Conversion Necessities in Climate and Energy System Modelling, Juli 2020. This work was supported by grant 03ET4057A-D (SzenarienDB) from the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy of Germany (BMWi).



- [3] L. EMELE, H. FÖRSTER, M. GLAUER, C. HOFMANN, L. HUELK, M. STAPPEL und C. WINGER. File Formats in Climate and Energy System Modelling, Juli 2020. This work was supported by grant 03ET4057A–D (SzenarienDB) from the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy of Germany (BMWi).
- [4] D. HAUSHEER. Internet Testbed der nächsten Generation SCIONLab jetzt mit DFN-GVS. *DFN-Mitteilungen*, 97, 2020.
- [5] B. KRIEG-BRÜCKNER, T. MOSSAKOWSKI und M. CODESCU. Generic Ontology Design Patterns: Roles and Change over Time. *CoRR*, abs/2011.09353, 2020.
- [6] A. KRUG und S. STÖBER. Gradient-Adjusted Neuron Activation Profiles for Comprehensive Introspection of Convolutional Speech Recognition Models, 2020. arXiv: 2006.02570 [eess.IV].

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

B.4.1 Vorträge

P. BARTASHEVICH: *Impact of Communication Topology on PSO-based Swarms in Vector Fields*, SSCI 2020, Canberra, Australia, online, Dezember 2020.

M. FILAX: *Fine-Grained Recognition of Grocery Products: Distinguishing Apples, Oranges, and Hair Dye*, Doktorandentag Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 4. Juli 2020.

D. FISCHER: *Measuring the Collective Mind in Organizations*, EURAM 2020 Annual Conference, Vila Real, online, Dezember 2020.

T. GONSCHOREK: *Synthesizing Statistical Model Checking and Symbolic Reasoning: Pushing the Frontiers of Probabilistic Verification*, Doktorandentag Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 4. Juli 2020.

T. GONSCHOREK: *Rare Event Simulation for Model-Based Safety Assessment*, Invited Talk, Siemens MBSRE, München, 7. Februar 2020.

M. JAVADI: *A Novel Grid-Based Crowding Distance for Multimodal Multi-objective Optimization*, CEC 2020, Glasgow, Großbritannien, online, Juli 2020.

A. KRUG: *Training and understanding artificial neural networks with cognitive neuroscience inspired methods*, Data Science Seminar, Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), online.

R. KRUSE UND A. DOCKHORN: *Predictive Search: Algorithms and Applications*, Invited Keynote, International Symposium on Signal and Image Processing (ISSIP), Varna, Bulgarien, online, 2020.

R. KRUSE UND A. DOCKHORN: *Forward Model Learning for Motion Control Tasks*, eingeladener Plenarvortrag, IEEE Intelligent Systems (IS), Varna, Bulgarien, online, 28.–30. August 2020.

M. KUHN: *Improving Energy Efficiency of Scientific Data Compression with Decision Trees*, ENERGY 2020, Lissabon, Portugal, online, 28. September bis 1. Oktober 2020.

M. KUHN: *Improving Energy Efficiency in High Performance Computing by Powering Down Unused Resources*, Panel on Energy Data and Adaptive Consumption at ENERGY 2020, Lissabon, Portugal, online, 28. September bis 1. Oktober 2020.

M. KUHN: *Converging Storage Technologies Using a Flexible HPC Storage Framework*, CHPC National Conference, online, 2. Dezember 2020.

M. KUHN: *Coupling Storage Systems and Self-Describing Data Formats for Global Metadata Management*, CSCI 2020, Las Vegas, USA, online, 12. Dezember 2020.

S. MAI: *On the Scalable Multi-Objective Multi-Agent Pathfinding Problem*, WCCI-CEC 2020, Glasgow, Großbritannien, online, 23. Juni 2020.

S. MAI: *Modeling Pathfinding for Swarm Robotics*, ANTS 2020, Barcelona, Spanien, online, 28. Oktober 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

S. MOSTAGHIM: *Collective and Individual Decision-Making in Swarm Robotics*, Keynote Speech, International Conference on Robotics, Computer Vision and Intelligent Systems (ROBOVIS 2020).

S. MOSTAGHIM: *Evolutionary Multi-Objective Optimization and Decision-Making in Time Critical Scenarios*, Keynote Speech, IEEE World Congress on Computational Intelligence, Glasgow, Großbritannien.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimization and Decision-Making: From Individual to Collective Decision-Making*, Distinguished Lecture, Politecnico di Torino, Italien.

S. MOSTAGHIM: *Recent Advances in Swarm Robotics*, Distinguished Lecture, IEEE CIS Rio de Janeiro Chapter, Brasilien.

S. MOSTAGHIM: *Recent Advances in Swarm Robotics*, Distinguished Lecture, Department of Information Technology, RCC Institute of Information Technology, Kolkata, Indien.

S. MOSTAGHIM: *Societ yand AI – What lies ahead?*, Panel Discussion, Alps Forum, University of St. Gallen, Schweiz.

S. MOSTAGHIM: *Perspectives on Trust and Intelligence*, Panel Discussion, IEEE SSCI 2020, Canberra, Australia.

S. NIELEBOCK: *API-Specific Automatic Program Repair*, Doktorandentag Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 4. Februar 2020.

S. NIELEBOCK: *Cooperative API-Misuse Detection Using Correction Rules*, 42nd IEEE/ACM International Conference on Software Engineering, Seoul, Südkorea, online, 9. Juli 2020.

C. RAMIREZ-ATENCIA: *T-EA: A Traceable Evolutionary Algorithm*, CEC 2020, Glasgow, Großbritannien, online, Juli 2020.

N. SCHILLREFF: *Reduced Error Model for Learning-based Calibration of Serial Manipulators*, ICINCO 2020, Paris, Frankreich, online, 8. Juli 2020.

Q. SHAN: *Collective Decision Making in Swarm Robotics with Distributed Bayesian Hypothesis Testing*, ANTS 2020, Barcelona, Spanien, online, 28. Oktober 2020.

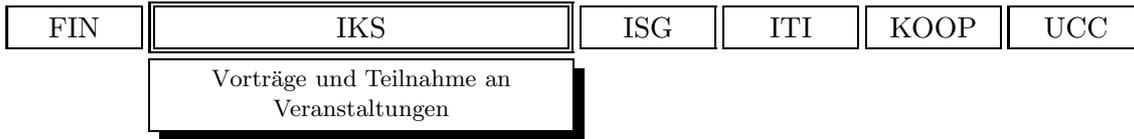
S. STOBER: *Kunst oder künstlich? Künstliche Intelligenz in der Medienproduktion*, MDR, Leipzig.

S. STOBER: *Maschinen an die Macht!?! Die KI-Revolution*, Landesmathematikolympiade, OVGU.

S. STOBER: *CogXAI – KI trainieren und verstehen mit Methoden aus den kognitiven Neurowissenschaften*, Silicon Saxony: Science meets Industry, Freiberg.

S. STOBER: *Künstliche Intelligenz und die Zukunft der Arbeit*, Arbeit im digitalen Zeitalter, online.

S. STOBER: *Künstliche Intelligenz und die Zukunft der Arbeit*, Mittelstand im Fokus, online.



S. STOBER & A. KRUG: *Camera Trap Image Analysis with Deep Learning*, BioMove Camera Trapping Day, Universität Potsdam.

D. WEIKERT: *Multi-Objective Task Allocation for Wireless Sensor Networks*, SSCI 2020, Canberra, Australien, online, Dezember 2020.

J. WEISE: *A Many-Objective Route Planning Benchmark Problem for Navigation*, GECO 2020, Cancún, Mexiko, Juli 2020.

H. ZILLE: *Methods and Challenges in Multi-objective Optimisation*, AI Talk, IAV GmbH, 29. Oktober 2020.

B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

K. DUWE UND M. KUHN: Euro-Par 2020, Warschau, Polen, online, 24.–28. August 2020.

K. DUWE: IEEE Cluster 2020, Kobe, Japan, online, 14.–17. September 2020.

D. FISCHER: 1st SAGE Organization Theory Winter Workshop, online, Dezember 2020.

S. MAI: ICRA 2020 – International Conference on Robotics and Automation, online, 31. Mai bis 31. August 2020.

A. KRUG: ACM FAT* (FAccT) Conference and Doctoral Consortium, Barcelona, Spanien, 27.–30. Januar 2020.

A. KRUG: Forum Wissenschaftskommunikation, online, 5.–7. November 2020.

R. KRUSE: IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), online, 2020.

R. KRUSE: IEEE World Conference on Computational Intelligence (WCCI), online, 2020.

R. KRUSE: GMA Workshop Computational Intelligence (CI), online, 2020.

T. MOSSAKOWSKI: 25th International Workshop on Algebraic Development Techniques (WADT), online, 2020.

T. MOSSAKOWSKI: 5th Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving, Aussois, Frankreich, und online, 2020.

A. OFNER: International Conference on Multimedia Retrieval, online, 26.–29. Oktober 2020.

A. OFNER: 21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), online, 1.–16. Oktober 2020.

A. OFNER: IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), online, 11.–14. Oktober 2020.

CH. STEUP: Virtual RoboCup Asia Pacific Open (VRCAP), online, 7.–12. Oktober 2020.

S. STOBER: 21st International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), online, 1.–16. Oktober 2020.

S. STOBER: KI-Convention, online, 27. November 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

B.5 Lehrveranstaltungen

B.5.1 Sommersemester 2020

Assistenzrobotik, Vorlesung. Norbert Elkmann.

Bachelor Seminar Computational Intelligence, Seminar. Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai.

Bachelor/Master-Kolloquium, Kolloquium. Sanaz Mostaghim.

Computational Intelligence in Games, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

CV Introspection Project, Forschungsprojekt. Andreas Krug.

DE-Project Swarmlab, Forschungsprojekt. Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai.

Digital Engineering Project – RoMoTe, Forschungsprojekt. Daniil Sivachienko, Frank Ortmeier, Nadia Schillreff.

Digital Engineering Projekt NetSys, Praktikum. David Hausheer.

Distance Estimation Evaluation in an Indoor Environment using different Wireless Technologies, Forschungsprojekt. Mesut Güneş.

Evaluation of Fall Detection using Smart Shoes, Forschungsprojekt. Mesut Güneş.

Evolutionary Multi-Objective Optimization, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Fuzzy Systems, Vorlesung. Rudolf Kruse.

Grundlagen semantischer Technologien, Vorlesung. Fabian Neuhaus.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Till Mossakowski.

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

Introduction to Deep Learning, Vorlesung. Sebastian Stober.

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Seminar. IKS CI Tutor1.

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Vorlesung. Christoph Steup.

Learning Generative Models, Vorlesung. Sebastian Stober.

Logik, Vorlesung. Till Mossakowski.

Master Seminar Computational Intelligence, Seminar. Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai.

Modellierung und Simulation von Computernetzen, Vorlesung. Mesut Güneş.

Monte Carlo Rare Event Simulation for Nondeterministic software-intensive Systems, Forschungsprojekt. Tim Gonschorek.

Music Embedding Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Netzwerkprogrammierung und Internet der Dinge, Forschungspraktikum. Kai Kientopf, Marian Buschsieweke, Mesut Güneş.

Neuronale Netze, Vorlesung. Sebastian Stober.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

NLP Introspection Project, Forschungsprojekt. Andreas Krug.

Oberseminar AI, Oberseminar. Sebastian Stober.

Oberseminar ComSys, Seminar. Mesut Güneş.

Oberseminar NetSys, Oberseminar. David Hausheer.

Oktoberfest Phantom Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Patch Generation of Automatically Inferred API Usage Patterns, Forschungsprojekt. Frank Ortmeier, Robert Heumüller, Sebastian Nielebock.

Performance Analysis of Mesh Networks, Forschungsprojekt. Frank Ortmeier, Tim Gonschorek.

PhD Meeting Lehrstuhl Computational Intelligence, Blockseminar. Sanaz Mostaghim.

Praktikum Vernetzte Systeme, Forschungspraktikum. David Hausheer.

Programmierparadigmen, Vorlesung. Christian Braune, Frank Ortmeier.

Project: oTToCAR, Forschungsprojekt. Christoph Steup, Sanaz Mostaghim.

Projekt: SwarmLab, Forschungsprojekt. Christoph Steup, Michael Preuß, Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai.

Prototyp eines verteilten Cloud-Native WAMP-Routers, Forschungsprojekt. Frank Ortmeier.

Rare Event Simulation for Safety-critical Software-intensive Systems, Forschungsprojekt. Frank Ortmeier, Tim Gonschorek.

RIOT OS im Internet der Dinge, Forschungspraktikum. Frank Engelhardt, Mesut Güneş.

Seminar Vernetzte Systeme, Seminar. David Hausheer, Lars-Christian Schulz, Thorben Krüger.

Service Engineering, Vorlesung. Andreas Schmietendorf.

Software Defined Networking, Vorlesung. David Hausheer.

Software Engineering, Vorlesung. Frank Ortmeier, Robert Heumüller.

SoPra: EiS, Forschungsprojekt. Christian Braune.

SoPra: INEPT, Forschungsprojekt. Christian Braune.

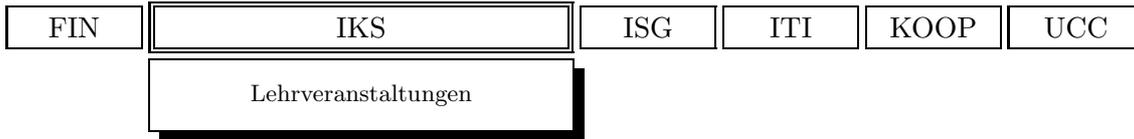
Spezifikationstechnik, Vorlesung. Frank Ortmeier, Tim Gonschorek.

Summer Camp: Kubernetes, Blockseminar. Frank Ortmeier.

Teamproject: RoboCup@Work – robOTTO, Forschungsprojekt. Christoph Steup, Sanaz Mostaghim.

Technische Informatik II, Vorlesung. David Hausheer.

Wissenschaftliches Individualprojekt – ESS, Forschungsprojekt. André Dietrich.



Wissenschaftliches Individualprojekt NetSys, Praktikum. Lars-Christian Schulz, Thorben Krüger.

Wissenschaftliches Teamprojekt ESS – Outdoor-Roboter, Praktikum. André Dietrich, Martin Seidel, Sebastian Zug.

Wissenschaftliches Teamprojekt NetSys, Praktikum. Lars-Christian Schulz, Thorben Krüger.

Zuverlässigkeit für (Sicherheits-)kritische Software-intensive Systeme, Seminar. Frank Ortmeier, Leon Wehmeier.

B.5.2 Wintersemester 2020/2021

Advanced Topics in Networking, Vorlesung. David Hausheer.

Bachelor-Master-Kolloquium CI, Kolloquium. Sanaz Mostaghim.

Bachelor-Master-Theses-Supervision CI, Kolloquium. Sanaz Mostaghim.

Bayes Networks, Vorlesung. Rudolf Kruse.

Clean Code Development, Vorlesung. Frank Ortmeier, Robert Heumüller.

Computernetze, Vorlesung. Mesut Güneş.

Digital Engineering Project – ComSys, Forschungsprojekt. Mesut Güneş.

Digital Engineering Project: Collective Decision Making, Forschungsprojekt. Sanaz Mostaghim.

Digital Engineering Project: Doriot DCA – Developing a light-weight database for hardware information for the IoT, Forschungsprojekt. Frank Engelhardt, Mesut Güneş.

Einführung in die Informatik, Vorlesung. Christian Braune, Christian Rössl.

Entwicklung einer Integrationskomponente für die automatisierte Roboterprogrammierung, Forschungspraktikum. Frank Ortmeier, Tim Gonschorek.

FIN-SMK oTToCar, Praktikum. André Dietrich, Christoph Steup.

Formale Analyse eines Roboterreglers, Forschungsprojekt. Frank Ortmeier, Tim Gonschorek.

Forschungsseminar für Studierende PSPC, Forschungsprojekt. Michael Kuhn.

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

Grundlagen der Theoretischen Informatik, Vorlesung. Till Mossakowski.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Till Mossakowski.

Intelligente Systeme, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Introduction to Computer Science for Engineers, Seminar. Tarun Gupta.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

Introduction to Computer Science for Engineers, Vorlesung. Christian Braune.

Introduction to Deep Learning, Vorlesung. Sebastian Stober.

Music Information Retrieval, Vorlesung. Sebastian Stober.

Neural Network Safety, Seminar. Frank Ortmeier, Konstantin Kirchheim.

Oberseminar AI, Oberseminar. Sebastian Stober.

Oberseminar ComSys, Forschungsprojekt. Mesut Güneş.

Oberseminar CSE, Oberseminar. Frank Ortmeier.

Oberseminar NetSys, Oberseminar. David Hausheer.

Parallele Programmierung, Vorlesung. Michael Kuhn.

PhD Meeting – Computational Intelligence, Oberseminar. Sanaz Mostaghim.

Projekt: Automower, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Projekt: Bayesian Active Learning for Label Noise, Forschungsprojekt. Jan-Ole Perschewski.

Projekt: Bias in BERT, Forschungsprojekt. Andreas Krug.

Projekt: Classification Error Explorer, Forschungsprojekt. Andreas Krug, Maral Ebrahimzadeh.

Projekt: Image Scaling for CNNs, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Projekt: ISMIR Explorer, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Projekt: LiftMouse3d, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Projekt: Network Verification, Forschungsprojekt. Jan-Ole Perschewski, Sebastian Stober.

Projekt: Predictive Audio, Forschungsprojekt. Jens Johansmeier, Sebastian Stober.

Projekt: PSO ResNet, Forschungsprojekt. Jan-Ole Perschewski.

Projekt: VAEs with LayerNorm, Forschungsprojekt. Jan-Ole Perschewski.

RIOT-OS im Internet der Dinge, Forschungspraktikum. Frank Engelhardt, Mesut Güneş.

Scrum-in-Practice, Vorlesung. Leon Wehmeier.

Software Development for Industrial Robotics, Vorlesung. Frank Ortmeier.

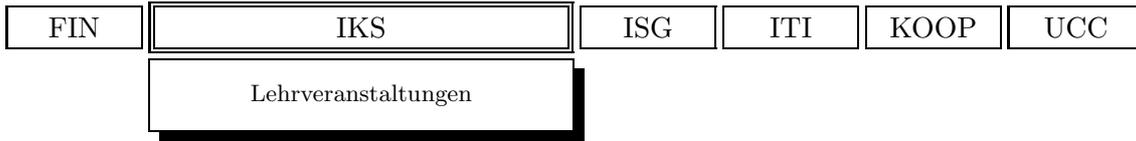
Softwareprojekt oTToCar, Praktikum. André Dietrich, Christoph Steup.

Softwareprojekt: Robocup, Forschungsprojekt. Christoph Steup, Sanaz Mostaghim.

Swarm Intelligence, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Team Project: SwarmLab, Forschungsprojekt. Sanaz Mostaghim, Sebastian Mai.

Teamprojekt – Testbed, Forschungsprojekt. Kai Kientopf, Mesut Güneş.

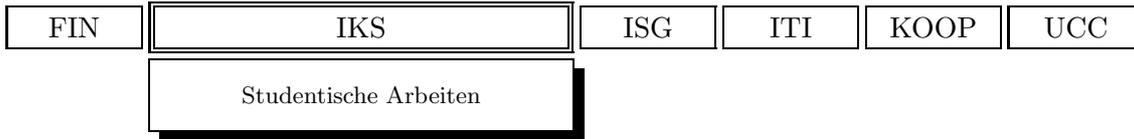


Technische Informatik I, Vorlesung. Mesut Güneş.

Vernetzte Systeme, Seminar. David Hausheer, Lars-Christian Schulz, Thorben Krüger.

Wissenschaftliches Individualprojekt NetSys, Praktikum. Lars-Christian Schulz, Thorben Krüger.

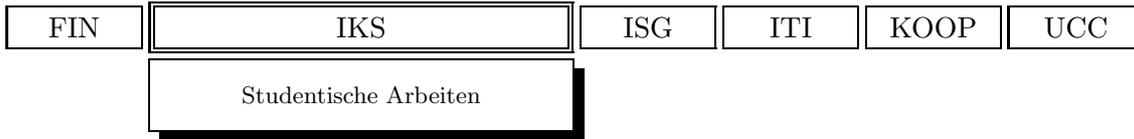
Wissenschaftliches Teamprojekt, Praktikum. David Hausheer.



B.6 Studentische Arbeiten

B.6.1 Bachelorarbeiten

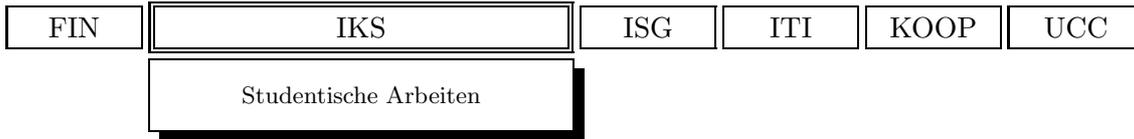
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Mhd Amjad Enaya (Sebastian Stober)	Artefakte-Erkennung in Zeitreihendaten mit Auto-encoder und Convolutional neuronale Netze
Jana Eisoldt (Mesut Güneş)	Secure IoT Device Commissioning
Lukas Gehreke (Mesut Güneş)	B.A.T.M.A.N Routing im Internet of Things
Maximilian Grau (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Design und Implementierung eines Backbones für ein autonomes Modellfahrzeug
Steven Kocadag (Sebastian Stober)	Sicherheit im Supervised Learning Betrachtung der Unsicherheit eines Klassifikators zur Vorhersage der Handelsakzeptanz von Kunden auf dem Kapitalmarkt
Sina Meier (Sebastian Stober)	Classification of Auditory Stimulus Responses from Long-Term Epidural Recordings using Deep Learning
Sebastian Miller (Frank Ortmeier)	Using Generic and API-specific Commit Properties to Detect API-Misuses
Hoang Tony Nguyen (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Effects of Repulsion Based Concepts on Performance of PSO in Multimodal Search Space
Martin Popp (Mesut Güneş)	Auswirkungen verschiedener Dienstgütern auf einen „Peg in Hole“-Lösungsalgorithmus in einem Networked Control System
Eva Röper (Sanaz Mostaghim)	Planung von Ladevorgängen für Elektrofahrzeuge durch multikriterielle Optimierung unter nutzerorientierten Aspekten
Timo Schmidt (Frank Ortmeier)	Konzeption eines Regelalgorithmus für ein Thermomanagement von Elektrofahrzeugen
Benjamin Sparks (Frank Ortmeier)	Cogwheel: An Alternative Modelling Language for OPC UA
Alexander Tracht (Sanaz Mostaghim und Sebastian Mai)	Evolutionary State-Machine Robotics on TurtleBot3
Lars Wagner (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Introduction of an EA and Fuzzy Approach to Solve a Task-Allocation Problem



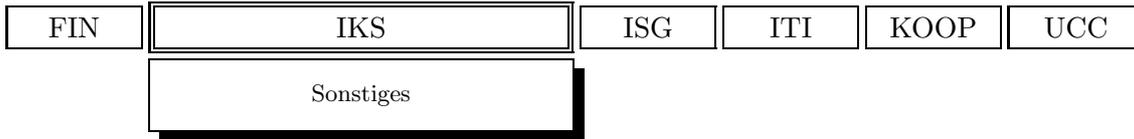
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Benedikt Weiß (Frank Ortmeier)	Static Code Analysis for Determining Deadlocks and Other Concurrency Related Properties with the Help of Hierarchical Petri Nets
Tim Wiesner (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Design und Implementierung eines Backbones für ein autonomes Modellfahrzeug
Christian Wustrau (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Building a Scalable Swarm Application Using Sphero Robots

B.6.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tobias Benecke (Sanaz Mostaghim und Cristian Ramirez)	Tracing the Impact of the Initial Population in Evolutionary Algorithms
Nursultan Daupayev (Till Mossakowski)	Multiview Consistency of Energy System UML Models
Malve Grushika (Mesut Güneş)	Simulation Platform for Wireless Industry 4.0 Communication Scenarios
Andalib Hossain (Till Mossakowski)	Outliers in Energy Databases
Konstantin Kirchheim (Frank Ortmeier)	Self-Assessment of Visual Recognition Systems Based on Attribution
Maximilian Klockmann (Frank Ortmeier)	MWMA-SLAM: Manhattan-World-Multi-Agent-SLAM
Doreen Körte (Sanaz Mostaghim und Palina Bartashevich)	Cooperation of Swarms in Unkown Environments
Maximilian Kühn (Alexander Dockhorn)	Neural Network-Based Adaptation of Rapidly Exploring Random Trees for Motion Planning
Maximilian Kühne (Frank Ortmeier)	Automated Collision-free Tasksequencing for Industrial Robots
Anusha Mathew (Sanaz Mostaghim)	Development and Validation of Semi-supervised Anomaly Detection Algorithms to Support Data Analysis of Aircraft Engine Test Data



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Roshan Prakash Rane (André Ofner, Sebastian Stober)	Video Semantic Segmentation Using Deep Predictive Coding Networks
Supriya Rao Gude (Sanaz Mostaghim)	Charge Optimization of Electric Vehicle Using Machine Learning Supported Model Predictive Control
Ujjval Rathod (Mesut Güneş)	Timing Analysis of SpaceWire Using OMNeT++ Based Simulator
Johannes Schleiss (Sebastian Stober)	Towards Safe Handling of Sensor Data in Cooperative Systems
Rosalie Schnappauf (Universität Potsdam) (Andreas Krug und Sebastian Stober)	Studying Amoeboid Cell Behavior from Microscopic Images Using a SOM-VAE
Gina Seckendorf (Frank Ortmeier)	Entwicklung eines Modellierungs- und Validierungskonzeptes für Soll-Prozesse auf Basis einer OPC UA-basierten Prozessdatenerfassung
Carl Sternmann-Lücke (Sanaz Mostaghim und Christoph Steup)	Supervised Learning of Swarm Behaviour Using Learning Classifier Systems
Aqeel Syed Shamsi (Sebastian Stober)	Machine Learning Techniques to Predict the Outcome of Neurofeedback Training on Working Memory Performance in Young Healthy Individuals
Leon Wehmeier (Frank Ortmeier)	WAVE: A comprehensive Safety-Analysis Framework for Simulink Design Models
Martin Wiczorek (Sanaz Mostaghim)	Evolutionary Algorithm for Parameter Optimization of Context Steering Agents



B.7 Sonstiges

B.7.1 Eigene Veranstaltungen

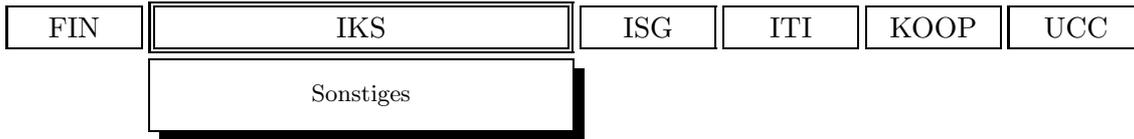
- Der Workshop „Challenges and Opportunities of HPC Storage Systems“ (CHAOSS) fand im Rahmen der Konferenz Euro-Par 2020 statt und wurde von Michael Kuhn, Kira Duwe und weiteren Kolleginnen und Kollegen organisiert. Weitere Informationen sind unter <https://wr.informatik.uni-hamburg.de/events/2020/chaoss> zu finden.
- Sanaz Mostaghim, Track Chair, Evolutionary Multi-Objective Optimization, Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO) 2020, Cancun, Mexico
- Sanaz Mostaghim, Chair, IEEE Symposium on Multi-Criteria Decision-Making, IEEE SSCI 2020, Australia
- Sanaz Mostaghim, Chair, IEEE Symposium on, Swarm Intelligence, IEEE SSCI 2020, Australia
- Sanaz Mostaghim, COI Chair, IEEE World Congress on Computational Intelligence 2020, Glasgow
- Fabian Neuhaus, Program-Chair der 11th International Conference on Formal Ontology in Information Science (FOIS 2020)

B.7.2 Gäste des Instituts

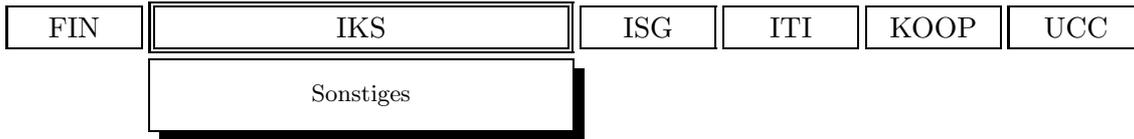
- Ayşe Betül Yüce M. Sc., Istanbul Technical University / Türkisch-Deutsche Universität, Istanbul, Türkei

B.7.3 Mitgliedschaften

- Palina Bartashevich
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Women in Engineering
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Dominik Fischer
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - AOM – Academy of Management
 - EURAM – European Academy of Management
- Mesut Güneş
 - IEEE-Communications Society
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- David Hausheer
 - IEEE-Communications Society
 - ACM – Association for Computing Machinery



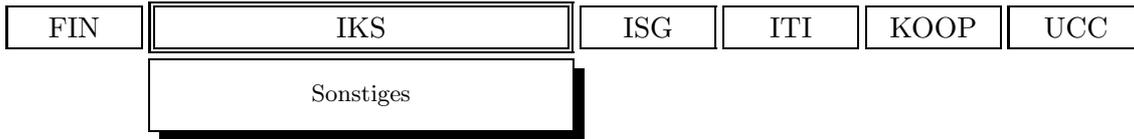
- Rudolf Kruse
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (fellow)
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IFSA – International Fuzzy System Association (fellow)
 - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
 - Deutsche Gesellschaft für Klassifikation
 - Deutscher Hochschulverband
- Sebastian Mai
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Robotics and Automation Society
- Till Mossakowski
 - IFIP WG 1.3 Foundations of Systems Specification
 - Object Management Group
 - Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science, Steering Committee
 - International Workshop on Algebraic Development Techniques, Steering Committee
 - Common Framework Initiative for Algebraic Specification and Development, Chair of the Steering Committee
 - FLIRTS group: Formalisms, Logics, Institutions – Representing, Translating, Structuring (coordinator)
- Sanaz Mostaghim
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Women in Engineering
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Fabian Neuhaus
 - The International Association for Ontology and its Application (Vorstandsmitglied)
 - Object Management Group
 - Steering Committee of Joint Ontology Workshops (JOWO)
- Frank Ortmeier
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - EWICS – European Workshop on Industrial Computer Systems



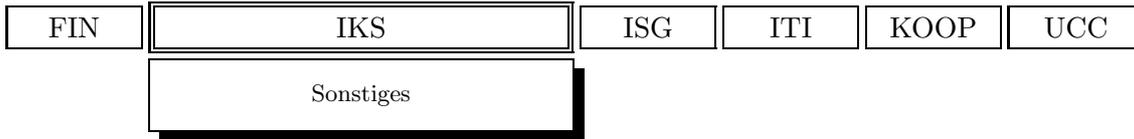
- Cristian Ramírez Atencia
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Young Professionals
- Bernd Reichel
 - GI-Fachgruppe Automaten und Formale Sprachen
 - eLeMeNte – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e. V.
- Christoph Steup
 - IEEE Member
 - IEEE Computational Intelligence Society Member
 - IEEE Robotics and Automation Society Member
 - RoboCup @Work Technical Comitee Member
- 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.
- Jens Weise
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Heiner Zille
 - ACM – Association for Computing Machinery

B.7.4 Gremientätigkeiten

- Palina Bartashevich
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
- Christian Braune
 - Mitglied des Prüfungsausschusses
 - MINT-Praktikumsbeauftragter der FIN
 - Schwerbehindertenbeauftragter der FIN
 - stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte der FIN
- Mesut Güneş
 - Stellvertretender Vorsitzender Geräte- und EDV Kommission der FIN



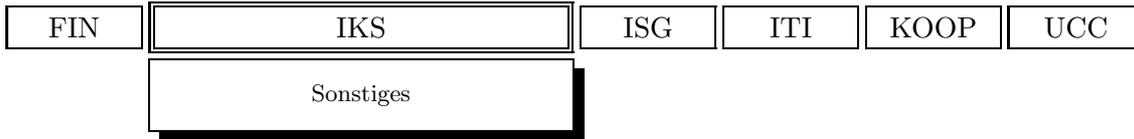
- Prodekan für Studium und Lehre
- Studiendekan Qualitätsmanagement – Systemakkreditierung der FIN
- Mitglied Studienkommission der FIN
- Stellvertretender Studienberatung für Informatik Fakultät für Informatik
- David Hausheer
 - Stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Informatik
 - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Mitglied der Geräte- und EDV-Kommission der FIN
- Rudolf Kruse
 - IEEE CIS Award Committees:
 - * Fellow Committee
 - * Fuzzy Pioneer Award Committee
 - * Best Dissertation Award Committee
- Michael Kuhn
 - Vorsitzender Pressekommission der FIN
- Jürgen Lehmann
 - Mitglied im Senat
 - Senatskommission Geräte- und EDV-Kommission
 - Stellvertretender Institutsvorstand
 - Stellvertretender Fakultätsrat der FIN
- Till Mossakowski
 - Mitglied des Fakultätsrats
 - Studiengangsleiter Informatik
 - Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät
 - Stellvertretender Vorsitzender der Kommission Studium und Lehre der Fakultät
- Sanaz Mostaghim
 - Mitglied des Digitalisierungsbeirats des Landes Sachsen-Anhalt
 - Vorstandsmitglied und 1. Stellvertretende Vorsitzende des Fakultätentags Informatik der Bundesrepublik Deutschland
 - Mitglied der Mitgliederversammlung der Fakultätentage der Ingenieurwissenschaften und der Informatik an Universitäten (4ING)
 - Senatorin der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - IEEE Computational Intelligence Society, Distinguished Lecturer
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Chair of Steering Board, IEEE Transactions on Games (ToG)



- Elected member of Administrative Committee (ADCOM) – IEEE Computational Intelligence Society (IEEE-CIS)
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Lakeside Labs, Klagenfurt
- Member of Evolutionary Computation Technical Committee (ECTC) – IEEE Computational Intelligence Society (CIS)
- Fabian Neuhaus
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
- Frank Ortmeier
 - Leiter des Institutsvorstands
 - Studiengangsleiter des Studiengangs Ingenieurinformatik
 - Stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Digital Engineering
 - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Vorsitzender Geräte- und EDV-Kommission der FIN
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der FIN
- Bernd Reichel
 - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
- Christoph Steup
 - Mitglied der Gerätekommission der Fakultät
- Sebastian Stober
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der Fakultät
 - Stellvertretender Studiengangsleiter Digital Engineering
- Heiner Zille
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät für Informatik

B.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Palina Bartashevich
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
- David Hausheer
 - Promotion Thilo Weghorn, ETH Zürich, Schweiz
- Andreas Krug
 - Nature Scientific Reports
- Sanaz Mostaghim
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - IEEE Transactions on Cybernetics
 - IEEE Transactions on Systems



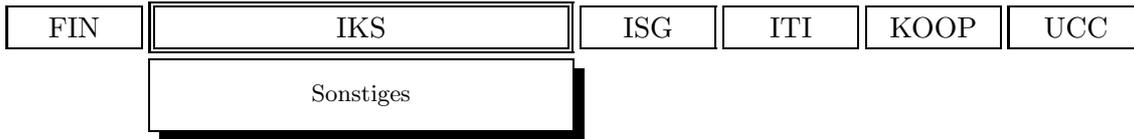
- ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference 2020 (GECCO 2020)
- IEEE Congress on Evolutionary Computation 2020 (CEC 2020)
- Evolutionary Multicriterion Optimization Conference 2021 (EMO 2021)
- IEEE Symposium Series on Computational Intelligence 2019 (SSCI 2020)
- IEEE Conference on Games 2020 (CoG 2010)
- Fabian Neuhaus
 - Applied Ontology
 - Formal Ontology in Information Systems 2020
 - European Conference on Artificial Intelligence 2020
 - Workshop on Formal Ontology (FOUST) 2020
- Cristian Ramírez Atencia
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - IEEE Transactions on Cybernetics
 - Engineering Applications of Artificial Intelligence, Elsevier
 - Expert Systems with Applications, Elsevier
 - Swarm Intelligence, Springer Nature
 - Complex & Intelligent Systems, Springer Nature
 - Mathematics, MDPI
 - Artificial Intelligence Evolution, Universal Wiser Publisher
 - ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference 2020 (GECCO 2020)
 - International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS)
 - International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL)
- Christoph Steup
 - IEEE International Conference on Robotics and Automation 2020 (ICRA20)
 - Drones Journal MDPI
 - Energies Journal MDPI
- Sebastian Stober
 - Transactions of the International Society for Music Information Retrieval (TISMIR)
 - Alexander von Humboldt-Stiftung
 - Vergleichendes Gutachten zur E+S Rück Stiftungsprofessur Data Science an der Hochschule Harz
 - Promotionsverfahren Saumitra Mishra (Queen Mary University London, Großbritannien)
 - Promotionsverfahren Hendrik Schreiber (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)
 - Promotionsverfahren Enes Esatbeyoglu

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

- Heiner Zille
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference 2020 (GECCO 2020)
 - International Conference Series on Evolutionary Multi- Criterion Optimization 2021 (EMO 2021)

B.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- David Hausheer
 - Associate Editor of IEEE Transactions on Network and Service Management (TNSM)
 - Editorial Board of Wiley International Journal of Network Management (IJNM)
 - Interest Group Co-Chair Multimedia Content Distribution: Infrastructure and Algorithms (MCDIG) in IEEE Technical Committee on Multimedia Communications (MMTC)
- Rudolf Kruse
 - Advisory Board der Zeitschrift Fuzzy Sets and Systems
 - Editorial Board der Zeitschrift Computer Aided Engineering
 - Editorial Board der Zeitschrift Information Sciences
 - Editorial Board der Zeitschrift Journal of Applied Logic
 - Editorial Board der Zeitschrift Statistics and Computing
 - Editorial Board Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery
 - Editorial Board des International Journal of Fuzzy Systems Applications
 - Editorial Board der Zeitschrift International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
 - Editorial Board der Zeitschrift Mathware and Softcomputing
 - Mitherausgeber der Buchreihe Springer Tracts in Human Centered Computing
- Sanaz Mostaghim
 - Herausgeberin Buchreihe Computational Intelligence, Springer
 - Associate Editor: IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - Associate Editor: IEEE Transactions on Artificial Intelligence
 - Advisory board: Advanced Intelligent Systems, Wiley
 - Editorial Board: Robotics, MDPI
 - Editorial Board: Natural Computing book series, Springer
- Fabian Neuhaus
 - Editorial Board der Zeitschrift Applied Ontology
- Cristian Ramírez Atencia
 - Editorial Board: Artificial Intelligence Evolution, Universal Wiser Publisher
 - Guest Editor: Drones, MDPI



B.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Till Mossakowski
 - 5th International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2020), Co-chair
 - 6th Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2020)
 - 24th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2020)
 - 43rd German Conference on Artificial Intelligence (KI 2020)
 - 22nd International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management (EKAW 2020)
 - 11th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2020)
 - 7th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA 2020)
 - 25th International Workshop on Algebraic Development Techniques (WADT 2020)
- Sanaz Mostaghim
 - ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2020)
 - IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2020)
 - Evolutionary Multicriterion Optimization Conference (EMO 2021)
 - IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2020)
 - IEEE Conference on Games(CoG 2020)
- Fabian Neuhaus
 - Applied Ontology
 - Formal Ontology in Information Systems 2020
 - Workshop on Formal Ontology (FOUST) 2020
- Cristian Ramírez Atencia
 - ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2020)
 - 21th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL 2020)
 - 14th International Symposium on Intelligent Distributed Computing (IDC 2020)
 - VI Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Viedojuego (CoSeCiVi 2020)

B.7.8 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Christoph Steup
 - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Programmierung für Data Science“
 - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Künstliche Intelligenz“
 - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Machine Learning“

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

B.7.9 Was sonst noch wichtig war

- Das *Artificial Intelligence Lab* präsentierte das Forschungsprojekt „CogXAI – Cognitive neuroscience inspired techniques for eXplainable AI“ auf der Messe Embedded World in Nürnberg.
- *Alexander Dockhorn* hat seine Doktorarbeit mit Summa Cum Laude abgeschlossen.
- *Rudolf Kruse* war erneut Mitglied der siebenköpfigen internationalen Jury des BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards. Gewinner des renommierten und mit 400 000 Euro dotierten Preise in der Kategorie „Information and Communication Technologies“ wurden Isabelle Guyon, Bernhard Schölkopf und Vladimir Vapnik. Gewürdigt wurden ihre Arbeiten im Bereich Machine Learning.
- *Rudolf Kruse* ist für den Zeitraum von 2018 bis 2021 Mitglied des IEEE Distinguished Lecture Programm.
- *Xenija Neufeld* hat ihre Doktorarbeit mit Summa Cum Laude abgeschlossen.
- Das *RoboCup Team* der Universität „robOTTO“ hat bei den 2020 Robotic Asia Pacific Open den Award für den besten Vortrag in der @Work Liga erhalten.
- *Heiner Zille* hat den FIN-Forschungspreis für Nachwuchswissenschaftler 2019 für seine Veröffentlichung erhalten: „Heiner Zille, Hisao Ishibuchi, Sanaz Mostaghim and Yusuke Nojima. *A Framework for Large-scale Multi-objective Optimization based on Problem Transformation*. IEEE Transactions on Evolutionary Computation, Vol. 22, Issue 2, pp. 260–275, April 2018.“

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. 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

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Dr. Benjamin Behrendt
 Clauson Carvalho da Silva, M. Sc.
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dipl.-Ing. Jana Görs, CV
 Dr. Henry Herper
 Pascal Krenckel, M. Sc.
 Dr. Claudia Krull
 Dr. Tim König
 Tetiana Lavynska, M. Sc.
 Benedikt Mayer, M. Sc.
 Dr. Monique Meuschke
 Dr. Gabriel Mistelbauer
 Michael Motejat, M. Sc.
 Dr. Christian Rössl
 Johannes Steffen, M. Sc.
 Dipl.-Ing. Thomas Wilde

Sekretariat:

Stefanie Quade
 Petra Schumann

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Technische Mitarbeiter/innen:

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

Drittmittelbeschäftigte:

Juliane Ahlborn, M. Sc. (von April bis Juni 2020)
 Julian Alpers, M. Sc.
 Oleksii Bashkanov, M. Sc.
 Dr. David Black
 Kai Bornemann, M. Sc. (seit März 2020)
 Vuthea Chheang, M.Eng.
 Mirko Ebert, M. Sc. (seit August 2020)
 Mareike Gabele, M. A.
 Gino Gulamhussene, M. Sc.
 Dr. Benjamin Hatscher
 Florian Heinrich, M. Sc.
 Dr. Georg Hille
 Dr. Alfredo Illanes (bis März 2020)
 Fabian Joeres, M. Sc.
 Robert Kreher, M. Sc.
 Dr. Maria Luz (bis Februar 2020)
 Dr. Nico Merten, M. Sc. (bis März 2020)
 Dr. André Mewes
 Anneke Meyer, M. Sc.
 Annika Niemann, M. Sc.
 Temitope Oyelami Ibidunni, M. Sc. (seit Mai 2020)
 Andreas Petrow, M. Sc. (bis Januar 2020)
 Dr. Marko Rak
 Marcus Röhming, M. Ed. (bis September 2020)
 Dr. Patrick Saalfeld
 PD Dr. Sylvia Saalfeld
 Gerd Schmidt, M. Sc.
 Danny Schott, M. A.
 Philipp Schüßler, M. Sc. (bis Juni 2020)
 Sebastian Wagner, M. Sc.
 Dipl.-Psych. Julian Weicker (bis Februar 2020)
 Steve Wolligandt, M. Sc.
 Janos Zimmermann, M. Sc.

Doktoranden/innen:

Shiva Alemzadeh, M. Sc.
 Kai Nie, M. Sc.

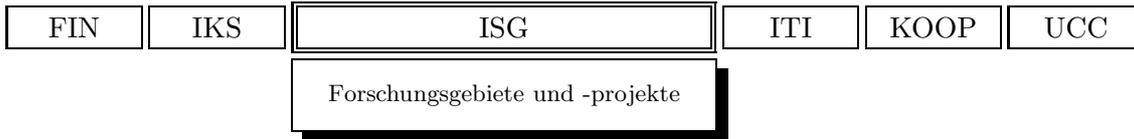


Stipendiaten/innen:

Oleksii Bashkanov, M. Sc.
Negar Chabi
Florian Heinrich, M. Sc.

Externe Doktoranden/innen:

Tim Gerrits, M. Sc.
Dipl.-Ing. Christian Hütter
Christian Neumann, M. Sc.
Timo Rauchhaus, M. Eng.
Martin Schmidt, M. Sc.
Dennis Sprute, M. Sc.
Dipl.-Ing. Maik Schulze



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.

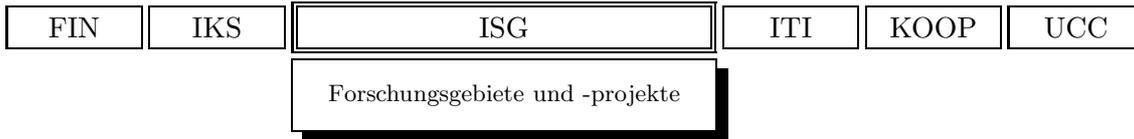
- Am Lehrstuhl Algorithmische Geometrie (Prof. Stefan Schirra) beschäftigt man sich mit dem Entwurf, der Analyse und der Implementierung von effizienten Algorithmen für kombinatorische Fragestellungen sowie mit Anwendungsaspekten dieser Probleme.
- Am Lehrstuhl Bildverarbeitung/Bildverstehen (Prof. Klaus-Dietz Tönnies) 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.

Untersuchung von Möglichkeiten zur Wahrnehmungsverbesserung von Patienten mit retinalen Prothesen mittels Methoden aus der Computer Vision

Projektleitung: Prof. Klaus-Dietz Tönnies

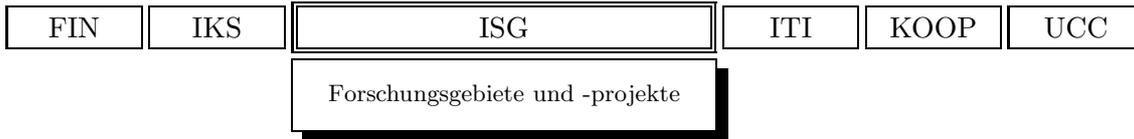
Laufzeit: April 2018 bis April 2021

Bearbeitung: Johannes Steffen

Innerhalb des Projekts sollen Methoden untersucht und entwickelt werden, die die Wahrnehmung von Patienten, welche ein retinales Implantat besitzen, verbessern können. Retinale Implantate können bei bestimmten degenerativen Erkrankungen der Retina genutzt werden, um das Sehen teilweise wieder zu ermöglichen. Die Qualität ist jedoch in keiner Weise mit dem gesunden Sehen vergleichbar und unterliegt drastischen Einschränkungen. Vor allem die Raum-, Zeit- und Kontrastaufflösung sind im Vergleich zum normalen menschlichen Sehen im hohen Maße limitierend. Es soll daher untersucht werden, inwieweit bestehende und neu entwickelte Methoden aus dem Bereich der Computer Vision genutzt werden können, um die Signalrepräsentation in retinalen Implantaten so zu modifizieren, dass Patienten verschiedene visuelle Aufgaben (z. B. Objekterkennung, Bewegungen und Distanzschätzungen) sicherer oder überhaupt lösen können.

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)

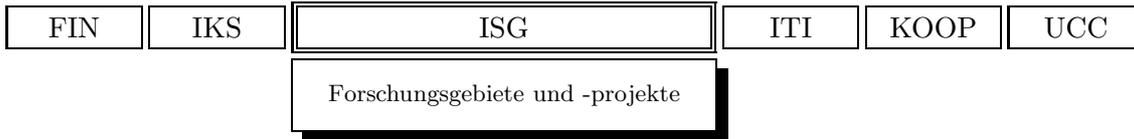
Projektträger: Industrie
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Lessig
Projektpartner: Boyko Dodov, Air Worldwide, Boston, USA
Laufzeit: April 2019 bis März 2021
Bearbeitung: Clauson Carvalho da Silva

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: 607 700 Euro / 86 900 Euro (*gesamt* / 2020)
Laufzeit: Juli 2020 bis Juli 2024
Bearbeitung: Mirko Ebert, Christian Lessig

In project A1 we develop an experimental setup to measure high resolution fluid velocity vector fields in the interstices of complex flow beds that are optically not accessible with traditional methods.



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

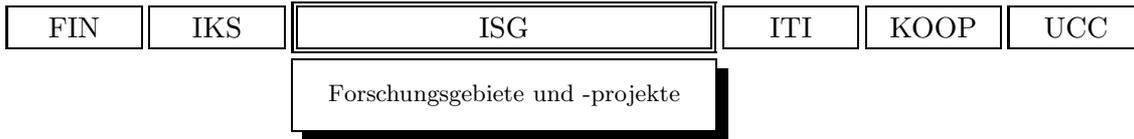
Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Februar 2019 bis Januar 2022
Bearbeitung: Pascal Krenckel

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.

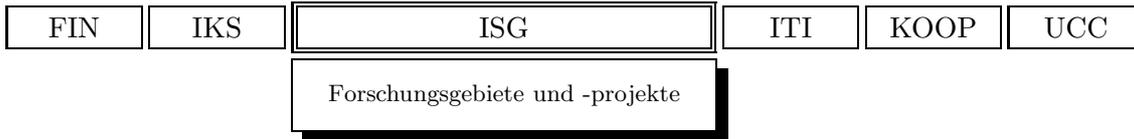
Virtuelle Stochastische Sensoren für die Verhaltensrekonstruktion von Partiiell Beobachtbaren Diskreten oder Hybriden Stochastischen Systemen

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2012 bis Dezember 2020
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.

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

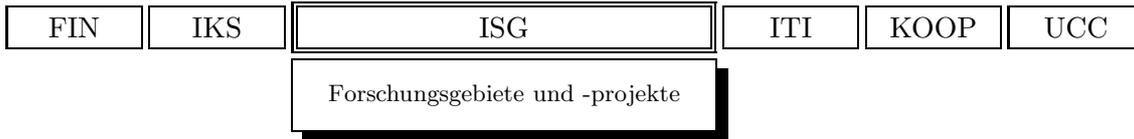
Projektträger: AiF
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: UCDplus GmbH, Magdeburg (Nadine Kempe), Luxsonic Technologies Inc., Saskatoon, Saskatchewan, Kanada (Dr. Mike Wesolowski), University of Waterloo, Ontario, Kanada (Prof. Lennart Nacke), Research Campus *STIMULATE* (Prof. Georg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

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).

Biofeedback-Based AR System for Medical Balance Training

Projektträger: AiF
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: MediTECH Electronic GmbH, Wedemark (Ralph Warnke), Thought Technology Ltd., Montreal, Quebec, Kanada (Mendy Cardichon), University of Waterloo, Ontario, Kanada (Prof. Lennart Nacke), Research Campus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose)
Laufzeit: November 2019 bis Oktober 2021
Bearbeitung: Oleksii Bashkanov, David Black

The therapy of impaired balance is usually done with medication in combination with physiotherapeutic training. The MediBalance Pro medical device from MediTECH Elec-



tronic GmbH has successfully established itself on the market. However, it is currently only used in specialized therapy centers for dizziness treatment and is limited there only to a training of the control of the equilibrium focus. In this international ZIM project, the existing hardware is to be equipped with an advanced AR-based operating and game interface. In addition, the system is to be expanded with a multiphysiological sensor system. Within the scope of the project, a prototype for a new medical device will be developed.

Next Generation of Surgical Simulators for Surgical Planning, Training and Education

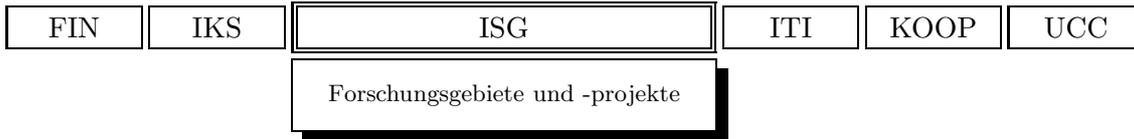
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: MIMESIS Group, Inria Strasbourg, France (Prof. Stéphane Cotin), Center for Medical Image Science and Visualization, Linköping University, Schweden (Prof. Catrin Lundström), University of Waterloo (Prof. Lennart Nacke), Harvard Medical School, Boston, USA (Prof. Ron Kikinis, Dr. Tina Kapur), Research Campus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose)
Laufzeit: November 2019 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Danny Schott

The aim of the project “Next Generation of Surgical Simulators for Surgical Planning, Training and Education” is to prepare an EU application in the field of “Health, demographic change and well-being”. The aim is to apply for a Marie-Sklodowska Curie action, more precisely an ITN (Innovative Training Network). The applicants share the opinion that the improvement of surgical training is becoming more and more important in surgery. As patients get older, these procedures often become more complex and risky. Surgical simulators on today’s market cannot reflect the reality and complexity of surgery, nor are they at an acceptable price level. The planned EU project aims precisely at this problem. An open-source framework for the simulation of surgical interventions is to be developed, which can be extended by research institutions and companies and used scientifically and commercially.

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: August 2019 bis Juli 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.

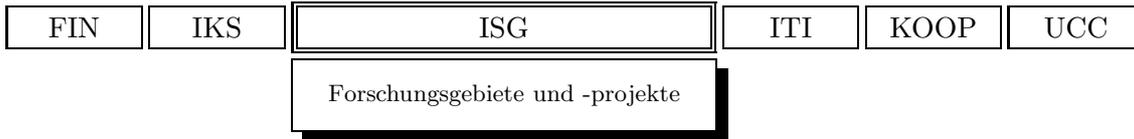
Therefore, we will develop and evaluate new visualization and interaction techniques for multilayer AR. Our objective is to determine if depth layer decompositions help to better understand spatial relations of medical 3D data, and if transparency can facilitate depth perception for multilayer visualizations. 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.

VR/AR-based Explorer for Medical Education

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: 3DQR GmbH (Dominique Kasper, Daniel Anderson)
Laufzeit: Juni 2019 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Benjamin Hatscher, Marko Rak, Gerd Schmidt

With the establishment of smartphones and tablet computers in large parts of our society, new possibilities are emerging to convey knowledge in a vivid way. Many of the newer devices also make it possible to create immersive virtual reality (VR) or to enrich reality with virtual elements in the form of augmented reality. Such VR/AR-based environments are already used in a variety of training scenarios, especially in pilot training, but are based on stationary, high-priced components, e.g. VR caves, and require special stationary VR/AR hardware.

This project aims to investigate VR/AR solutions for basic medical education based on the use of affordable mobile input devices. The aim is to give learners access to this new form of digital knowledge transfer. The virtual contents are to be linked directly with existing textbooks in order to enrich them didactically and to supplement them meaningfully with digital media. Within the scope of this project, the project partners would like to concentrate on basic medical training, in particular on conveying medical-technical knowledge in anatomy and surgery. In addition, a software will be developed which enables teachers to create new learning scenarios themselves with the help of an authoring tool.



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

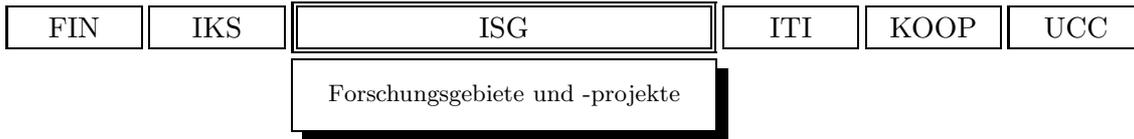
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: September 2018 bis August 2021
Bearbeitung: Vuthea Chheang, Patrick Saalfeld

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.

Augmented Reality Supported 3D Laparoscopy

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose); metraTec GmbH Magdeburg (Klaas Dannen); Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Urologie und Kinderurologie (Prof. Martin Schostak); 2tainment GmbH
Laufzeit: Juli 2017 bis Juni 2020
Bearbeitung: Fabian Joeres, Anneke Meyer, Daniel Schindele (FME), Wei Wei

The introduction of 3D technology has led to considerably improved orientation, precision and speed in laparoscopic surgery. It facilitates laparoscopic partial nephrectomy even for renal tumors in a more complicated position. Not every renal tumor is easily identifiable by its topography. There are different reasons for this. For one thing, renal tumors cannot protrude from the parenchymal border; for another thing, the kidney is enclosed in a connective tissue capsule that is sometimes very difficult to dissect from the parenchyma. On the other hand, the main goal of tumor surgery is to completely remove the carcinomatous focus. Thus, open surgery is regularly performed for tumors that either do not protrude substantially from the parenchyma or intraoperatively show strong adhesions with the renal capsule, as described above. In terms of treatment safety for the kidney, this technique yields basically similar results. However, the larger inci-



sion involves significant disadvantages with regard to the patient's quality of life. In this project, we aim to develop an augmented reality approach in which cross-sectional images (MRI or CT) are fused with real-time 3D laparoscopic images. The research project aims to establish the insertion and identification of markers particularly suitable for imaging as the basis for image-guided therapy.

Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose); Hasomed GmbH; Universitätsklinikum Leipzig (Dr. Angelika Thöne-Otto)
Laufzeit: März 2017 bis Februar 2020
Bearbeitung: Mareike Gabele, Maria Luz, Juliane Weicker

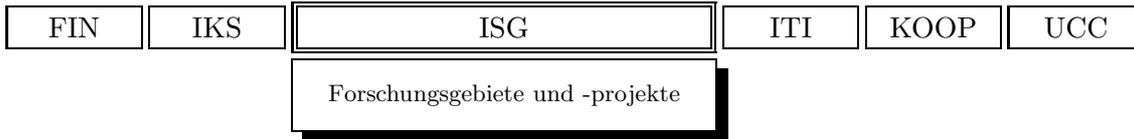
Der Kostendruck auf Rehabilitationskliniken führt dazu, dass Schlaganfallpatienten nach 3–4 Wochen aus der Klinik entlassen werden und die weitere Therapie über Praxen niedergelassener Neuropsychologen und Ergotherapeuten erfolgt. Die für eine effiziente Folge-therapie notwendige Behandlungsintensität wird jedoch nach Entlassung aus der Rehabilitationsklinik unter aktuellen Bedingungen nicht mehr gewährleistet. Um therapeutische Effekte zu erzielen, muss die begonnene Therapie durch ein intensives, möglichst tägliches Training fortgesetzt werden.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines Systems zur Therapie kognitiver Störungen für Patienten nach Schlaganfall im Hometraining. Hierfür sollen Benutzungsschnittstellen mit neuen Interaktions- und Visualisierungstechniken entwickelt werden. Weiterhin soll im Rahmen von Studien geprüft werden, ob Belohnungs- und Motivations-techniken aus dem Bereich der Computerspiele auf die neue Therapiesoftware übertragen werden können. Ein Element der Motivations- und Reward-Strategie z. B. ist die geeignete Darstellung der Leistungsdaten des Patienten. Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Kooperationsprojekt zwischen dem Forschungscampus *STIMULATE* an der Otto-von-Guericke-Universität, dem Universitätsklinikum Leipzig und der Hasomed GmbH.

Intelligente Einlegesohle für Interaktionsanwendungen

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose); Thorsis Technologies GmbH (Dr. Thorsten Szccepanski); Universitätsklinikum Magdeburg, Institut für Neuroradiologie (Prof. Martin Skalej)
Laufzeit: Oktober 2017 bis März 2021
Bearbeitung: Benjamin Hatscher, Anneke Meyer

In this project a novel interaction approach will be investigated, which enables the operation of software via simple foot-based gestures. This enables the user to operate the software by foot, but at the same time they can fully concentrate on the actual work



process using their hands. In surgical applications in particular, this reduces the risk for the patient as the surgeon does not have to touch potentially unsterile input devices.

The project will be established as a joint project between Thorsis Technologies and the research campus *STIMULATE* of the Otto-von-Guericke University. The primary objective is to develop the necessary hardware and software components to provide functional verification in the context of surgical applications. A basic prerequisite for the acceptance of the insole as an interaction medium for a wide range of applications is the uncomplicated applicability and compatibility of the insole with standard footwear.

3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: domeprojections.com GmbH; Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose); Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (Prof. Frank Wacker)
Laufzeit: April 2017 bis April 2020
Bearbeitung: Gino Gulamhussene, André Mewes, Anneke Meyer

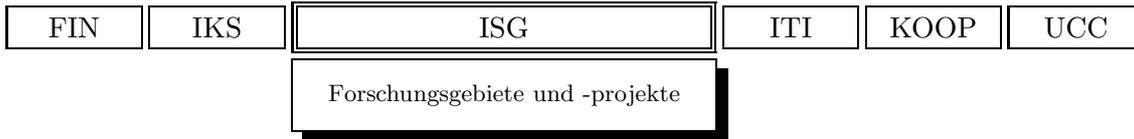
Die Projektionsstechnologie hat im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche in den letzten zehn Jahren eine starke Weiterentwicklung erlebt. Die Fähigkeit, lichtstarke und großflächige Projektionen zu erzeugen, wird bereits in vielen Bereichen genutzt, z. B. für Simulations- und Trainingsanwendungen in der Fahrzeug- und Luftfahrtindustrie. Hochqualitative vielkanalige Projektionen erlauben es, die reale Umgebung mit virtuellen Objekten ohne Nutzung zusätzlicher Hardware zu erweitern (Augmented Reality) oder sogar zu ersetzen (Virtual Reality).

Im Rahmen eines Verbundprojektes, an dem die Firma domeprojections.com GmbH und der Forschungscampus *STIMULATE* der Otto-von-Guericke-Universität beteiligt sind, wird angestrebt, 3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe zu erforschen und ihre klinische Anwendung vorzubereiten.

Auf Basis eines kameragestützten 3D-Multi-Projektorsystems sollen an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg neue medizinische 3D-Visualisierungs- und Interaktionstechniken erforscht werden. Dies beinhaltet die Entwicklung neuer Algorithmen zum Rendering und zur Visualisierung von virtuellen 3D-Objekten, die Evaluation und Entwicklung geeigneter 3D-Interaktionstechniken sowie die systematische Evaluierung der entwickelten Verfahren in medizinischen Einsatzszenarien.

Promotionsvorhaben: Kompensation von Organdeformation zur Unterstützung medizinischer Eingriffe

Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 bis Januar 2020
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 Ultraschall.

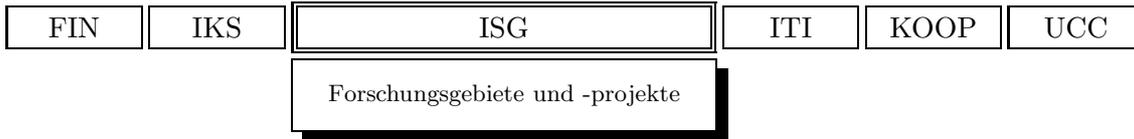
Verbesserung der räumlichen Wahrnehmung für medizinische Augmented Reality Anwendungen durch illustrative Visualisierungstechnik und auditives Feedback

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Siemens Healthineers Erlangen (Dr. Joachim Reiß); TU Berlin (Prof. Dietrich Manzey); Universität Jena, Jun.-Prof. Kai Lawonn; Universitätsklinikum Hannover, Prof. Frank Wacker
Laufzeit: April 2016 bis April 2020
Bearbeitung: David Black, Florian Heinrich, Fabian Joeres, Maria Luz

This project shall offer new findings for the encoding of spatial information in medical augmented reality (AR) illustrations. New methods for AR distance encoding via illustrative shadows and glyphs shall be investigated. Furthermore, context-adaptive methods for the delineation as well as methods for the encoding of spatial information via auditive feedback are developed. The results can be used to reduce incorrect spatial interpretations in medical AR, to expand existing AR visualization methods and to support physicians during image-guided interventions to reduce the risk of future medical interventions.

Automated Online Service for the Preparation of Patient-individual 3D Models to Support Therapy Decisions

Projekträger: EU (EFRE)
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Dornheim Medical Images GmbH, Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Urologie und Kinderurologie (Prof. Martin Schostak)
Laufzeit: November 2016 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Gino Gulamhussene, Maria Luz, Anneke Meyer, Marko Rak



To provide hospitals with tools for the preparation of patient-individual 3D models of organs and pathologic structures, an automated online service shall be developed in this research project in co-operation with the company Dornheim Medical Images. Therefore, a clinical solution using the example of oncologic therapy of the prostate will be investigated. In this context, the Computer-Assisted Surgery group develops techniques for improved image segmentation and human-computer interaction.

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.

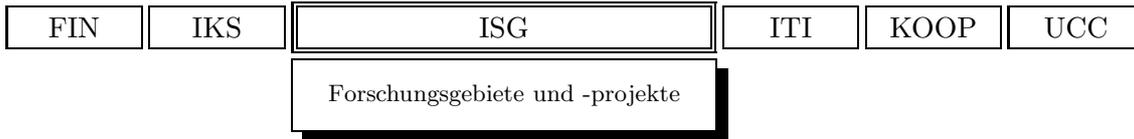
Planning, Navigation and Monitoring Device for CT-guided Interventions

Projektträger: DFG / LSA
Projektleitung: Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose)
Laufzeit: Juni 2020 bis Mai 2024

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.

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.

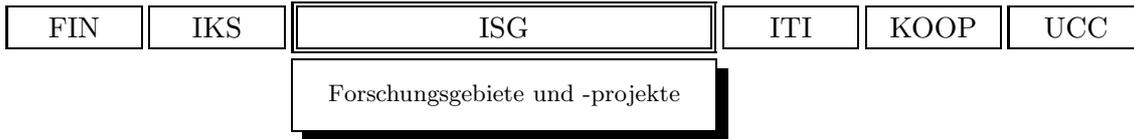
Besonders interessant ist dabei, jeweils eine ausreichend genaue Vorstellung von der klinischen Arbeitsweise und den resultierenden Anforderungen zu entwickeln.

Vergleichende Analyse der räumlichen und zeitlichen Entwicklung von Brustkrebsläsionen

Projektträger: EFRE
Förderkennzeichen: FKZ: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Dr. Gabriel Mistelbauer, Prof. Bernhard Preim
Fördersumme: 21 240 Euro / 7 080 Euro (*gesamt / 2020*)
Laufzeit: Oktober 2019 bis September 2020

Im Zuge dieses Projektes soll ein einmaliges Perfusionskollektiv zur Untersuchung von Brustkrebsläsionen aufgebaut werden. Dieses Kollektiv dient als Basis für einen DACH-Antrag (gemeinsamer DFG-Antrag mit Partnern aus Österreich oder der Schweiz) zum Thema Brustperfusion zwischen Magdeburg (OVGU) und Wien (MUW). Pro Brustuntersuchung werden etwa 8–10 Datensätze aufgenommen, welche die Ausbreitung von Kontrastmittel erfassen. Weiters kommen PatientInnen zu Folgeuntersuchungen. Dies resultiert in zeitabhängigen Daten entlang zwei verschiedener Skalen/Zeitachsen, innerhalb einer Untersuchung und zwischen Untersuchungen.

Ziel dieses EFRE-Antrages ist es nun, diese Daten zu laden und deren zeitlichen Verlauf innerhalb einer Untersuchung darzustellen. Weiters sollen Läsionen zur Bestimmung radiometrischer Biomarker manuell oder semi-automatisch segmentiert werden. Die EFRE-Förderperiode wird aktiv zur Vorbereitung des DACH-Antrages genutzt, zur Generierung von gemeinsamen Vorarbeiten und zur Aufbereitung der Daten für Radiomics und Visual Analytics von Brustperfusionsdaten. Ausblickend bietet sich noch an, Prostataperfusionsdaten (MUW) in den DACH-Antrag aufzunehmen, allerdings muss der Stand der Daten erst ausgewertet werden.



Quantitative Analyse von CT-Koronarangiographie-Daten

Projektträger: EFRE
Förderkennzeichen: FKZ: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Jun.-Prof. Sandy Engelhardt, Dr. Philipp Berg, Dr. Gabriel Mistelbauer
Fördersumme: 21 240 Euro / 7 080 Euro (*gesamt* / 2020)
Laufzeit: August 2019 bis Juli 2020

Das Forschungsvorhaben stützt sich auf ein einmaliges Datenkollektiv bestehend aus 5000 Computer Tomographie Angiographie (CTA)-Datensätzen bei PatientInnen mit Koronarer Herzkrankheit (KHK). Dieses Verfahren steht in Konkurrenz zum herkömmlichen Herzkatheter. Die CTA hat sich bisher hauptsächlich im angelsächsischen Raum durchgesetzt und findet hierzulande in den letzten Jahren zunehmend Akzeptanz aufgrund der deutlich gesunkenen Strahlenbelastung. Die EFRE-Förderperiode wird aktiv zur Vorbereitung eines weiteren Förderantrages genutzt. Im Fokus stehen die Aufbereitung der großen Datenmengen für Deep Learning, Radiomics, hämodynamische Simulation, Analyse von Strömungsmustern und Visual Analytics.

Automatische Segmentierung der Aortenklappe mittels Deep Learning

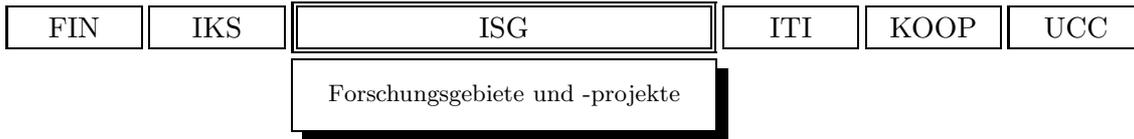
Projektträger: EU-EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: April 2018 bis März 2020
Bearbeitung: Robert Kreher, Jun.-Prof. Sandy Engelhardt

Inhalt des Projektes ist es, eine automatische Klappensegmentierung mit Funktionalitäten zur manuellen Nachbearbeitung zur Verfügung zu stellen, um den Arzt bei der Operationsplanung und -durchführung optimal zu unterstützen. Die automatische Klappensegmentierung soll mit aktuellen Methoden des „Deep Learnings“ durchgeführt werden. Diese Methoden liefern nach dem aktuellen Stand der Forschung hervorragende Ergebnisse im Bereich Bildsegmentierung. Quantifizierungen der Klappengeometrie können nach Beendigung des Projektes patientenindividuell generiert werden. Dies ermöglicht eine genauere und umfangreiche Charakterisierung des vorliegenden Krankheitsbildes.

Dissertation: Guidance in Visual Analytics of Time-Dependent Data

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: August 2019 bis August 2021
Bearbeitung: Benedikt Mayer

The goal of Visual Analytics is to combine automated data analysis with interactive visualizations. While means for analyzing static data are already well explored, time-dependent data is still an open research topic. Due to the complexity of the given task, bi-directional guidance techniques are applied to provide domain experts with means to interactively analyze large, time-dependent data sets.



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)

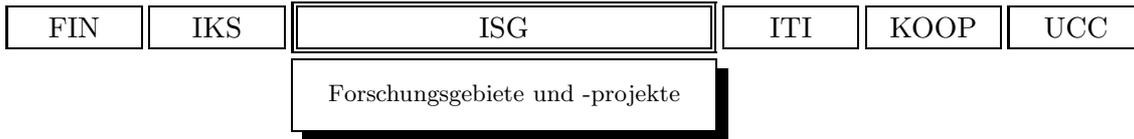
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: September 2018 bis August 2021
Bearbeitung: Patrick Saalfeld, Sebastian Wagner

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.

Gefäßwandsimulation und -visualisierung zur Patientenindividualisierten Blutflussvorhersage für die intrakranielle Aneurysmmodellierung

Projektträger: DFG
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Projektpartner: Dr. Philipp Berg, FVST-ISUT
Laufzeit: September 2018 bis Dezember 2021

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

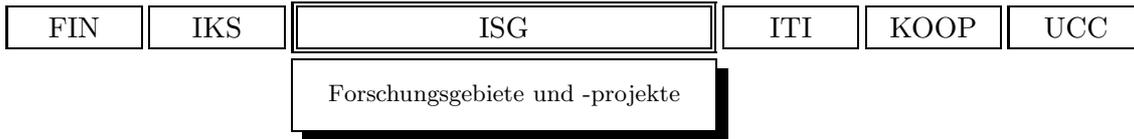
- die Erweiterung des Strömungsgebiets um die patientenspezifische Gefäßwanddicke,
- die Berücksichtigung einzelner Gefäßwandschichten bzw. sich in der Wand befindenden Strukturen (Plaques, etc.) und
- die Integration der Gefäßwandumgebung, die das Aneurysmawachstum maßgeblich beeinflusst.

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

Projekträger: 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 Therapieerfolgs 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

Projekträger: 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.

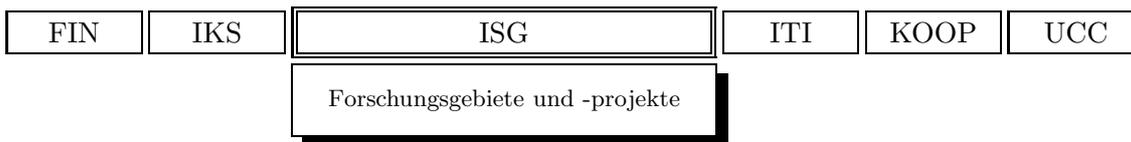
Stents and flow diverters are common devices for endovascular X-ray-guided treatment of neurovascular diseases such as aneurysms or arteriosclerosis. Their visibility may, however, be hampered in clinical practice. To improve visibility especially during interventions, they are equipped with radiopaque 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.

Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Projektpartner: Forschungscampus *STIMULATE* (Prof. Georg Rose); Hasomed GmbH; Universitätsklinikum Leipzig (Dr. Angelika Thöne-Otto)
Laufzeit: März 2017 bis Februar 2020
Bearbeitung: Maria Luz, Sebastian Wagner

Der Kostendruck auf Rehabilitationskliniken führt dazu, dass Schlaganfallpatienten nach 3–4 Wochen aus der Klinik entlassen werden und die weitere Therapie über Praxen niedergelassener Neuropsychologen und Ergotherapeuten erfolgt. Die für eine effiziente Folge-therapie notwendige Behandlungsintensität wird jedoch nach Entlassung aus der Rehabilitationsklinik unter aktuellen Bedingungen nicht mehr gewährleistet. Um therapeutische



Effekte zu erzielen, muss die begonnene Therapie durch ein intensives, möglichst tägliches Training fortgesetzt werden.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines Systems zur Therapie kognitiver Störungen für Patienten nach Schlaganfall im Hometraining. Hierfür sollen Benutzungsschnittstellen mit neuen Interaktions- und Visualisierungstechniken entwickelt werden. Weiterhin soll im Rahmen von Studien geprüft werden, ob Belohnungs- und Motivations-techniken aus dem Bereich der Computerspiele auf die neue Therapiesoftware übertragen werden können. Ein Element der Motivations- und Reward-Strategie z. B. ist die geeignete Darstellung der Leistungsdaten des Patienten. Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Kooperationsprojekt zwischen dem Forschungscampus *STIMULATE* an der Otto-von-Guericke-Universität, dem Universitätsklinikum Leipzig und der Hasomed GmbH.

Visual Analytics of Epidemiological Data

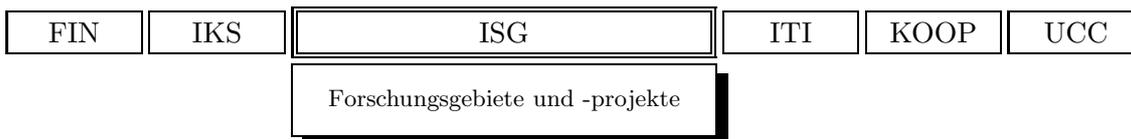
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Februar 2016 bis Januar 2020
Bearbeitung: Benedikt Mayer, Shiva Alemzazdeh, Uli Niemann

Epidemiological data comprise a plethora of sociodemographic, medical and lifestyle information gathered from questionnaires, medical examinations and imaging, usually conducted in large-scale cohort studies. Advances in data acquisition and imaging allow for generating continuously increasing amounts of large and complex datasets. As a result, following the traditional hypothesis-driven workflow of epidemiologists to assess correlations and interactions between one or multiple risk factors and the investigated outcome becomes tedious and time-consuming. Visual Analytics can improve the understanding of high-dimensional, multi-variate, and heterogeneous cohort study data by combining data analysis techniques with visual exploration and interaction, and thus helps to generate new hypotheses. It aims at guiding the epidemiologist to interesting subspaces and subpopulations by incorporating their expert knowledge and providing interactive filtering mechanisms to extract previously hidden patterns and to derive new insights from the data.

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

Projekträger: 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

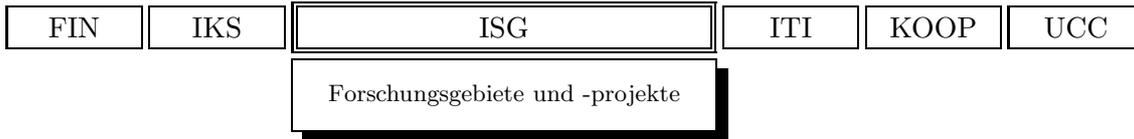


– radiopharmaceuticals, radiological diagnostics and therapy – through dating in geology and archaeology, (nuclear) forensics and safeguards operations, to radiation protection and radioecology. The A-CINCH project primarily addresses the loss of the young generation’s interest for nuclear knowledge 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: Visual Analytics of Medical Flow Data

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Mai 2019 bis Januar 2022
Bearbeitung: Dr. Monique Meuschke

Die Habilitation beschäftigt sich mit der Fragestellung wie mithilfe von Visual Analytics die Diagnose und Therapie von Gefäßerkrankungen verbessert werden kann. Dabei werden drei grundlegende Bereiche adressiert. Der erste Bereich umfasst eigene Ansätze auf Basis von Visual Analytics, um die Diagnose und Therapie neurologischer Erkrankungen zu verbessern. Dabei liegt der Fokus auf zerebralen Aneurysmen und der Karotisstenose. Beide Erkrankungen können einen Schlaganfall auslösen. Die Grundlage hierfür sind zeitabhängige Simulationsdaten, die den Blutfluss innerhalb der betroffenen Gefäßstrukturen darstellen. Die Komplexität der Daten erfordert fortgeschrittene Visualisierungs- und Analysekonzepte, um Zusammenhänge zwischen der Gefäßwand und dem innenliegenden Blutfluss zu verstehen. Der zweite Bereich stellt eigene Methoden zur Analyse gemessener Blutflussdaten in den kardialen Gefäßen vor. Basierend auf einer intensiven Kooperation mit dem Herzzentrum Leipzig steht uns eine größere Datenbasis gesunder Probandendatensätze und Patienten mit verschiedenen pathologischen Veränderungen zur Verfügung. Ein besonderer Aspekt hierbei ist der Fokus auf eine gleichzeitige Auswertung vieler Datensätze, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Gruppen, beispielsweise zwischen Gesunden und Kranken, zu erkennen. Ein wesentliches Ziel ist es altersbedingte, aber gesunde Veränderungen des Flussverhaltens von krankhaften Veränderungen zu unterscheiden. Dies hilft den Ärzten, die anatomische Vielfalt von gesunden Ausprägungen besser zu verstehen sowie den Schweregrad von Erkrankungen zuverlässiger einschätzen zu können. Der dritte Kernbeitrag umfasst eigene visuelle



Analysemethoden zur Auswertung von simulierten Strömungsdaten in den oberen Atemwegen. Der Fokus liegt dabei auf dem Kehlkopf. Die patienten-individuelle Morphologie entscheidet darüber, wie verlustbehaftet die Atemströmung ist und damit wie anstrengend die Atmung. Ziel ist es, verschiedene Patienten zu vergleichen und den Effekt von virtuellen chirurgischen Eingriffen zu bewerten.

Forschungscampus *STIMULATE*, Teilprojekt der Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung

Projekträger: Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt

Förderkennzeichen: I 117

Projektleitung: Prof. Georg Rose, Prof. Oliver Speck, Prof. Rüdiger Braun-Dullaeus, Prof. Christian Hansen, Dr. Gabor Janiga, Prof. Norbert Elkmann

Laufzeit: Oktober 2019 bis September 2020

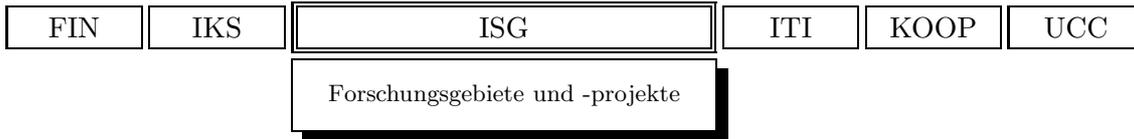
Bearbeitung: Georg Hille, Sylvia Saalfeld

Zwischenphase des Forschungscampus *STIMULATE*; Das Teilprojekt dient der Vorbereitung der Querschnittsgruppe Computational Medicine. Im Rahmen des Forschungscampus *STIMULATE* arbeitet die Forschungsgruppe Computational Medicine eng mit anderen Applikationsgruppen bzw. Querschnittsgruppen zusammen, vornehmlich in den Bereichen Segmentierung, Registrierung, multimodale Bilddaten- und Flussvisualisierung. Das Teilprojekt Image Processing beschäftigt sich hierbei insbesondere mit der Registrierung von prä-, intra- und postoperativen Bilddaten, sowie der Segmentierung und Klassifizierung von anatomischen Strukturen. Insbesondere KI- und lernbasierte Methoden werden hierfür entwickelt und implementiert.

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 wissenschaftlichen Visualisierung entwickelt. Hierbei geht es darum, komplexe Strukturen in simulierten oder gemessenen Strömungen visuell zu analysieren. Speziell werden in der Gruppe Techniken zur visuellen Topologieanalyse von Strömungsfeldern entwickelt. Topologische Strukturen sind mathematisch seit langem bekannt und erforscht. Durch die Entstehung immer größerer und komplexerer Datenmengen bekommen topologische Methoden eine neue Bedeutung als Visualisierungstechnik, da sie es ermöglichen, auch sehr komplizierte Strömungsdaten durch eine begrenzte Zahl von charakteristischen Merkmalen darzustellen. Insbesondere werden dabei topologische Methoden für 3D- und 2D-zeitabhängige Strömungsdaten entwickelt.
- Shape Deformations and Animations
Shape deformations finden Anwendung in verschiedenen Gebieten von Computergraphik und Animation. Eine Reihe von Methoden ist hierfür in den letzten Jahren



entwickelt worden, um ein Original-Shape in ein neues zu überführen und dabei gewisse Constraints zu erhalten. In der Gruppe werden Algorithmen entwickelt, 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.

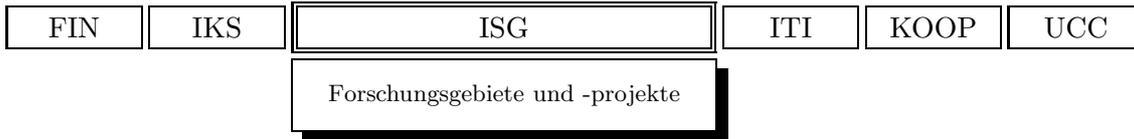
- Mesh Processing

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.

Automatic Extraction and Visualization of the Oceanic Circulation System

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

In Kooperation mit Wissenschaftlern des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung wer-



den wir über zwei Jahre ein Verfahren entwickeln, um automatisch Ozeanströmungen wie den Golfstrom zu extrahieren und dessen Änderung in verschiedenen Szenarien zu analysieren.

Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern

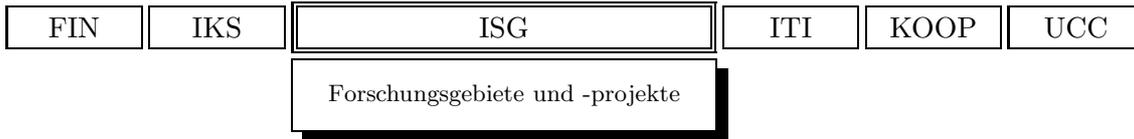
Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: KTH Stockholm, Schweden (Prof. Tino Weinkauff); Fraunhofer IAO, Stuttgart
Laufzeit: Januar 2019 bis September 2022
Bearbeitung: Janos Zimmermann

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.

Steadyfication von zeitabhängigen Vektorfeldern für die Strömungsvisualisierung

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: August 2018 bis Juli 2021
Bearbeitung: Steve Wolligandt

For visualizing unsteady flow data, the tracing and representation of particle trajectories or path lines is a standard approach. Treating path lines is still less researched than considering stream lines, leading to the fact that stream line-based techniques are much better developed than path line techniques. This project provides a generic approach to convert path lines of an unsteady vector field v to stream lines of another (steady or unsteady) vector field w . With this, existing stream line techniques can be used to visually analyze the path line behavior in v . Based on this, we will develop an approach to texture-based Flow Visualization that allows to study the path line behavior in a single image. Also, we intend to contribute to interactive particle tracing in large 3D unsteady flow data sets. Finally, a user study will be designed to evaluate the perception of path lines 2D unsteady vector fields.



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

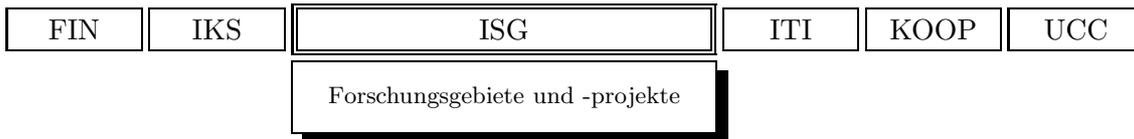
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: Universität Magdeburg, FVST-ISUT (Prof. Dr. Dominique Thévenin, Dr. Gabor Janiga)
Laufzeit: Januar 2020 bis April 2022
Bearbeitung: Steve Wolligandt

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.

Erweiterte Qualitätsmaße in der Informationsvisualisierung und wissenschaftlichen Visualisierung

Projektträger: DFG
Projektleitung: Dr.-Ing. Dirk J. Lehmann
Laufzeit: Dezember 2015 bis Januar 2020
Bearbeitung: Andreas Petrow

Qualitätsmaße sind ein vielversprechender Ansatz zur automatischen Analyse von Visualisierungen hochdimensionaler Daten. Um einen hochdimensionalen Datensatz vollständig zu visualisieren, wird eine große Anzahl unterschiedlicher Visualisierungen benötigt. Nur eine (oft kleine) Untermenge der Visualisierungen weist interessante Strukturen der Daten auf. Es ist daher lediglich nötig, diese Untermenge dem Nutzer vorzulegen. Die Idee von Qualitätsmaßen ist es, diese Untermenge an „guten“ Visualisierungen automatisch zu detektieren. Zu diesem Zweck wird die visuelle Wahrnehmung nachgebildet. Eine Vielzahl



von Qualitätsmaßen ist bereits bekannt. Meist zielen diese auf die automatische Analyse von bi-variaten und diskreten Visualisierungen ab. In dem vorliegenden Projekt werden die etablierten Konzepte für Qualitätsmaße in dreifacher Hinsicht erweitert: Für die Detektion von nicht-linearen Einbettungen in multivariaten Projektionen, die Anwendung auf nicht-diskrete (kontinuierliche) Visualisierungen und die Bestimmung der Verlässlichkeit von Qualitätsmaßen. Diese konzeptionellen Fortschritte stehen zueinander in Beziehung, daher schlagen wir vor, sie innerhalb eines Projektes zu adressieren.

C.2.8 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

Klassenzimmer der Zukunft

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Bearbeitung: Rita Freudenberg, Henry Herper, Volkmar Hinz

Das seit 12 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. Heroes of Computational Thinking“ 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. Eine praktische Evaluierung war auf Grund der Coronabeschränkungen bisher nicht möglich.

Learntech Accelerator (LEA)

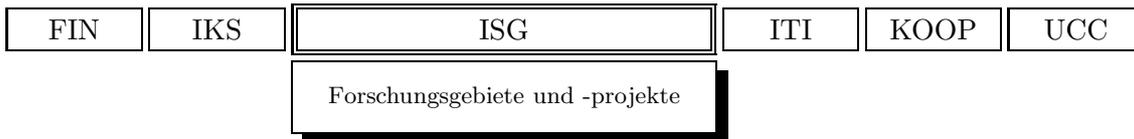
Projekträger: EU – HORIZONT 2020

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Projektpartner: Ayuntamiento de viladecans, Spanien; E.N.T.E.R.-European network for transfer and exploitation of european project results, Österreich; Halmstad kommun, Schweden; INNOVA eszak-Alfoeld Regionális fejlesztési és Innovációs Ügynevelő központos non profit közlatolt felelősséget társaság KFT, Ungarn; Inovamais – Serviços de consultadoria em inovação tecnológica S. A., Portugal; Konneveden Kunta, Finnland; Ministerium für Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg; Oulun Yliopisto, Finnland; Varbergs Kommun, Schweden

Laufzeit: März 2018 bis Februar 2020

Bearbeitung: Marcus Röhming, Philipp Schüßler, Volkmar Hinz, Rita Freudenberg



Das von der EU geförderte LEA-Projekt (Learntech Accelerator) wurde 2018 begonnen und 2020 abgeschlossen. Das Ziel des LEA-Projektes war die europaweite Vernetzung von Akteuren im Bildungsbereich zur Förderung der Einführung digitaler Lernwerkzeuge. Die Arbeitsgruppe Lehramtsausbildung realisierte gemeinsam mit der Universität Oulu die fachliche Begleitung. Insgesamt waren an diesem Projekt 17 Partner aus 9 Ländern beteiligt. Die gewonnen Erkenntnisse wurden in einem LEA-Learning-Lab, dem CHOC LAB umgesetzt.

Mobile Gaming App for Identification and Documentation of Skills and Competences for Disadvantaged Young Learners

<i>Projekträger:</i>	Jugend am Werk Steiermark
<i>Projektleitung:</i>	Dr. Henry Herper
<i>Projektpartner:</i>	Ayuntamiento de viladecans, Spanien; E.N.T.E.R.-European network for transfer and exploitation of european project results, Österreich; Halmstad kommun, Schweden; INNOVA eszak-Alfoeld Regionális fejlesztesi és Innovációs Uegynökség non profit korlatolt felelősségű társaság KFT, Ungarn; Inovamais – Serviços de consultadoria em inovacao tecnologica S. A., Portugal; Konneveden Kunta, Finnland; Ministerium für Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg; Oulun Yliopisto, Finnland; Varbergs Kommun, Schweden
<i>Laufzeit:</i>	November 2019 bis September 2021
<i>Bearbeitung:</i>	Marcus Röhming, Rita Freudenberg

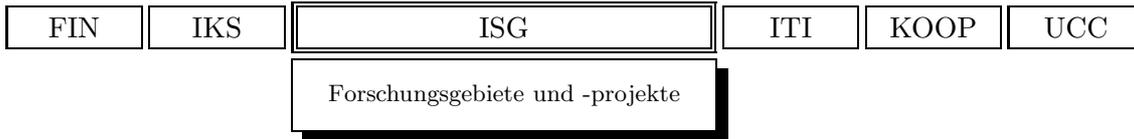
Die Zielgruppe des Projektes sind Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 18–24 Jahren, die sich nicht in einer Ausbildung befinden (NEETs). Das Ziel ist die Kontaktaufnahme mit Beratungsstellen, Kontakt zur Erwachsenenbildung finden, Heranführen von NEETs an den Arbeitsmarkt. Die Erhebung erfolgt auf 2 Ebenen:

- Befragung/Interview/Fokusgruppe („Fragebogenerhebung“) mit 25 TrainerInnen, BeraterInnen, BetreuerInnen
- Fokusgruppe („Fragebogenerhebung“) mit 10 ArbeitsmarktexpertInnen pro Partnerland
- Befragung/Interview mit 25 Personen der ZG pro Partnerland

IO1 betrachtet eine Desktop Recherche zu bereits bestehenden Apps (open source), die Schlüsselkompetenzen beinhalten/behandeln. Diese bestehenden Apps können in die Erstellung der Play your skills App (IO 2) einfließen/übernommen werden.

Aus den Erfahrungen von IO 1 wird eine gaming app für die ZG NEETs programmiert bzw. aus bereits existierenden Apps Teile eingefügt. Diese gaming app enthält kurze Sequenzen (Werbeeinblendungen, Einschaltungen) mit Information zu Beratungsstellen, Erwachsenenbildungseinrichtungen, Arbeitsmarktinfos, usw.

Erstellen von Videos, die während der App-Benutzung eingespielt werden. Diese Videos schaffen die Verbindung zu Beratung, Weiterbildung, Arbeitsmarkt.



Ein Handbuch für den Einsatz der App für TrainerInnen, BeraterInnen, usw. wird entwickelt. Zusätzlich findet auch eine LTTA (Learning Teaching Training Activity) statt sowie 3 Tage Weiterbildung für TrainerInnen, BeraterInnen, StreetworkerInnen, etc.

Sonstiges:

- Erstellung einer Website
- Auftritt in sozialen Medien

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

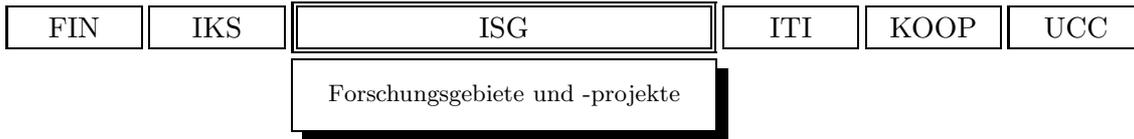
Projektträger: Bund
Projektleitung: Dr. Henry Herper
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

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 2022

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 Lehrkräften 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.



C.3 Veröffentlichungen

C.3.1 Bücher

- [1] F. ALT, S. SCHNEEGANS, E. HONECKER, B. PREIM, A. NÜRNBERGER und C. HANSEN (Hrsg.). *Mensch und Computer 2020 – Tagungsband*. The Association for Computing Machinery New York, 2020.

C.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] B. BEHRENDT, L. PIOTROWSKI, S. SAALFELD, B. PREIM und P. SAALFELD. The Virtual Reality Flow Lens for Blood Flow Exploration. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 37–41, 2020.
- [2] B. BEHRENDT, S. VOSS, O. BEUING, B. PREIM, P. BERG und S. SAALFELD. VICTORIA – An interactive online tool for the VIRTUAL neck Curve and True Ostium Reconstruction of Intracranial Aneurysms. In: *Proc. of Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 209–214, 2020.
- [3] P. BERG, S. SAALFELD, M. PRAVDIVTSEVAN, C. FLÜH und N. LARSEN. MR vessel wall imaging in intracranial aneurysms – Low flow conditions are correlated with facial wall enhancement. *International Journal of Artificial Organs*, 43(8):506–555, 2020.
- [4] P. BERG, S. SAALFELD, S. VOSS, O. BEUING, B. NEAYZI, L. GOUBERGRITS und G. JANIGA. The missing piece to solve the equation. *NEUROSURGICAL FOCUS*, 1, 2020.
- [5] K. BORNEMANN, F. HEINRICH, K. LAWONN und C. HANSEN. Exploration of Medical Volume Data in Projective Augmented Reality: An Interactive Demonstration. In: *Proceedings of Mensch und Computer*, S. 507–509, 2020.
- [6] N. CHABI, O. BEUING, B. PREIM und S. SAALFELD. Automatic stent and catheter marker detection in X-ray fluoroscopy using adaptive thresholding and classification. In: *19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Robotergestützte Chirurgie e.V.*, 2020.
- [7] V. CHHEANG, V. FISCHER, H. BUGGENHAGEN, T. HUBER, F. HUETTL, W. KNEIST, B. PREIM, P. SAALFELD und C. HANSEN. Toward interprofessional team training for surgeons and anesthesiologists using virtual reality. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2020.
- [8] S. EBEL, J. DUFKE, B. KÖHLER, B. PREIM, B. BEHRENDT, B. RIEKENA, B. JUNG, C. STEHNING, S. KROPF, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Automated quantitative extraction and analysis of 4D flow patterns in the ascending aorta – an intraindividual comparison at 1.5 T and 3 T. *Scientific reports*, 10, 2020.
- [9] F. GAIDZIK, S. PATHIRAJA, S. SAALFELD, D. STUCHT, O. SPECK, D. THEVENIN und G. JANIGA. Hemodynamic data assimilation in a subject-specific circle of Willis geometry. *Clinical neuroradiology*, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [10] G. GULAMHUSSENE, F. JOERES, M. RAK, M. PECH und C. HANSEN. 4D MRI: Robust sorting of free breathing MRI slices for use in interventional settings. *PLOS ONE*, 15(6):1–17, Juni 2020.
- [11] T. GÜNTHER und H. THEISEL. Hyper-Objective Vortices. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 26(3):1532–1547, 2020.
- [12] S. HARIDASAN, B. PREIM, C. NASAL und G. MISTELBAUER. Visualizing the placental energy state in vivo. In: *Proc. of Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 268–273, 2020.
- [13] B. HATSCHER, A. MEWES, E. PANNICKE, U. KÄGEBEIN, F. WACKER, C. HANSEN und B. HENSEN. Touchless scanner control to support MRI-guided interventions. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 15(3):545–553, 2020.
- [14] F. HEINRICH, K. BORNEMANN, K. LAWONN und C. HANSEN. Interacting with Medical Volume Data in Projective Augmented Reality. In: A. L. MARTEL, P. ABOLMAESUMI, D. STOYANOV, D. MATEUS, M. A. ZULUAGA, S. K. ZHOU, D. RACOCEANU und L. JOSKOWICZ (Hrsg.), *Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention – MICCAI 2020*, S. 429–439. Springer International Publishing, Cham, 2020.
- [15] F. HEINRICH, F. HUETTL, G. SCHMIDT, M. PASCHOLD, W. KNEIST, T. HUBER und C. HANSEN. HoloPointer: a virtual augmented reality pointer for laparoscopic surgery training. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, S. 1–8, 2020.
- [16] F. HEINRICH, L. SCHWENDERLING, F. JOERES, K. LAWONN und C. HANSEN. Comparison of Augmented Reality Display Techniques to Support Medical Needle Insertion. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 26(12):3568–3575, 2020.
- [17] G. HORTON und J. GÖRS. Abx-Lex: An Argument-Driven Approach for the Digital Facilitation of Efficient Group Decisions. In: *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 2020.
- [18] A. ILLANES, A. BOESE, M. FRIEBE und C. HANSEN. Feasibility Check: Can Audio Be a Simple Alternative to Force-Based Feedback for Needle Guidance? In: A. L. MARTEL, P. ABOLMAESUMI, D. STOYANOV, D. MATEUS, M. A. ZULUAGA, S. K. ZHOU, D. RACOCEANU und L. JOSKOWICZ (Hrsg.), *Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention – MICCAI 2020*, S. 24–33. Springer International Publishing, Cham, 2020.
- [19] F. JOERES, F. HEINRICH, D. SCHOTT und C. HANSEN. Towards Natural 3D Interaction for Laparoscopic Augmented Reality Registration. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization*, 2020.
- [20] R. KREHER, T. GROSCHECK, K. QARRI, B. PREIM, A. SCHMEISSER, T. RAUWOLF, R. C. BRAUN-DULLAEUS und S. ENGELHARDT. A Novel Calibration Phantom for



Combining Echocardiography with Electromagnetic Tracking. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 6(1), 2020.

- [21] N. LARSEN, C. FLÜH, S. SAALFELD, S. VOSS, G. HILLE, D. TRICK, F. WODARG, M. SYNOWITZ, O. JANSEN und P. BERG, *et al.* Multimodal validation of focal enhancement in intracranial aneurysms as a surrogate marker for aneurysm instability. *Neuroradiology*, 62(12):1627–1635, 2020.
- [22] N. LARSEN, S. SAALFELD, C. FLÜH, S. VOSS, G. HILLE, M. PRAVDIVTSEVA und P. BERG. Multimodal Validation of Focal Enhancement in Intracranial Aneurysms as an Imaging Marker of a Higher Risk of Rupture. In: *55. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie e.V.*, 2020.
- [23] C. LESSIG. Local fourier slice photography. *ACM transactions on graphics: TOG/ Association for Computing Machinery*, 39(3), 2020.
- [24] M. MEUSCHKE, R. WICKENHÖFER, B. PREIM und K. LAWONN. Aneulysis – A System for Aneurysm Data Analysis. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 127–138, 2020.
- [25] A. MEYER, G. CHLEBUS, M. RAK, D. SCHINDELE, M. SCHOSTAK, B. VAN GINNEKEN, A. SCHENK, H. MEINE, H. K. HAHN, A. SCHREIBER und C. HANSEN. Anisotropic 3D multi-stream CNN for accurate prostate segmentation from multi-planar MRI. *Computer Methods and Programs in Biomedicine (CMPB)*, 2020.
- [26] B. NEYAZI, V. M. SWIATEK, M. SKALEJ, O. BEUNG, K.-P. STEIN, J. HATTINGEN, B. PREIM, P. BERG, S. SAALFELD und I. E. SANDALCIOGLU. Rupture risk assessment for multiple intracranial aneurysms: why there is no need for dozens of clinical, morphological and hemodynamic parameters. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*, 13:1756286420966159, 2020.
- [27] A. NIEMANN, N. LARSEN, B. PREIM und S. SAALFELD. Wall enhancement segmentation for intracranial aneurysms. In: *19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.*, 2020.
- [28] A. NIEMANN, B. PREIM und S. SAALFELD. Shrinkingtube mesh: Combined mesh generation and smoothing for pathologic vessels. In: *19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.*, 2020.
- [29] A. NIEMANN, S. WEIGAND, T. HOFFMANN, M. SKALEJ, R. TULAMO, B. PREIM und S. SAALFELD. Interactive exploration of a 3D intracranial aneurysm wall model extracted from histologic slices. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 15(1):99–107, Januar 2020.
- [30] B. PREIM und A. JOSHI. Evaluation of Visualization Systems with Long-Term Case Studies. In: M. CHEN, H. HAUSER, P. RHEINGANS und G. SCHEUERMANN (Hrsg.), *Foundations of Data Visualization*, S. 195–208. Springer, 2020.
- [31] B. PREIM und K. LAWONN. A Survey of Visual Analytics for Public Health. *Computer Graphics Forum*, 39(1):543–580, 2020.



- [32] B. PREIM und M. MEUSCHKE. A survey of medical animations. *Computer and Graphics*, 90:145–168, 2020.
- [33] P. SAALFELD, A. ALBRECHT, W. D’HANIS, H.-J. ROTHKÖTTER und B. PREIM. Learning Hand Anatomy with Sense of Embodiment. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 43–47, 2020.
- [34] P. SAALFELD, A. SCHMEIER, W. D’HANIS, H.-J. ROTHKÖTTER und B. PREIM. Student and Teacher Meet in a Shared Virtual Reality: A one-on-one Tutoring System for Anatomy Education. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 55–59, 2020.
- [35] M. SCHLACHTER, B. PREIM, K. BÜHLER und R. G. RAIDOU. Principles of Visualization in Radiation Oncology. *Oncology and Informatics*, S. 412–422, 2020.
- [36] D. SCHOTT, B. HATSCHER, F. JOERES, M. GABELE, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. Lean-Interaction: Passive Image Manipulation in Concurrent Multitasking. In: *Graphics Interface*, S. 404–412, 2020.
- [37] L. SPITZ, U. NIEMANN, O. BEUNG, B. NEYAZI, I. E. SANDALCIOGLU, B. PREIM und S. SAALFELD. Combining visual analytics and case-based reasoning for rupture risk assessment of intracranial aneurysms. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (IJCARS)*, 15(9):1525–1535, 2020.
- [38] J. STEFFEN, G. HILLE, M. BECKER, S. SAALFELD und K.-D. TÖNNIES. Automatic Segmentation of Necrosis Zones after Radiofrequency Ablation of Spinal Metastases. In: *Proc. of International Conference of Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM)*, 2020.
- [39] S. STREUBER, P. SAALFELD, K. PODULSKI, F. HÜTTL, T. HUBER, H. BUGGENHAGEN, C. BOEDECKER, B. PREIM und C. HANSEN. Training of Patient Handover in Virtual Reality. In: *19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.*, 2020.
- [40] L. VIEBACK, S. BRÄMER, P. SCHÜSSLER und T. MALMQUIST. Nachhaltigkeit in den Lebensmittelberufen – digitale, situierte Lehr-Lernarrangements zur Förderung der Bewertungs-, Gestaltungs- und Systemkompetenz innerhalb der betrieblichen Aus- und Weiterbildung Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch? In: *66. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft*, S. Art. C.8.7., 2020.
- [41] S. VOSS, P. D. LÖSEL, S. SAALFELD, P. BERG, V. HEUVELINE und F. KALLINOWSKI. Automated incisional hernia characterization by non-rigid registration of CT images – a pilot study. *BMT*, 2020.
- [42] S. WAGNER, K. ILLNER, M. WEBER, B. PREIM und P. SAALFELD. VR Acrophobia Treatment – Development of Customizable Acrophobia Inducing Scenarios. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 49–53, 2020.



- [43] V. WEISS, M. MINGE, B. PREIM und S. HUSSLEIN. Positive Design for Children with Atopic Dermatitis – Enhanced Problem-Solving and Possibility-Driven Approach in the Context of Chronic Disease. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4 (69):1–17, 2020.
- [44] W. WEI, M. RAK, J. ALPERS und C. HANSEN. Towards fully automatic 2D US to 3D CT/MR registration: a novel segmentation-based strategy. In: *Proceedings of the 17th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, S. 433–437. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), April 2020.
- [45] T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. Flow Map Processing by Space-Time Deformation. *Proc. of International Symposium on Visual Computing*, S. 236–247, 2020.
- [46] S. WOLLIGANDT, T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. A Modified Double Gyre with Ground Truth Hyperbolic Trajectories for Flow Visualization. *Computer Graphics Forum*, S. 1–13, 2020.
- [47] S. WOLLIGANDT, T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. Static Visualization of Unsteady Flows by Flow Steadification. *Proc. of Vision, Modeling, and Visualization*, S. 99–106, 2020.
- [48] S. WOLLIGANDT, J. ZIMMERMANN, T. WILDE, M. MOTEJAT und H. THEISEL. Lagrangian Q-criterion and Transport of Salt and Temperature. In: *IEEE Scientific Visualization Contest 2020*. IEEE Scientific Visualization Contest 2020, Thuwal, Kingdom of Saudi Arabia, 2020.
- [49] C. ZIEMKIEWICZ, M. CHEN, D. H. LAIDLAW, B. PREIM und D. WEISKOPF. Open Challenges in Empirical Visualization Research. In: M. CHEN, H. HAUSER, P. RHEINGANS und G. SCHEUERMANN (Hrsg.), *Foundations of Data Visualization*, S. 243–252. Springer, 2020.

C.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] A. MEYER, D. SCHINDELE, D. F. VON REIBNITZ, M. RAK, M. SCHOSTAK und C. HANSEN. PROSTATEx Zone Segmentations. The Cancer Imaging Archive (TCIA), Dezember 2020.
- [2] D. SCHINDELE, A. MEYER, D. F. VON REIBNITZ, V. KIESSWETTER, M. SCHOSTAK, M. RAK und C. HANSEN. High resolution prostate segmentations for the PROSTATEx-challenge. The Cancer Imaging Archive (TCIA), September 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

C.4.1 Vorträge

B. BEHRENDT: *The Virtual Reality Flow Lens for Blood Flow Exploration*, 10th Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Tübingen, online, September 2020.

B. BEHRENDT: *Visual Exploration and Comparison of Cardiac and Cerebral Blood Flow Data*, Promotionsverteidigung, Magdeburg, Dezember 2020.

M.GABELE: *Development and Design of software-based methods to promote motivation of patients in rehabilitation*, Doktorandentag der FIN, Uni Magdeburg, Juli 2020.

C. HANSEN: *Fortgeschrittene AR-Techniken in der Medizintechnik*, MedTech Summit, Nürnberg, online, Juni 2020.

F. HEINRICH: *Comparison of Augmented Reality Display Techniques to Support Medical Needle Insertion*, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Recife/Porto De Galinhas, Brasilien, online, November 2020.

F. HEINRICH: *Interacting with Medical Volume Data in Projective Augmented Reality*, MICCAI 2020, Lima, Peru, online, Oktober 2020.

C. LESSIG: *Wie (gut) kann man Wetter vorhersagen?*, Kinderuniversität Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, Juni 2020.

C. LESSIG: *Local Fourier Slice Photography*, SIGGRAPH 2020, online, August 2020.

M. MEUSCHKE: *Visualisierung, Klassifikation, und Interaktion für die Risikoanalyse und Behandlungsplanung zerebraler Aneurysmen*, Kolloquium der Gesellschaft für Informatik für den GI-Dissertationspreis, online, Februar 2020.

M. MEUSCHKE: *Aneulysis – A System for Aneurysm Data Analysis*, Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.

B. PREIM: *A Survey of Visual Analytics in Public Health*, EuroVis, Norrköping, Schweden, online, Mai 2020.

B. PREIM: *Student and Teacher Meet in a Shared Virtual Reality: A one-on-one Tutoring System for Anatomy Education*, Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.

B. PREIM: *Using Advanced Medical Visualization in Virtual Reality*, IEEE VisWeek, Application Spotlight, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.

B. PREIM: *Using Advanced Medical Visualization in Virtual Reality*, Invited Talk at the MMIV Conference, Bergen, Norwegen, online, Dezember 2020.

P. SAALFELD: *Learning Hand Anatomy with Sense of Embodiment*, Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

S. SAALFELD: *Computer-Support for Intracranial Aneurysm*, Habilitationskolloquium, Magdeburg, Mai 2020.

S. SAALFELD: *Analysis of focal enhancement in intracranial aneurysms on MR vessel wall imaging and local flow conditions*, ICS – Interdisciplinary Cerebrovascular Symposium, Ecuador, online, März 2020.

S. SAALFELD: *Voronoi Division for Climate Modeling*, Lehrprobe Habilitation, Magdeburg, Februar 2020.

D. SCHOTT: *Lean-Interaction: passive image manipulation in concurrent multitasking*, Graphics Interface, Toronto, Kanada, online, Mai 2020.

J. STEFFEN: *Automatic Segmentation of Necrosis Zones after Radiofrequency Ablation of Spinal Metastases*, ICPRAM 2020, Valetta, Malta, Februar 2020.

S. WAGNER: *VR Acrophobia Treatment – Development of Customizable Acrophobia Inducing Scenarios*, Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.

T. WILDE: *Flow Map Processing by Space-Time Deformation*, ISVC – International Symposium on Visual Computing, San Diego, USA, online, Oktober 2020.

S. WOLLIGANDT, JANOS ZIMMERMANN: *Lagrangian Q-criterion and Transport of Salt and Temperature*, IEEE SCIVIS Contest 2020, online, Oktober 2020.

S. WOLLIGANDT: *Static Visualization of Unsteady Flows by Flow Steadification*, IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.

C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

B. BEHRENDT: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Berlin, online, März 2020.

B. BEHRENDT: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.

K. BORNEMANN: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.

V. CHHEANG: IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (IEEE VR), online, March, 2020.

V. CHHEANG: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.

M.GABELE: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.

C. HANSEN: 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V., Hamburg, online, September 2020.

C. HANSEN: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.

G. HILLE: ICPRAM 2020, Malta, Februar 2020.

R. KREHER: 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V., Hamburg, online, September 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- T. LAVYNSKA: 36th European Workshop on Computational Geometry (EuroCG 2020), online, Würzburg, März 2020.
- T. LAVYNSKA: 36th International Symposium on Computational Geometry (CG Week 2020), online, Zürich, Juni 2020.
- T. LAVYNSKA: Computational Geometry Seminar, (Tel-Aviv University), wöchentlich, online, November/Dezember 2020.
- C. LESSIG: ECMWF-ESA Workshop on Machine Learning for Earth System Observation and Prediction, online, Oktober 2020.
- B. MAYER: How to Get Published in English – Scientific Writing Workshop, online, Magdeburg, Juli 2020.
- M. MEUSCHKE: Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.
- M. MEUSCHKE: IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.
- G. MISTELBAUER: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Berlin, online, März 2020.
- M. MOTEJAT: Eurographics & Eurovis, Norrköping, Schweden, online, Mai 2020.
- M. MOTEJAT: SIGGRAPH 2020, online, August 2020.
- M. MOTEJAT: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- M. MOTEJAT: ISVC – International Symposium on Visual Computing, San Diego, USA, online, Oktober 2020.
- M. MOTEJAT: IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.
- A. NIEMANN: 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V., Hamburg, online, September 2020.
- A. NIEMANN: NeuroRad, Dresden, online, Oktober 2020.
- B. PREIM: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Berlin, online, März 2020.
- B. PREIM: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- P. SAALFELD: IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (IEEE VR), online, März, 2020.
- P. SAALFELD: BMBF Vernetzungstreffen, online, Dezember 2020.
- P. SAALFELD: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- P. SAALFELD: Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.
- P. SAALFELD: EG Cultural Heritage, online, November 2020.
- P. SAALFELD: ACM Virtual Reality Software and Technology, online, November 2020.
- S. SAALFELD: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Berlin, online, März 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- S. SAALFELD: 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V., Hamburg, online, September 2020.
- T. THEISEL: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- S. WAGNER: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- S. WAGNER: Eurographics Workshop on Visual Computing and Biology and Medicine (VCBM), Tübingen, online, September 2020.
- T. WILDE: Eurographics & Eurovis, Norrköping, Schweden, online, Mai 2020.
- T. WILDE: SIGGRAPH 2020, online, August 2020.
- T. WILDE: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- T. WILDE: ISVC – International Symposium on Visual Computing, San Diego, USA, online, Oktober 2020.
- T. WILDE: IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.
- T. WILDE: First Lego League 2019/2020 – CityShaper, Halbfinale Region Nord-Ost, Hochschule Eberswalde, Januar 2020.
- S. WOLLIGANDT: Eurographics & Eurovis 2020, Norrköping, Schweden, online, Mai 2020.
- S. WOLLIGANDT: IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.
- S. WOLLIGANDT: SIGGRAPH 2020, online, August 2020.
- S. WOLLIGANDT: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- J. ZIMMERMANN: Eurographics & Eurovis, Norrköping, Schweden, online, Mai 2020.
- J. ZIMMERMANN: SIGGRAPH 2020, online, August 2020.
- J. ZIMMERMANN: Mensch und Computer 2020, Magdeburg, online, September 2020.
- J. ZIMMERMANN: ISVC – International Symposium on Visual Computing, San Diego, USA, online, Oktober 2020.
- J. ZIMMERMANN: IEEE VisWeek, Salt Lake City, Utah, USA, online, Oktober 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

C.5 Lehrveranstaltungen

C.5.1 Sommersemester 2020

3D Game Projekt (Softwareprojekt), Praktikum. Holger Theisel, Jonas Kießler, Lisa Piotrowski.

Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung. Christian Rössl.

Anwendungssoftware, Vorlesung. Henry Herper.

Bachelor-/Masterkolloquium, Kolloquium. Henry Herper, Volkmar Hinz.

Computational Geometry, Vorlesung. Stefan Schirra.

Computer-Supported Diagnosis of Cardiovascular Diseases, Seminar. Gabriel Mistelbauer.

Digitale Medien – Medienpraxis – im Unterricht, Vorlesung. Henry Herper.

Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen, Vorlesung. Christian Lessig.

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

Flow Visualization, Vorlesung. Holger Theisel.

Game Design – Grundlagen, Vorlesung. Enrico Gebert, Holger Theisel.

Game Project United, Kurs. Janek Winkler.

Grundlagen der C++ Programmierung, Vorlesung. Christian Rössl, Thomas Wilde.

Grundlagen der Computergraphik, Vorlesung. Holger Theisel.

Grundlagen der Theoretischen Informatik II, Vorlesung. Stefan Schirra.

Grundzüge der Algorithmischen Geometrie, Vorlesung. Stefan Schirra.

Idea Engineering, Vorlesung. Graham Horton, Jana Görs.

Informatik, Mensch, Gesellschaft – Informatische Bildung in der Welt 2.0, Vorlesung. Henry Herper.

Informationsvisualisierung, Vorlesung. Steffen Oeltze-Jafra.

Interaktive Systeme, Vorlesung. Bernhard Preim.

Introduction to Computer Vision, Vorlesung. Klaus Tönnies.

Medical Visualization, Vorlesung. Bernhard Preim.

Medizinische Bildverarbeitung, Vorlesung. Johannes Steffen, Klaus Tönnies, Tim König.

Oberseminar, Kolloquium. Stefan Schirra.

Principles and Practices of Scientific Work, Vorlesung. Claudia Krull.

Projekt: Medizinische Informatik und Neuroimaging, Praktikum. Johannes Bernarding.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Schlüsselkompetenzen II, Vorlesung. Claudia Krull.

Schlüsselkompetenzen III, Vorlesung. Claudia Krull, Graham Horton, Jana Görs.

Seminar: Human-Computer Interfaces in Medicine, Blockseminar. Christian Hansen.

Simulation Project [102616], Vorlesung. Claudia Krull.

Softwareprojekt Komparative Visualisierung von Bayes'schen Netzwerken, Praktikum. Juliane Müller, Steffen Oeltze-Jafra.

Softwareprojekt: Konzeption und Realisierung eines Videospieles, Praktikum. Stefan Schlechtweg.

Softwareprojekte am Lehrstuhl für Simulation, Praktikum. Claudia Krull, Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

Studienabschlusskolloquium AG Bildverarbeitung/Bildverstehen, Kolloquium. Klaus Tönnies.

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium. Claudia Krull, Graham Horton.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Bernhard Preim.

Technische Informatik für Bildungstudiengänge II, Vorlesung. Volkmar Hinz.

Thesis Portal Project, Forschungsprojekt. Claudia Krull, Temitope Ibidunni Akinloye.

Visual Analytics, Vorlesung. Bernhard Preim.

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

Wiss. Teamprojekt – Active Deep Learning, Praktikum. Johannes Steffen, Klaus Tönnies.

Wiss. Teamprojekt – AG Visual Computing, Praktikum. Christian Rössl.

Wiss. Teamprojekt – Augmenting physical simulations using neural networks, Praktikum. Christian Lessig.

Wiss. Teamprojekt – Computer-assisted surgery, Praktikum. Christian Hansen.

Wiss. Teamprojekt – Datenimputationsvisualisierung, Praktikum. Juliane Müller, Steffen Oeltze-Jafra.

Wiss. Teamprojekt – Implementation of a simplified climate simulation, Praktikum. Christian Lessig.

Wiss. Teamprojekt – Registration and Deep Learning, Praktikum. Klaus Tönnies, Tim König.

Wiss. Teamprojekt – Simulation / Idea Engineering, Praktikum. Claudia Krull, Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

Wiss. Teamprojekt – StyleGAN: implementation and extension, Praktikum. Christian Lessig.



Wissenschaftliches Individualprojekt – Simulation / Idea Engineering, Forschungspraktikum. Claudia Krull, Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

Wissenschaftliches Rechnen IV, Vorlesung. Christian Lessig.

C.5.2 Wintersemester 2020/2021

Applications of 3D Deep Learning, Seminar. Sylvia Saalfeld.

Applied Discrete Modelling, Vorlesung. Claudia Krull.

Ausgewählte Algorithmen in der Computergraphik, Vorlesung. Christian Rössl.

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

Computer Aided Geometric Design, Vorlesung. Holger Theisel, Michael Motejat.

Computer Vision and Deep Learning, Vorlesung. Klaus Tönnies.

Computer-Assisted Surgery, Vorlesung. Christian Hansen.

Computergestützte Diagnose und Therapie, Vorlesung. Bernhard Preim.

Computergestützte Diagnose und Therapie (S), Seminar. Benjamin Behrendt, Monique Meuschke.

Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics, Vorlesung. Dirk Joachim Lehmann.

Design Repertoire, Seminar. Steffi Husslein.

Didaktik der Informatik II, Seminar. Henry Herper.

Digitale Medien im Unterricht, Vorlesung. Henry Herper.

Einführung in die Informatik, Vorlesung. Christian Braune, Christian Rössl.

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung. Henry Herper.

Einführung in Digitale Spiele, Vorlesung. Stefan Schlechtweg.

Game Engine Project (Softwareprojekt), Praktikum. Christian Lessig.

Geometrische Datenstrukturen, Vorlesung. Stefan Schirra.

GPU-Programmierung, Vorlesung. Christian Lessig.

Grundlagen der Bildverarbeitung, Vorlesung. Klaus Tönnies.

Grundlagen der Theoretischen Informatik III, Vorlesung. Stefan Schirra.

Hot Topics in Computer Graphics, Proseminar. Holger Theisel, Michael Motejat.

Hot Topics in Entertainment Software Development, Proseminar. Felix Kessel, Holger Theisel, Justin Römer.

Introduction to 2D Game Development, Kurs. Bennet Meier, Janek Winkler.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Introduction to Simulation, Vorlesung. Claudia Krull, Graham Horton.

Mathematics and Numerics of Deep Neural Networks for Physical Simulations, Seminar. Christian Lessig, Thomas Richter.

Modellierung und Softwareprojekt, Vorlesung. Henry Herper.

Principles and Practices of Scientific Work, Vorlesung. Claudia Krull, Temitope Ibidunni Akinloye.

Schlüsselkompetenzen I, Vorlesung. Claudia Krull.

Seminar: Human-Computer Interfaces in Medicine, Blockseminar. Christian Hansen.

Startup Engineering I: Einführung – Vorlesung, Vorlesung. Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

Startup Engineering II – Building a Minimum Viable Product, Seminar. Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

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

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Bernhard Preim.

Studienabschlusskolloquium BV, Kolloquium. Johannes Steffen, Klaus Tönnies, Marko Rak, Tim König.

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I, Vorlesung. Volkmar Hinz.

Three-dimensional & Advanced Interaction, Vorlesung. Bernhard Preim, Christian Hansen.

Visual Analytics in Health Care, Seminar. Bernhard Preim.

Visualization, Vorlesung. Bernhard Preim.

Visuelle Kommunikation für Digitale Medien I, Seminar. Mareike Gabele.

Wiss. Teamprojekt: Three-dimensional & Advanced Interaction”, Praktikum. Christian Hansen.

Wiss. Teamprojekt – Simulation / Idea Engineering, Praktikum. Claudia Krull, Graham Horton, Jana Görs, Pascal Krenckel.

Wissenschaftliches Individualprojekt AR/VR, Forschungsprojekt. Christian Hansen.

Wissenschaftliches Rechnen II: Einführung in dynamische Systeme, Vorlesung. Christian Lessig.

Wissenschaftliches Rechnen V, Vorlesung. Christian Lessig.

Wissenschaftliches Teamprojekt – Active Learning in Medical Image Segmentation, Praktikum. Johannes Steffen.

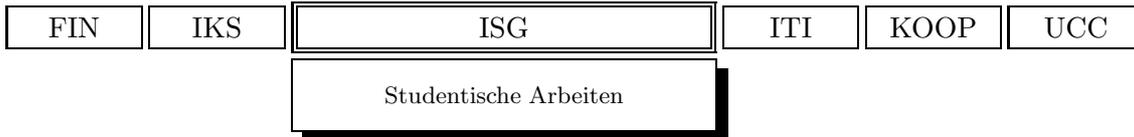
Wissenschaftliches Teamprojekt – Deep Learning-based Medical Image Registration, Praktikum. Tim König.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

C.6 Studentische Arbeiten

C.6.1 Bachelorarbeiten

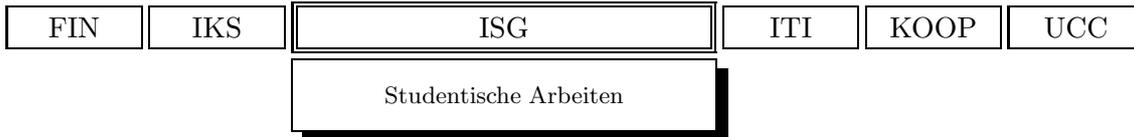
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Marie Clara Bofferding (Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim)	Expanding an Electrode Reconstruction Algorithm for Deep Brain Simulation (Pacer) to Include Automatic Reconstruction of Seeg Electrodes
Robert Claas Brüggemann (Christian Hansen)	Lagerrichtige Verankerung und Stabilisierung von Augmented Reality-Objekten mittels einer Kombination von markerlosem und QR Code-basiertem Tracking auf mobilen Geräten
Juan Francisco Fernandez Perez (Bernhard Preim)	Automatische Positionierung von Labels für den medizinischen Bereich in einer Virtual-Reality-Umgebung
Luisa Janine Göben (Henry Herper)	Digitales Lernen in der Primarstufe
Karola Graichen (Bernhard Preim)	Development of a Touch User Interface Prototype for MRI Examinations
Lenia Hollenbach (Bernhard Preim)	Analyse und Verbesserung des UX-Designs eines Software-Assistenten für die Planung von nadelbasierten Ablationen
Lisa Höper (Holger Theisel)	Evaluierung verschiedener Fortbewegungsmethoden in Virtual Reality für die MDOM VIRTUAL REALITY ZEITREISE
Fabian Krause (Klaus-Dietz Tönnies)	Mobile Personenanalyse – Gesichtsdetektion und Best Shot Analyse im Umfeld von Observationen der Bundespolizei
Sina-Marie Langanke (Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim)	Vergleich verschiedener Segmentierungsverfahren für intrakranielle arteriovenöse Malformationen in 3D Digitalsubtraktionsangiographiedaten
Tonia Mielke (Fabian Joeres, Christian Hansen)	Entwicklung eines Registrierungskonzepts für laparoskopische Augmented Reality
Olja Mozheiko (Bernhard Preim)	Blood Vessel Centering
Jenny Neumann (Christian Hansen)	Gamification einer Arbeitsschutz-Lernanwendung
Maximilian Rötzer (Julian Alpers, Christian Hansen)	Virtual Reality OP für MRT-gestützte minimalinvasive Eingriffe



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Marcus Streuber (Christian Hansen)	Development of Mobile Authoring Tools for Augmented Reality Content
Tessa Zander (Holger Theisel)	Entscheidungsunterstützung für Handelsstrategien anhand einer interaktiven Visualisierung historischer Handelsdaten

C.6.2 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jain Akshay (Christian Hansen)	Dosimetric Study of a Tumor-specific Skin Cancer Brachytherapy Applicator Using Monte Carlo Methods
Mareen Allgaier (Sylvia Saalfeld, Christian Hansen)	Distance and Force Visualisations for Aneurysm Clipping Simulations
Kai Bornemann (Florian Heinrich, Christian Hansen)	Gestenbasierte Interaktionstechniken zur Exploration von medizinischen Schichtdaten in projektorbasierter Augmented Reality
Nadine Brätsch (Henry Herper)	Die digitale Generation X: Der Einsatz von Werbung im Unterricht
Pavel Chatterjee (Claudia Krull)	Simulation of Sewer Inspection Based on Synthetic Data for Training a Deep Neural Network for Automated Damage Detection
Mirko Ebert (Christian Lessig)	Divergence-Free Wavelets for Simulation of Incompressible Fluids
Elke Grabe (Bernhard Preim)	Einsatz eines Augmented Reality Verfahrens für Instandhaltungsprozesse am Beispiel Bahnübergang
Jonathan Kloss (Bernhard Preim)	6D Pose Estimation of Surgical Instruments in Laparoscopic Training
Philipp Lissek (Bernhard Preim)	Automated Documentation for Aorta Blood Flow Analysis
Tung-Lung Liu (Andreas Nürnberger, Marko Rak)	Pulmonary Nodule Detection in CT Images Using Dual Path U-Net and Multiscale Region Proposal Network
David Pleuß-Engelhardt (Benjamin Behrendt, Bernhard Preim)	Visualisierung hämodynamischer 4D PC-MRI Features der Aorta in komparativer und normalisierter Darstellungsform
Kristjan Qarri (Bernhard Preim)	A Novel Training System for Tracked Ultrasound Catheters Used in Interventional Cardiology



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Seyedsina Razavizadeh (Fabian Joeres, David Black, Christian Hansen)	Virtual Torchlight/Stethoscope: An Augmented Reality Tool for Resection Site Repair Phase during Laparoscopic Partial Nephrectomy
Muhannad Sabieleish (Christian Hansen)	Surgical Audio Guidance: Proximal Needle Puncture Real Time Monitoring through Parametrical Audio Signal Characterization and Auditory Display
Enno Schieferecke (Bernhard Preim)	Synthetic Incoherent S-Band Radar Imaging for Mari- time Navigation
Ulrike Schnaithmann (Bernhard Preim)	Deep Network-Based Transfer Learning for Cardiac Ventricular Segmentation Using Models Pre-trained on Natural and Medical Image Data Sets
Lisa Schneider (Sylvia Saalfeld, Klaus-Dietz Tönnies)	MedMeshCNN: Enabling 3D Part Segmentation for Intracranial Aneurysms
Lars Schnell (Holger Theisel)	3D-Navigation auf 2D-Scatterplotmatrizen
Timo Schwan (Jana Görs)	Akzeptanz einer digital moderierten Entscheidungs- vorbereitung nach dem ABX-Lex Verfahren
Lena Spitz (Sylvia Saalfeld, Gabor Janiga)	Multi-modal Co-registration of High-Resolution 7T MRI Vessel Data

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

C.7 Sonstiges

C.7.1 Eigene Veranstaltungen

16. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an der Schule“

Der 16. Magdeburger Lehrertag fand am 11. März 2020 statt. Diese anerkannte Weiterbildung richtete sich an Lehrende aller Schulformen auf dem Gebiet der informatischen Bildung und war für das Jahr 2020 die letzte Präsenzweiterbildung. Nach der Begrüßung durch die Staatssekretärin im Bildungsministerium des Landes Sachsen-Anhalt, Eva Feußner, gab es einen Hauptvortrag zu einem aktuellen Forschungsgebiet der Informatik. Frau Prof. Dr. Sanaz Mostaghim von der Fakultät für Informatik stellte allgemeinverständlich das Thema „Schwarmintelligenz: wie einfache Regeln Großes möglich machen“ vor. In acht Workshops konnten sich die Lehrenden aus allen Schulformen über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik, der Informatik-Didaktik und der Digitalisierung des Schulalltags informieren. Begleitet wurde der Lehrertag durch eine Ausstellung, in der Schulinfrastruktur und digitale Lernwerkzeuge von verschiedenen Firmen präsentiert wurden.

Workshops und Praxisberichte:

- Brick'R'Knowledge – das module Elektroniksystem zum Einstieg in die Programmierung
- Kompass für digitale Selbstverteidigung
- OOP mit UML im Informatikunterricht
- Computational Thinking in Klasse 5/6
- IT-Sicherheit an Schulen
- Digitale Werkzeuge in den Naturwissenschaften
- Digitales Basteln (nicht nur) in der Grundschule

Mensch und Computer 2020 – Digitaler Wandel im Fluss der Zeit

Vom 6. bis 9. September 2020 fand die Mensch und Computer 2020 unter der Leitung von Prof. Bernhard Preim, Prof. Hansen und Prof. Nürnberger statt. Die Konferenz wurde in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik und der GERMAN UPA durchgeführt. Auf Grund der COVID-19 Pandemie wurde die Konferenz mit knapp 800 Teilnehmerinnen und Teilnehmern vollständig digital durchgeführt.

Die Konferenzreihe „Mensch und Computer“ bietet eine Plattform für Beiträge und Diskussionen zu innovativen Formen der Interaktion zwischen Menschen und Technik, zu nutzerorientierten Entwicklungsmethoden, interaktiven Anwendungen und weiteren Themen aus dem Spannungsfeld zwischen NutzerInnen, Organisationen und Gemeinschaften einerseits sowie zu ihren Informations- und Kommunikationstechnologien andererseits. Ziel der Tagung ist es, innovative Forschungsergebnisse zu diskutieren, den Informationsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern, die Relevanz nutzungs- und aufgabengerechter Technikgestaltung in Wissenschaft und Öffentlichkeitsarbeit zu sensibilisieren sowie Forschungsaktivitäten und Ausbildung in diesem Feld anzuregen.



C.7.2 Gäste des Instituts

- Ron Kikinis, Fraunhofer MEVIS/SPL Boston
- Jeffrey Heer, University of Washington
- Christian Tominski, Universität Rostock

C.7.3 Mitgliedschaften

- Rita Freudenberg
 - GI, Fachbereich IAD
- Mareike Gabele
 - ACM (Association for Computing Machinery)
- Christian Hansen
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
- Florian Heinrich
 - MICCAI – Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society
- Henry Herper
 - ASIM
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Rüdiger Hohmann
 - ASIM-Fachausschuss 4.5 „Simulation“ der Gesellschaft für Informatik
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Fabian Joeres
 - Colleague Member im Europe Chapter der Human Factors and Ergonomics Society (HFES)
- Christian Lessig
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - ACM
- Bernhard Preim
 - Medizinische Visualisierung – Gesellschaft für Informatik
 - FG „Visual Computing in der Medizin“
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - 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 e. V.
- Holger Theisel
 - IEEE Computer Society
 - Eurographics
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - 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 Beirats der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie
- Henry Herper
 - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
 - Sprecher des GI-Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“
 - Sprecher des Forschungsnetzes Frühe Bildung in Sachsen-Anhalt
- Rüdiger Hohmann
 - ASIM-Fachgruppe 4.5.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“
- Graham Horton
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- Claudia Krull
 - Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Koordinatorin Internationale Beziehungen und Austausch
- Tetiana Lavynska
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte
- Christian Lessig
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik
 - Kommission für Studium und Lehre (FIN)
- Monique Meuschke
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte
- Bernhard Preim
 - Mitglied im Fachausschuss Graphische Datenverarbeitung der GI
 - ICCAS, Leiter wiss. Beirat
 - CURAC – Past-Präsident
 - Mitglied Kuratorium des Heinrich-Hertz-Institutes Berlin
 - Senat der Universität Magdeburg
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Direktorium Forschungscampus Magdeburg
 - Mitglied wissenschaftlicher Beirat – ISTT (Innovative Surgical Training Technologies), HTWK Leipzig
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Kommission für Studium und Lehre der Universität Magdeburg
- Christian Rössl
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Stellvertreter Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Sylvia Saalfeld
 - Stellvertreterin Gleichstellungsbeauftragte
 - Senatskommission (April bis Oktober 2020)
 - Fokusfeldleiterin Neuro am Forschungscampus STIMULATE
 - Forschungsgruppenleiterin Computational Medicine am Forschungscampus STIMULATE
- Stefan Schirra
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Vergabekommission für Promotionsstipendien
 - Fakultätsrat
 - Otto-von-Guericke-Graduate Academy (OVG-GA)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- Holger Theisel
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Senatsausschuss für wissenschaftliches Fehlverhalten
 - Fakultätsrat
 - Otto-von-Guericke-Graduate Academy (OVG-GA)
- Klaus-Dietz Tönnies
 - Senatskommission EDV/Geräte
 - Stellvertreter Prüfungsausschuss Fakultät für Informatik
 - Wissenschaftlicher Beirat Exfa
 - Ethikkommission der OVGU an der Medizinischen Fakultät
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik

C.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Christian Hansen
 - Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)
 - Workshop on Fail-Safety in Medical Cyber-Physical Systems
 - 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)
 - IEEE Transactions on Medical Imaging (TMI)
 - ACM Conference on Human Factors in Computing Systems
 - EuroVis Workshop on Reproducibility, Verification, and Validation in Visualization
- Florian Heinrich
 - Mensch und Computer 2020
- Claudia Krull
 - ESM 2020 (European Simulation and Modelling Conference)
 - SIMULTECH (International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications)
 - Journal AIMS Electronics and Electrical Engineering
- Christian Lessig
 - EGSR
 - Siggraph Asia
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin



- Mensch & Computer
- IEEE Visualization
- EuroVis
- Smart Graphics
- Eurographics
- CURAC-Jahrestagung
- Vision, Modelling and Visualization
- IEEE Transactions on Medical Imaging
- IEEE Transactions on Visualization & Graphics
- Computer and Graphics
- Academic Radiology
- DFG
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
- NSERC (Kanada)
- NWO (Niederlande)
- MICCAI
- Stefan Schirra
 - SoCG 2020
- 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 Mitarbeit in Programmkomitees

- Christian Hansen
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Florian Heinrich
 - Mensch & Computer 2020
 - 3rd Workshop on VR and AR in Everyday Context (VARECo)
- Monique Meuschke
 - VCBM 2020
 - Short Paper VIS 2020
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - Mensch & Computer
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine (Chair)
 - Vision, Modelling and Visualization
 - EuroVis
 - Pacific Vis
 - Dirk Bartz Price (Former Eurographics Medical Price)
 - IPCAI
- Christian Rössl
 - Pacific Graphics 2020
- Stefan Schirra
 - CCCG (Canadian Conference on Computational Geometry)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- Sylvia Saalfeld
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - CUARC
- Holger Theisel
 - 3DPVT/3DV
 - CGI
 - ISVC
 - MIRAGE
 - Vision, Modelling, and Visualization

C.7.7 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper:
 - Hochschule Magdeburg-Stendal für „Wirtschaftsinformatik“ und „Informatik I“

C.7.8 Was sonst noch wichtig war

- Bester Vortrag neuroRAD-Kongress

Im Oktober 2020 wurde der STIMULATE Beitrag:

Larsen, Naomi; Saalfeld, Sylvia; Flüh, Charlotte; Voß, Samuel; Hille, Georg; Pravdiotseva, Mariya; Berg, Philipp: Fokales Enhancement intrakranieller Aneurysmen im MR vessel wall imaging: Multimodale Validierung eines Biomarkers für ein erhöhtes Rupturrisiko.

mit dem Preis des Vereins für Hirnaneurysma-Erkrankte „Der Lebenszweig e. V.“ auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie e.V. (neuroRAD) als bester Vortrag und als bestes Poster aus dem Bereich Aneurysma / AVM geehrt.

Weitere Informationen zum wissenschaftlichen Beitrag können der assoziierten Publikation entnommen werden: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00234-020-02498-6>

- VCBM 2020

Auf der Konferenz „Visual Computing for Biology and Medicine“ im Oktober 2020 wurde *Dr. Patrick Saalfeld* mit dem Best Short Paper Award aufgrund seines Beitrages „Learning Hand Anatomy with Sense of Embodiment“ ausgezeichnet, welcher in Kooperation mit Anatomen der Uniklinik Magdeburg erstellt wurde und sich damit beschäftigt, wie der anatomische Aufbau der Hand durch VR-Brillen besser verstanden und gelernt werden kann.

- Den 2. Platz im worldwide touchless interaction contest erhielten im August 2020 *Dr. Patrick Saalfeld* und *Danny Schott*. Im Rahmen des Entwicklerwettbewerbs Beyond Touchscreens von Ultraleap entwickelten sie mithilfe des Leap Motion Controllers eine innovative öffentliche Schnittstelle für eine Welt mit COVID-19. Der Proof-of-Concept zeigt einen interaktiven Prototyp, der mittels Handgesten eine kontaktlose Lebensmittelkonfiguration in Restaurants ermöglicht.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- EuroVis in Norrköping, Schweden

In der Eröffnungsveranstaltung der EuroVis in Norrköping, Schweden, wurde *Dr. Monique Meuschke* für ihre Dissertation mit dem EuroVis Phd Award ausgezeichnet; ihre Arbeit wird als die beste europäische Dissertation in der computergestützten Visualisierung angesehen. In der Urkunde heißt es, dass sie substanzielle Verbesserungen in Bezug auf die Analyse zerebraler Aneurysmen durch sehr fortschrittliche Visualisierungstechniken erreicht hat, die das Potenzial haben, den natürlichen Verlauf besser vorherzusagen und die Behandlungsentscheidungen zu verbessern.

Ebenfalls auf der diesjährigen EuroVis in Norrköping, Schweden wurde *Kai Lawonn*, Privatdozent der FIN und Junior-Professor an der Universität Jena mit dem EuroVis Young Researcher Award ausgezeichnet. Entsprechend der Urkunde werden damit seine Beiträge zur medizinischen Visualisierung im Allgemeinen und zur illustrativen Visualisierung, zur multimodalen Visualisierung und zur Visualisierung von Blutfluss gewürdigt.

- BVM Award

Dr. Monique Meuschke, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, erhält für ihre Dissertation den Bildverarbeitung-für-die-Medizin (BVM)-Award. Dieser wird für innovative Arbeiten aus dem Bereich der medizinischen Bildverarbeitung von dem BVM-Award-Komitee vergeben. In ihrer Dissertation erstellte sie eine visuelle Analyse von Blutflussdaten im zerebralen Aneurysma. Das ist eine Erkrankung der Gehirnarterie. Die Gefäßwand wird ausgebeult und so besteht die Gefahr, dass das Gefäß reißt. Ursachen für die Entwicklung und das Voranschreiten, sowie die Auswirkungen verschiedener Behandlungsmöglichkeiten sind für diese Erkrankungen bisher wenig verstanden. Eine computerunterstützte Auswertung medizinischer Daten könnte die Arbeit der Ärzte und die zu treffenden Entscheidungen fundamental unterstützen“, erklärt die junge Wissenschaftlerin. In ihrer Dissertation hat Dr. Meuschke die Zusammenhänge zwischen der Gefäßmechanik und dem innenliegenden Blutfluss, der Kräfte auf die Wände ausübt, visualisiert. Das Ziel war, so mögliche Ursachen für das Reißen des Aneurysmas zu finden und eine bestmögliche Behandlung zu planen.

2009 begann Monique Meuschke ihr Studium der Computervisualistik mit dem Anwendungsfach Medizin an der Uni Magdeburg. Nach ihrem Masterabschluss promovierte sie in der Arbeitsgruppe für Visualisierung unter Prof. Bernhard Preim. Schon während ihres Studiums galt ihr Interesse den medizinischen Visualisierungen, die Ärzten helfen, Erkrankungen möglichst früh zu erkennen und so eine optimale Behandlung für Patienten zu finden.

- 30 Jahre ISG

Vor 30 Jahren, am 2. Dezember 1990, wurde das Institut für Simulation und Graphik gegründet. Die Geburtstagsfeier wird aufgrund der aktuellen Situation um zwei Jahre verschoben.

- FIN Beteiligung an SFB/TRR 287 „BULK REACTION“

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat in der vergangenen Woche die Förderung

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

des Sonderforschungsbereiches / Transregio 287 „BULK REACTION“ beschlossen. In diesem beschäftigen sich Forscher der Ruhr-Universität Bochum und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg mit Granulat-basierten Herstellungsverfahren wie sie von der Kaffeeröstung bis zur Zementherstellung zum Einsatz kommen. Ziel des Sonderforschungsbereiches ist es, in Zukunft eine vollständige und effiziente Simulation solcher Herstellungsverfahren zu ermöglichen, so dass Produktionsprozesse optimiert und Energie- und Ressourcenverbrauch reduziert werden können. Die FIN ist mit Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig als Teilprojektleiter am Sonderforschungsbereich beteiligt.

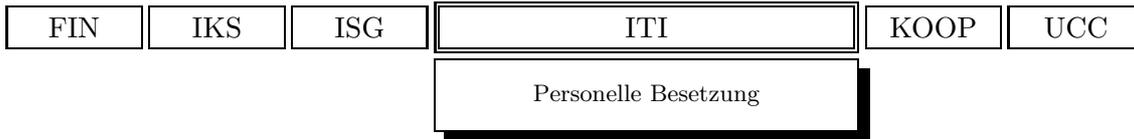
- Online-Kinder-Uni

Am 11. Juli 2020 fand die zweite Online-Kinder-Uni der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg statt. Interessierte Schülerinnen und Schüler waren zur Kinder-Uni angemeldet. Wie werden aus unzähligen Wetterdaten über Regenmengen, Luftdruck oder Wolkenbewegungen bildliche Darstellungen und Vorhersagen des Wetters? Dieser Frage ging der Computervisualist Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig während der einstündigen Online-Kinder-Uni nach. Die Kinder erwarteten darüber hinaus spannende Experimente. So zeigte der Vorhersageexperte mit Wasserdampf, wie Wolken entstehen und mit Hilfe einer 3D-Wolke, warum Regen nie gleichmäßig auf die Erde fällt.

- Die AG Lehramt untersucht in einem neuen Verbundprojekt des Kompetenzzentrums Frühe Bildung der Hochschule Magdeburg-Stendal und der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg: Wie digital sollte eine Kita sein? Während die Projektgruppe seitens der Hochschule vor allem die Fachkräfte in den Blick nimmt, konzentriert sich das Team der Universität rund um Dr. Henry Herper und Dr. Volkmar Hinz auf die Analyse und Erprobung digitaler Medien für die Kita.

Kapitel D

Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme



D.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Dr.-Ing. David Broneske
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Dr.-Ing. Sandro Schulze

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Ernesto W. De Luca
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulze
 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.
 Christian Beyer, M. Sc.
 Dr.-Ing. Sascha Bosse
 Dr.-Ing. David Broneske
 Carsten Burkhardt, M. Sc.
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Gabriel Campero Durand, M. Sc.
 Hannes Feuersenger, M. Sc.
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
 Salatiel Ezennaya Gomez, M. Sc.
 Balasubramanian Gurumurthy, M. Sc.
 Dr.-Ing. Robert Heyer
 Dipl.-Ing. Jonas Hielscher
 Dr.-Ing. Tommy Hielscher
 Dr.-Ing. Mario Hildebrandt
 Juliane Höbel-Müller, M. Sc.
 Dr.-Ing. Naoum Jamous
 Dr.-Ing. Stefan Kiltz
 Dr.-Ing. Christian Krätzer

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Andrey Kharitonov, M. Sc.
 Julia Koltermann, M. Sc.
 Michael Kotzyba, M. Sc.
 Jacob Krüger, M. Sc.
 Kevin Lamshöft, M. Sc.
 Anh Trang Le, M. Sc.
 Patrick Liedtke, M. Sc., ab Oktober 2020
 Dr.-Ing. Andrey Makrushin
 Hendrik Müller, M. Sc.
 Abdulrahman Nahhas, M. Sc.
 Uli Niemann, M. Sc.
 Chukwuka Victor Obionwu, M. Sc.
 Marcus Pinnecke, M. Sc.
 Dipl.-Math. Matthias Pohl
 Sayantan Polley, M. Sc.
 Dr.-Ing. Eike Schallehn
 Dr.-Ing. Sandro Schulze
 Miro Schleicher, M. Sc.
 Dipl.-Math. Peter Schreiber
 Johannes Schwerdt, M. Sc.
 Sarita Sowka, M. A.
 Daniel Staegemann, M. Sc.
 Christian Tänzer, M. Sc.
 Marcus Thiel, M. Sc.
 Vishnu Unnikrishnan, M. Sc.
 Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
 Matthias Volk, M. Sc.
 Sabine Wehnert, M. Sc.
 Nicholas Whiskerd, B. Sc.
 Ian Wolff, M. Sc.

Sekretariat:

Anja Buch
 Annika Baum
 Christian Knopke
 Sabine Laube
 Silke Reifgerste

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. Michael Biermann
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann
 Viktor Sayenko
 Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer
 Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

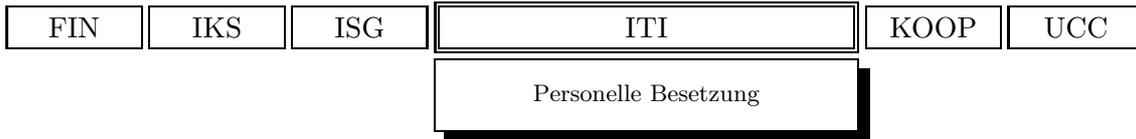
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Personelle Besetzung		

Stipendiaten/innen:

Abdu Seid Ahmed, M. Sc.
 Xiao Chen, M. Sc.
 Sadeq Darrab, M. Sc.
 Ziqiang Diao, M. Sc.
 Nirayo Hailu Gebreegziabher, M. Sc.
 Andargachew Mekonnen Gezmu, M. Sc.
 Yang Li, M. Sc.
 Muhammad Saqib Niaz, M. Sc.
 Yusra Shakeel, M. Sc.
 Rand Alchokr, M. Sc.

Externe Doktoranden/innen:

Robin Ahlers, M. Sc.
 Tobias Altenburg, M. Sc.
 Dipl.-Bioinform. Daniel Arend
 Otmane Azeroual, M. Sc.
 Fabian Benduhn, M. Sc.
 Soumick Chatterjee, M. Sc.
 Alexander Engler, M. Sc.
 Philipp Ernst, M. Sc.
 Enes Esatbeyoglu, M. Sc.
 Philipp Fischer, M. Sc.
 Yuan Gao, M. Sc.
 Ronny Garz, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Marcel Genzmehr
 Dipl.-Kfm. Patrick Gugel
 Felix Hemke, M. Sc.
 Michael Kalbitz, M. Sc.
 Andy Kenner, M. Sc.
 Sebastian Krieter, M. Sc.
 Dipl.-Inf. Stefan Langer
 Martin Leuckert, M. Sc.
 Azeem Lodhi, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Thomas Low
 Kai Ludwig, M. Eng.
 Ivan Luzianin, M. Sc.
 Christian Mertens, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Norman Meuschke
 Ivonne von Nostitz-Wallwitz, M. Sc.
 Jan Oetjen, M. Sc.
 Mithil Parekh, M. Sc.



Wendgounda Francis Ouédraogo, M. Sc.

Sebastian Rosenkranz, M. Sc.

Stefan Schneider M. Sc.

Lars Schütz, M. Sc.

Dominic Stange, M. Sc.

Cem Sürücü, M. Sc.

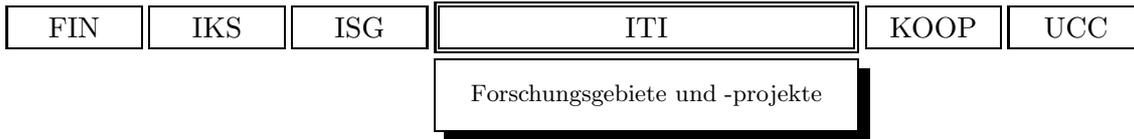
Hilal Tayara, M. Sc.

Dipl.-Wirt.-Inform. Torsten Urban

Zheng Wu, M. Sc.

Jiahua Xu, M. Sc.

Faranak Yazdani, M. Sc.



D.2 Forschungsgebiete und -projekte

D.2.1 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Gunter Saake

Digitales Programmieren im Team – Adaptive Unterstützung für kollaboratives Lernen

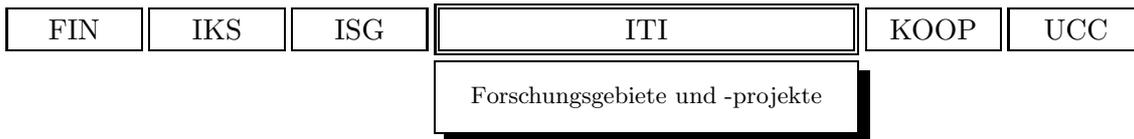
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: März 2020 bis August 2023
Bearbeitung: Victor Obionwu

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.

A Ranking-Based Automated Approach for Supporting Literature Review Research Methodologies

Projektträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023
Bearbeitung: Rand Alchokr

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 Altmet-



rics 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

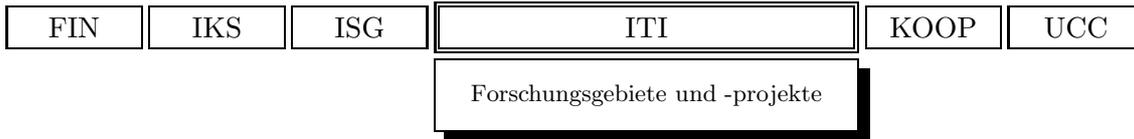
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2019 bis Februar 2026
Bearbeitung: David Broneske

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.

MetaProteomeAnalyzer Service (MetaProtServ)

Projekträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Dezember 2016 bis Oktober 2021
Bearbeitung: Roman Zoun, Robert Heyer

Die Metaproteomik zielt auf die Erforschung zellulärer Funktionen komplexer Lebensgemeinschaften und ergänzt die Metagenomik und Metatranscriptomik als häufig eingesetzte Werkzeuge in der mikrobiellen Ökologie (z. B. humanes Darm-Mikrobiome, Biogasanlagen). Bioinformatische Werkzeuge, die für die Proteomik von Reinkulturen entwickelt wurden, können nicht zufriedenstellend Ergebnis benutzt werden. So führen Datenbanksuchen für die Proteinidentifizierung mit Metagenomsequenzen zu einer hohen Zahl redundanten Hits in den Suchergebnissen in Bezug auf Taxonomy und Funktion identifizierten Proteine. Für eine bessere Auswertung von Metaproteomdaten wurde deshalb MetaProteomAnalyzer (MPA) Software entwickelt. Im Rahmen von MetaProtServ soll das benutzerfreundliche Programm mit einer graphischen Oberfläche als Webservice verfügbar gemacht werden, um mehr Wissenschaftler von den Vorteilen der Metaproteomik zu überzeugen. Gezieltes Training von Anwendern und ein individueller Support sollen die Zugänglichkeit dieser Software in der wissenschaftlichen Gemeinschaft erleichtern. Die Funktionalität

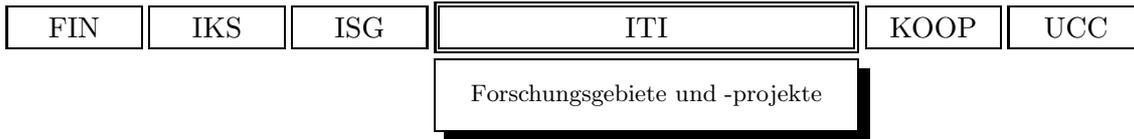


und die Wartungsfreundlichkeit werden für den zukünftigen Webservice sowie für eine eigenständige Version parallel basierend auf einem gemeinsamen Code und einer gemeinsamen Struktur weiterentwickelt. Die Software wird beispielsweise um Schnittstellen für den Import und Export von Metaproteomdaten (mzIdentML) erweitert. Der Webservice wird zukünftig vom de.NBI-Zentrum Bielefeld-Gießen (Center for Microbial Bioinformatics) gehostet, mit dem das de.NBI-Partnerprojekt MetaProtServ assoziiert ist.

Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems (ADAMANT)

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2017 bis September 2020
Bearbeitung: Balasubramanian Gurumurthy

Die Entwicklung von Datenbanksystemen steht vor großen Herausforderungen: Zum einen wandeln sich die Anwendungsszenarien von reinen relationalen zu graph- oder strombasierten Analysen. Zum anderen wird die eingesetzte Hardware heterogener, da neben gewöhnlichen CPUs auch spezialisierte, hoch performante Co-Prozessoren wie z. B. Graphics Processing Unit oder Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) eingesetzt werden. Es konnte gezeigt werden, dass durch Operatoren, die für einen speziellen Co-Prozessor optimiert wurden, ein Performancegewinn erreicht wird. Jedoch sind die meisten Ansätze zur Verarbeitung auf einem einzigen Prozessortyp limitiert und betrachten nicht das Zusammenspiel aller (Co-)Prozessoren. Dadurch bleibt Optimierungspotential ungenutzt. Darüber hinaus bieten Betrachtungen eines einzelnen Operators auf einem einzigen (Co-)Prozessor wenige Möglichkeiten zur Verallgemeinerung für neue Anwendungsgebiete oder Co-Prozessortypen. Im Rahmen dieses Projektes entwerfen wir Konzepte zur Integration von unterschiedlichen Operatoren und heterogenen (Hardware-)Co-Prozessortypen für adaptive Datenbanksysteme. Wir entwickeln Optimierungsstrategien, die die individuellen Eigenschaften der Co-Prozessortypen und die diesen Systemen inhärente Parallelität ausnutzen. Dabei betrachten wir relationale und graphbasierte Analysen, sodass die hergeleiteten Konzepte nicht auf ein bestimmtes Anwendungsszenario beschränkt sind. Wir werden Schnittstellen und Konzepte zur Abstraktion der Operatoren und Co-Prozessortypen definieren. Des Weiteren müssen die Eigenschaften von Operatoren und Co-Prozessortypen allen Systemebenen zur Verfügung stehen, sodass die Softwareebene besondere Charakteristika der (Co-)Prozessortypen und die Hardwareebene unterschiedliche Eigenschaften von Operatoren und Daten berücksichtigt. Die Verfügbarkeit dieser Charakteristika ist von hoher Relevanz für die globale Anfrageoptimierung, um eine passende Ausführungsmethode zu wählen. Es ist außerdem nötig, den Entwurfsraum der Anfrageverarbeitung auf heterogenen Hardwarearchitekturen zu analysieren und dabei auf Parallelität in der Funktion, den Daten, und zwischen (Co-)Prozessoren zu achten. Aufgrund der dadurch hervorgerufenen Komplexität des Entwurfsraums verfolgen wir einen verteilten Ansatz, in dem die Optimierung soweit möglich an die niedrigsten Ebenen delegiert wird, da diese Informationen über die spezifischen Charakteristika haben. So werden diese effizienter ausgenutzt. Um eine gegenseitige Beeinflussung der Optimierungen zweier



Ebenen zu vermeiden, beachten wir auch Optimierungsstrategien zwischen Ebenen. Dabei werden wir auch lernbasierte Methoden einsetzen, um durch eine Evaluierung von Optimierungsentscheidungen zur Laufzeit künftige Entscheidungen zu verbessern. Auch sind diese Methoden am besten geeignet Charakteristika zu erfassen, die zur Entwurfszeit nicht berücksichtigt wurden, wie es häufig mit der Laufzeitrekonfiguration von FPGAs erfolgt.

COOPeR: Cross-evice OLTP/OLAP PRocessing

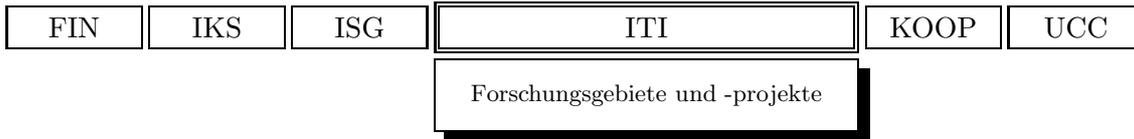
Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: September 2016 bis Juni 2020
Bearbeitung: Marcus Pinnecke, Gabriel Campero Durand

Heutzutage stehen Datenbanksysteme vor zwei Herausforderungen. Auf der einen Seite müssen Datenbanksysteme Online-Transaction-Processing (OLTP) und Online-Analytical-Processing (OLAP) kombinieren, um Echtzeitanalysen von Geschäftsprozessen zu ermöglichen. Die Echtzeitanalysen von Geschäftsprozessen ist notwendig, um die Qualität der erstellten Berichte und Analysen zu verbessern, weil aktuelle Daten für die Analyse verwendet werden an Stelle von historischen Daten, die in traditionellen OLAP-Systemen verarbeitet werden. Auf der anderen Seite, werden Computersysteme zunehmend heterogener, um bessere Hardware-Leistung bereitzustellen. Die Architektur wechselt hierbei von Computersystemen mit Single-Core- CPUs zu Multi-Core-CPU's unterstützt von Ko-Prozessoren. Datenbanksysteme müssen beide Trends berücksichtigen, um die Qualität der Systeme zu verbessern, um die Leistung zu erhöhen, und um sicherzustellen, dass Datenbanksysteme künftigen Anforderungen (z. B. komplexere Anfragen oder erhöhte Datenvolumen) genügen. Leider konzentrieren sich aktuelle Forschungsansätze, jeweils nur auf eine der beiden Herausforderungen, entweder auf die Kombination von OLTP und OLAP Workloads in traditionellen CPU-basierte Systeme oder auf Ko-Prozessor-Beschleunigung für einen einzigen Workload-Typ. Daher gibt es keinen ganzheitlichen Ansatz der beide Herausforderungen berücksichtigt. In diesem Projekt wollen wir beide Herausforderungen von Datenbanksystemen berücksichtigen, um eine effiziente Verarbeitung von kombinierten OLTP/OLAP-Workloads in hybriden CPU/Ko-Prozessor-Systemen zu ermöglichen. Dies ist notwendig, um Echtzeit-Business-Intelligence zu realisieren. Die größte Herausforderung ist hierbei die ACID-Eigenschaften für OLTP und kombinierten OLTP/OLAP-Workloads in hybriden Systemen zu gewährleisten, und gleichzeitig eine effiziente Verarbeitung der kombinierten Workloads zu ermöglichen.

Efficient and Effective Entity Resolution Under Cloud-Scale Data

Projekträger: Sonstige
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Juli 2014 bis April 2020
Bearbeitung: Xiao Chen

There might exist several different descriptions for one real-world entity. The differences may result from typographical errors, abbreviations, data formatting, etc. However, the different descriptions may lower data quality and lead to misunderstanding. Therefore, it

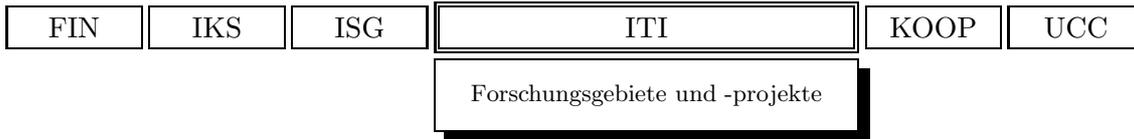


is necessary to be able to resolve and clarify such different descriptions. Entity Resolution (ER) is a process to identify records that refer to the same real-world entity. It is also known under several other names. If the records to be identified are all located within a single source, it is called de-duplication. Otherwise, in the field of computer science it is also typically referred to data matching, record linkage, duplicate detection, reference reconciliation, object identification. In the database domain, ER is synonymous with similarity join. Today, ER plays a vital role in diverse areas, not only in the traditional applications of census, health data or national security, but also in the network applications of business mailing lists, online shopping, web searches, etc. It is also an indispensable step in data cleaning, data integration and data warehousing. The use of computer techniques to perform ER dates back to the middle of the last century. Since then, researchers have developed many techniques and algorithms for ER due to its extensive applications. In its early days, there are two general goals: efficiency and effectiveness, which means how fast and how accurately an ER task can be solved. In recent years, the rise of the web has led to the extension of techniques and algorithms for ER. Such web data (also known as big data) is often semi-structured, comes from diverse domains and exists on a very large scale. These three properties make big data qualitatively different from traditional data, which brings new challenges to ER that require new techniques or algorithms as solutions. To be specific, specialized similarity measures are required for semi-structured data; cross-domain techniques are needed to handle data from diverse domains; parallel techniques are needed to make algorithms not only efficient and effective, but also scalable, so as to be able to deal with the large scale of the data. This project focuses on the last point: parallelize the process of entity resolution. The specific research direction is to explore several big data processing frameworks to know their advantages and disadvantages on performing ER.

EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT II)

Projekträger: DFG
Förderkennzeichen: SA 465/49-3
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Projektpartner: Hochschule Harz
Laufzeit: September 2019 bis August 2021
Bearbeitung: Jacob Krüger

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.



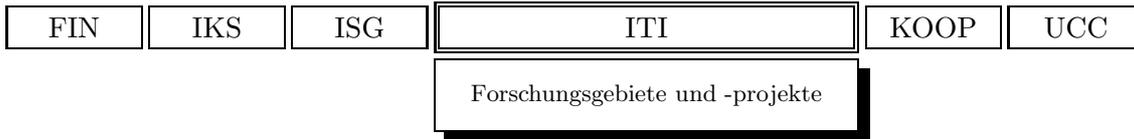
Mining Rare Itemsets Using Closed Frequent Itemsets with Multiple Item Support Thresholds

Projekträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2018 bis August 2020
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).

D.2.2 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. 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.



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

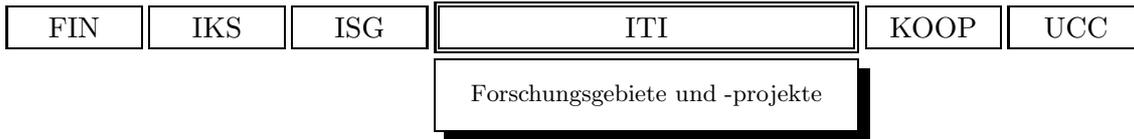
Projektträger: BMBF
Förderkennzeichen: 02L18B541
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Projektpartner: Kinder- und Jugendhilfzentrum Groß Börnecke GmbH, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (FIN und FHW), Mensch-Technik-Organisation-Planung GmbH (METOP), Hoffbauer Kinder GmbH
Laufzeit: März 2020 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.

MEMoRIAL-M1.10 – Deep Learning for Interventional C-arm CT

Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: November 2018 bis April 2021
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

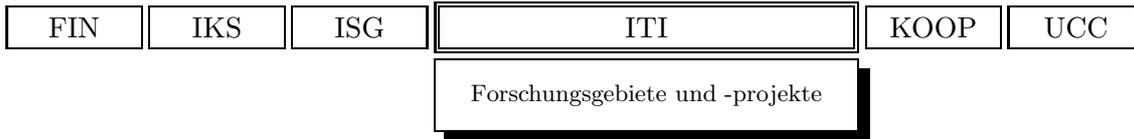


date, CT scans always acquire a complete set of x-ray projections of the examination object disregarding the fact, that it might be about the same patient being multiply and/or repeatedly screened. Moreover, complete CT scans result in identically high doses of ionising radiation as well as long scan 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.

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 – 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.

FWLeck – Detektion und örtliche Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen unter Anwendung modellbasierter und datengestützter Ansätze

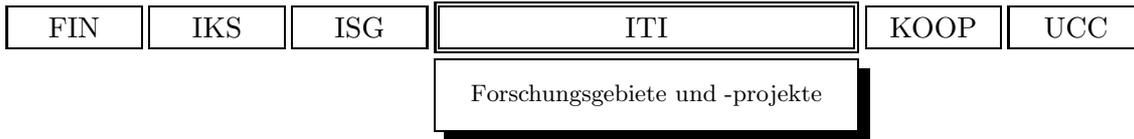
Projektträger: BMWi/AIF
Förderkennzeichen: 03ET1236B
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Projektpartner: Stadtwerke München, Ostfalia-Hochschule Wolfenbüttel, Universität Bremen, Entwicklungsbüro für physikalische Technik Christian Lukas
Laufzeit: Dezember 2018 bis November 2021
Bearbeitung: Julia 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 schadefreien 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.

Teilprojekt „Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung“ (IAIS)

Projektträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Michael Kotzyba

Intentionale, antizipatorische, interaktive Systeme (IAIS) nutzen aus Signaldaten abgeleitete Handlungs- und Systemintentionen sowie den affektiven Zustand des Nutzers. Mittels einer Antizipation des weiteren Handelns und der Intentionen des Nutzers werden Lösungen interaktiv ausgehandelt. Eine Folge von aufeinander aufbauenden Interaktionsschritten kann dabei als Dialog zwischen Nutzer und System aufgefasst werden. Ziel ist es, den Dialog so zu gestalten, dass eine möglichst positive Nutzererfahrung erreicht wird. Besonders



herausfordernd sind hierbei Dialogsituation, in denen der geplante Verlauf aufgrund einer fehlenden Information verlassen wird, um die Informationslücke zu schließen. Dialoge der Informationsfindung sind ein elementarer Prozess beim Problemlösen und damit ein wesentlicher Aspekt von IAIS.

Das Teilprojekt „Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung“ untersucht Dialoge der Informationsfindung am Beispiel der explorativen Suche. Dabei hat der Nutzer zunächst keine klare Zielvorstellung und kann seinen (komplexen) Informationsbedarf nur vage formulieren. Erst während des Dialogs mit dem System kommt es zu einer Präzisierung. Dabei sollte das System in der Lage sein, die Benutzerschnittstelle methodisch an die individuellen Voraussetzungen des Nutzers anzupassen um somit eine angemessene Hilfestellung bieten zu können. Derzeit fehlt dafür jedoch ein generalisierter, musterbasierter Ansatz. Dies liegt zum einen daran, dass das Informations-Suchverhalten von Nutzern noch nicht vollständig untersucht und verstanden wurde. Zum anderen ist unklar, wie das Suchverhalten unter Berücksichtigung verschiedener Kontexte und Interaktionsmodalitäten verwendet und modelliert werden kann, um das aktuelle Informationsbedürfnis des Nutzers zu antizipieren. Im Teilprojekt wird deshalb das Informations-Suchverhalten genauer untersucht und Modelle zur Charakterisierung des Dialogs der Informationsfindung entwickelt, welche Informationszugriffstaktiken des Nutzers, Global- und Lokalstrukturen des Dialogs, sowie Informationen über den Kontext berücksichtigen.

D.2.3 AG Multimedia and Security, Prof. Jana Dittmann

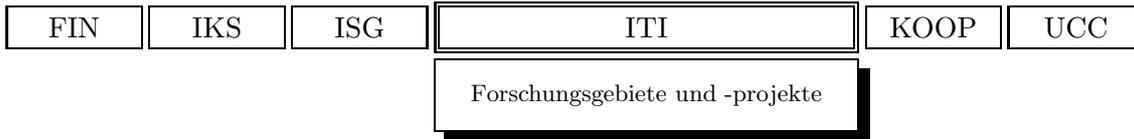
AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics

Projekträger: EU – HORIZONT 2020
Förderkennzeichen: Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 675087
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2017 bis Dezember 2020

AMBER (enhAnced Mobile BiomEtRics) is a Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network addressing a range of current issues facing biometric solutions on mobile devices. AMBER will comprise ten integrated Marie Skłodowska-Curie Early Stage Researcher (ESR) projects across five EU universities. The Network has the direct support of seven Industrial Partners.

The aim of the Network is to collate Europe-wide complementary academic and industrial expertise, train and equip the next generation of researchers to define, investigate and implement solutions, and develop solutions and theory to ensure secure, ubiquitous and efficient authentication whilst protecting privacy of citizens.

This project has received funding from the European Union s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 675087.



MULTI-FORESEE – MULTI-modal Imaging of FOREnsic Science Evidence tools for Forensic Science

Projektträger: EU – COST
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Oktober 2016 bis September 2020

The main objective of this Action, entitled MULTI-modal Imaging of FOREnsic Science Evidence (MULTI-FORESEE)- tools for Forensic Science, is to promote innovative, multi-informative, operationally deployable and commercially exploitable imaging solutions/technology to analyse forensic evidence. Forensic evidence includes, but not limited to, fingerprints, hair, paint, biofluids, digital evidence, fibers, documents and living individuals. Imaging technologies include optical, mass spectrometric, spectroscopic, chemical, physical and digital forensic techniques complemented by expertise in IT solutions and computational modelling.

Imaging technologies enable multiple physical and chemical information to be captured in one analysis, from one specimen, with information being more easily conveyed and understood for a more rapid exploitation. The enhanced value of the evidence gathered will be conducive to much more informed investigations and judicial decisions thus contributing to both savings to the public purse and to a speedier and stronger criminal justice system.

The Action will use the unique networking and capacity-building capabilities provided by the COST framework to bring together the knowledge and expertise of Academia, Industry and End Users. This synergy is paramount to boost imaging technological developments which are operationally deployable.

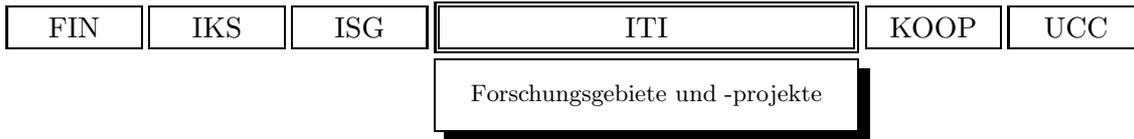
CRP-J2008 AMSL – Safety and Security of Critical Infrastructures

Projektträger: EU – sonstige
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: November 2017 bis Januar 2021

CRP-J02008 is a coordinated research project geared towards the increase of safety and security in critical infrastructures. AMSLs role within the international consortium is the exploration of the use of computer forensics within such a scenario. This includes an analysis of feasibility based on the structure of the systems in question, the examination of specific components including possible approaches to access forensic data traces and giving guidance to the project partners on the inclusion of mechanism geared towards forensic-readiness in the scope of the overall project.

GENSYNTH – Tools for the Generation of Synthetic Biometric Sample Data

Projektträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Projektpartner: Universität Salzburg
Laufzeit: Januar 2020 – Dezember 2022



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 extent 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.

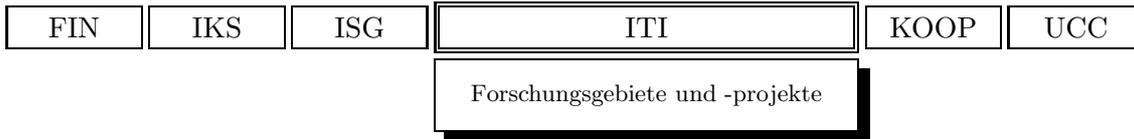
To achieve our goals, the work in this project follows two distinct solution approaches: The first (data adaptation) takes existing biometric / forensic samples, adapts them to reflect certain acquisition conditions (sensorial, physiological as well as environmental variability), and (if required by 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).

SMARTTEST2 – Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung 2

Projekträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

Das Forschungsvorhaben „SMARTTEST 2“ 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 Testver-



fahren zur Erkennung von Schwachstellen in vernetzten software-basierten leittechnischen Systemen stellt daher ein aktuelles und wichtiges Forschungsfeld dar.

FINANTIA – FINANzkriminalität: Methodische Analyse von Bedrohungsszenarien für moderne Karten- und App-basierte Zahlungssystem – OVGU-Teilvorhaben: Verbesserung des Verständnisses von Bedeutung und Wirkungsweise neuartiger Zahlungsvorgänge und zugehöriger Bedrohungen

Projektträger: Bund
Förderkennzeichen: FKZ 13N15297
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Projektpartner: Bundeskriminalamt, Wiesbaden; Diebold Nixdorf Systems GmbH, Paderborn; Hochschule für den öffentlichen Dienst in Bayern, Fürstentfeldbruck
Laufzeit: Juli 2020 bis Juni 2023

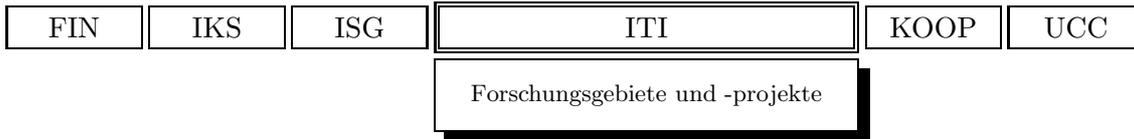
Es wird immer beliebter, online mit Hilfe von Apps oder Bankkarten zu bezahlen. Neue Richtlinien ermöglichen es Drittanbietern, den Zahlungsverkehr zwischen Bank und Händler zu organisieren und abzuwickeln. Diese Anbieter nutzen häufig eigene Technologien und Verfahren, was zu neuen Missbrauchspotentialen führt. Neue Formen organisierter Finanzkriminalität können zur Finanzierung weiterer krimineller Aktivitäten genutzt werden und sind eine Bedrohung für die Volkswirtschaft.

Im Projekt FINANTIA werden Missbrauchspotentiale analysiert, die sich durch neue Technologien, Verfahren und Akteure im Bereich von app und kartenbasierten Zahlungssystemen ergeben. Technik und Softwarekomponenten werden im Detail auf Schwachstellen untersucht. Dabei werden auch Erkenntnisse von Ermittlungsbehörden berücksichtigt. Wissenschaftler, Anbieter von Zahlungssystemen und Ermittlungsbehörden arbeiten zusammen, um mögliche Schwachstellen und Tathergänge systematisch zu erfassen. Daraus werden präventive Maßnahmen abgeleitet und die polizeiliche Aufklärung unterstützt. Parallel erfolgt eine Erhebung zum Umgang der Bevölkerung mit Onlinezahlungen, um Wissen über das Risikobewusstsein zu erlangen. Zahlungsdienstleister können ihre Sicherheitsvorkehrungen neu konzipieren, um die Bevölkerung bei Zahlungen mit Karte oder App besser zu schützen. Im Schadensfall unterstützen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse die Polizei bei Ermittlungen. So wird der Onlinezahlungsverkehr erheblich sicherer und der Aufbau von kriminellen Finanzstrukturen nachhaltig erschwert.

ANANAS – Anomalieerkennung zur Verhinderung von Angriffen auf gesichtsbildbasierte Authentifikationssysteme

Projektträger: Bund
Förderkennzeichen: 16KIS0509K
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Juni 2016 bis Mai 2020

Die Identifikation von Personen anhand von Ausweisen, Pässen oder Visa erfolgt immer häufiger über automatisierte Gesichtserkennung. Dieses Verfahren bietet Kriminellen aber



auch die Möglichkeit mit Hilfe gezielt verschmolzener Gesichtsbilder (Morphing) neue Gesichtsbilder zusammenzusetzen und damit Ausweispapiere zu fälschen.

Ziel des Vorhabens ist es, Maßnahmen zu entwickeln, die vor Morphing-Angriffen schützen bzw. diese schnell aufdecken. Für den Bereich der Prävention bedeutet das, Analysen der Schwachstellen und möglicher Bedrohungen durchzuführen, um dann spezifische Lösungskonzepte für die verschiedenen Anwendungen zu erarbeiten.

Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2022

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

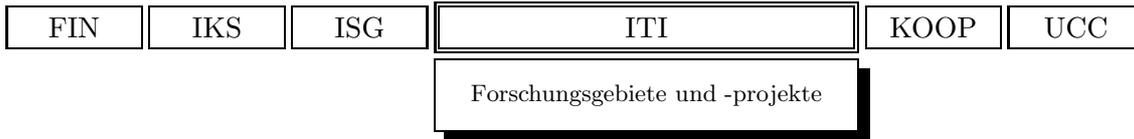
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: April 2019 bis März 2022

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)

Projektträger: EU – EFRE
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: April 2019 bis März 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.

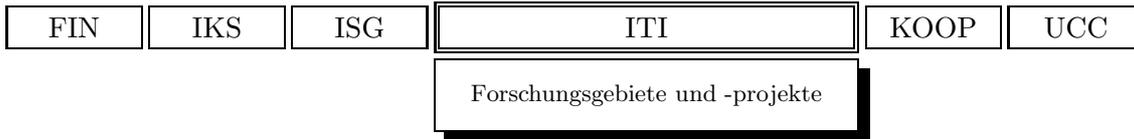
D.2.4 AG Wirtschaftsinformatik II – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Myra Spiliopoulou

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 Eruiierung des Potenzials von mHealth Anwendungen für PatientInnen mit chronischen neuropathologischen Erkrankungen.

CHRODIS PLUS Joint Action

Projektträger: EU
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Universität Ulm; Universitätsklinikum Regensburg; Center of Research and Technology Hellas; Donau Universität Krems (Österreich)
Laufzeit: September 2017 bis August 2020
Bearbeitung: Miro Schleicher

Together with University Ulm, Center of Research and Technology Hellas (Greece), University Medicine Regensburg and Donau University Krems (Austria), we work on platforms for patient empowerment. In the EU JOINT ACTION CHRODIS+, launched in September 2017, we work in Task 7.3 on pilots for the implementation of mHealth tools for fostering quality of care of patients with chronic diseases. More about CHRODIS+ at: <http://chrodis.eu/>



QUALIMAN: Qualitätssicherung Master DKE und DigiEng

Projektträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Claudia Krull, Rafi Trad

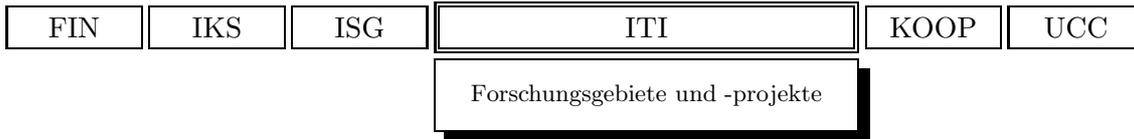
Qualiman ist eine Reihe von fakultätsinternen Projekten zu Qualitätsmanagement der internationalen Studiengänge der FIN. Im Projekt werden Kriterien zum Studiumserfolg bestimmt, entsprechende Daten erfasst und analysiert, Einflussfaktoren identifiziert, Handlungsempfehlungen abgeleitet, realisiert und weiterbewertet.

ImmunLearning: Entwicklung eines Tests zur Diagnostik von Immunkompetenz bei SeniorInnen mit Hilfe von Data-Mining Methoden

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Universitätskinderklinik
Laufzeit: Januar 2019 bis März 2022
Bearbeitung: 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.



Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data

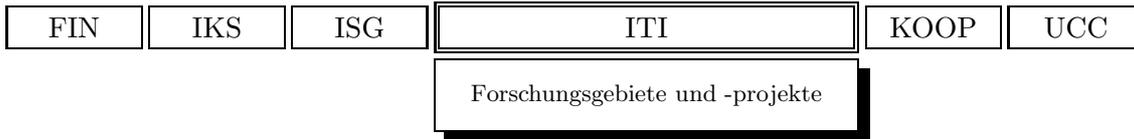
Projektträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Brunel University London, London, Großbritannien, Dr. Allan Tucker
Laufzeit: März 2017 bis Februar 2020
Bearbeitung: Christian Beyer

In medical research, especially in longitudinal epidemiological studies and when monitoring patients with chronic diseases, participants repeatedly undergo a large set of examinations. The data recorded on one participant over time can be modelled as a multivariate time series or as a high-dimensional trajectory, where the dimensions are the variables to be recorded according to the examinations' protocol. Prediction of future recordings and of the labels of given variables (outcomes) is essential for winning insights from medical data. However, research on prediction in time series and in trajectories has not paid yet enough attention to some challenges that emerge when collecting epidemiological data over time: (i) the examination protocol may change from one time point to the next one, so that the set of dimensions changes; (ii) some examinations are not performed on all participants, e. g. because they depend on sex. This means that the data may be systematically incomplete. Moreover, participation is voluntary, which means that participants of an epidemiological study may exit it, while participants of a patient monitoring programme may respond irregularly: this leads to trajectories of different lengths, implying that a lot of data is available for some participants, and only few data for others. The goal of this work is to extend stream mining methods towards new solutions for the robust prediction of a patient's trajectory development which overcome the aforementioned challenges in order to facilitate diagnosis and treatment. Special focus will be placed on the prediction of the development of hepatic steatosis (fatty liver) which is reversible and the prediction of goitre which is not reversible using data from the Study of Health in Pomerania (SHIP).

UNITI – Unification of Treatments and Interventions for Tinnitus Patients

Projektträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Klinikum der Universität Regensburg (Koordinator), Ethniko kai Kapodistriako Panepistimio Athinon, Zeincro, Sphynx Technology Solutions AG, Vilabs LTD, Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Institute of Communication and Computer Systems, Universitätsklinikum Würzburg, Karolinska Institutet, Servicio Andaluz de Salud, Katholieke Universiteit Leuven, Charite Universitätsmedizin Berlin
Laufzeit: April 2020 bis März 2023
Bearbeitung: Miro Schleicher, Clara Puga, Vishnu Unnikrishnan

Tinnitus ist die Wahrnehmung eines Phantom-Geräusches und die Reaktion der Betrof-

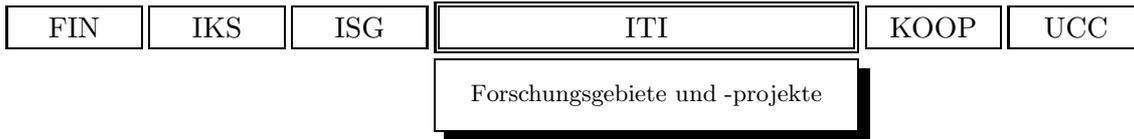


fenen darauf. Obwohl viele Fortschritte erzielt wurden, bleibt Tinnitus ein wissenschaftliches und klinisches Rätsel mit hoher Prävalenz und hoher wirtschaftlicher Belastung. Er betrifft mehr als 10 % der Allgemeinbevölkerung. Ca. 1 % der Bevölkerung betrachtet Tinnitus als ihr wichtigstes Gesundheitsproblem. 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 Horizont 2020 (Grant Agreement Nr. 848261). <http://www.uniti.tinnitusresearch.net/>

ESIT: European School for Interdisciplinary Tinnitus Research

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Universitätsklinikum Regensburg; Universität Ulm; Donau Universität Krems, Österreich
Laufzeit: April 2017 bis März 2021

Together with University Medicine Regensburg, University Ulm and Donau University Krems (Austria), we study the disease profiles and evolution of patients with the chronic, presently incurable disease tinnitus. The KMD group develops methods for the analysis of patients undergoing ambulatory hospital treatment, methods to understand the Ecological Momentary Assessments of patients interacting with the mobile app Track Your Tinnitus, and methods to understand discussions on treatments in the social platform TinnitusTalk (in cooperation with the platform owner TinnitusHub). Starting in summer 2017, we are involved in the ESIT Network of Excellence. More about ESIT at: <http://esit.tinnitusresearch.net/>



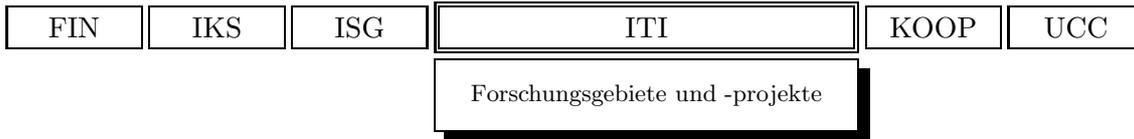
D.2.5 AG Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – , Prof. Hans-Knud Arndt

1. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – ist dem von Humboldt geprägten Ideal der Einheit von Forschung und Lehre verbunden. Gemeinsam setzen sich Lehrende und Studierende kritisch mit den Forschungs- und Lehrinhalten auseinander und entwickeln diese weiter.
2. Das Ziel der Forschung und Lehre an der Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – liegt nicht allein in einer überragenden Fachkompetenz, sondern auch in einer Persönlichkeitsbildung, die Leistungswillen mit wissenschaftlicher Neugier und gesellschaftlicher Verantwortung verbindet.
3. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – verpflichtet sich zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Inhalte und Formen von Forschung und Lehre.
4. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – ermöglicht, unterstützt und fördert das kreative und fruchtbare Überschreiten der Grenzen von Wissenschaftsdisziplinen und -institutionen.
5. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – bietet allen Mitgliedern und Studierenden nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit frühzeitig die Möglichkeit zur eigenständigen Arbeit in Forschung und Lehre.

Vorkurs Digitalhandwerk

Projektträger: Haushaltsmittel
Projektleitung: Prof. Hans-Knud Arndt
Laufzeit: April 2020 bis September 2020
Bearbeitung: 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 vergangenen Semester hatten die Studierenden zunächst reale Objekte mit ihren Händen modelliert, bevor diese dann über einen Laserscanner digitalisiert wurden. Im kommenden Vorkurs werden die Studierenden erst im Rechner ein digitales Modell entwerfen, dass sie anschließend am 3D-Drucker produzieren. Damit schlagen wir eine Brücke zwischen der virtuellen und realen Welt und machen die Informatik für die Studienanfänger im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar.

Design-Projekt

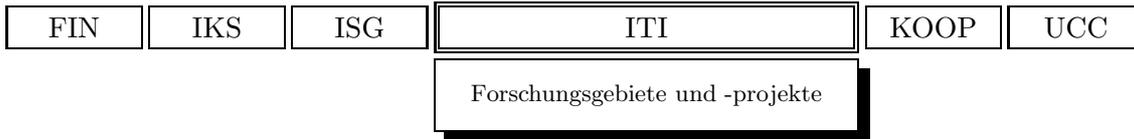
Projekträger: Haushaltsmittel
Projektleitung: Prof. Hans-Knud Arndt
Laufzeit: Oktober 2020 bis März 2021
Bearbeitung: Prof. Hans-Knud Arndt

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.

D.2.6 AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. 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 Architektorentwurf 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.

D.2.7 Very Large Business Applications (VLBA) Lab, Prof. Klaus Turowski

Die Forschung am VLBA Lab befasst sich mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb von sehr großen Betrieblichen Anwendungssystemen und Systemlandschaften (VLBA – Very Large Business Applications). Es betreibt angewandte Forschung mit und für Industriepartner.

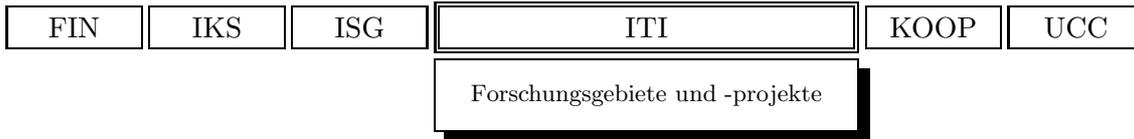
Die Forschungsthemen des VLBA Labs ranken um alle Phasen des Lebenszyklusses vom Entwurf über den Betrieb bis zur Entsorgung von VLBA. Aber auch deren technologisches und betriebswirtschaftliches Umfeld sind Forschungsgegenstand.

Etwas salopp formuliert fangen die Probleme mit der Verfügbarkeit von Methoden und Technologien erst an, wenn es um die Gestaltung und den Betrieb einer VLBA geht. Die themenübergreifende Fragestellung lautet hierbei: Wie wird das Puzzle aus Methoden und Technologien so zusammengesetzt, dass eine erfolgswirksame VLBA entsteht? Existieren überhaupt alle dafür notwendigen Teile und wie sind die fehlenden Teile zu gestalten?

Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: 20. Oktober 2016 bis Dezember 2020
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 bevorsteht, 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, oder anderer innovativer Anwendungsszenarien soll im Ergebnis ermöglicht werden.



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

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2022
Bearbeitung: 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 mittelstandsgerechte Technologie- und Wissenstransfer in vier unterschiedliche Schwerpunkte aufgeteilt. Die Otto-von-Guericke Universität beteiligt sich dabei sowohl im Schwerpunkt „Safety & Security“ als auch im Schwerpunkt „Digitale Geschäftsmodelle“. Um den Technologie- und Wissenstransfer in diesen Schwerpunkten mittelstandsgerecht zu gewährleisten, sind unterschiedlichste Angebote in diesem Projekt vorgesehen.

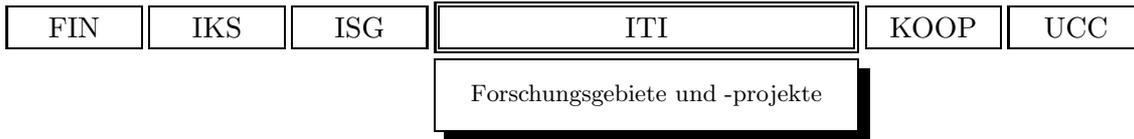
D.2.8 AG Digital Transformation and Digital Humanities, Prof. Ernesto W. De Luca

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

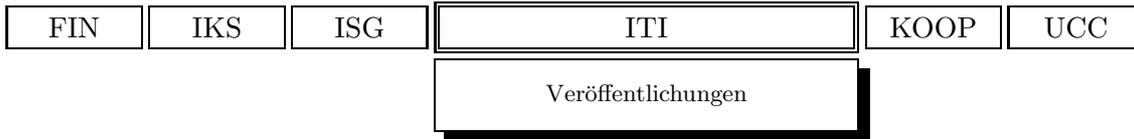


in betrieblichen Prozessen Einsatz, zum Beispiel durch: digitale Business Modelle und digital generierte Wertschöpfungsnetzwerke.

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.

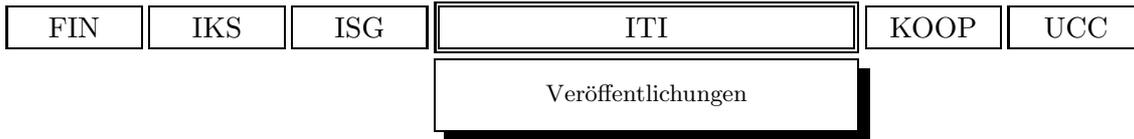
In enger Zusammenarbeit mit dem Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI) arbeitet unsere Forschungsgruppe an der Entwicklung eines mobile Usability-lap (mUI), dessen Ziel es ist unterschiedliche Informationsservices und Infrastrukturen zu analysieren und die digitale Transformation von Forschungsprozessen unterschiedlichen Nutzern und Zielgruppen zugänglich zu machen, um so eine personalisierte User Experience zu ermöglichen. Um diese personalisierte User Experience ermöglichen zu können werden die Tools durch Systeme oder nutzerorientierte Usability-Tests unterstützt.



D.3 Veröffentlichungen

D.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] A. ABOLFAZLI, A. BRECHMANN, S. WOLFF und M. SPILIOPOULOU. Machine learning identifies the dynamics and influencing factors in an auditory category learning experiment. *Scientific reports*, 10(1):1–12, 2020.
- [2] A. AHMAD ALYOSEF und A. NÜRNBERGER. Hybrid Fuzzy Binning for Near-duplicate Image Retrieval: Combining Fuzzy Histograms and SIFT Keypoints. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods ICPRAM*, S. 241–248, 2020.
- [3] S. ALEMZADEH, U. NIEMANN, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, D. SCHNEIDER, M. SPILIOPOULOU, K. BÜHLER und B. PREIM. Visual Analysis of Missing Values in Longitudinal Cohort Study Data. *Computer Graphics Forum*, 39(1):63–75, 2020.
- [4] R. ALTSCHAFFEL. Computer forensics in cyber-physical systems: applying existing forensic knowledge and procedures from classical IT to automation and automotive. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2020.
- [5] R. ALTSCHAFFEL, J. HIELSCHER, C. KRÄTZER, K. LAMSHÖFT und J. DITTMANN. Forensic behavior analysis in video conferencing based on the metadata of encrypted audio and video streams – considerations and possibilities. In: H.-J. HOF (Hrsg.), *SECURWARE 2020: the Fourteenth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies: November 21–25, 2020*, S. 82–89. IARIA, 2020.
- [6] R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT und J. DITTMANN. A simulated steam turbine generator subsystem for research and training. In: *ICONS 2020 – 3. International Conference on Nuclear Security, 10–14 February 2020, Vienna, Austria*, 2020.
- [7] R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, T. HOLCZER, R. BUSQUIUM E SILVA, J. LI und M. HEWES. Nuclear power plant in a box. In: *ICONS 2020 – 3. International Conference on Nuclear Security, 10–14 February 2020, Vienna, Austria*, 2020.
- [8] R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, T. HOLCZER und C. NEAL. The nuclear SIEM. In: *ICONS 2020 – 3. International Conference on Nuclear Security, 10–14 February 2020, Vienna, Austria*, 2020.
- [9] S. ANANIEVA, S. GREINER, T. KÜHN, J. KRÜGER, L. LINSBAUER, S. GRÜNER, T. KEHRER, H. KLARE, A. KOZIOLEK, H. LÖNN, S. KRIETER, C. SEIDL, S. RAMESH, R. REUSSNER und B. WESTFECHTEL. A Reference Model for Unifying Variability in Space and Time. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 130–141. ACM, Oktober 2020.
- [10] W. K. G. ASSUNÇÃO, J. KRÜGER und W. D. F. MENDONCA. Variability Management meets Microservices: Six Challenges of Re-Engineering Microservice-Based



Webshops. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 205–210. ACM, Oktober 2020.

- [11] O. AZEROUAL, G. SAAKE, M. ABUSBA und J. SCHÖPFEL. Data Quality as a Critical Success Factor for User Acceptance of Research Information Systems. *Data*, 5(2):35, April 2020.
- [12] C. BEYER, M. BÜTTNER, V. UNNIKRISHNAN, M. SCHLEICHER, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Active feature acquisition on data streams under feature drift. *Annals of Telecommunications*, Juli 2020.
- [13] C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN, R. BRÜGGEMANN, V. TOULOUSE, H. K. OMAR, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Resource management for model learning at entity level. *Annals of Telecommunications*, August 2020.
- [14] P. BLOCKHAUS, D. BRONESKE, M. SCHÄLER, V. KÖPPEN und G. SAAKE. Combining Two Worlds: MonetDB with Multi-Dimensional Index Structure Support to Efficiently Query Scientific Data. In: *Proceedings of the 32nd International Conference on Scientific and Statistical Database Management (SSDBM)*, S. 1–4, Juli 2020.
- [15] R. CAPILLA, P. COLLET, P. GAZZILLO, J. KRÜGER, R. E. LOPEZ-HERREJON, S. NADI, G. PERROUIN, I. REINHARTZ-BERGER, J. RUBIN und I. SCHAEFER (Hrsg.). *24th ACM Systems and Software Product Line Conference Proceedings – Volume B, SPLC*. ACM, Oktober 2020.
- [16] S. CHATTERJEE, P. PUTTI, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Wavelet filtering of undersampled MRI using trainable wavelets and CNN. In: *37th Annual Scientific Meeting Congress of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB 2020)*, S. L01.106, 2020.
- [17] S. CHATTERJEE, A. SCIARRA, M. DÜNNWALD, S. OELTZE-JAFRA, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Retrospective Motion Correction of MR Images using Prior-Assisted Deep Learning. In: *Medical Imaging meets NeurIPS Workshop*. NeurIPS, 2020.
- [18] X. CHEN. Towards Efficient and Effective Entity Resolution for High-Volume and Variable Data. University of Magdeburg, November 2020.
- [19] X. CHEN, N. E. VENKATARATHNAM, K. RAPURU, D. BRONESKE, G. C. DURAND, R. ZOUN und G. SAAKE. Analysis and Comparison of Block-Splitting-Based Load Balancing Strategies for Parallel Entity Resolution. In: *International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2020)*, S. 446–455. ACM, November 2020.
- [20] M. CORDY, M. ACHER, D. BEUCHE und G. SAAKE (Hrsg.). *VaMoS '20: 14th International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, Magdeburg Germany, February 5–7, 2020*. ACM, Februar 2020.
- [21] C. DAASE, D. STAEGEMANN, M. VOLK, A. NAHHAS und K. TUROWSKI. Automation of Customer Initiated Back Office Processes: A Design Science Research

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- Approach to link Robotic Process Automation and Chatbots. In: *Proceedings of the 31st Australasian Conference on Information Systems*, 2020.
- [22] S. DARRAB, D. BRONESKE und G. SAAKE. RPP Algorithm: A Method for Discovering Interesting Rare Itemsets. In: *Fifth International Conference on Data Mining and Big Data (DMBD)*, Bd. 1234, S. 14–25. Springer, Juli 2020.
- [23] A. DREWES, J. M. JOSEPH, B. GURUMURTHY, D. BRONESKE, G. SAAKE und T. PIONTECK. Optimising Operator Sets for Analytical Database Processing on FPGAs. In: *International Workshop on Applied Reconfigurable Computing (ARC)*, S. 30–44, Februar 2020.
- [24] G. C. DURAND, A. DAUR, V. KUMAR, S. SUMAN, A. M. AFTAB, S. KARIM, P. DIWESH, C. HEGDE, D. SETLUR, S. M. ISMAIL, D. BRONESKE und G. SAAKE. Spread the good around! Information Propagation in Schema Matching and Entity Resolution for Heterogeneous Data. *Second Workshop on Data Integration to Knowledge Graphs, DI2KG 2020@VLDB*, August 2020. DI2KG Challenge Winner Paper.
- [25] E. ESATBEYOGLU. Datengetriebenes Konzept zur Luftqualitätsprädikation. University of Magdeburg, Oktober 2020.
- [26] E. ESATBEYOGLU, O. CASSEBAUM, F. ARRAS und G. SAAKE. Data Driven Concept for Sensor Data Adaptation of Electrochemical Sensors for Mobile Air Quality Measurements. *Journal of The Electrochemical Society*, 2020.
- [27] F. FALLUCCHI, M. COLADANGELO, R. GIULIANO und E. LUCA. Predicting Employee Attrition Using Machine Learning Techniques. *Computers*, 9(4):86, November 2020.
- [28] F. FALLUCCHI und E. DE LUCA. CMDification Process for Textbook Resources. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 14(2):135–148, 2020.
- [29] F. FALLUCCHI, M. GERARDI, M. PETITO und E. DE LUCA. Blockchain Framework in Digital Government for the Certification of Authenticity, Timestamping and Data Property. In: *Proceedings of the 53rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2020.
- [30] W. FENSKE. Measuring and Improving Code Quality in Highly Configurable Software Systems. University of Magdeburg, Juli 2020.
- [31] W. FENSKE, J. KRÜGER, M. KANYSHKOVA und S. SCHULZE. #ifdef Directives and Program Comprehension: The Dilemma between Correctness and Preference. In: *International Conference on Software Maintenance and Evolution, ICSME*, S. 255–266. IEEE, Oktober 2020.
- [32] H. FEUERSENGER, H.-K. ARNDT und K. A. RIECHERS. The Usability Testessen – An Innovative Framework for Usability Testing in Practice. In: A. MARCUS und E. ROSENZWEIG (Hrsg.), *Design, User Experience, and Usability. Interaction Design: 9th International Conference, DUXU 2020, Held as Part of the 22nd HCI*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

International Conference, HCI 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part I, S. 97–112. Springer, Cham, 2020.

- [33] N. H. GEBREEGZIABHER und A. NÜRNBERGER. A Light-weight Convolutional Neural Network based Speech Recognition for Spoken Content Retrieval Task. In: *2020 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2020, Toronto, ON, Canada, October 11–14, 2020*, S. 4309–4313. IEEE, 2020.
- [34] N. H. GEBREEGZIABHER und A. NÜRNBERGER. Sub-word Based End-to-End Speech Recognition for an Under-Resourced Language: Amharic. In: *2020 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2020, Toronto, ON, Canada, October 11–14, 2020*, S. 3466–3470. IEEE, 2020.
- [35] N. H. GEBREEGZIABHER, I. SIEGERT und A. NÜRNBERGER. Improving Automatic Speech Recognition Utilizing Audio-codecs for Data Augmentation. In: *22nd IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing, MMSP 2020, Tampere, Finland, September 21–24, 2020*, S. 1–5. IEEE, 2020.
- [36] M. GOTTSCHALK, J. HÖBEL-MÜLLER, I. SIEGERT, M. GOTTSCHALK, R. HEINEMANN und A. WENDEMUTH. Filtering-based analysis of spectral and temporal effects of room modes on low-level descriptors of emotionally coloured speech. In: *Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2020 – Tagungsband der 31. Konferenz Magdeburg : Magdeburg, 4.–6. März 2020*, 2020.
- [37] D. GUPTA, D. DHARINI, K. WAEDT und R. ALTSCHAFFEL. Blue team support for EPS related cybersecurity readiness. In: *ICONS 2020 – 3. International Conference on Nuclear Security, 10–14 February 2020, Vienna, Austria*, 2020.
- [38] B. GURUMURTHY, I. HAJJAR, D. BRONESKE, T. PIONTECK und G. SAAKE. When Vectorwise Meets Hyper, Pipeline Breakers Become the Moderator. *Eleventh International Workshop on Accelerating Analytics and Data Management Systems Using Modern Processor and Storage Architectures (ADMS)*, August 2020.
- [39] C. HAERTEL, M. POHL, S. BOSSE, R. HÄUSLER, A. NAHHAS, D. STAEGEMANN, M. VOLK und K. TUROWSKI. Comparative Study of e-Commerce Ventures: Copycat Enablers in Business Models. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Finance, Economics, Management and IT Business*, S. 80–90. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, 2020.
- [40] R. HÄUSLER, D. STAEGEMANN, M. VOLK, S. BOSSE, C. BEKEL und K. TUROWSKI. Generating Content-Compliant Training Data in Big Data Education. In: *Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education (Volume 1)*, S. 104–110. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, 2020.
- [41] A. HEUER, G. SAAKE, K.-U. SATTLER, H. MEYER und H. GRUNERT. *Datenbanken Kompaktkurs*. MITP-Verlag, September 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

- [42] R. HEUMÜLLER, S. NIELEBOCK, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Publish or Perish, but do not Forget your Software Artifacts. *Empirical Software Engineering*, 25:4585–4616, Oktober 2020.
- [43] R. HEYER, J. KLANG, P. HELLWIG, K. SCHALLERT, P. KRESS, B. HUELSEMANN, S. THEUERL, U. REICHL und D. BENNDORF. Impact of feeding and stirring regimes on the internal stratification of microbial communities in the fermenter of anaerobic digestion plants. *Bioresource Technology*, 314:123679, 2020.
- [44] M. HILDEBRANDT, R. ALTSCHAFFEL, K. LAMSHÖFT, M. LANGE, M. SZEMKUS, T. NEUBERT, C. VIELHAUER, Y. DING und J. DITTMANN. Threat analysis of steganographic and covert communication in nuclear I&C systems. In: *ICONS 2020 – 3. International Conference on Nuclear Security, 10–14 February 2020, Vienna, Austria*, 2020.
- [45] M. HILDEBRANDT und J. DITTMANN. On digitized forensics – novel acquisition and analysis techniques for latent fingerprints based on signal processing and pattern recognition, 2020.
- [46] M. HILDEBRANDT, K. LAMSHÖFT, J. DITTMANN, T. NEUBERT und C. VIELHAUER. Information Hiding in Industrial Control Systems: An OPC UA based Supply Chain Attack and its Detection. In: C. RIESS, F. SCHIRRMACHER, I. AMERINI, P. BESTAGINI und T. PEVNÝ (Hrsg.), *IH&MMSec '20: ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, Denver, CO, USA, June 22–24, 2020*, S. 115–120. ACM, 2020.
- [47] E. HILPERT, A. TIPOLD, N. MEYERHOFF, J. SCHWERDT, S. WINKLER, K. JURINA, A. FISCHER, M. KORNBURG, B. PARZEFALL und T. FLEGEL. Steroid-responsive meningitis-arteritis in dogs in Germany: Are there epidemiological or clinical factors influencing recurrence rate? In: *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, S. 5–12, 2020.
- [48] J. HÖBEL-MÜLLER, I. SIEGERT, M. GOTTSCHALK, R. HEINEMANN und A. WENDEMUTH. Investigation of the influence of standing waves on distant speech emotion recognition. In: *Fortschritte der Akustik – DAGA 2020: 46. Jahrestagung für Akustik, 16.–19. März 2019 in Hannover*, 2020.
- [49] B. HOPPENSTEDT, T. PROBST, M. REICHERT, W. SCHLEE, K. KAMMERER, M. SPILIOPOULOU, J. SCHOBEL, M. WINTER, A. FELNHOFER, O. D. KOTHGASSNER und OTHERS. Evaluating Usability Aspects of a Mixed Reality Solution for Immersive Analytics in Industry 4.0 Scenarios. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, 164:e61349, 2020.
- [50] N. JAMBIGI, T. CHANDA, V. UNNIKRISHNAN und M. SPILIOPOULOU. Assessing the Difficulty of Labelling an Instance in Crowdsourcing. In: *2nd Workshop on Evaluation and Experimental Design in Data Mining and Machine Learning@ ECML PKDD 2020*, 2020.
- [51] N. JAMOUS, F. YAZDANI und H.-K. ARNDT. Measuring the performance of service-based companies. In: *AMCIS 2020 proceedings – AIS eLibrary*, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

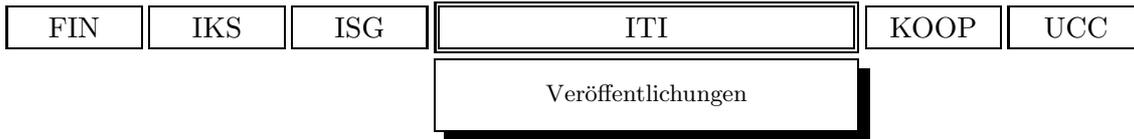
- [52] M. A. JIBRIL, P. GÖTZE, D. BRONESKE und K.-U. SATTLER. Selective Caching: A Persistent Memory Approach for Multi-Dimensional Index Structures. In: *Proceedings of the International Workshop on Big Data Management on Emerging Hardware (HardBD)*, S. 115–120. IEEE, 2020.
- [53] A. KENNER, S. DASSOW, C. LAUSBERGER, J. KRÜGER und T. LEICH. Using Variability Modeling to Support Security Evaluations: Virtualizing the Right Attack Scenarios. In: *International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, VaMoS, S. 10:1–9. ACM, Februar 2020.
- [54] S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL, T. LUCKE und J. DITTMANN. Introduction to being a privacy detective – investigating and comparing potential privacy violations in mobile apps using forensic methods. In: H.-J. HOF (Hrsg.), *SECURWARE 2020: the Fourteenth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies: November 21–25, 2020*, S. 60–68. IARIA, 2020.
- [55] S. KILTZ und J. DITTMANN. Data-Centric Examination Approach (DCEA) for a qualitative determination of error, loss and uncertainty in digital and digitised forensics, 2020.
- [56] J. KOLTERMANN(GEISSLER), K. VAHLDIEK, D. PIERL, B. RÜGER, A. NÜRNBERGER, F. KLAWONN und K. MICHELS. Modell- und datengestützte Echtzeit-lokalisierung von Leckagen in Fernwärmenetzen anhand verrauschter Messdaten. In: *Kraftwerkstechnik*, 2020.
- [57] S. KRIETER, T. THÜM, S. SCHULZE, G. SAAKE und T. LEICH. YASA: Yet Another Sampling Algorithm. In: *14th International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, S. 23–32. ACM, Februar 2020.
- [58] J. KRÜGER, S. ANANIEVA, L. GERLING und E. WALKINGSHAW. Third International Workshop on Variability and Evolution of Software-Intensive Systems (VariVolution 2020). In: *International Systems and Software Product Line Conference*, SPLC, S. 296. ACM, Oktober 2020.
- [59] J. KRÜGER und T. BERGER. Activities and Costs of Re-Engineering Cloned Variants into an Integrated Platform. In: *International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, VaMoS, S. 21:1–10. ACM, Februar 2020.
- [60] J. KRÜGER und T. BERGER. An Empirical Analysis of the Costs of Clone- and Platform-Oriented Software Reuse. In: *Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, ESEC/FSE, S. 432–444. ACM, November 2020.
- [61] J. KRÜGER, G. CALIKLI, T. BERGER, T. LEICH und G. SAAKE. Effects of Explicit Feature Traceability on Program Comprehension. In: *Software Engineering*, SE, S. 79–80. GI, Februar 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

- [62] J. KRÜGER und R. HEBIG. What Developers (Care to) Recall: An Interview Survey on Smaller Systems. In: *International Conference on Software Maintenance and Evolution*, ICSME, S. 46–57. IEEE, Oktober 2020.
- [63] J. KRÜGER, S. KRIETER, T. LEICH und G. SAAKE. EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT). In: *International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, VaMoS, S. 13:1–2. ACM, Februar 2020.
- [64] J. KRÜGER, C. LAUSBERGER, I. VON NOSTITZ-WALLWITZ, G. SAAKE und T. LEICH. Search. Review. Repeat? An Empirical Study of Threats to Replicating SLR Searches. *Empirical Software Engineering*, 25(1):627–677, Januar 2020.
- [65] J. KRÜGER, W. MAHMOOD und T. BERGER. Promote-pl: A Round-Trip Engineering Process Model for Adopting and Evolving Product Lines. In: *International Conference on Systems and Software Product Line Engineering*, SPLC, S. 2–13. ACM, Oktober 2020.
- [66] J. KRÜGER, S. NIELEBOCK und R. HEUMÜLLER. How Can I Contribute? A Qualitative Analysis of Community Websites of 25 Unix-Like Distributions. In: *International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, EASE, S. 324–329. ACM, April 2020.
- [67] K. LAMSHÖFT, T. NEUBERT, M. LANGE, R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, Y. DING, C. VIELHAUER und J. DITTMANN. Novel challenges for anomaly detection in I&C networks – strategic preparation for the advent of information Hiding based attacks. *Atw: international journal for nuclear power*, 65(10):504–508, 2020.
- [68] R. LINDOHF, J. KRÜGER, E. HERZOG und T. BERGER. Software Product-Line Evaluation in the Large. *Empirical Software Engineering*, August 2020.
- [69] Y. LI. Automated Extraction of Feature and Variability Information from Natural Language Requirement Specifications. University of Magdeburg, Oktober 2020.
- [70] Y. LI, S. SCHULZE, H. H. SCHERREBECK und T. S. FOGDAL. Automated Extraction of Domain Knowledge in Practice: The Case of Feature Extraction from Requirements at Danfoss. In: *International Conference on Systems and Software Product Line Engineering (SPLC)*. ACM, 2020.
- [71] Y. LI, S. SCHULZE und J. XU. Feature Terms Prediction: A Feasible Way to Indicate the Notion of Features in Software Product Line. In: *The International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)*, EASE, S. 90–99. ACM, April 2020.
- [72] K. LUDWIG, J. KRÜGER und T. LEICH. FeatureCoPP: Unfolding Preprocessor Variability. In: *International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, VaMoS, S. 24:1–9. ACM, Februar 2020.
- [73] A. MAKRUSHIN, D. SIEGEL und J. DITTMANN. Simulation of Border Control in an Ongoing Web-based Experiment for Estimating Morphing Detection Performance of Humans. In: C. RIESS, F. SCHIRRMACHER, I. AMERINI, P. BESTAGINI und

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

- T. PEVNÝ (Hrsg.), *IH&MMSec '20: ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, Denver, CO, USA, June 22–24, 2020*, S. 91–96. ACM, 2020.
- [74] I. MAUS, T. TUBBESING, D. WIBBERG, R. HEYER, J. HASSA, G. TOMAZETTO, L. HUANG, B. BUNK, C. SPRÖER, D. BENNDORF, V. ZVERLOV, A. PÜHLER, M. KLOCKE, A. SCZYRBA und A. SCHLÜTER. The Role of *Petrimonas mucosa* ING2-E5AT in Mesophilic Biogas Reactor Systems as Deduced from Multiomics Analyses. *Microorganisms*, 8(12), 2020.
- [75] A. MEISTER und G. SAAKE. Dependency-aware parallel enumeration for join order optimization: Search for the best design options. Preprint FIN-01-2020, Otto-von-Guericke University Magdeburg, Januar 2020.
- [76] A. MEISTER und G. SAAKE. GPU-accelerated dynamic programming for join-order optimization. Preprint FIN-02-2020, Otto-von-Guericke University Magdeburg, Januar 2020.
- [77] D. MITTA, S. CHATTERJEE, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Unsupervised learning for Abdominal MRI Segmentation using 3D Attention W-Net. In: *ISMRM & SMRT Virtual Conference & Exhibition, Aug 8–14, 2020*, S. 3556. ISMRM, 2020.
- [78] D. MITTA, S. CHATTERJEE, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Upgraded W-Net with Attention Gates and its Application in Unsupervised 3D Liver Segmentation. In: *Proceedings of the 10th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM 2021)*, S. 488–494. SCITEPRESS, 2020.
- [79] S. MOHAMMED, S. DARRAB, S. NOAMAN und G. SAAKE. Analysis of Breast Cancer Detection Using Different Machine Learning Techniques. In: *Fifth International Conference on Data Mining and Big Data (DMBD)*, Bd. 1234, S. 108–117. Springer, Juli 2020.
- [80] M. MOHSEN, N. MAY, C. FÄRBER und D. BRONESKE. FPGA-Accelerated Compression of Integer Vectors. In: *International Workshop on Data Management on New Hardware (DaMoN)*, S. 1–10. ACM, Juni 2020.
- [81] M. MÜLLER, T. LEICH, T. PIONTECK, G. SAAKE, J. TEUBNER und O. SPINCZYK. He.ro DB: A Concept for Parallel Data Processing on Heterogeneous Hardware. In: A. BRINKMANN, W. KARL, S. LANKES, S. TOMFORDE, T. PIONTECK und C. TRINITIS (Hrsg.), *Architecture of Computing Systems – ARCS 2020 – 33rd International Conference, Aachen, Germany, May 25–28, 2020, Proceedings*, Bd. 12155 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 82–96. Springer, Mai 2020.
- [82] S. NEITMANN und C. SCHEEL. Digitalisierung von (geistes)wissenschaftlichen Arbeitspraktiken im Alltag: Entwicklung und Einführung eines Werkzeugs zur digitalen Annotation. In: D. ECKHARDT, S. MAY, M. RÖTHL und R. TISCHBERGER (Hrsg.), *Digitale Arbeitskulturen*, Berliner Blätter. Ethnographische und ethnologische Beiträge, S. 119–132. HU Berlin, Deutschland, Dezember 2020.
- [83] D. NEŠIĆ, J. KRÜGER, S. STĂNCIULESCU und T. BERGER. Principles of Feature Modeling. In: *Software Engineering, SE*, S. 77–78. GI, Februar 2020.



- [84] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Cooperative API Misuse Detection Using Correction Rules. In: *International Conference on Software Engineering – New Ideas and Emerging Results Track*, ICSE-NIER, S. 73–76. ACM, Mai 2020.
- [85] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER, J. KRÜGER und F. ORTMEIER. Using API-Embedding for API-Misuse Repair. In: *International Conference on Software Engineering Workshops*, ICSEW, S. 1–2. ACM, Mai 2020.
- [86] U. NIEMANN, B. BOECKING, P. BRUEGGEMANN, B. MAZUREK und M. SPILIOPOULOU. Gender-Specific Differences in Patients With Chronic Tinnitus – Baseline Characteristics and Treatment Effects. *Frontiers in Neuroscience*, 14:487, 2020.
- [87] U. NIEMANN, B. BOECKING, P. BRUEGGEMANN, W. MEBUS, B. MAZUREK und M. SPILIOPOULOU. Tinnitus-related distress after multimodal treatment can be characterized using a key subset of baseline variables. *PLOS ONE*, 15(1):1–18, Januar 2020.
- [88] U. NIEMANN, P. BRUEGGEMANN, B. BOECKING, B. MAZUREK und M. SPILIOPOULOU. Development and internal validation of a depression severity prediction model for tinnitus patients based on questionnaire responses and socio-demographics. *Scientific Reports*, 10(1):4664, 2020.
- [89] U. NIEMANN, P. BRUEGGEMANN, B. BOECKING, M. ROSE, M. SPILIOPOULOU und B. MAZUREK. Phenotyping chronic tinnitus patients using self-report questionnaire data: cluster analysis and visual comparison. *Scientific Reports*, 10(1):16411, 2020.
- [90] U. NIEMANN, M. SPILIOPOULOU, J. MALANOWSKI, J. KELLERSMANN, T. SZCZEPANSKI, S. KLOSE, E. DEDONAKI, I. WALTER, A. MING und P. R. MERTENS. Plantar temperatures in stance position: A comparative study with healthy volunteers and diabetes patients diagnosed with sensoric neuropathy. *EBioMedicine*, 54:102712, 2020.
- [91] M. PETITO, F. FALLUCCHI und E. LUCA. Semantic Architectures and Dashboard Creation Processes within the Data and Analytics Framework. *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 14(1):1–15, Juni 2020.
- [92] D. PIERL, K. VAHLDIEK, J. KOLTERMANN(GEISSLER), B. RÜGER, K. MICHELS, F. KLAWONN und A. NÜRNBERGER. Online model- and data-based leakage localization in district heating networks – Impact of random measurement errors. In: *Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, 2020.
- [93] M. PINNECKE, G. CAMPERO, D. BRONESKE, R. ZOUN und G. SAAKE. GridTables: A One-Size-Fits-Most H2TAP Data Store. *Datenbank-Spektrum*, 2020/01/31, 2020.
- [94] M. POHL, A. HASHAAM, S. BOSSE, D. G. STAEGEMANN, M. VOLK, F. KRAMER und K. TUROWSKI. Application of NLP to determine the State of Issues in Bug Tracking Systems. In: G. D. FATTA, V. S. SHENG, A. CUZZOCREA, C. ZANIOLO

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

und X. WU (Hrsg.), *20th International Conference on Data Mining Workshops, ICDM Workshops 2020, Sorrento, Italy, November 17-20, 2020*, S. 53–61. IEEE, 2020.

- [95] R. POHL, MATTHIAS AMD DEGENKOLBE, D. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. Towards a Blockchain Technology Framework – Literature Review on components in blockchain implementations. In: *Proceedings of the 31st Australasian Conference on Information Systems*, Dezember 2020.
- [96] S. POLLEY, S. GHOSH, M. THIEL, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. SIMFIC: An Explainable Book Search Companion. In: *2020 IEEE International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS)*, 2020.
- [97] A. A. SAFI, C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN und M. SPILIOPOULOU. Multivariate Time Series as Images: Imputation Using Convolutional Denoising Autoencoder. In: M. R. BERTHOLD, A. FEELDERS und G. KREMPL (Hrsg.), *Advances in Intelligent Data Analysis XVIII*, S. 1–13. Springer International Publishing, Cham, 2020.
- [98] C. SARASAEN, S. CHATTERJEE, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. Super resolution of dynamic MRI using deep learning, enhanced by prior-knowledge. In: *37th Annual Scientific Meeting Congress of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB 2020)*, Bd. 33, S. 28–29, 2020.
- [99] R. SCANO, F. FALLUCCHI und E. DE LUCA. Machine Learning Models Applied to Weather Series Analysis. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Metadata and Semantics Research*, 2020.
- [100] C. SCHEEL, F. FALLUCCHI und E. DE LUCA. Visualization, Interaction and Analysis of Heterogeneous Textbook Resources. *Future Internet*, 12(10), Oktober 2020.
- [101] M. SCHLEICHER, V. UNNIKRISHNAN, P. NEFF, J. SIMOES, T. PROBST, R. PRYSS, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Understanding adherence to the recording of ecological momentary assessments in the example of tinnitus monitoring. *Scientific Reports*, 10(1), Dezember 2020.
- [102] A. SCHLIE, S. SCHULZE und I. SCHAEFER. Recovering Variability Information from Source Code of Clone-and-Own Software Systems. In: *Proceedings of the 14th International Working Conference on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, S. 1–9. ACM, New York, NY, USA, 2020.
- [103] A. SCOMA, W. C. KHOR, M. COMA, R. HEYER, R. PROPS, J. SCHOELYNCK, T. BOUTS, D. BENNDORF, D. LI, H. ZHANG und OTHERS. Substrate-Dependent Fermentation of Bamboo in Giant Panda Gut Microbiomes: Leaf Primarily to Ethanol and Pith to Lactate. *Frontiers in microbiology*, 11:530, 2020.
- [104] Y. SHAKEEL, J. KRÜGER, I. VON NOSTITZ-WALLWITZ, G. SAAKE und T. LEICH. Automated Selection and Quality Assessment of Primary Studies: A Systematic Literature Review. *Journal of Data and Information Quality*, 12(1):4:1–4:26, Januar 2020.

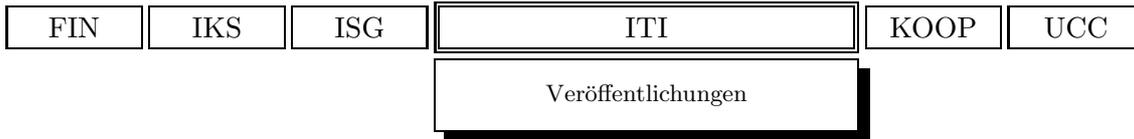
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [105] L. SPITZ, U. NIEMANN, O. BEUING, B. NEYAZI, I. E. SANDALCIOGLU, B. PREIM und S. SAALFELD. Combining visual analytics and case-based reasoning for rupture risk assessment of intracranial aneurysms. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 2020.
- [106] D. STAEGEMANN, M. VOLK, C. DAASE und K. TUROWSKI. Discussing Relations Between Dynamic Business Environments and Big Data Analytics. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, 7(23):58–82, 2020.
- [107] D. STAEGEMANN, M. VOLK, A. GRUBE, J. HINTSCH, S. BOSSE, R. HÄUSLER, A. NAHHAS, M. POHL und K. TUROWSKI. Classifying Big Data Taxonomies: A Systematic Literature Review. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security*, S. 267–278. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, 2020.
- [108] D. STAEGEMANN, M. VOLK, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. Exploring the Applicability of Test Driven Development in the Big Data Domain. In: *Proceedings of the 31st Australasian Conference on Information Systems*, 2020.
- [109] D. STAEGEMANN, M. VOLK, N. JAMOUS, R. VENKATESH, S. HART, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Improving the Quality Validation of the ETL Process using Test Automation. In: *Proceedings of the 26th Americas Conference on Information Systems*, 2020.
- [110] D. STAEGEMANN, M. VOLK, T. VU, S. BOSSE, R. HÄUSLER, A. NAHHAS, M. POHL und K. TUROWSKI. Determining Potential Failures and Challenges in Data Driven Endeavors: A Real World Case Study Analysis. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security*, S. 453–460. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, 2020.
- [111] P. STECHER, M. POHL und K. TUROWSKI. Enterprise architecture’s effects on organizations’ ability to adopt artificial intelligence – A Resource-based perspective. In: F. ROWE, R. E. AMRANI, M. LIMAYEM, S. NEWELL, N. POULOU DI, E. VAN HECK und A. E. QUAMMAH (Hrsg.), *28th European Conference on Information Systems – Liberty, Equality, and Fraternity in a Digitizing World, ECIS 2020, Marrakech, Morocco, June 15–17, 2020*, 2020.
- [112] C. SÜRÜCÜ, B. SONG, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. Establishing Key Performance Indicators for Measuring Software-Development Processes at a Large Organization. In: *Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, ESEC/FSE, S. 1331–1341. ACM, November 2020.
- [113] V. UNNIKRISHNAN, M. SCHLEICHER, Y. SHAH, N. JAMALUDEEN, R. PRYSS, J. SCHOBEL, R. KRAFT, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. The Effect of Non-Personalised Tips on the Continued Use of Self-Monitoring mHealth Applications. *Brain Sciences*, 10(12):924, 2020.
- [114] V. UNNIKRISHNAN, Y. SHAH, M. SCHLEICHER, M. STRANDZHEVA, P. DIMITROV, D. VELIKOVA, R. PRYSS, J. SCHOBEL, W. SCHLEE und M. SPILIOPOULOU. Pre-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

dicting the Health Condition of mHealth App Users with Large Differences in the Number of Recorded Observations – Where to Learn from? In: A. APPICE, G. TSOUMAKAS, Y. MANOLOPOULOS und S. MATWIN (Hrsg.), *Discovery Science*, S. 659–673. Springer International Publishing, Cham, 2020.

- [115] M. VOLK, D. STAEGEMANN, S. BOSSE, R. HÄUSLER und K. TUROWSKI. Approaching the (Big) Data Science Engineering Process. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security*, S. 428–435. SCITEPRESS – Science and Technology Publications, 2020.
- [116] M. VOLK, D. STAEGEMANN, S. BOSSE, A. NAHHAS und K. TUROWSKI. Towards a Decision Support System for Big Data Projects. In: N. GRONAU, M. HEINE, K. POUSTCCHI und H. KRASNOVA (Hrsg.), *WI2020 Zentrale Tracks*, S. 357–368. GITO Verlag, 2020.
- [117] M. VOLK, D. STAEGEMANN, N. JAMOUS, M. POHL und K. TUROWSKI. Providing Clarity on Big Data Technologies. *International Journal of Intelligent Information Technologies*, 16(2):49–73, 2020.
- [118] M. VOLK, D. STAEGEMANN, F. PROTHMANN und K. TUROWSKI. Towards an Automated Way for Modeling Big Data System Architectures. In: W. ABRAMOWICZ und G. KLEIN (Hrsg.), *Business Information Systems*, Lecture Notes in Business Information Processing, S. 46–60. Springer International Publishing, Cham, 2020.
- [119] M. VOLK, D. STAEGEMANN, I. TRIFONOVA, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Identifying Similarities of Big Data Projects – A Use Case Driven Approach. *IEEE Access*, 8:1, 2020.
- [120] M. VOLK, D. STAEGEMANN und K. TUROWSKI. Big Data. In: T. KOLLMANN (Hrsg.), *Handbuch Digitale Wirtschaft*, S. 1–18. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2020.
- [121] N. WHISKERD, N. KÖRTGE, K. JÜRGENS, K. LAMSHÖFT, S. EZENNAYA-GOMEZ, C. VIELHAUER, J. DITTMANN und M. HILDEBRANDT. Keystroke biometrics in the encrypted domain: a first study on search suggestion functions of web search engines. *EURASIP J. Inf. Secur.*, 2020:2, 2020.
- [122] Z. WU, A. NÜRNBERGER und B. A. SABEL. Dynamic functional network response to visual stimulus in areas of residual vision. In: *IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2020, Rome, Italy, September 7–9, 2020*, S. 1–4. IEEE, 2020.
- [123] J. XU, T. LIU, Z. WU, Z. WU, Y. LI und A. NÜRNBERGER. Neurorehabilitation System in Virtual Reality with Low-Cost BCI Devices. In: *IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2020, Rome, Italy, September 7–9, 2020*, S. 1–3. IEEE, 2020.
- [124] J. XU, K. MATTA, S. ISLAM und A. NÜRNBERGER. German Speech Recognition System using DeepSpeech. In: *NLPIR 2020: 4th International Conference on*



Natural Language Processing and Information Retrieval, Seoul, Republic of Korea, December 18–20, 2020, S. 102–106. ACM, 2020.

- [125] J. XU, P. MOHAN, F. CHEN und A. NÜRNBERGER. A Real-time Hand Motion Detection System for Unsupervised Home Training. In: *2020 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2020, Toronto, ON, Canada, October 11–14, 2020*, S. 4224–4229. IEEE, 2020.
- [126] C. YAN, J. XU, B. KLOPPER und A. NÜRNBERGER. A Deep Neural Network based Multimodal Video Recognition System for Caring. In: *IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2020, Rome, Italy, September 7–9, 2020*, S. 1–5. IEEE, 2020.
- [127] R. ZOUN. Analytic Cloud Platform for Near Real-Time Mass Spectrometry Processing on the Fast Data Architecture. University of Magdeburg, Juni 2020.

D.3.2 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. CHATTERJEE, K. PRABHU, M. PATTADKAL, G. BORTSOVA, F. DUBOST, H. MATTERN, M. DE BRUIJNE, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. DS6: Deformation-aware learning for small vessel segmentation with small, imperfectly labeled dataset. *CoRR*, abs/2006.10802, 2020.
- [2] S. CHATTERJEE, F. SAAD, C. SARASAEN, S. GHOSH, R. KHATUN, P. RADEVA, G. ROSE, S. STOBER, O. SPECK und A. NÜRNBERGER. Exploration of Interpretability Techniques for Deep COVID-19 Classification using Chest X-ray Images. *CoRR*, abs/2006.02570, 2020.
- [3] S. EZENNAYA-GOMEZ. Rethinking Privacy-KnowledgeModeling: About Uncovering Accepted Data CollectionBusiness Practices as Privacy Risks, 2020. <https://www.fin.ovgu.de/Forschung/Technical+Reports/2020.html>.
- [4] A. E. KAVUR, N. S. GEZER, M. BARIS, P. CONZE, V. GROZA, D. D. PHAM, S. CHATTERJEE, P. ERNST, S. ÖZKAN, B. BAYDAR, D. LACHINOV, S. HAN, J. PAULI, F. ISENSEE, M. PERKONIGG, R. SATHISH, R. RAJAN, S. ASLAN, D. SHEET, G. DOVLETOV, O. SPECK, A. NÜRNBERGER, K. H. MAIER-HEIN, G. B. AKAR, G. ÜNAL, O. DICLE und M. A. SELVER. CHAOS Challenge – Combined (CT-MR) Healthy Abdominal Organ Segmentation. *CoRR*, abs/2001.06535, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

D.4.1 Vorträge

R. ALTSCHAFFEL: *Cybersicherheit durch Mitarbeiter – Einfache Schritte zur IT-Sicherheit*, Workshop Cybersecurity (CyberSec LSA), Haldensleben, 5. Februar 2020.

R. ALTSCHAFFEL: *Kompass „Digitale Selbstverteidigung“*, Lehrertag FIN OVGU, 11. März 2020.

R. ALTSCHAFFEL: *Datenschutz und Datensicherheit*, Webinar IHK, 5. Mai 2020.

R. ALTSCHAFFEL: *DigiLern – Steuerung von Prozessen digital vernetzten Lernens, Modul B*, ESF, Halberstadt, 15. Oktober 2020.

R. ALTSCHAFFEL: *Ökosoziale Hochschuletage: Nachhaltige IT*, Universität Magdeburg, 29. Oktober 2020.

R. ALTSCHAFFEL, T. LUCKE: *Mediendidaktisches Seminar*, Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA), 25. November 2020.

A. AHMAD ALYOSEF: *Hybrid Fuzzy Binning for Near-duplicate Image Retrieval: Combining Fuzzy Histograms and SIFT Keypoints*, 8th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods ICPRAM, Malta, 22. Februar 2020.

H.-K. ARNDT: *Umwelthinformatik – Alles Geschmackssache?*, INFORMATIK 2020, online, 28. September 2020.

C. BEYER: *Presentation and Q and A of our paper: Multivariate Time Series as Images: Imputation Using Convolutional Denoising Autoencoder*, 18th Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA 2020), online, 28. April 2020.

J. DITTMANN: *Welche neuen Frage- bzw. Problemstellungen haben sich in Bezug auf die Datensammlung, deren Auswertung und damit verbunden dem Datenschutz ergeben?*, “Die Gesundheitsversorgung und Pflege in Sachsen-Anhalt konsequent und nachhaltig absichern!“, Anhörung Landtag LSA, 17. Juni 2020.

J. DITTMANN, C. KRÄTZER, J. HIELSCHER: *Datendetektive auf Spurensuche zum digitalen Selbstschutz, Ringvorlesung „Autonomie im digitalen Zeitalter“*, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2. Juli 2020.

J. DITTMANN, S. KILTZ, K. LAMSHÖFT, R. ALTSCHAFFEL: *Digitale Souveränität*, Workshop für Lehrer, Diesterweg-Gymnasium Tangermünde, 7. September 2020.

J. DITTMANN, C. KRÄTZER, R. ALTSCHAFFEL: *Digitale Souveränität – Workshop für Lehrer*, Berufsbildende Schulen des Landkreises Saalekreis, Standort Leuna, 16. September 2020.

J. DITTMANN, S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL: *Digitale Spurensuche leichtgemacht: Wie datensparsam sind Webseiten und Apps – ein Mitmachworkshop*, Offener Vortrag, Medienkompetenztag, 19. November 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

G. CAMPERO DURAND: *Spread the good around! Information Propagation in Schema Matching and Entity Resolution for Heterogeneous Data*, International Workshop on Data Integration to Knowledge Graphs (DI2KG 2020), online, 31. August 2020.

H. FEUERSENGER: *The Usability Testessen – An Innovative Framework for Usability Testing in Practice*, HCI 2020, online, 19. Juli 2020.

B. GURUMURTHY: *When vectorwise meets hyper, pipeline breaker becomes the moderator*, International Workshop on Accelerating Analytics and Data Management Systems Using Modern Processors and Storage Architectures (ADMS 2020), online, 31. August 2020.

N. JAMBIGI UND TIRTHA CHANDA: *Assessing the Difficulty of Labelling an Instance in Crowdfunding*, 2nd Workshop on Evaluation and Experimental Design in Data Mining and Machine Learning (EDML 2020) @ ECML PKDD, online, 14. September 2020.

S. KILTZ, K. LAMSHÖFT, T. LUCKE: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetzten Lernens“ für Schulleiter und Lehrer, Halberstadt, 15. Januar 2020.

S. KILTZ, K. LAMSHÖFT, T. LUCKE: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetzten Lernens“ für Schulleiter und Lehrer, Halberstadt, 26. Februar 2020.

S. KILTZ, J. DITTMANN, C. KRÄTZER, R. ALTSCHAFFEL: *Doppelstunde zum Thema „Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe“*, online, 18. Juni 2020.

S. KILTZ, J. DITTMANN, C. KRÄTZER, R. ALTSCHAFFEL: *Doppelstunde zum Thema „Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe“*, online, 22. Juni 2020.

S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL: *Digitale Souveränität*, Vortrag für Vertreter des LISA und der Landkreise, 14. September 2020.

S. KILTZ: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetzten Lernens“ für Schulleiter und Lehrer, Halberstadt, 6. Oktober 2020.

J. KOLTERMANN: *Modell- und datengestützte Echtzeitlokalisierung von Leckagen in Fernwärmenetzen anhand verrauschter Messdaten*, 52. Kraftwerkstechnisches Kolloquium, Dresden, 7. Oktober 2020.

J. KRÜGER: *Principles of Feature Modeling*, University of Toronto, online, 17. Januar 2020.

J. KRÜGER: *Improving our Understanding of Cognitive Biases in Program Comprehension Research*, University of Toronto, online, 11. September 2020.

J. KRÜGER: *What Developers (Care to) Recall: An Interview Survey on Smaller Systems*, International Conference on Software Maintenance and Evolution, online, 30. September 2020.

J. KRÜGER: *where to publish*, DBSE Workshop, Burg Warberg, 1. Oktober 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

J. KRÜGER: *Promote-pl: A Round-Trip Engineering Process Model for Adopting and Evolving Product Lines*, International Conference on Software Maintenance and Evolution, online, 21. Oktober 2020.

J. KRÜGER: *An Empirical Analysis of the Costs of Clone- and Platform-Oriented Software Reuse*, Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, online, 10. November 2020.

A. MAKRUSHIN: *Simulation of Border Control in an Ongoing Web-based Experiment for Estimating Morphing Detection Performance of Humans*, ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, online, 22.–24. Juni 2020.

S. POLLEY: *SIMFIC: An Explainable Book Search Companion*, 1st IEEE International Conference on Human-Machines System (ICHMS 2020), online, 8. September 2020.

F. A. SCHULZE: *Obsolescence as a Future Key Challenge for Data Centers*, EnviroInfo 2020, online, 23. September 2020.

J. SCHWERDT: *Clinical Data Analysis – Medical Diagnostics and Machine Learning for NASH and HCC*, Universität, Magdeburg, 10. November 2020.

J. SCHWERDT: *Clinical Data Analysis – Medical Diagnostics and Machine Learning for NASH and HCC (II)*, Universität, Magdeburg, 10. Dezember 2020.

M. SPILIOPOULOU: *Learning to Understand Small Medical Data for Non-Infectious Diseases*, invited talk, Summer School @ Data Science Zentrum ScaDS.AI, Dresden/Leipzig, online, 8. Juli 2020.

M. SPILIOPOULOU: *Uncertainty in Labeling – What can we learn from experiments?*, Spotlight Talk im Dagstuhl Seminar 20372 'Beyond Adaptation', Dagstuhl, 10. September 2020.

M. SPILIOPOULOU: *Knowledge Discovery in mHealth – dealing with few noisy data*, invited talk, 23rd International Conference on Discovery Science (DS 2020), online, 19. Oktober 2020.

M. SPILIOPOULOU: *Learning to Understand Small Medical Data – mainly for chronic disorders and their comorbidities*, keynote talk at the General Assembly of the European Association of Data Science (EuADS), 27. November 2020.

M. SPILIOPOULOU: *Tutorial on Learning from Complex Medical Data – Part III ‘Learning from Cohort Data’*, IEEE Big Data Conference, online, 11. Dezember 2020.

V. UNNIKRISSHANNAN: *Predicting the Health Condition of mHealth App Users with Large Differences in the Number of Recorded Observations – Where to Learn from?*, Discovery Science (DS 2020), Thessaloniki, Griechenland, 19.–21. Oktober 2020.

V. UNNIKRISSHANNAN: *CHRODIS+ Final conference – Participation in Panel Discussion on overall summary, achievements and final words of mHealth pilots*, JA CHRODIS+ WP7 Final Conference, online, 24. September 2020.

F. YAZDANI: *Measuring the performance of service-based companies*, AMCIS 2020, online, 12. August 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

A. AHMAD ALYOSEF: The 8th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods ICPRAM, Malta, 21.–24. Februar 2020.

H.-K. ARNDT: Akademischer Kreis: 3. Sitzung, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

H.-K. ARNDT: 17. The Data Warehousing Institute (TDWI) Roundtable Leipzig, online, 26. November 2020.

H.-K. ARNDT, H. FEUERSENGER: Usability Testessen, Magdeburg, 15. Januar 2020.

H.-K. ARNDT, H. FEUERSENGER: Usability Testessen, Magdeburg, 9. September 2020.

D. BRONESKE, G. CAMPERO DURAND, B. GURUMURTHY: Symposium on ML for Systems and Systems for ML Fachgruppe Datenbanksysteme der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), Darmstadt, 4.–5. März 2020.

D. BRONESKE, B. GURUMURTHY, G. SAAKE: SPP final project meeting, online, 7. Juli 2020.

D. BRONESKE, G. CAMPERO DURAND, B. GURUMURTHY: ACM SIGMOD/PODS International Conference on Management of Data (SIGMOD), online, 14.–19. Juni 2020.

D. BRONESKE, G. CAMPERO DURAND, B. GURUMURTHY: International Conference on Very Large Databases (VLDB), online, 31. August – 4. September 2020.

D. BRONESKE: International Conference on Data Engineering (ICDE), online, 20.–24. April 2020.

S. EZENNAYA-GOMEZ, S. SEIDLITZ: EAB Research Projects Conference 2020 (EAB-PRC), 14.–16. September 2020.

J. KOLTERMANN: 52. Kraftwerkstechnisches Kolloquium, Dresden, 6.–7. Oktober 2020.

J. KOLTERMANN: IEEE SMC 2020, Toronto, Kanada, 11.–14. Oktober 2020.

C. KRÄTZER, A. MAKRUSHIN, S. SEIDLITZ: EAB-Webinar Deepfake Detection: Humans vs. Machine, 6. Oktober 2020.

C. KRÄTZER, A. MAKRUSHIN, S. SEIDLITZ, J. DITTMANN: GENSYNTH Meeting mit der Universität Salzburg, 8. Oktober 2020.

C. KRÄTZER, S. SEIDLITZ: (online-)Schulung Erfassung Grundschulung – ATOS, 15. Dezember 2020.

C. KRÄTZER, S. SEIDLITZ: (online-)Schulung Inspektion Grundschulung – 3D-Messtechnik, 16.–18. Dezember 2020.

K. LAMSHÖFT, C. KRÄTZER: Cybersecurity Infrastructure Configuration Workshop, jeweils mit Abschluss als Palo Alto Networks Cybersecurity Academy Instructor, 8.–10. Dezember 2020.

T. LUCKE: Medienkompetenztag 2020 in Merseburg, 9. November 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

A. MAKRUSHIN: The German Teletrust Biometric Working Group Meeting, 8. August 2020.

A. MAKRUSHIN: NIST International Face Performance Conference (IFPC), 27.–29. Oktober 2020.

S. POLLEY: 1st IEEE International Conference on Human-Machines System (ICHMS), online, 7.–9. September 2020.

E. PURIFICATO: 14th ACM Conference on Recommender Systems – RecSys, online, 22.–26. September 2020.

E. PURIFICATO: 19th International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligenece – AIxIA, online, 25.–27. November 2020.

S. SEIDLITZ: EAB-Webinar Biometric quality: Avoiding the GIGO principle, 22. Juni 2020.

S. SEIDLITZ: BSI-Webinar Sonderveranstaltung zum Kompendium Videokonferenzsysteme des BSI, 23. Juni 2020.

S. SEIDLITZ: Deepfake Video Detection Using Audio-Visual Consistenc, IWDW, 26. November 2020.

M. SPILIOPOULOU: European Conf. on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery (ECML PKDD), online, 14.–18. September 2020.

M. SPILIOPOULOU: ACM SIGKDD Int. Conf on Knowledge Discovery from Data (KDD), online, 23.–27. August 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

D.5 Lehrveranstaltungen

D.5.1 Sommersemester 2020

Advanced Database Models, Vorlesung. Eike Schallehn.

Advanced Topics in Databases, Vorlesung. Gunter Saake.

Advanced Topics in Machine Learning, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Anwendungssysteme, Vorlesung. Johannes Hintsch.

Anwendungssysteme Hörsaalübung, Vorlesung. Dirk Dreschel.

Bachelor- und Masterkolloquium AG WI I, Kolloquium. Klaus Turowski.

Bioinformatik, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering, Seminar. Afra'a Ahmad Alyosef.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Andreas Nürnberger, Michael Kotzyba, Myra Spiliopoulou.

Data Mining – Einführung in Data Mining, Vorlesung. Christian Beyer.

Data Mining I – Introduction to Data Mining, Vorlesung. Vishnu Unnikrishnan.

Data Science with R, Seminar. Uli Niemann.

Datenbanken 1 (Database Concepts), Vorlesung. Gunter Saake.

Datenbanken II (Datenbankimplementierungstechniken), Vorlesung. Gunter Saake.

Datenmanagement, Vorlesung. Eike Schallehn.

Digital Engineerig Project – different topics, Forschungsprojekt. Sandro Schulze.

Digitalhandwerk, Seminar. Hans-Knud Arndt.

Digitalisierung der Politik – Politik der Digitalisierung, Vorlesung. Eike Schallehn, Frank Lesske.

Einführung in Managementinformationssysteme, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsprojekt. Johannes Schwerdt, Marcus Thiel.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure – PNK, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann, Kevin Lamshöft.

Informatik & Kriminalistik, Vorlesung. Christian Krätzer, Claus Vielhauer, Jana Dittmann.

IT Operation Management, Vorlesung. Naoum Jamous.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

Knowledge Engineering and Digital Humanities, Vorlesung. Ernesto William De Luca.

Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD fuer Master, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

Management of Global Large IT-Systems in International Companies, Vorlesung. Horstfried Laple, Karl-Albert Bebbber.

Mediensicherheit (in Deutsch), Vorlesung. Andrey Makrushin, Jana Dittmann.

Modellierung (FIN), Vorlesung. Daniel Gunnar Staegemann, Klaus Turowski.

Ringvorlesung: Autonomie im digitalen Zeitalter?! – Suchbewegungen zwischen Kontrolle und Freiheit, Ringvorlesung. Andreas Nürnberger, Christina Kast, Dan Verständig.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung. Christian Krätzer, Jana Dittmann.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt. David Broneske, Gunter Saake.

Scientific Team Projects on XAI, Forschungsprojekt. Sayantan Polley.

Seminar IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann, Robert Altschaffel.

Sichere Systeme, Vorlesung. Christian Krätzer, Claus Vielhauer, Jana Dittmann, Kevin Lamshöft.

Software-, Wissenschaftliches Teamprojekt der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC, Forschungsprojekt. Daniel Gunnar Staegemann, Dirk Dreschel, Naoum Jamous.

Steuerung großer IT-Projekte, Vorlesung. Karl Teille.

Student Conference, Vorlesung. Chukwuka Victor Obionwu, David Broneske, Gunter Saake.

Technische Aspekte der IT-Sicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann, Mario Hildebrandt.

Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Unternehmenssimulation iDecor, Blockseminar. Dirk Dreschel.

Usability und Ästhetik, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger, Johannes Schwerdt, Marcus Thiel.

Wissenschaftliches Individualprojekt IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann.

WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann, Kevin Lamshöft.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

D.5.2 Wintersemester 2020/2021

Advanced Interactive Information Organization (Seminar), Seminar. Johannes Schwerdt.

Advanced Security Issues in Medical Systems – Hardware and Software Security for Trustworthy medical treatment, Seminar. Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

Biometrics and Security, Vorlesung. Christian Krätzer, Claus Vielhauer, Jana Dittmann.

Cloud DevOps Technologien, Vorlesung. Klaus Turowski.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Andreas Nürnberger, Myra Spiliopoulou.

Data Management for Engineering Applications, Vorlesung. Eike Schallehn.

Data Mining II – Advanced Topics in Data Mining, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

Data-Warehouse-Technologien, Vorlesung. David Broneske.

Datenbanken, Vorlesung. David Broneske, Gunter Saake.

DBSE Oberseminar, Seminar. Gunter Saake.

DE Project: Development of a pipeline for data evaluation, machine learning and visualization for metaproteome data, Blockseminar. David Broneske, Robert Heyer.

DE Project: Visualization of Process Engineering Applications, Forschungsprojekt. David Broneske, Nicole Vorhauer-Huget.

Design-Projekt, Seminar. Hannes Feuersenger, Hans-Knud Arndt, Patrick Liedtke.

Distributed Data Management, Vorlesung. Eike Schallehn.

Einführung in die Digital Humanities, Vorlesung. Ernesto William De Luca.

Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Vorlesung. Klaus Turowski.

Ethik im Zeitalter der Digitalisierung, Vorlesung. Karl Teille.

Filmseminar Informatik und Ethik, Seminar. Eike Schallehn, Frank Lesske.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger.

Forschungsseminar für Studierende DTDH, Forschungsprojekt. Ernesto William De Luca.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann.

Grundlagen Programmierung und Algorithmen, Vorlesung. Dirk Dreschel.

Information Retrieval, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Informationstechnologie in Organisationen, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

In-Memory und Cloud-Technologien 1, Seminar. Alexander Zeier.

In-Memory und Cloud-Technologien 2, Vorlesung. Alexander Zeier.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

Interactive Information Organization (Seminar), Seminar. Johannes Schwerdt.

IT-Forensik, Vorlesung. Christian Krätzer.

IT-Projektmanagement, Vorlesung. Naoum Jamous.

IT-Security of Cyber-Physical Systems, Vorlesung. Jana Dittmann, Kevin Lamshöft.

IT-Sicherheit und Digitale Selbstverteidigung, Vorlesung. Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD fuer Master, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

Machine Learning, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Machine Learning for Medical Systems, Seminar. Andreas Nürnberger, Johannes Schwerdt, Marcus Thiel.

MRCC-Kolloquium zu Abschlussarbeiten, Kolloquium. Klaus Turowski.

Prozessmanagement [102624], Vorlesung. Hannes Feuersenger, Hans-Knud Arndt.

Qualitätsmanagementsysteme (QualMan), Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Recent Topics in Business Informatics (SMK), Seminar. Daniel Gunnar Staegemann, Matthias Volk, Naoum Jamous.

Recommenders, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt. David Broneske, Gunter Saake, Robert Heyer.

Scientific Project: Explainable and Fair Recommendations in Research, Forschungsprojekt. Erasmo Purificato, Ernesto William De Luca.

Selected Chapters of IT-Security, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Stefan Kiltz.

Software Testing, Vorlesung. Sandro Schulze.

Software- und Teamprojekte der AG WI – Kolloquium, Seminar. Klaus Turowski, Naoum Jamous.

Softwarepraktikum der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC, Praktikum. Klaus Turowski.

Softwareprojekt AG MIS, Praktikum. Hannes Feuersenger, Hans-Knud Arndt, Patrick Liedtke.

Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery KMD, Forschungsprojekt. Christian Beyer.

Softwareprojekt: Variables Software-Management, Praktikum. Gunter Saake, Jacob Krüger, Sebastian Krieter.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

Transaction Processing, Vorlesung. Thomas Leich.

User Experience Design Sprint, Blockseminar. Hannes Feuersenger.

VLBA – Cloud DevOps Technologies, Vorlesung. Klaus Turowski.

Wiss. Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt. Uli Niemann.

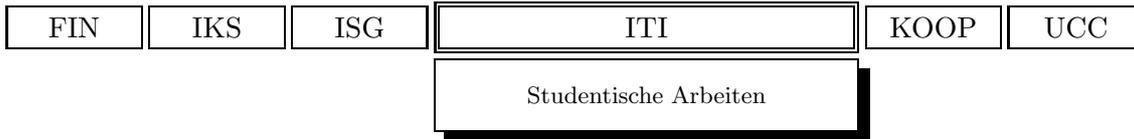
Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum. Andreas Nürnberger.

Wissenschaftliches Individualprojekt (WIP) – AMSL, Forschungsprojekt. Jana Dittmann.

Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik, Seminar. Daniel Gunnar Staegemann, Matthias Volk, Naoum Jamous.

Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

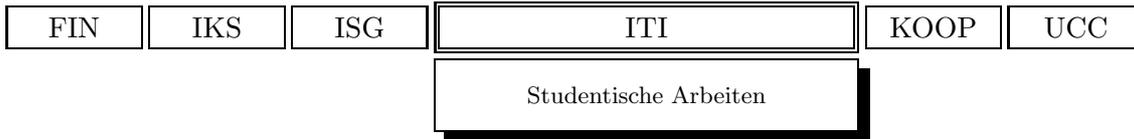
WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Christian Krätzer, Jana Dittmann.



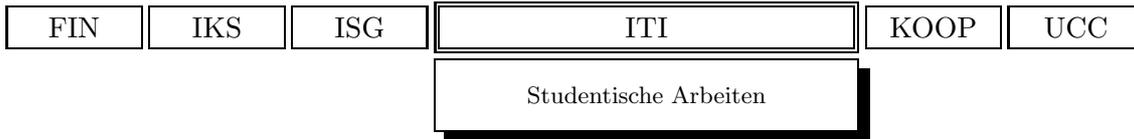
D.6 Studentische Arbeiten

D.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Devanshu Bipin Khokhani (Gunter Saake, Yang Li)	Human Behaviour Analysis to Develop a Prioritization Model
Patrick Bölk (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Konzepte zur Durchführung von Digitalisierungsprojekten in kleinen und mittelgroßen Fertigungsunternehmen
Maximilian Borchardt (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Das Konzept der domänenspezifischen Sprachen als Ansatz zur effizienteren Automatisierung von Testreihen
Linus Gätjen (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Analysis of Web Scraping defense mechanisms
Michael Hahn (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt)	IT-Sicherheit von OPC UA – Eine Untersuchung von möglichen Sicherheitslücken
Jonas Hielscher (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt)	Elchtest in Industrienetzen: Der ELK-Stack als Netzwerk-Forensik-Werkzeug
Philip Holz (Myra Spiliopoulou)	Dynamic Aspect Level Sentiment Analysis on the Example of a Social Forum for Tinnitus Patients
Niklas Körtge (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Potenzielle Verletzungen der Privatsphäre durch unzuweckmäßige Auswertung von Keystroke Dynamics in Netzwerkdatenströmen
Yang Liu (Hans-Knud Arndt, Daniel Gunnar Staegemann)	Comparison of the Initial Situation and Requirements of Small and Medium-Sized Enterprises and Large Enterprises with Regard to the Holistic Integration of Usability and User Experience in the Company
Moritz Marquardt (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Entwurf einer generischen Systemarchitektur für cloud-basierte IoT-Dienste am Beispiel von Microsoft Azure
Sebastian Miller (Frank Ortmeier, Jacob Krüger)	Using Generic and API-specific Commit Properties to detect API-Misuses
David Morva (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Auswirkungen der Europäischen Datenschutzgrundverordnung auf das IT-Projektmanagement am Fallbeispiel eines IT-Dienstleisters



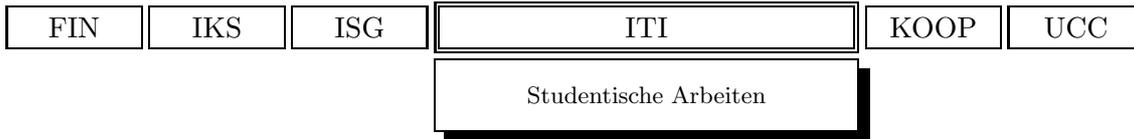
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tuan Minh Nguyen (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	IT-Notfallmanagement in der Cloud – Erfüllt ein cloud-basiertes IT-Notfallmanagement die Voraussetzungen, um redundante Notfallzentren abzulösen?
Jasper Orschulko (Gunter Saake, David Broneske)	Designing a Schema Language for Columnar Binary JSON (CARBON) Files
Ulrike Peitsch (Tommy Hielscher)	Nutzung von Hierarchischem Clustering zur Verbesserung von Constraint-basierter Feature Selection am Beispiel von DRESS+
Marcel Plumbohm (Gunter Saake, Marcus Pinnecke)	A Comparative Benchmark for Binary JSON Formats
Matthias Quaas (Hans-Knud Arndt)	Konzeptionierung und prototypische Realisierung eines virtuellen Modells zur Parametervisualisierung von Schallemissionen
Lucas Rolle (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Leitbild Industrie 4.0 für die Abrufannahme in Just-in-Time- und Just-in- Sequence-Abwicklungen
Luisa Scholz (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Entwicklung eines Konzepts zur Optimierung des Datenflusses am Beispiel der Automobilindustrie
Carsten Schulze (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Evaluierung des Konzepts von Client Honey Pots zur Erkennung von Malware auf Webseiten in Bezug auf potenzielle Degradierung der Methodik im Zeitraum von 2014 bis 2019
Steven Schulze (Gunter Saake, David Broneske)	Fast Parsing of NDJSON Files in Main Memory Databases
Friedrich Schwager (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Model Selection and Hyperparameter Optimization for Gradient Boosting Decision Trees
Maria Schwien (Gunter Saake, Schulze)	Empirische Analyse zum Regressionstest – Forschung und Praxis
Sebastian Simon (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Change-based Test Gap Analysis



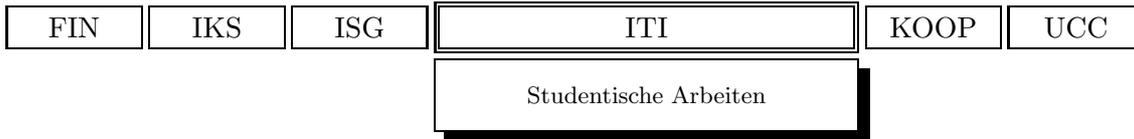
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Fabian Tente (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Entwicklung eines Konzepts zur Erstellung analytischer Fiori-Applikationen auf der SAP-HANA-In-Memory-Datenbank mit Beachtung der Anforderungen zu Visualisierung
Marcel Wehrstedt (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Document Authorship Identification via Linguistic Features Using a Support Vector Machine
Phillip Wiegatz (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Efficient Conversion of Protein Sequence Knowledgebase to Columnar Index Schema
Lasse van der Woude (Marcus Thiel, Andreas Nürnberger)	Data Mining and Classification on Chemical Resistance Data
Katja Zawieja (Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger)	Erstellung eines Interaktionsdesign-Prototyps und dessen Usability-Evaluation

D.6.2 Masterarbeiten

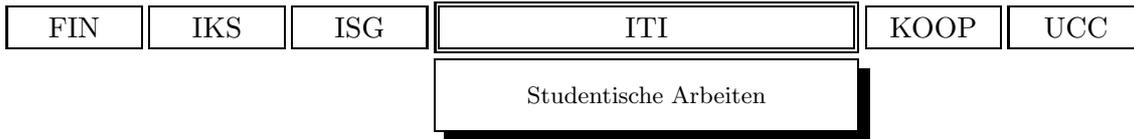
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tejal Dilip Aher (Gunter Saake, Thilo Pionteck)	Evaluating Primitive Based Execution Plan in Co-processor Accelerated Systems
Majed Ali (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Ensemble Learning for Price Elasticity of Demand Using Historical Sales Data
Khaled Abo Alkhir (Eike Schallehn, Gunter Saake)	A Concept of Data Warehouse Monitoring and Alerting in a Multitenant Environment
Mohammad Ammash (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	Green ICT Labels
Laxmi Balami (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Deep Cardinality Estimation for Join Order Optimization
Prabal Bansal (Ernesto W. De Luca, Sabine Wehnert)	Marketing Text Generation based on Context and Personality Trait



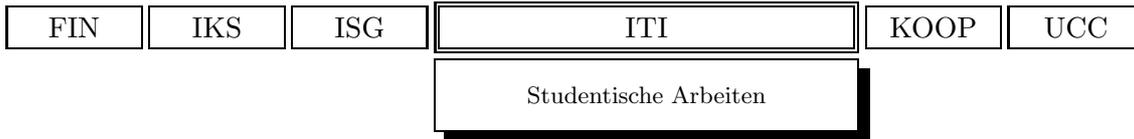
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Kritika Bhowmik (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Quality Trend Prediction in Model-Based Software Development
Vamshi Bhushanaboina (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Evaluating the Applicability of Machine Learning Algorithms for Detecting Source Code Vulnerabilities
Dennis Bischoff (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl von Big Data Technologien
Daniel Bose (Hans-Knud Arndt, Mesut Günes)	Usability von Smart Home
Robert Büscher (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Konzeption und Entwicklung eines Leitfadens zur Implementierung von Data-Mining im Bereich der Qualitätssicherung im BMW Group Werk Leipzig
Tirtha Chanda (Myra Spiliopoulou)	Combining Multivariate Patient Time Series and Static Data for Similarity and Prediction
Shobhit Chourasiya (Marcus Thiel, Andreas Nürnberger)	Sequence Optimization in Automotive Paint Shop
Naveen Raj Datha (Marcus Thiel, Thomas Dunker (IFF), Andreas Nürnberger)	Measuring Similarity of Simulated and Real Image Pairs Using Domain Translation by Employing Conditional Generative Adversarial Networks
Christian Elias (Afraá Ahmad Alyosef, Andreas Nürnberger)	Detecting Image Replicas: Retrieval and Localization of Sub-images, Intersect Images and Affine Transformed Images
Julien Engelhart (Myra Spiliopoulou)	Disruptive Event Detection on Twitter Data Streams
Daniel Franke (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Erkennung von ausgewählten Zahlungsvorgängen in verschlüsselten Kanälen durch Neuronale Netze
Saagar Gaikwad (Gunter Saake, David Broneske)	Predicting Bond Prices Using Regression and Neural Network Techniques
Vasil Rosenov Georgiev (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Automatische Erkennung von Kundenanliegen und Prozessparametern aus E-Mails



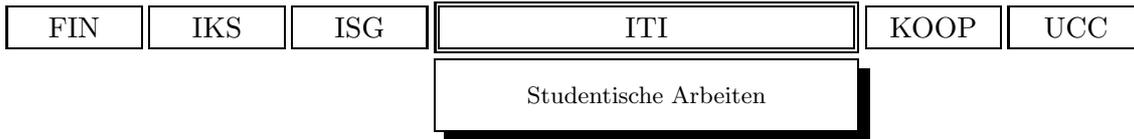
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Adarsh Garakahally (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	A Machine Learning-Driven Test Specification – Analysis to Support Test Automation
Jonas Hielscher (Jana Dittmann, Kevin Lamshöf)	In Search of Lost Time: Covert Channels and Security Layer Bypass with the Network Time Protocol
Alessandro Idili (Jana Dittmann, Andrey Makrushin)	Untersuchung von Möglichkeiten und Grenzen von Generative Adversarial Networks (GAN) für eine kontrollierte Erstellung von gemorphten Gesichtsbildern
Sebastian Henning (Sayantan Polley, Andreas Nürnberger)	An Experimental Survey of Named Entity Recognition Methods in the Biomedical Domain
Nadiia Honcharenko (Uli Niemann)	A Framework for the Evaluation of Post-Hoc Machine Learning Interpretation Methods for Tinnitus Distress Prediction
Noor Jamaludeen (Christian Beyer)	A Comparison of Model-Based Methods for Imputing Incomplete Multivariate Time Series
Atin Janki (Sayantan Polley, Andreas Nürnberger)	Evidence Based Explainable Search
Andrey Kharitonov (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Multi-agent Deep Reinforcement Learning for Cooperative Data Distribution Optimization
Devanshu Bipin Khokhani (Gunter Saake, Yang Li)	Human Behaviour Analysis to Develop a Prioritization Model
Rahul Kodarapu (Myra Spiliopoulou)	Deep Learning Based Segmentation of Biopsy Marker in Breast Ultrasound Data for Surgical Navigation
Revanth Kumar Kolla (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Visualizing Variability in Large-Scale, Highly-Configurable Software Systems
Elias Kuiter (Gunter Saake, Ina Schaefer)	Proof Repositories for Correct-by-Construction Software Product Lines
Pooja Ajit Kumar (Yusra Shakeel, Gunter Saake)	Using Text Mining to Facilitate Conduction Phase of SLR
Patrick Liedtke (Hans-Knud Arndt, David Broneske)	Strategieentwicklung einer Managementbewertung nach DIN EN ISO 9001



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Aishwarya Madhu Venkatesh (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Inferring Causal Relations using Machine Learning for Automotive Sensor Data
Sneha Mane (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Towards an Informed RFID Technology Adoption for Inventory Management: Physical Setup Evaluation and Cost-Benefit Models
Mohan Sai Marrapu (Ernesto W. De Luca, Erasmo Purificato)	Comparison of PDF Annotation Tools for Text Analysis
Leonard Max (Gunter Saake, Sandro Schulze)	A Feasibility Study on Bug Prediction Using Variability-Aware Code Metrics and Machine Learning
Shikha Mehta (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	From AI Safety Gridworlds to Reliable Safety Unit Tests for Deep Reinforcement Learning in Computer Systems
Dhanunjaya Mitta (Soumick Chatterjee, Oliver Speck (FNW), Andreas Nürnberger)	Unsupervised MR Abdominal Image Segmentation by Using Deep Neural Networks
Mohammed Mohammdkhani (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	A Comparative Evaluation of Deep Learning-Based Transformers for Entity Resolution
Mahmoud Mohsen (Gunter Saake, David Broneske)	FPGA-Accelerated Compression of Integer Vectors
Vinoth Kumar Moorthy (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Concept and Design of a Feasible and Scalable Software Architecture for Telematics-based Logistics Applications
Yamuna Nagasandra Rajaiah (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Defining Machine States Using IoT Sensor Data – Towards Predictive Maintenance of Industrial IoT (IIoT)
Tope Ibidunni Oyelami (Myra Spiliopoulou)	Assessing Patients Concerns from their Postings: On the Example of Tinnitus Talk Support Forum
Harish Kumar Pakala (Andreas Nürnberger)	Decentralized and Distributed Electricity Supplier and Aggregator
Subash Prakash (Myra Spiliopoulou)	Interactive System for Similarity-Based Comparison of Users, Using Static Medical and Mhealth Data



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Ali Memon Raza (Marcus Thiel, Thomas Dunker (IFF), Andreas Nürnberger)	Cross-Domain Feature Learning and Similarity Measure Using Deep Convolutional Neural Networks
Thorben Rohde (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Konzeption eines Managed-Backup-Produkts für mittelständische Unternehmen
Fabian Rodriguez (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Deep Reinforcement Learning from Demonstrations for Automatic Database Index Selection
Mathias Schlolaut (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Untersuchung von Splicingerkennungsansätzen als Einsatzmöglichkeit zur Detektion von Gesichtsmorphing
Fabian A. Schulze (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	Nachhaltige Gestaltung von Rechenzentren im Umgang mit Obsoleszenz
Corvin Schwarzer (Thomas Leich, Jacob Krüger)	Was lernen wir aus 55.000 Erweiterungen? Datenanalyse des WordPress Plugin-Verzeichnisses (Hochschule Harz)
Huanqing Shang (Gunter Saake, David Broneske)	Level Order Linearization for the Elf Approach
Maya Shantira (Myra Spiliopoulou)	Transferability of Battery Cell Ageing Prediction Models
Sepideh Sadat Sobhgol (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Machine Learning within a Graph Database: A Case Study on Link Prediction
Florian Sommer (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	Das „Emission-Gateway“ – Eine Möglichkeit zur Erfassung des CO ₂ -Fußabdrucks der gesamten Produktionskette, mittels Distributed Ledger Technologien.
Alishiba Florian D'souza (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Dictionary-Based Cross-Lingual Information Retrieval for Legal Text
Moritz Spiller (Julia Koltermann, Andreas Nürnberger)	Predicting Graph Comprehension for User-Adaptive Information Visualization Systems



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Peter Steidten (Gunter Saake, Sandro Schulze)	Development and Evaluation of a System for Anticipating Altitude Control of a Multicopter Flying Close to the Ground
Rafi Trad (Myra Spiliopoulou)	Authorial Clustering of Short Texts with Non-parametric Topic Models
Anh Trang Le (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Aethra: Towards Whitebox Understanding of Deep Reinforcement Learning for Computer Systems Applications
Deepak Togarla (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Development of Backup and Recovery Solution of NoSQL Database in Driving Assistance Systems
Shokoufeh Valadi (Hans-Knud Arndt, David Broneske)	Analysis of Current Usability and User Experience Questionnaires and Creating an Optimized Usability Questionnaire
Viktor Veit (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Entwicklung einer Referenzprozessarchitektur für die ERP-Prozesse eines Energieversorgungsunternehmens
Kai Wolf (Gunter Saake, David Broneske)	Datenparallele Selektionen auf der multidimensionalen Indexstruktur Elf
Pai, Abhay Umesh (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Synthetic Data Generation with Privacy
Venkata Neeraja Upadrasta (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Analysis of Parallel Sorting on GPUs Using OpenCL
Saidi Reddy Vummadi (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluation of GPU Based Segmented Scans
Jie Wang (Hans-Knud Arndt, Ernesto William De Luca)	Anwendung des Data-Mining basierend auf einem verbesserten RFM-Modell in der Kundensegmentierung in CRM
Muhammad Zubair (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Android Sensor Access Monitoring for Detecting Potential Privacy Violations

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7 Sonstiges

D.7.1 Eigene Veranstaltungen

- R. Altschaffel: Workshop Cybersecurity (CyberSec LSA), Haldensleben, 5. Februar 2020
- Hans-Knud Arndt: Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme, Abteilung Relationship Management: Usability Testessen, Festung Mark Magdeburg, 15. Januar 2020
- Hans-Knud Arndt: Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme, Abteilung Relationship Management: Usability Testessen, Campus der Universität Magdeburg, 9. September 2020
- S. Ezennaya-Gomez: Doktorandentag, 4. Februar 2020
- S. Kiltz, J. Dittmann: Preisübergabe zum Wettbewerb „KOMPASS – Digitalisierung aber sicher! Entdecke Souveränität und Nachhaltigkeit“ in Dessau, 12. Mai 2020
- S. Kiltz, J. Dittmann, C. Krätzer, R. Altschaffel: Doppelstunde zum Thema „Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe“ online, 18. Juni 2020
- S. Kiltz, J. Dittmann, C. Krätzer, R. Altschaffel: Doppelstunde zum Thema „Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe“ online, 22. Juni 2020
- S. Kiltz, J. Dittmann: Preisübergabe zum Wettbewerb „KOMPASS – Digitalisierung aber sicher! Entdecke Souveränität und Nachhaltigkeit“ in Santerleben, 6. Juli 2020
- S. Kiltz, K. Lamshöft, J. Dittmann: „Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe – Ein Beitrag aus: Hilf Dir selbst – digitale Selbstverteidigung 4.0“ in Tangermünde, 7. September 2020
- S. Kiltz, C. Krätzer, J. Dittmann: „Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe – Ein Beitrag aus: Hilf Dir selbst – digitale Selbstverteidigung 4.0“ in Leuna, 16. September 2020
- Jacob Krüger, International Working Conference on Variability Modeling of Software-Intensive Systems (VaMoS) 2020
- Jacob Krüger, VariVolution Workshop 2020 (co-located at SPLC'20)
- Prof. Bernhard Preim, Prof. Andreas Nürnberger, Prof. Christian Hansen, Mensch und Computer 2020, Magdeburg, 6.–9. September 2020
- Myra Spiliopoulou. tutorials and Workshops Chair (together with Willem Waegeman) for the ECML PKDD 2020, Ghent, online, September 2020

D.7.2 Gäste des Instituts

- Seid Abdu Ahmed, Wollo University, College of Informatics, Ethiopia
- Nirayo Hailu Gebreegziabher, Hawassa University, School of Informatics, Ethiopia

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

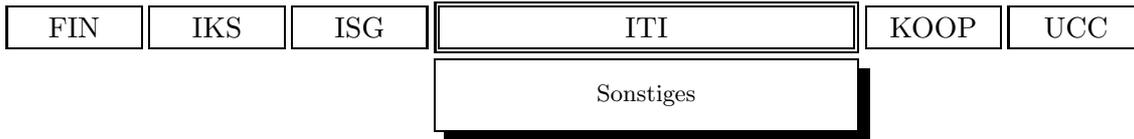
- Jacob Krüger, University of Toronto, Canada (9. Januar bis 26. März 2020)
- Salatiel Ezennaya-Gomez, Skalli Networks GmbH Neuruppin, 10. Februar bis 18. März 2020

D.7.4 Mitgliedschaften

- Hans-Knud Arndt
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - Deutscher Hochschulverband (DHV)
 - Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB) e. V.
 - Mitgliedschaft für das Land Sachsen-Anhalt: IT-Planungsrat (politisches Steuerungsgremium von Bund und Ländern in Deutschland), Arbeitsgruppe „Cloud-Computing und Digitaler Souveranität“, Unterarbeitsgruppe „Kommunikation“
- David Broneske
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Jana Dittmann
 - ACM
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE
 - SP-TC-IFS-ALUMNI, IEEE
- Dirk Dreschel
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - Mitglied der Studienkommission der FIN
- Gabriel Campero Durand
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
- Salatiel Ezennaya-Gomez
 - European Association for Biometrics
- Wolfram Fenske
 - IEEE Computer Society (Student Member)
- Christian Krätzer
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V. (Assoziiertes Mitglied)
 - IEEE Signal Processing Society – Information Forensics and Security TC (Affiliate member)
- Sebastian Krieter
 - ACM – Association for Computing Machinery

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

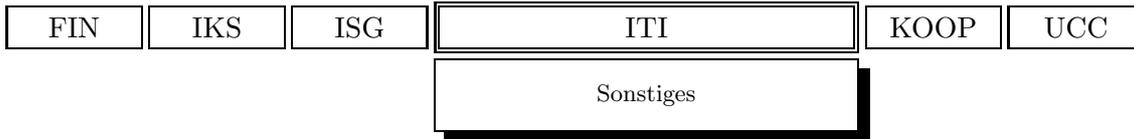
- Jacob Krüger
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGSOFT – Special Interest Group on Software Engineering
 - ACM SIGAPP – Special Interest Group on Applied Computing
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Kevin Lamshöft
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V. (Assoziiertes Mitglied)
- 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 für Sprachtechnologie und Computerlinguistik)
 - Mitglied des SIGSEM (Special Interest Group on Computational Semantics) of the Association for Computational Linguistics (ACL)
 - Mitglied des DHV (Deutscher Hochschulverband)
- Andrey Makrushin
 - INSTICC
- Andreas Nürnberger
 - Mitglied im Center for Behavioral Brain Sciences (CBBS)
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Gunter Saake
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
 - 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



- 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)
- Sandro Schulze
 - IEEE Computer Society (Student Member)
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Myra Spiliopoulou
 - Association for Computing Machinery (ACM)
 - IEEE Computer Society
 - European Association for Data Science – Gründungsmitglied
 - Gesellschaft für Informatik
 - Gesellschaft für Klassifikation
- Daniel Staegemann
 - AIS – Association for Information Systems
- Klaus Turowski
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
 - DHV – Deutscher Hochschulverband

D.7.5 Gremientätigkeiten

- Hans-Knud Arndt
 - Dekan der Fakultät für Informatik seit 1. Oktober 2020
 - Mitglied im Senat seit 1. Oktober 2020
 - Mitglied in der PHK seit 1. Oktober 2020
 - Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Informatik seit 1. Oktober 2020
 - Studiengangsleiter Duales Studium
 - Studiengangsleiter Wirtschaftsinformatik bis 30. September 2020
 - Leitung der Arbeitsgruppe Stundenplanung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Stellvertretender Senator bis 30. September 2020
 - Mitglied der FIN-Studienkommission bis 30. September 2020
 - Nachhaltigkeitsforum der Otto-von-Guericke-Universität



- David Broneske
 - Gerätekommission
 - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Jana Dittmann
 - Digitalisierungsbeirat LSA
 - Fachbeirat „IT-Sicherheit“ der AutoUni VW-AG
 - Mitglied der Forschungskommission der OVGU / FIN
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
 - COST Action CA16101 MULTI-modal Imaging of FOREnsic SciEnce Evidence
 - tools for Forensic Science
- Dirk Dreschel
 - Alumni-Beauftragter der Fakultät für Informatik
 - Mitglied Fakultätsrat der FIN
- Mario Hildebrandt
 - Promovierendenvertreter für die FIN im Rat der Graduate Academy
- Naoum Jamous
 - AIS Association for Information Systems
- Christian Krätzer
 - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
- Ernesto W. De Luca
 - Studienfachberater für den Masterstudiengang Ingenieursinformatik (LM32) der Guglielmo Marconi Universität in Rom
 - Leiter der CLARIN-D F-AG Geschichte
 - Vice-President of the „Germany + Austria + Switzerland“ Chapter of the International Society for Knowledge Organization (ISKO)
 - Leiter der CLARIN-D F-AG Geschichte
- Andreas Nürnberger
 - Dekan der Fakultät für Informatik
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
 - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang „Data and Knowledge Engineering“ (DKE)
 - Vice President Conferences & Meetings der IEEE Systems, Man & Cybernetics Society (SMC)
 - DFG Vertrauensdozent der Universität
- Marcus Pinnecke
 - Gerätekommission

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

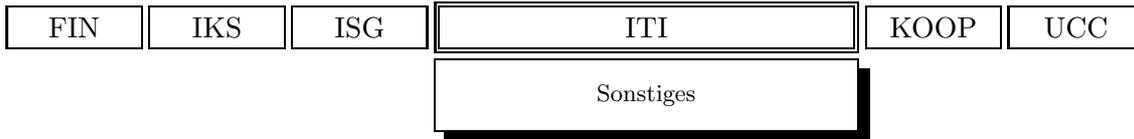
- Matthias Pohl
 - AIS – Association for Information Systems
 - TDWI – The Data Warehouse Institute
- Gunter Saake
 - Mitglied im Expertenbeirat der nationalen Forschungsdateninfrastruktur Initiative (NFDI) der DFG
 - Mitglied des Senats der Otto-von-Guericke-Universität
 - Kuratoriumsmitglied Innovationsallianz Virtuelle Techniken
 - Federführender Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes
 - Wissenschaftlicher Leiter der METOP GmbH
- Eike Schallehn
 - Mitglied des Senats der Otto-von-Guericke-Universität (bis September 2020)
 - Mitglied der Senatskommission Studium und Lehre der Otto-von-Guericke-Universität (bis Juli 2020)
 - Mitglied des Leitungsgremiums des GI Arbeitskreises Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
 - Familienbeauftragter der Fakultät für Informatik
- Sandro Schulze
 - Mitglied als WiMi-Vertreter im Fakultätsrat
 - Stellvertretender Vorsitzender der Studienkommission Internationale Studierende
- Johannes Schwerdt
 - Mitglied der Zulassungskommission des Studiengangs „Data and Knowledge Engineering“
- Myra Spiliopoulou
 - Strategieausschuss Nationales Hochleistungsrechnen
 - Nominationsausschuss für den Dissertationspreis der GI
 - Vorstandsmitglied von EuADS (European Association for Data Science), bis November 2020
 - Studiengangsleiterin des Data Science Masterstudiengangs „Data & Knowledge Engineering“
 - KIS – Studiumskommission Internationales Studium
 - Prüfungsausschuss
- 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Daniel Staegemann
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät für Informatik
- Claus Vielhauer
 - COST Action CA16101 MULTI-modal Imaging of FOREnsic SciEnce Evidence
 - tools for Forensic Science
- Matthias Volk
 - AIS – Association for Information Systems
- Sabine Wehnert
 - Gleichstellungsbeauftragte in der Berufungskommission für die W1-Juniorprofessur Parallel Systems / Parallel Computing (Tenure Track)
 - Gleichstellungsbeauftragte in der Kommission zur Verleihung der Bezeichnung außerplanmäßiger Professor an Herrn Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen

D.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Afraà Ahmad Alyosef
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2020
- Robert Altschaffel
 - MMSJ Multimedia Systems Journal
- Hans-Knud Arndt
 - UINW 2020: 8. Workshop Umweltinformatik zwischen Nachhaltigkeit und Wandel, INFORMATIK 2020: Back to the Future – 50. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Karlsruhe (virtuelle Konferenz)
 - Journal „International Journal of Environmental Sustainability and Green Technologies“ (IJESGT)
- David Broneske
 - IEEE Embedded Systems Letters 2020
 - Datenbank Spektrum 2020
 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW'21)
 - Information Systems Journal 2020
 - International Conference on Knowledge Discovery (ICKD'20)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFTE'20)
 - VLDB Journal 2020
- Xiao Chen
 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW'21)
 - Datenbankspektrum (GI FGDB Journal)



- Jana Dittmann
 - ACM Multimedia Systems Journal
 - ACM Transaction on Multimedia Computing, Communications and Applications (ACM TOMCCAP)
 - Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
 - Elsevier Science B.V
 - Engineering and Physical Sciences Research Council (Großbritannien)
 - IEEE Transactions on Image Processing
 - IEEE Transactions of Information Forensics and Security
 - LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
 - Schweizerische Nationalfonds
 - IT-Kommission LSA
 - European Science Foundation – Science
- Gabriel Campero Durand
 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW'21)
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'20)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT'20)
 - Information Systems Journal 2020
 - Lernen, Wissen, Daten, Analysen (LWDA'20)
- Wolfram Fenske
 - 3× Empirical Software Engineering Journal (EMSE) (Springer Journal)
- Robert Heyer
 - Bioinformatics
 - Biotechnology and bioengineering
 - Frontiers Microbiology
 - ERC
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2020
 - MMSJ Multimedia Systems Journal
- Juliane Höbel-Müller
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2020
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2020
 - WIREs Forensic Science (Subreview)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Julia Koltermann
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2020
- Michael Kotzyba
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
 - IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2020
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2020
- Christian Krätzer
 - T-IFS IEEE Transactions on Informations and Security
 - JEI SPIE Journal of Electronic Imaging
 - DSP Elsevier Digital Signal Processing
 - MMSJ Multimedia Systems Journal
 - IMAGE Elsevier Signal Processing: Image Communications
 - IEEE Transactions on Biometrics, Behavior, and Identity Science
 - Springer Nature Journal
 - JINS EURASIP Journal on Information Security
- Sebastian Krieter
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
- Jacob Krüger
 - Empirical Software Engineering
 - Engineering Reports
 - International Systems and Software Product Line Conference Artifacts (SPLC) 2020
 - International Systems and Software Product Line Conference Challenges (SPLC) 2020
 - Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE) 2020
 - International Conference on Software Engineering (ICSE) 2020
 - International Working Conference on Variability Modeling of Software-Intensive Systems (VaMoS) 2020
 - International Systems and Software Product Line Conference (SPLC) 2020
 - Software Engineering (SE) 2020
- Kevin Lamshöft
 - MMSJ Multimedia Systems Journal

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Ernesto W. De Luca
 - Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)–; Begutachtung von Projekten zur theoretischen, methodischen und technischen Weiterentwicklung der digitalen Geisteswissenschaften (Förderrichtlinie vom 22.07.2019)
 - Begutachtung von Projektskizzen im Themenbereich Information & Communication Technology, die im Rahmen der Förderbekanntmachung des BMBF mit TUNESIEN beim DLR Projektträger
 - Artificial Intelligence Journal 2020
 - ComplexRec Workshop 2020
 - ISWC2020 Conference
 - Journal COMNET2020
 - LREC2020 Conference
 - RecSys2020 Conference
 - MTSR 2020 Conference
- Andrey Makrushin
 - IEEE Transactions on Biometrics, Behavior and Identity Science
 - IET Biometrics
 - IEEE Multimedia Systems (MMSJ)
 - IEEE Access
 - Journal of Information Security and Applications
- Andreas Nürnberger
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2020
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
- Matthias Pohl
 - 2nd International Congress on Blockchain and Applications, 2020
- Sayantan Polley
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2020
- Gunter Saake
 - Academy of Finland (Research Proposals)
 - DFG (Research Proposals)
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE) (Springer Journal)
 - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB 2020)
 - ACM Computing Surveys (CSUR)
 - Datenbankspektrum (GI FGDB Journal)
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS) 2020
- Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW 2020)
- Formal Aspects of Computing (Springer Journal)
- IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
- Information and Software Technology (Elsevier Journal)
- Information Systems Journal 2020
- International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications (DBKDA 2020)
- International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'20)
- International Conference on Data Analytics (DATA ANALYTICS 2020)
- International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA 2020)
- International Conference on Knowledge Discovery (ICKD)
- International Conference on Software Technologies (ICSOFT 2020)
- International Journal on Software and Systems Modeling (SoSyM)
- International Systems and Software Product Line Conference Challenges (SPLC) 2020
- Journal of Data and Information Quality (ACM Journal)
- Journal of Software: Evolution and Process
- Swiss National Science Foundation (SNF)
- Transactions on Computers Journal 2020
- Eike Schallehn
 - Software: Practice and Experience (Wiley Journal)
 - Information Systems (Elsevier Journal)
 - Computing Surveys (ACM Journal)
 - Computing (Springer Journal)
 - Systems and Information Technology (Emerald Journal)
 - International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB IS)
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)
 - Workshop Lernen, Wissen, Daten, Analysen (LWDA)
- Sandro Schulze
 - International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME 2020)
 - International Systems and Software Product Line Conference (SPLC 2020)
- Johannes Schwerdt

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2020
- IEEE International Conference on Human-Machine Systems, ICHMS 2020
- International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
- Myra Spiliopoulou
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - BMBF-Fördermaßnahme *KI4KMU*
 - Reviewer for ECML PKDD 2020 Journal Track
 - Reviewer for „Künstliche Intelligenz KI 2020“
 - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Action Editor), Springer Nature
 - IEEE Trans. on Data and Knowledge Engineering, IEEE
 - Mitglied des Nominationsausschusses für den Dissertationspreis der Gesellschaft für Informatik, 2020
- Marcus Thiel
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2020
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2020
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2020

D.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

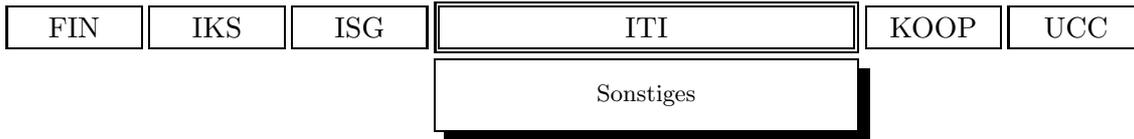
- Jana Dittmann
 - Associate Editor of the Editorial Board of ACM Multimedia Systems Journal
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
- Myra Spiliopoulou
 - Guest Editor for the special issue 'Mining for Health' of the Data Mining and Machine Learning journal of Springer Nature
 - Guest Editor for the special issue 'Big Data in Epidemics' of the Big Data Research Journal

D.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Hans-Knud Arndt
 - EnviroInfo 2020: Digital Twins for Sustainability, 34th Edition of the EnviroInfo Conference, 23. – 24. September 2020, Nikosia, Zypern (virtuelle Konferenz)
- Jana Dittmann
 - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
 - D-A-CH Security
 - IEEE Conference Multimedia and Expo (ICME)
 - IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- IEEE International Conference on Connected Vehicles & Expo
- 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 Conference on Imaging Theory and Application (IMAGAPP)
- International Workshop on Cyber Crime
- International Workshop on Digital Watermarking (IWDW)
- IS&T Electronic Imaging: Security, Forensics, Steganography, and Watermarking of Multimedia Contents
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2020
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2020
- Christian Krätzer
 - CUNING Criminal Use of Information Hiding workshop
 - DFRWS EU Digital Forensics Conference
 - EUSIPCO European Signal Processing Conference
 - IH&MMSec ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security
 - IWCC International Workshop on Cyber Crime
 - IWDW International Workshop on Digital Forensics and Watermarking
 - WTMC International Workshop on Traffic Measurements for Cybersecurity
- Jacob Krüger
 - SPLC 2020, International Systems and Software Product Line Conference Tools Track Co-Chair
 - SPLC 2020, International Systems and Software Product Line Conference Artifacts
 - SPLC 2020, International Systems and Software Product Line Conference Challenges
- Andreas Nürnberger
 - SCSN 2020, 8th IEEE International Workshop on Semantic Computing for Social Networks and Organization Sciences: from user information to social knowledge, San Diego, California, USA, 3.–5. Februar 2020
 - ECIR 2020, 42nd European Conference on Information Retrieval, online, 14.–17. April 2020
 - IDA 2020, 8th International Symposium on Intelligent Data Analysis, online, 27.–29. April 2020
 - ICHMS 2020, 1st IEEE International Conference on Human-Machine Systems, online, 7.–9. September 2020



- ECML PKDD 2020, European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, online, 14.–18. September 2020
- PROFILES 2020, 7th International Workshop on Dataset PROFILing and Search, online, 2. November 2020
- SNAA 2020, 10th Workshop on Social Network Analysis in Applications, online, 7.–10. Dezember 2020
- Eike Schallehn
 - GI Wokshop Grundlagen von Datenbanken
- Gunter Saake
 - ADBIS 2020, 24nd European Conference on Advances in Databases and Information Systems
 - SOFTENG 2020, The Fifth International Conference on Advances and Trends in Software Engineering
 - Baltic DB & IS 2020, 14th International Baltic Conference on Databases and Information Systems
 - GvDB 2020, 32. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
 - DATA 2020, 9th International Conference on Data Science, Technology and Applications
 - ICSOFT-PT 2020, 15th International Conference on Software Paradigm Trends
 - FASSI 2020, The Sixt International Conference on Fundamentals and Advances in Software Systems Integration
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
 - Journal on Empirical Software Engineering (EMSE)
 - Journal on Software Evolution and Process (JSME)
- Myra Spiliopoulou
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD) 2020, Ghent, online
- Claus Vielhauer
 - ACM IH&MMSec Workshop
 - Electronig Imaging – Media Watermarking, Security, and Forensics
 - DFRWS Europe

D.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Salatiel Ezennaya-Gomez
 - Unterrichtsstunden Privacy Awareness for Students: Trackers? No, thank you!, Gymnasium Neuruppin, 17. Feburar 2020 – 17. März 2020

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Die *Arbeitsgruppe Multimedia und Security* hat einen Schul- und Schülerwettbewerb zum Themenfeld „Datensicherheit“ und zum Kompass „Digitale Selbstverteidigung“ organisiert, um auf kreative Weise den Kompass anzuwenden, individuell zu gestalten oder weiterzuentwickeln. Im Vordergrund standen die Thematiken: Schützen und sicher agieren, Digitale Nachhaltigkeit entdecken, Souverän und nachhaltig denken und gestalten, Analysieren und reflektieren, Security trifft Nachhaltigkeit. Es entstanden zwei grafische Darstellungen als Poster und eine Selbstschutzlandkarte im Hosentaschenformat. Es wurden zwei Preise vergeben. <https://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiams1/deutsch/secbydesign/wettbewerb/index.html>
- *Gabriel Campero Durand*: 1st and Runner-Up participations in Data Integration to Knowledge Graphs (DI2KG 2020) Challenge@VLDB.
- *Gabriel Campero Durand*: Participation in SIGMOD Programming Contest (Data Integration)
- *Jacob Krüger*: Research Award of the Faculty for Computer Science
- *Jacob Krüger*: German Academic Exchange Service IFI fellowship
- *Christian Krätzer*: Authorized Cybersecurity Academy Instructor (Palo Alto Networks Cybersecurity Academy)
- *Kevin Lamshöft*: Authorized Cybersecurity Academy Instructor (Palo Alto Networks Cybersecurity Academy)
- *Uli Niemann* ist seit November 2020 RStudio zertifizierter Instruktor für die Pakete *Tidyverse* und *Shiny* der Programmiersprache R.
- *Uli Niemann* gehörte zu den Lehrkräften, die von den Studierenden für die Vergabe des Otto-von-Guericke-Lehrpreises 2020 unter dem Schwerpunkt DIGITALER BEGLEITERin nominiert wurden.

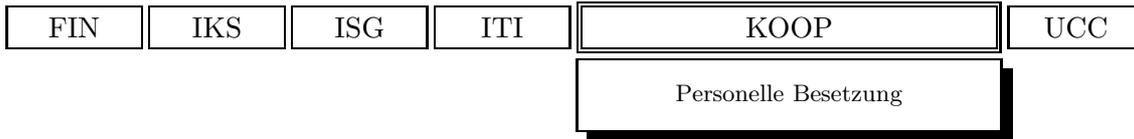
Kapitel E

Kooptierter Professor:

Prof. Dr. rer. nat. Dr. med.

Johannes Bernarding

Herr Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding, Fakultät für Medizin der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, wurde mit Beschluss 032/04 vom 31. März 2004 vom Fakultätsrat der Fakultät für Informatik aufgrund der Satzung der Fakultät für Informatik einstimmig in die Fakultät kooptiert.



E.1 Personelle Besetzung

Leitung:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Hochschullehrer im Ruhestand:

Prof. Dr. Siegfried Kropf

Prof. Dr. Jürgen Läuter

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, Drittmittelbeschäftigte:

Dipl.-Ing. Sebastian Baecke

Jakob Berger, B. Sc.

Dipl.-Phys. Christian Bruns

Frederike Euchner, M. Sc.

Dr.-Ing. Tim Herrmann

Dipl.-Biol. Rüdiger Lehmann

Dipl.-Math. Anke Lux

Dr.-Ing. Johannes Mallow

Jan Maluche, M. Sc.

Sebastian Schindler, M. Sc.

Dipl.-Phys. Dirk Schomburg, M. Sc.

Dokumentationsassistenten/innen, Technische Mitarbeiter/innen:

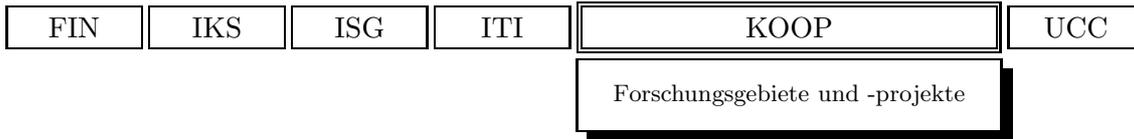
Stefanie Conradi, B. Sc.

Denise-Elisabeth Hainke

Diana Hartmann

Stefan Krötke

Silke Ribal



E.2 Forschungsgebiete und -projekte

E.2.1 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik, Prof. Johannes Bernarding

MIRACUM Medizininformatik-Konsortium – Universitätsmedizin Magdeburg

Projektträger: BMBF, DLR
Förderkennzeichen: 01ZZ1801H
Projektleitung: Prof. Johannes Bernarding, Prof. Hermann-Josef Rothkötter,
 Dr. Kerstin Stachel, Dr. Jan L. Hülsemann, Dr. Tim Herrmann
Fördersumme: 3 230 000 Euro
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2021

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Forschungsgebiete und -projekte	

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. 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“

Projekträger: BMBF, DLR
Förderkennzeichen: 01ZZ1911A
Projektleitung: Dr. Josef Schepers (Charité Universitätsmedizin Berlin),
Prof. Dr. Klaus Mohnike (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 – Nationalen Registers für rezidivierende Steinerkrankungen des oberen Harntraktes

<i>Projektträger:</i>	BMBF, DLR
<i>Förderkennzeichen:</i>	01GY1902
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Martin Schönthaler (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg); Prof. Dr. Martin Schostak, Dr. Tim Herrmann (Universitätsklinikum Magdeburg)
<i>Fördersumme:</i>	128 528 Euro
<i>Laufzeit:</i>	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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

E.3 Veröffentlichungen

E.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] C. ALBERT, M. HAASE, A. ALBERT, S. KROPF, R. BELLOMO, S. WESTPHAL, M. WESTERMAN, R. C. BRAUN-DULLAEUS und A. HAASE-FIELITZ. Urinary Biomarkers may Complement the Cleveland Score for Prediction of Adverse Kidney Events After Cardiac Surgery: A Pilot Study. *Annals of Laboratory Medicine*, 40(2):131–141, 2020.
- [2] B. KUZMIN, P. KNÜPPEL, A. LUX, M. SCHERNER, I. SLOTTOSCH, G. AWAD, S. VARGHESE, A. ARGAWI, J. WIPPERMANN und M. WACKER. Detection of Post-operative Atrial Fibrillation with a Smart Watch: Preliminary Results of a Clinical Investigation. In: *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon: Thorac Cardiovasc Surg*, S. DGTHG–V182. Georg Thieme Verlag KG, 2020.
- [3] P. BORNFLETH, F. EUCHNER, C. BRUNS, M. PLAUMANN, S. SCHINDLER, T. HERRMANN, J. BERNARDING, M. J. POWERSKI und M. PECH. Retrospektive Analyse der Krankenhaussterblichkeit nach operativen Eingriffen bei Leberkarzinomen im Rahmen eines MIRACUM MII Pilotdatenprojekts am Standort Magdeburg. *65th Annual Meeting of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology (GMDS), Meeting of the Central European Network (CEN: German Region, Austro-Swiss Region and Polish Region) of the International Biometric Society (IBS) including the 66th Biometric Colloquium of the German Region*, 2020.
- [4] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER und J. BERNARDING. ESMRMB 2020 Online, 37th Annual Scientific Meeting, September 30 – October 2: Transmit-/receive system for combined temperature sensitive proton-/fluorine-imaging in a 7 T whole-body MRI system. *Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine*, 33(Suppl 1):69–233, 2020.
- [5] N. DAVARIS, A. LUX, N. ESMAEILI, A. ILLANES, A. BOESE, M. FRIEBE und C. ARENS. Evaluation of Vascular Patterns Using Contact Endoscopy and Narrow-Band Imaging (CE-NBI) for the Diagnosis of Vocal Fold Malignancy. *Cancers*, 12(1):248, 2020.
- [6] K. DIEKMANN, I. BÖCKELMANN, H. R. KARLSEN, A. LUX und B. THIELMANN. Effort-Reward Imbalance, Mental Health and Burnout in Occupational Groups That Face Mental Stress. *Journal of occupational and environmental medicine*, 62(10):847–852, 2020.
- [7] S. EBEL, J. DUFKE, B. KÖHLER, B. PREIM, B. BEHRENDT, B. RIEKENA, B. JUNG, C. STEHNING, S. KROPF, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Automated Quantitative Extraction and Analysis of 4D flow Patterns in the Ascending Aorta: An intraindividual comparison at 1.5 T and 3 T. *Scientific Reports*, 10(1):2949, 2020.
- [8] F. EUCHNER, C. BRUNS, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. Simultaneous ¹⁹F hyperpolarization of aromatic molecules in aqueous solution. *ISMRM 28th annual ISMRM virtual conference & exhibition, 8.–14. August 2020*, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [9] J. KNOLLE, M. PIERAU, K. HEBEL, K. LAMPE, G. JORCH, S. KROPF, C. ARENS und M. C. BRUNNER-WEINZIERL. Children From the Age of Three Show a Developmental Switch in T-Cell Differentiation. *Frontiers in Immunology*, 11:1640, 2020.
- [10] R. E. KÖNIG, D. STUCHT, S. BAECKE, A. RASHIDI, O. SPECK, I. E. SANDALCIOGLU und M. LUCHTMANN. Phase-Contrast MRI Detection of Ventricular Shunt CSF Flow: Proof of Principle. *Journal of Neuroimaging*, 30(6):746–753, 2020.
- [11] N DAVARIS, A GIERS, VASILIKI-ANNA PAPAIOANNOU, L GARTMANN, A MERTENS, A PALM, A LUX und C ARENS. Einsatz der Narrow Band Imaging – verstärkten Kontaktendoskopie zur intraoperativen Erkennung von perpendikulären Gefäßveränderungen bei Stimmlippenläsionen. In: *Laryngo-Rhino-Otologie: Laryngorhinootologie*. Georg Thieme Verlag KG, 2020.
- [12] S. NORDMEYER, F. HELLMEIER, P. YEVTUSHENKO, M. KELM, C.-B. LEE, D. LEHMANN, S. KROPF, F. BERGER, V. FALK, C. KNOSALLA, T. KUEHNE und L. GOUBERGRITS. Abnormal aortic flow profiles persist after aortic valve replacement in the majority of patients with aortic valve disease: how model-based personalized therapy planning could improve results. A pilot study approach. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 57(1):133–141, 2020.
- [13] D. SCHOMBURG, M. PLAUMANN und J. BERNARDING. Approaches for real-time fMRI decoding using multivariate methods. *65th Annual Meeting of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology (GMDS), Meeting of the Central European Network (CEN: German Region, Austro-Swiss Region and Polish Region) of the International Biometric Society (IBS) including the 66th Biometric Colloquium of the German Region*, 2020.
- [14] E. SINICIN, S. SMORODIN, Z. HALLOUL, F. MEYER, S. KROPF, M. PECH, J. HEROLD und A. A. UDELNOW. Pulsatilitätsindex mit Prädiktionspotenzial hinsichtlich des klinischen Erfolgs nach Interventionen bei pAVK. *Der Internist*, 2020.
- [15] C. WEGNER, V. KANCHERLA, A. LUX, A. KÖHN, D. BRETSCHNEIDER, K. FREESE, M. HEIDUK, A. REDLICH, D. SCHLEEF, G. JORCH und A. RISSMANN. Periconceptional folic acid supplement use among women of reproductive age and its determinants in central rural Germany: Results from a cross sectional study. *Birth Defects Research*, 112(14):1057–1066, 2020.
- [16] C. WERNECKE, A. LUX, I. BÖCKELMANN und B. THIELMANN. Belastungsfaktoren, Overcommitment und Burnout-Risiko bei Bankangestellten unterschiedlichen Alters. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin*, 2020.
- [17] A. WONNEBERGER, C. WERNECKE, A. LUX, I. BÖCKELMANN und B. THIELMANN. Subjektive Einschätzung psychischer Gesundheit bei Bankangestellten mit einem potenziell traumatisierenden Erlebnis am Arbeitsplatz. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 70(3):109–118, 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

E.4.1 Vorträge

D. SCHOMBURG, M. PLAUMANN, J. BERNARDING: *Approaches for Real-Time fMRI Decoding Using Multivariate Methods*, 65th Annual Meeting of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology (GMDS), Meeting of the Central European Network (CEN) of the International Biometric Society (IBS) including the 66th Biometric Colloquium, Berlin, September 6.–9. September 2020.

E.4.2 Poster

PH. BORNFLETH, F. EUCHNER, CH. BRUNS, M. PLAUMANN, S. SCHINDLER, T. HERRMANN, J. BERNARDING, M. J. POWERSKI, M. PECH: *Retrospektive Analyse der Krankenhaussterblichkeit nach operativen Eingriffen bei Leberkarzinomen im Rahmen eines MIRACUM MII Pilotdatenprojekts am Standort Magdeburg*, 65th Annual Meeting of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology (GMDS), Meeting of the Central European Network (CEN) of the International Biometric Society (IBS) including the 66th Biometric Colloquium, Berlin, September 6.–9. September 2020.

F. EUCHNER, CH. BRUNS, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Fluorescein and FMN - Comparison of two Photosensitizers for ^{19}F Nuclear Spin Hyperpolarization Using PhotoCIDNP*, European Molecular Imaging Meeting – EMIM, 24.–28. August 2020.

F. EUCHNER, CH. BRUNS, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Simultaneous ^{19}F Hyperpolarization of Aromatic Molecules in Aqueous Solution*, 28th annual ISMRM virtual conference and exhibition; 29th annual meeting, Concord, Kalifornien, USA, 8.–14. August 2020.

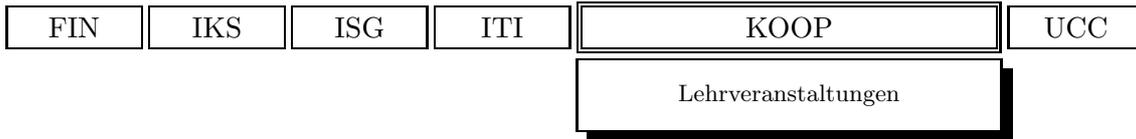
E.4.3 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

M. PLAUMANN: 28th annual ISMRM, online, 8.–14. August 2020.

M. PLAUMANN, CH. BRUNS: EMIM 2020, online 24.–28. August 2020.

J. BERNARDING, PH. BORNFLETH, M. PLAUMANN, CH. BRUNS, D. SCHOMBURG, T. HERRMANN, A. LUX: 65th Annual Meeting of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology (GMDS), online, 6.–11. September 2020.

CH. BRUNS: ESMRMB Congress, online, 30. September bis 2. Oktober 2020.



E.5 Lehrveranstaltungen

E.5.1 Sommersemester 2020

Medizinische Biometrie, Vorlesung. Siegfried Kropf.

E.5.2 Wintersemester 2020/2021

Q1 Informatik, Vorlesung. Johannes Bernarding.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Studentische Arbeiten	

E.6 Studentische Arbeiten

E.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Annalena Dietz [Universität Bremen] (Markus Plaumann)	Wirkung synthetisierter fluorierter Pyridiniumionen auf Fibroblasten (L929) und Melanomzellen (RPMI-7951)
Christoph Eschen [Universität Bremen] (Markus Plaumann)	Darstellung von α -Hydroxyoxocyclohexencarboxylaten zur Totalsynthese von Cyclocalopin A aus Fruchtkörpern von <i>Caloboletus radicans</i>
Gino Prestifilippo [Universität Bremen] (Markus Plaumann)	Synthesis of Molecular Probes for ^{19}F -Based Temperature Determination in High Magnetic Fields

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.7 Sonstiges

E.7.1 Eigene Veranstaltungen

Good Clinical Practice

GCP-Grundkurs und AMG-Aufbaukurs nach Good Clinical Practice für Angehörige und Doktoranden der Otto-von-Guericke-Universität sowie externe Mitarbeiter im April und November 2020 auf dem Campus der Universitätsmedizin Magdeburg.

E.7.2 Mitgliedschaften

- Johannes Bernarding
 - DS-ISMRM – Deutsche Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine
 - GMDS – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e. V.
 - Vorsitzender der KKS-Kommission (Koordinierungszentrum Klinische Studien am Universitätsklinikum Magdeburg)

E.7.3 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Fachliche und dienstliche Leitung des Klinischen Krebsregisters Magdeburg
 - LDVK IT Kommission Land Sachsen-Anhalt
 - Kompetenzzentrum e-Learning, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

E.7.4 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * Nature Communications
 - * Applied Physics Letters
 - * Journal of Neuroradiology
 - * Neuroimage
 - * Chemical Physics
 - * BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)

E.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * International Journal of Medical Informatics
 - * International Journal of Neuroimage

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

- * PLOS one
- * International Journal of Physical Chemistry, Chemical Physics
- * Medizinische Physik
- sonstige Gutachtertätigkeit
 - * DFG (Einzelverfahren, Klinikinformationssysteme, PACS, Strahlentherapie, Big Data, Forschungsinfrastrukturen)
 - * 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:

Michael Boldau, M. Sc. (bis September 2020)

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter

Jens Dieskau, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich

Dipl.-Vw. Torsten König

Babett Ruß, M. Sc.

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>Projekträger:</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 2020
<i>Bearbeitung:</i>	Michael Boldau, Dirk Deiter, Jens Dieskau, André Faustmann, Michael Greulich, Janina Grzelka, Torsten König, Kerstin Lange, Babet Ruß, André Siegling, Benjamin Wegener, 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

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Stefan Weidner
Projektpartner: Julius-Springer-Schule Heidelberg, Land Baden-Württemberg; Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart, SAP SE
Laufzeit: Juli 2013 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Babett Ruß, 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 168 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.

SAP HANA 2.0 Curriculumsentwicklung

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Benjamin Wegener
Projektpartner: SAP UCC München, SAP SE, SAP University Alliances
Laufzeit: Oktober 2018 bis Mai 2020
Bearbeitung: Benjamin Wegener, Bert Braasch

Im Rahmen der Curriculumsentwicklung für die In-Memory Datenbank SAP HANA werden von Oktober 2018 bis Mai 2020 die bestehenden Lehrunterlagen auf die neue Plattform SAP HANA 2.0 angepasst. Die Curricula #2, #4, #5 und #6, welche in Zusammenarbeit mit SAP University Alliances entwickelt werden, beinhalten Lehrmaterialien, Fallstudien und Übungen zu den Themen Anwendungsentwicklung, Verarbeitung von Geodaten, Social Media Analyse und Graphenverarbeitung. Das SAP UCC Magdeburg ist federführend an der Erarbeitung der Materialien auf SAP HANA mit aktuellen Technologien wie Smart Data Integration und der SAP WebIDE. Darüber hinaus ist das SAP UCC Magdeburg für die Bereitstellung des Entwicklungssystems für die gesamte Curriculumsentwicklung sowie für den Export und die Verteilung des technischen Systems verantwortlich.

Enterprise Cloud Operations

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Stefan Weidner
Projektpartner: SAP SE, SAP University Alliances
Laufzeit: Januar 2020 bis Dezember 2022
Bearbeitung: Benjamin Wegener, Michael Greulich

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

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 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. WEIDNER und J. ROHR. UCC in Magdeburg Brings SAP Data Warehouse Cloud to Academia, Pressemitteilung. In: *SAP News*. SAP SE, Dezember 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.4.1 Vorträge

K. TUROWSKI, H. KRCMAR: *Teaching Digital Skills for the Digital Age*, SAP Academic Community Conference DACH 2020, München, 7. September 2020.

S. WEIDNER: *SAP UCC Magdeburg – Education Service Provider für Wissenschaft und Wirtschaft*, SAP-Stammtisch Magdeburg, Magdeburg, 27. Januar 2020.

S. WEIDNER: *A Purpose Driven Innovation Community for Universities and Industry*, Polytech Days 2020, Berlin, 6. Februar 2020.

S. WEIDNER: *Curriculare Neuerungen und Entwicklungen*, Curriculum Conference Rhein-Ruhr 2020, Krefeld, 23. April 2020.

S. WEIDNER, M. NÜRNBERG: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, Curriculum Conference Rhein-Ruhr 2020, Krefeld, 23. April 2020.

S. WEIDNER: *Curriculum Development at SAP University Competence Center Magdeburg*, 5th SAP University Alliances BeNeLux Conference 2020, Amsterdam, 19. Juni 2020.

S. WEIDNER, M. NÜRNBERG: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, 5th SAP University Alliances BeNeLux Conference 2020, Amsterdam, 19. Juni 2020.

S. WEIDNER: *Curriculum Development at SAP University Competence Center Magdeburg*, SAP Academic Community Conference Africa 2020, Cape Town, 9. Juli 2020.

S. WEIDNER, M. NÜRNBERG: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, SAP Academic Community Conference Africa 2020, Cape Town, 9. Juli 2020.

S. WEIDNER, H. WITTGES: *Curriculare Neuerungen von den UCCs in Magdeburg und München*, SAP Academic Community Conference DACH 2020, München, 7. September 2020.

S. WEIDNER, A. WYPIOR: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, SAP Academic Community Conference DACH 2020, München, 8. September 2020.

S. WEIDNER: *Global Best Practices for Teaching, Research and Co-Innovation*, 1st SAP Academic Community Conference MENA 2020, Dubai, 25. Oktober 2020.

S. WEIDNER: *Global Best Practices for Teaching, Research and Co-Innovation*, SAP Academic Community Conference APJ and Greater China 2020, Singapur, 26. November 2020.

S. WEIDNER, M. NÜRNBERG, A. WYPIOR: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, SAP Academic Community Conference APJ and Greater China 2020, Singapur, 26. November 2020.

S. WEIDNER: *Wie Wirtschaft und Wissenschaft kooperieren – Möglichkeiten der Zusammenarbeit*, DSAG – Business meets Academia 2020, Stuttgart, 8. Dezember 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

S. WEIDNER, M. NÜRNBERG, A. WYPIOR: *SAP Cloud Solutions for Teaching at Educational Institutions*, SAP Academic Community Conference Latin America 2020, São Paulo, 14. Dezember 2020.

F.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

K. TUROWSKI: SAP Academic Community Conference DACH 2020, München, 7.–8. September 2020.

S. WEIDNER: SAP SE Strategiemeeting, Walldorf, 8. Januar 2020.

S. WEIDNER: PolyDays 2020, Berlin, 6. Februar 2020.

S. WEIDNER: Curriculum Conference Rhein-Ruhr 2020, Krefeld, 23. April 2020.

S. WEIDNER: 5th SAP University Alliances BeNeLux Conference 2020, Amsterdam, 19. Juni 2020.

S. WEIDNER: SAP Academic Community Conference Africa 2020, Cape Town, 9. Juli 2020.

S. WEIDNER: SAP Academic Community Conference DACH 2020, München, 7.–8. September 2020.

S. WEIDNER: 1st SAP Academic Community Conference MENA 2020, Dubai, 25. Oktober 2020.

S. WEIDNER: SAP Academic Community Conference APJ and Greater China 2020, Singapur, 26. November 2020.

S. WEIDNER: DSAG – Business meets Academia 2020, Stuttgart, 8. Dezember 2020.

S. WEIDNER: SAP Academic Community Conference Latin America 2020, São Paulo, 14. Dezember 2020.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

F.5 Sonstiges

F.5.1 Mitgliedschaften

- SAP UCC
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

F.5.2 Gremientätigkeiten

- Stefan Weidner
 - SAP Academic Board DACH: Board Mitglied
 - SAP Academic Board Africa: Board Mitglied
- Ronny Zimmermann
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher des Arbeitskreises „Infrastruktur & Betrieb“