



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Jahresbericht 2019

Jahresbericht 2019

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 - 1 25 51

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

Redaktionsschluss: 31. Januar 2020

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) für das Jahr 2019 gibt einen kompakten Überblick über die zahlreichen Aktivitäten der Mitglieder der Fakultät in Lehre, Forschung und der „Third Mission“ der Universität, d. h. über unser Engagement für die und mit der Gesellschaft.

Wieder war es ein Jahr mit einer Vielfalt von Ereignissen und Veranstaltungen, die dieses Jahr hervorheben. Und wieder sind es die vielen Aktivitäten der FIN'ler, die dieses Jahr zu einem besonderen machten.

Nochmals verstärkt wurde die Professorenschaft der FIN. Mit der Berufung von Herrn *Prof. Dr. Ernesto William De Luca* auf die W2-Professur „Forschungsinfrastrukturen für Digital Humanities“ wurde unserer Schwerpunkt im Bereich der Data Science gestärkt und gleichzeitig eine weitere Brücke zur interdisziplinären Forschung im Bereich der Humanwissenschaften geschlagen. Die Professur wurde gemeinsam mit dem Georg-Eckert-Institut, Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung in Braunschweig, ausgeschrieben und ist verbunden mit der Leitung der Abteilung Digitale Informations- und Forschungsinfrastrukturen.

Ein besonderer Schwerpunkt lag in diesem Jahr auf den Neustrukturierungen, die im Bereich der englischsprachig ausgerichteten Studiengänge notwendig wurden. Die Zahl der internationalen Studierenden ist im Jahre 2019 auf 43,6 % unserer Gesamtstudierenden angewachsen. Mit verschiedenen Maßnahmen, u. a. im Bereich des Mentoring, einer strukturierten Einführung zum Studienbeginn und dem Ausbau des Informationsangebotes unter <https://www.inf-international.ovgu.de>, wird unseren internationalen Studierenden der Studieneinstieg erleichtert und sie werden jetzt aktiver in das FIN-Leben eingebunden. Wie schon mit dem Beginn der Systemakkreditierung aller Studiengänge im vergangenen Jahr nimmt die kontinuierliche Qualitätssicherung mittlerweile eine immer wichtigere Rolle im Bereich der Lehre an der FIN ein. Als erste Hochschule des Landes Sachsen-Anhalt führte die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ein umfassendes Qualitätsmanagement für ihr gesamtes Studienangebot ein. Es werden regelmäßig alle für die universitäre Lehre relevanten Strukturen und Prozesse daraufhin überprüft, ob sie geeignet sind, eine gleichbleibend hohe Qualität der Studienprogramme zu gewährleisten. Für alle unsere Studiengänge fanden bereits Studiengangskonferenzen und/oder Studiengangsgespräche statt.

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres Künstliche Intelligenz (KI) fand in der Festung Mark Magdeburg die mehrtägige 1. Convention „KI & Wir*“ zu Künstlicher Intelligenz und Gender statt, an welcher viele Arbeitsgruppen der FIN beteiligt waren. Forscher*innen unterschiedlicher Disziplinen der KI und der Genderforschung experimentierten und diskutierten gemeinsam mit der breiten Öffentlichkeit, wie objektiv eine KI der Zukunft ist. In diesem Zusammenhang sollte auch nicht unerwähnt bleiben, dass die FIN als erste Fakultät der OVGU ein dezentrales Gleichstellungskonzept und einen dazugehörigen Maßnahmenplan durch den Fakultätsrat beschlossen und eingeführt hat.

Wie auch im vergangenen Jahr traf sich die akademische SAP Community zum Kooperations- und Erfahrungsaustausch über den didaktischen Einsatz von SAP-Technologie. Das SAP Academic User Group Meeting 2019 fand in der zweiten Septemberwoche 2019 an der OVGU statt und stand unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt.

Auch im Jahre 2019 wurden von Mitgliedern der Fakultät etliche Preise errungen. Diese Auszeichnungen spiegeln sowohl die starke 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 den Eurographics Medical Price. Für ein Langzeitprojekt im Bereich Epidemiologie wurden die Wissenschaftler*innen *Prof. Dr. Bernhard Preim, Shiva Alemzadeh, Till Ittermann, Paul Klemm, Uli Niemann* und *Prof. Dr. Myra Spiliopoulou* mit dem 3. Platz des „Eurographics Medical Price“ auf der Fachkonferenz Eurographics in Genua ausgezeichnet.

Fortgeführt wurden auch 2019 die „neuen Wege“ der FIN bei der Zusammenarbeit mit der IT-Wirtschaft. Mit Unterstützung durch regionale Firmenverbände und der Betriebs Einheit Medien, Kommunikation, Marketing (MKM) der OVGU fanden Informationsveranstaltungen für Studierende mit IT-Firmen der Region, die sogenannten Firmenkontaktessen, statt, die insbesondere die Vermittlung von Praktika und Abschlussarbeiten verbessern, aber auch die Diversität und das innovative Umfeld von IT-Firmen in der Region für die Studierenden aufzeigen sollen. Die Veranstaltungen wurden sowohl von Firmen- als auch Studierendenseite sehr gut angenommen und diese Form der Vernetzung, die auch einen wichtigen Beitrag für die sogenannte Third Mission der Universität liefert, soll auch in den folgenden Jahren fortgeführt werden.

Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass sich Mitarbeiter*innen der FIN kontinuierlich um unseren wissenschaftlichen Nachwuchs bemühen. Zu vielen Gelegenheiten versuchen Angehörige der FIN, die Informatik – und insbesondere die Programmierung – Kindern und Jugendlichen nahezubringen. Dazu gehören die Teams vom RoboCup (robOTTO-Team der OVGU) und vom Carolo-Cup (oTTToCAR-Team der OVGU) sowie das Organisationsteam der FIRST Lego League.

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

Prof. Dr. Andreas Nürnberger
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	21
A.6 Studienabschlüsse	40
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen	45
A.8 Forschungspreis der Fakultät	66
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN	69
A.10 Technical Report (Internet)	80
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN	81
A.12 Kooperationen mit ausländischen Hochschulen	104
A.13 Programmierwettbewerb	108
A.14 Fachschaftsrat der FIN	109
B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme	113
B.1 Personelle Besetzung	114
B.2 Forschungsgebiete und -projekte	117
B.3 Veröffentlichungen	144
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	151
B.5 Lehrveranstaltungen	157
B.6 Studentische Arbeiten	161
B.7 Sonstiges	165
C Institut für Simulation und Graphik	175
C.1 Personelle Besetzung	176
C.2 Forschungsgebiete und -projekte	179
C.3 Veröffentlichungen	209
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	216
C.5 Lehrveranstaltungen	222
C.6 Studentische Arbeiten	226
C.7 Sonstiges	231
D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme	241
D.1 Personelle Besetzung	242
D.2 Forschungsgebiete und -projekte	246

D.3	Veröffentlichungen	268
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	277
D.5	Lehrveranstaltungen	285
D.6	Studentische Arbeiten	289
D.7	Sonstiges	299
E	Kooptierter Professor	313
E.1	Personelle Besetzung	315
E.2	Forschungsgebiete und -projekte	316
E.3	Veröffentlichungen	318
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	322
E.5	Lehrveranstaltungen	324
E.6	Sonstiges	325
F	SAP University Competence Center	327
F.1	Personelle Besetzung	328
F.2	Forschungsgebiete und -projekte	329
F.3	Veröffentlichungen	333
F.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	334
F.5	Sonstiges	336

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

A.1 Lehrkörper

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
(ab Oktober 2019).

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.

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.

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 Dis-
covery.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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.

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.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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.

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

A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca

Seit dem 1. Oktober 2019 hat Herr Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca die W2-Professur für Forschungsinfrastrukturen für die Digital Humanities – gemeinsames Berufungsverfahren der OVGU mit dem Georg-Eckert-Institut (GEI) – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung, Braunschweig, inne.



Ernesto William De Luca studierte Computerlinguistik an der Universität Bielefeld. Anschließend arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut ITC-IRST (jetzt FBK) in Trento, Italien, und promovierte in Informatik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg über das Thema Semantic Support in Multilingual Text Retrieval. Anschließend war er als Leiter des Kompetenzzentrums Information Retrieval und Machine Learning am DAI-Labor der Technischen Universität Berlin tätig. Von 2012 bis 2017 war er Professor für Informationswissenschaft an der Fachhochschule Potsdam und bis März 2015 Leiter des dortigen Instituts für Information und Dokumentation (IID) und Vize-Präsident für Internationales und Informationstechnologie. Seit April 2015 leitet Prof. De Luca die Abteilung „Digitale Informations- und Forschungsinfrastrukturen“ am Georg-Eckert-Institut, dem Leibniz-Institut für Internationale Schulbuchforschung. Er ist außerdem Associate Professor for Computational Engineering an der Guglielmo Marconi Universität in Rom, Italien.

Seit Oktober 2019 ist er Professor für Digital Transformation and Digital Humanities am Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme (ITI) an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Diese Professur ist eine gemeinsame Berufung der Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg und dem Georg-Eckert-Institut, Leibniz-Institut für Internationale Schulbuchforschung in Braunschweig. Prof. De Luca wird ein mobiles Usability-Lab etablieren, das in Forschung und Lehre eingesetzt wird, um die neuen Herausforderungen der Digitalisierung zu untersuchen. Neben der interoperablen und langfristigen Haltung korrekter und relevanter Daten stehen Wissenschaft und ihre Infrastrukturen, Bildungswesen und Wirtschaft vor allem vor der Herausforderung, gelingenden Transfer zu gewährleisten. Dieser Prozess wird mit Hilfe eines solchen mobilen Usability-Lab unterstützt und erforscht, in denen die „Gebrauchstauglichkeit“ von Produkten bzw. Applikationen und Benutzeroberflächen getestet werden. Die Einrichtung eines Usability-Lab bietet somit eine hervorragende Möglichkeit der Kooperation zwischen dem Georg-Eckert-Institut Braunschweig und der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg. Beide Seiten können von der Einrichtung profitieren, die über agile Settings innovative Lehr- und Forschungsdesigns ermöglicht: Interdisziplinäre Methodenkombinationen aus den Bereichen der kulturwissenschaftlich ausgerichteten Bildungsmedienforschung und der angewandten Informatik bieten einzigartige Szenarien zur nutzerorientierten Beforschung und Optimierung von digitalen Informationsinfrastrukturen sowie für die Entwicklung von passgenauen Werkzeugen zur Erschließung und Analyse von gesellschaftlich relevanten Datenbeständen für die jeweilige Forschungscommunity.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

Die Forschungsschwerpunkte von Prof. De Luca sind u. a. Digital Humanities, Information Retrieval, Maschinelles Lernen, Empfehlungssysteme, Datenanalyse und Computerlinguistik. In diesen Bereichen hat er neben Büchern und Zeitschriftenartikeln mehr als 100 wissenschaftliche Beiträge für nationale und internationale Konferenzen verfasst, zahlreiche Workshops organisiert und als Programmkomitee-Mitglied bei Top-Level-Konferenzen mitgewirkt.

In der Lehre werden die Vorlesungen „Einführung in die Digital Humanities“ im Bachelor und „Knowledge Engineering und Digital Humanities“ im Master angeboten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

A.3 Antrittsvorlesungen

Prof. Dr. Sebastian Stober, 6. Februar 2019

Zum Thema: *Künstliche Intelligenz*

Der Informatiker Prof. Dr. Sebastian Stober wurde mit dem Wintersemester 2018/19 auf den Lehrstuhl Künstliche Intelligenz der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg berufen und hielt am 6. Februar 2019 seine Antrittsvorlesung an der Fakultät für Informatik. Der Fokus seiner Arbeit in Forschung und Lehre liegt darauf, eine Brücke zwischen der menschlichen und der künstlichen bzw. maschinellen Intelligenz zu schlagen. Ziel sei es, so der Informatiker, künstliche neuronale Netze zu entwickeln, die unsere Gehirnsignale verstehen und übersetzen.

Künstliche neuronale Netze sind analog biologischer Nervensysteme in der Lage, von Beispielen zu lernen, um irgendwann selbstständig komplexe Probleme zu lösen. Bestehen die Netze in unserem Gehirn aus Millionen von über chemische und elektrische Signale miteinander kommunizierenden Nervenzellen, seien künstliche neuronale Netze als Computerprogramme zu verstehen, so Prof. Stober. „Durch ihre starke Lernfähigkeit und Flexibilität haben sich tiefe künstliche neuronale Netze unter dem Begriff *Deep Learning* in den letzten Jahren als beliebte Wahl zur Entwicklung intelligenter Systeme etabliert. Ich sehe an der Magdeburger Fakultät für Informatik große Potenziale und Kompetenzen, an die ich in meiner Forschung und Lehre anknüpfen kann“, so der Wissenschaftler. Darüber hinaus füge sich die wissenschaftliche Arbeit des Informatikers in das neurowissenschaftliche Forschungsprofil der Universität.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4 Akademische Selbstverwaltung

A.4.1 Dekanat

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 Senat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Prof. Dr. Bernhard Preim

Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Dekan, beratendes Mitglied)

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dr. Eike Schallehn

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.3 Senats- und Universitätskommissionen

Planungs- und Haushaltskommission:

Dekan, Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Kommission für Studium und Lehre:

Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş

Forschungskommission:

Prof. Dr. Gunter Saake

Vergabekommission für Promotionsstipendien:

Prof. Dr. Gunter Saake

Graduate School OVGU:

Prof. Dr. Stefan Schirra

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

Campusmanagement:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Systemakkreditierung:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Raumkommission OVGU:

Dr. Carola Lehmann

AG Schlüsselkompetenzen:

Dr. Claudia Krull

Ethikkommission der FME:

Prof. Dr. Klaus Tönnies

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.4 Fakultätsrat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

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

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dirk Dreschel
 Dr. Sandro Schulze

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Silke Reifgerste

Gruppe der Studierenden:

bis 30. Juni 2019:

Till Isenhuth
 Dominik Weitz

ab 1. Juli 2019:

Till Isenhuth
 Ann-Katrin Leili

Gleichstellungsbeauftragte:

Dr. Claudia Krull

A.4.5 Studienangelegenheiten

Prüfungsausschuss:

Prof. Dr. Till Mossakowski, *Vorsitz*
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Ilona Blümel (bis März 2019)
 Dr. Christian Braune (ab April 2019)
 Dr. Christian Krätzer
 Dominik Weitz
 Tamara Rautenstengel (bis September 2019)
 Ann-Katrin Leili (ab Oktober 2019)

Prüfungs- und Praktikantenamt:

Mirella Schlächter
 Jutta Warnecke-Timme
 Lisa-Marie Kissel

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Studiengangsleiter:

<u>Studiengang</u>	<u>Studiengangsleiter</u>	<u>Stellv. Studiengangsleiter</u>
Informatik:	Prof. Dr. Till Mossakowski	Prof. Dr. David Hausheer
Computervisualistik:	Prof. Dr. Bernhard Preim (bis September 2019) Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen (ab Oktober 2019)	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
Wirtschaftsinformatik:	Prof. Dr. Klaus Turowski (bis September 2019) Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (ab Oktober 2019)	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	Sebastian Krieter
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	
Studienprojekt an der Türkisch-Deutschen Universität Istanbul:	Prof. Dr. Mesut Güneş (ab Oktober 2019)	Katja Nothnagel (ab Oktober 2019)

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.6 Fachschaft Informatik

Studentenrat:

bis 30. Juni 2019:

Lydia Rohr
Sina Meier
Dominik Weitz
David Henriques Magnus
Kim Breutling
Tamara Rautenstengel
Tessa Zander

ab 1. Juli 2019:

Till Isenhut
Sarah Mittenentzwei
Sina Meier
David Henriques Magnus
Lydia Rohr
Tim Jered Härtel
Cassandra Raabe

A.4.7 Kommissionen an der Fakultät für Informatik

FIN-Kommission Studium und Lehre:

Prof. Dr. Mesut Güneş, *Vorsitz*
Prof. Dr. Till Mossakowski, *stellv. Vorsitz*
Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Prof. Dr. Graham Horton
Dirk Dreschel
Thomas Wilde
Dr. Claudia Krull
Tim Härtel
Lydia Rohr (bis September 2019)
Anne Porath (ab Oktober 2019)

FIN-Kommission Forschung:

Prof. Dr. Gunter Saake, *Vorsitz*
Prof. Dr. Holger Theisel, *stellv. Vorsitz*
Prof. Dr. Jana Dittmann
Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
Prof. Dr. Stefan Schirra
Dr. Fabian Neuhaus
Dr. Christian Rössl
Alexander Dockhorn

FIN-Kommission Internationales Studium:

Dr. Claudia Krull, *Vorsitz*
Dr. Sandro Schulze, *stellv. Vorsitz*
Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Prof. Dr. Frank Ortmeier
Prof. Dr. Gunter Saake
Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Prof. Dr. Sebastian Stober
Sumit Kundu (für DKE)
Jovel Jose (bis Januar 2019, für DigiEng)
Jahnavi Thimmaiah Cheyyanda (von Februar bis September 2019, für DigiEng)
Jahnavi Muthanna (ab Oktober 2019, für DigiEng)

FIN-Pressekommission:

Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig, *Vorsitz*
Prof. Dr. Sanaz Mostaghim, *stellv. Vorsitz*
Prof. Dr. Sebastian Stober
Dr. Carola Lehmann
Stefanie Lehmann (bis März 2019)
Michael Preuß
Daniel Staegemann (ab April 2019)
Michelle Bieber (bis September 2019)
Kilian Pöbel (ab Oktober 2019)
Sarah Mittenentzwei (www-Hiwi)

FIN-Arbeitsgruppe Technik/Umstrukturierung:

Prof. Dr. Mesut Güneş, *Vorsitz*
Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger, *stellv. Vorsitz*
Dr. Volkmar Hinz (ISG)
Fred Kreutzmann (ITI)
Jürgen Lehmann (IKS)
Michael Preuß (IKS)

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, Christoph Steup (bis Oktober 2019),
Frank Engelhardt (ab November 2019)
ISG: Prof. Dr. Stefan Schirra, Martin Wilhelm
ITI: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, Dr. David Broneske (bis Oktober 2019),
Marcus Pinnecke (ab November 2019)

DFG-Vertrauensdozent:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Familienbeauftragter der FIN:

Dr. Eike Schallehn

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Behindertenbeauftragte der FIN:

Ilona Blümel (bis März 2019)

Dr. Christian Braune (ab April 2019)

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

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.

Die Ausbildung an der FIN beruht auf drei Leitbegriffen:

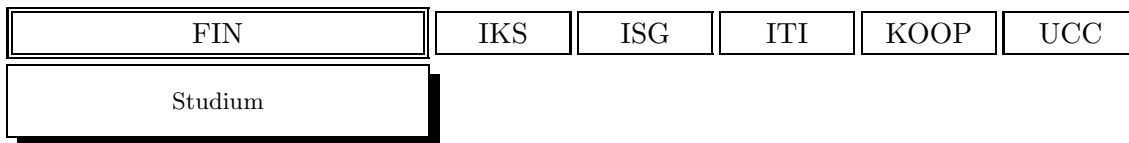
praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.

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 Lehr-ausstattungen.

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.

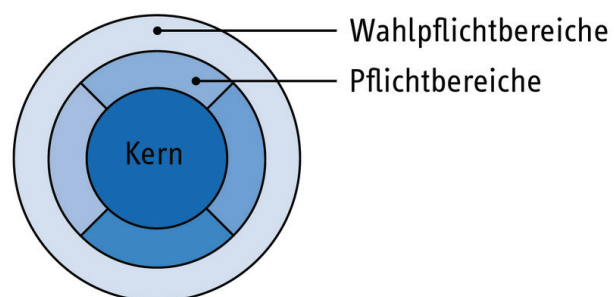
A.5.2 Vorstellung der Studiengänge

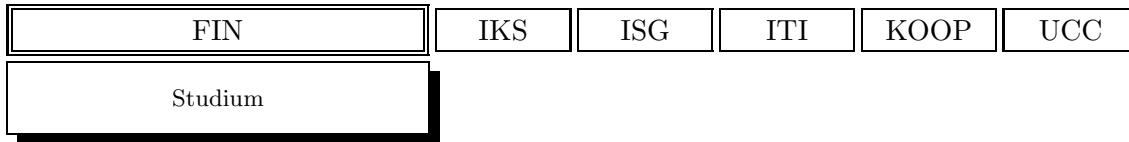
Eine Besonderheit des an der Fakultät angebotenen Bachelor-/Masterprogrammes liegt in der Aufteilung der Semester in einer Kombination von sieben Semestern Bachelorstudium und drei Semestern Masterstudium. Dabei ist im Bachelorstudiengang bereits ein Berufspraktikum in einem Semester vorgesehen.

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. 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. 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 Wei-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

se 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 In-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

formatik, ein breites Grundlagenwissen der Informatik zu vermitteln und die Absolventen, insbesondere durch die Vermittlung theoretisch-methodischer Kompetenzen, zur späteren Verbreiterung, Vertiefung und Spezialisierung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen in der Informatik zu befähigen.

Im Bachelorbereich des Studiengangs Informatik umfasst der Pflichtbereich (50 CP) die Grundlagen der Informatik:

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

Im Wahlpflichtbereich (82 CP) können Module aus den Bereichen der Informatikvertiefung und der Schlüssel- und Methodenkompetenzen gewählt und eigene Schwerpunkte gesetzt werden. Weiterhin muss ein Nebenfach aus einer informatikfremden Fakultät belegt werden.

Im Studiengang Informatik können die Studierenden ihren Schwerpunkt des Studiums in Form von Profilen gestalten. Dabei wird von der Fakultät ein Plan an Veranstaltungen vorgegeben, der dem jeweiligem Profil entspricht. Es besteht bei Absolvierung der geforderten Veranstaltungen die Möglichkeit sich diese Vertiefung auf dem Bachelorzeugnis bescheinigen zu lassen. 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 Bachelorstudienganges Informatik haben darüber hinaus exemplarisch ausgewählte Anwendungsfelder kennen gelernt und sind in der Lage, bei der Umsetzung informatischer Grundlagen auf Anwendungsprobleme qualifiziert mitzuarbeiten und dabei Leitungsfunktionen auszuüben.

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 fachgebietenbedingten 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

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

Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfasst damit der Pflichtbereich (Bereiche Verstehen, Gestalten, Anwenden, 101 CP) die Grundlagen der Fachgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre:

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Anwendungssysteme
- Betriebliches Rechnungswesen
- Datenbanken
- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
- Einführung in die Informatik
- Einführung in die Volkswirtschaftslehre
- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Informationstechnologie in Organisation
- Managementinformationssysteme
- Mathematik I und II
- Modellierung
- Schlüssel- und Methodenkompetenzen
- Sichere Systeme
- 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

insbesondere imstande, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen zu konzipieren, zu entwickeln, zu implementieren und ihren Einsatz sicherzustellen. Zudem werden sie zu Projekt- und Teamarbeit befähigt, indem sie Fach- und Schlüsselkompetenzen erwerben, die in dem Berufspraktikum vertieft werden.

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

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

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

Data and Knowledge Engineering

Der Masterstudiengang „Data and Knowledge Engineering“ wird auf deutsch und englisch angeboten und ist offen für Absolventen und Absolventinnen aller Bachelorstudiengänge der FIN. In diesem Studiengang wird ambitionierten Studierenden die Möglichkeit geboten, Wissen und Kompetenzen in einem der zukunftsreichsten 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Digital Engineering

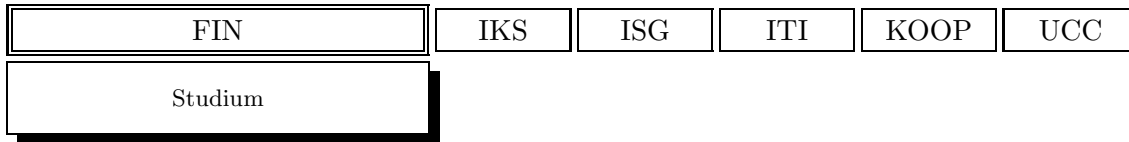
Der Masterstudiengang „Digital Engineering“ wendet sich an begabte Studierende mit einem Bachelorabschluss aus einem ingenieurwissenschaftlichen Bereich oder der Informatik. Das Studium vermittelt umfangreiche Kenntnisse für die Entwicklung, Konstruktion und den Betrieb komplexer, technischer Produkte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

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

Nachdem im Frühjahr 2019 eine Erweiterung der Zulassungsbedingungen für den Masterstudiengang Digital Engineering erfolgte, wurde im Herbst 2019 eine Eignungsfeststellungsordnung für die beiden internationalen Masterstudiengänge verabschiedet, die ab dem kommenden Sommersemester gültig wird.

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 eingerichtete-



tes Lernlabor zur Verfügung. Dort wird der Einsatz von Sun-Ray-Virtual-Display-Clients mit zentralen, fernadministrierbaren Servern als Lösung für Schul-Computerlabore erprobt sowie Unterrichtskonzepte für die Technische Informatik entwickelt. Weiterbildungsveranstaltungen werden als einsemestriges Aufbaustudium und Tagesveranstaltungen für Informatiklehrer und -lehrerinnen angeboten.

Duale Studiengänge

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

A.5.3 Systemakkreditierung

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

Die Gespräche und die Konferenz wurden erfolgreich durchgeführt und viele Hinweise für Anpassungen der Studiengänge zusammengetragen. Im Frühjahr 2020 wird noch das Studiengangsgespräch für den Studiengang „Data & Knowledge Engineering“ stattfinden. Anschließend werden die Hinweise zusammengeführt und zu Satzungsänderungen der Studien- und Prüfungsordnungen umgewandelt. Diese sollen dann im Jahr 2020 beschlossen werden.

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

A.5.4 Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät

Im Jahre 2019 wurden 565 Studierende, davon 92 weibliche Studierende, zum 1. April 2019 und zum 1. Oktober 2019 *neu immatrikuliert*, siehe auch Fotos in den Abbildungen A.5.7 und A.5.6 auf Seite 39.

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 37, 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 A.5.3 und A.5.4 auf der Seite 37 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 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)

Abbildung A.5.2: Anzahl der Neuimmatrikulationen 2006–2019: 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.

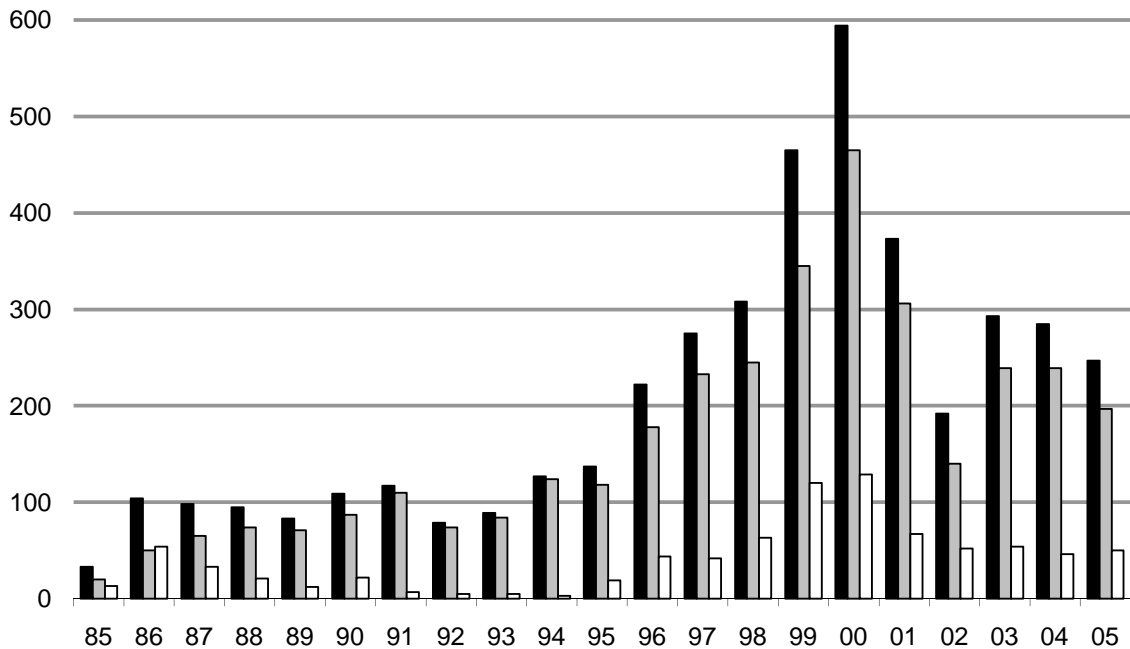


Abbildung A.5.3: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

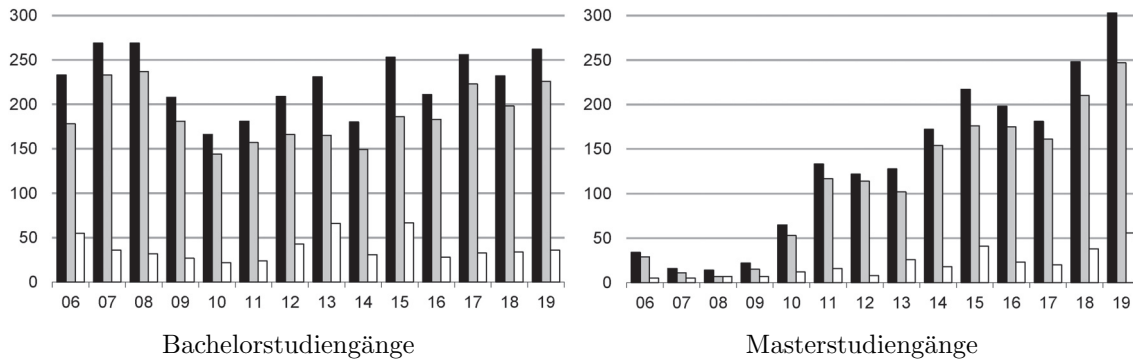
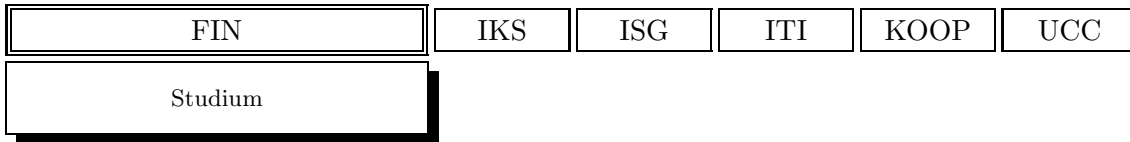


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 2006 bis 2019 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

Zum Wintersemester 2019/20 waren an der FIN (per 31. Oktober 2019) *insgesamt* 1676 Studierende, davon 354 weibliche Studierende, eingeschrieben. In der Abbildung A.5.5 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	
154 (51)	431 (46)	98 (16)	195 (35)	19 (6)	132 (27)	22 (2)	44 (7)	263 (92)	318 (72)	1676 (354)

Abbildung A.5.5: Gesamtzahlen der Studierenden per 31. Oktober 2019: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering



Abbildung A.5.6: Prodekan Prof. Dr. Stefan Schirra (links) sowie der Fachschaftsrat (rechts) auf der Begrüßungsveranstaltung der Erstsemester am 7. Oktober 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					



Abbildung A.5.7: Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler am 7. Oktober 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6 Studienabschlüsse

A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2018/19 (Zeitraum 13. September 2018 bis 12. September 2019) wurden zwei Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet, die Preisübergabe erfolgte auf der Alumnifeier am 9. November 2019.

- Bachelor: Lukas Hoyer (Bachelor Ingenieurinformatik)
- Master: Daniel Sopauschke (Master Computervisualistik)



Dekan Prof. Nürnberger, Lukas Hoyer



Dekan Prof. Nürnberger, Daniel Sopauschke

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	Lisa Piotrowski
Informatik	Elias Kuitert
Ingenieurinformatik	Lukas Hoyer
Wirtschaftsinformatik	—

Die Preisübergabe erfolgte auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 9. November 2019, siehe auch Abbildung A.6.1 auf Seite 41.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen sind:

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Daniel Sopauschke
Informatik	Philipp Ernst
Ingenieurinformatik	—
Wirtschaftsinformatik	Hannes Feuersenger
Data and Knowledge Engineering	Alexander Wagner
Digital Engineering	Florian Remke

Die Übergabe der Preise erfolgte ebenfalls auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 9. November 2019, siehe Abbildung A.6.2.



Abb. A.6.1: Lisa Piotrowski, Elias Kuiter, Lukas Hoyer



Abb. A.6.2: Hannes Feuersenger, Daniel Sopauschke, Philipp Ernst, Alexander Wagner

Die Preise der Studiengangsbesten wurden – nun bereits zum zweiten Mal – durch Firmen gesponsert, die Firma *AxeTrading* Magdeburg die Preise für Elias Kuiter und Alexander Wagner (siehe Abb. A.6.3 und A.6.4),



Abb. A.6.3: Elias Kuiter, Dirk Aporius (AxeTrading),



Abb. A.6.4: Alexander Wagner, Dirk Aporius (AxeTrading)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die Firma *valantic Transaction Solutions GmbH* Magdeburg sponserte die Preise für Lisa Piotrowski und Hannes Feuersenger (siehe Abb. A.6.5 und A.6.6),



Abb. A.6.5: Lisa Piotrowski, Maria Sinkevitch (valantic Transaction Solutions GmbH)



Abb. A.6.6: Hannes Feuersenger, Maria Sinkevitch (valantic Transaction Solutions GmbH)

die Firma *regiocom SE* Magdeburg die Preise für Lukas Hoyer und Florian Remke (siehe Abb. A.6.7, die Firma *IBM* den Preis für Daniel Sopauschke (siehe Abb. A.6.8),



Abb. A.6.7: Lukas Hoyer, Vertreter des Sponsors (regiocom SE)



Abb. A.6.8: Dekan Prof. Nürnberger, Daniel Sopauschke

sowie die Firma *XITASO* Magdeburg den Preis für Philipp Ernst (siehe Abb. A.6.9).



Abb. A.6.9: Philipp Ernst, Dr. Steffen Mencke (XITASO)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2019 schlossen insgesamt 248 Studierende ihr Studium ab, darunter 47 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in Abbildung A.6.10 dargestellt.

	CV	INF	INF-Sofia	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	Gesamt
Bachelor	24 (7)	44 (4)	7 (1)	9 (1)	15 (3)	—	—	99 (16)
Master	13 (4)	40 (4)	1 (0)	3 (0)	9 (2)	39 (16)	44 (5)	149 (31)
Summe	37 (11)	84 (8)	8 (1)	12 (1)	24 (5)	39 (16)	44 (5)	248 (47)

Abbildung A.6.10: Studienabschlüsse im Jahr 2019 (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



Abb. A.6.11: Absolventenverabschiedung (Bachelor) am 9. November 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



Abb. A.6.12: Absolventenverabschiedung (Master) am 9. November 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

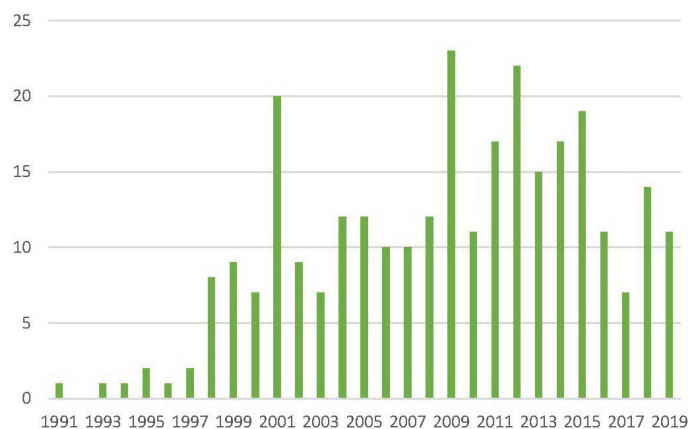
Im Jahre 2019 wurden durch den Fakultätsrat 11 Promotionsverfahren, davon zwei Verfahren mit summa cum laude, bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Meinicke, Jens (7. Januar)	Variational Debugging: Understanding Differences among Executions	Vorsitz: Prof. Ortmeier, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Christian Kästner, Carnegie Mellon University Pittsburgh 3. Prof. Xiangyu Zhang, Purdue University West Lafayette
Hielscher, Tommy (15. März)	Exploiting Background Knowledge on Evolving Objects to Identify Relevant Dimensions for Classification	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Preim, FIN-ISG 3. Prof. Panagiotis Papapetrou, Stockholm University
Nguyen, Tuan Tran (25. März)	A Reliability-Aware Fusion Concept toward Robust Ego Lane Estimation Incorporating Multiple Sources	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Rudolf Kruse, FIN-IKS 2. Prof. Sebastian Zug, Bergakademie Freiberg
Meuschke, Monique (3. Mai)	Visualization, Classification, and Interaction for Risk Analysis and Treatment Planning of Cerebral	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Preim, FIN-ISG 2. Prof. Heidrun Schumann, Uni Rostock 3. Prof. Ingrid Hotz, Linköping University
Broneske, David (16. Mai)	Accelerating Mono and Multi- Column Selection Precitates in Modern Main-Memory Database Systems	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Kai-Uwe Sattler, TU Ilmenau 3. Prof. Stefan Manegold, Centrum Wiskunde & Informatica, Amsterdam
König, Tim (29. Mai)	Computer Assisted Image Registration for HDR Brachy- therapy of the Liver in MRI	Vorsitz: Prof. Mossakowski, FIN-IKS 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Jan Modersitzki, Fraunhofer MEVIS Lübeck 3. Prof. Joachim Denzler, Uni Jena

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>
Müller, Hendrik (16. September)	Multi-Dimensional Server Consolidation for Commercial Off-the-Shelf Enterprise Applications Using Shared Performance Counters	Vorsitz: Prof. Mostaghim, FIN-IKS 1. Prof. Turowski, FIN-ITI 2. Prof. Saake, FIN-ITI 3. Prof. Steffen Becker, Uni Stuttgart
Oster, Timo (17. Oktober)	New Visualization Techniques for Engineering Simulations	Vorsitz: Prof. Turowski, FIN-ITI 1. Prof. Theisel, FIN-ISG 2. Prof. Dominique Tévenin, FVST 3. Prof. Filip Sadlo, Uni Heidelberg
Harbich, Ronny (8. November)	Regel- und Symbolkomplexität kontextfreier Sprachen unter ausgewählten Operationen	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Dassow, FIN-IKS 2. Prof. Martin Kutrib, Uni Gießen 3. Prof. Friedrich Otto, Uni Kassel
Mewes, André (21. November)	Projector-based Augmented Reality and Touchless Interaction to Support MRI-Guided Interventions	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Prof. Hansen, FIN-ISG 2. Prof. Stefan Weber, Uni Bern 3. Prof. Stefanie Speidel, NCT Dresden
Zille, Heiner (2. Dezember)	Large-scale Multi-objective Optimisation: New Approaches and a Classification of the State-of-the-Art	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Prof. Mostaghim, FIN-IKS 2. Prof. Hisao Ishibuchi, Shenzhen University 3. Prof. Jürgen Branke, Warwick University

Das folgende Diagramm zeigt die Entwicklung der Anzahlen der jährlichen Promotionen an der Fakultät.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2019 wurden durch den Fakultätsrat zwei Habilitationsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

Dr.-Ing. Sandro Schulze: *Analysis Techniques to Support the Evolution of Variant-Rich Software Systems*

Datum: 16. Juni 2019

Habilitationskommission:

Vorsitzender: Prof. Dr. Frank Ortmeier, FIN-IKS

1. *Gutachter:* Prof. Dr. Gunter Saake, FIN-ITI

2. *Gutachter:* Prof. Dr. Sven Apel, Universität Passau

3. *Gutachter:* Prof. Dr. Thorsten Berger, Chalmers University Göteborg

Zusammenfassung: Software ist auf dem Vormarsch. Ob durch voranschreitende Technologien, eine zunehmende Automatisierung oder die vielbeschworene Digitalisierung; Software beeinflusst mittlerweile fast alle Bereiche der Industrie oder unseres täglichen Lebens. Dies macht Software zu einem Gegenstand der Massenproduktion, während gleichzeitig die Nachfrage nach Anpassungen von Softwaresystemen an spezifische Anforderungen von Benutzern oder Umgebungen zunimmt. Infolgedessen wird ein Softwaresystem in vielen ähnlichen, aber unterschiedlichen Varianten entwickelt und bildet somit ein *variantenreiches Softwaresystem*. Um die Entwicklung derartiger variantenreicher Systeme zu ermöglichen, werden im Allgemeinen zwei Ansätze verwendet: Erstens ermöglicht die *strukturierte Wiederverwendung* mittels integrierter Variabilität, die Unterschiede zwischen Varianten auf Domänen- und Implementierungsebene zu definieren. Zweitens, *Ad-hoc Wiederverwendung* mittels *clone-and-own*, wobei vorhandene Varianten durch Kopieren wiederverwendet werden und anschließend die erforderlichen Modifikationen (z. B. Codeänderungen) auf der kopierten Variante durchgeführt werden, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Obwohl beide häufig verwendet werden, stellen sie hinsichtlich der Wartbarkeit, Testbarkeit, Erweiterbarkeit oder Zuverlässigkeit die Entwicklung variantenreicher Systeme vor große Herausforderungen. In meiner Forschung habe ich Techniken entwickelt, die es ermöglichen, die Gründe für diese evolutionären Herausforderungen zu verstehen, zu erkennen und zu begrenzen. In dieser Arbeit fasse ich diese Forschung zusammen, die hauptsächlich in den letzten vier Jahren durchgeführt wurde. Insbesondere werde ich sowohl empirische als auch evolutionäre Analysetechniken vorstellen, um die Probleme, die die integrierte Variabilität für Entwickler und die Systemqualität verursacht, besser zu verstehen. Für *clone-and-own* Systeme werde ich Reverse Engineering Techniken für verschiedene Artefakttypen (Modelle, Anforderungen) vorstellen, die darauf abzielen, die Informationen zur Variabilität zu extrahieren, und so Entwicklern eine globale und einheitliche Ansicht aller in der Entwicklung befindlichen Varianten bieten.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Dr. phil. Fabian Neuhaus: *Ontological Concept Invention*

Datum: 27. September 2019

Habitationskommission:

Vorsitzender: Prof. Dr. Andreas Nürnberger, FIN-ITI

1. *Gutachter:* Prof. Dr. Till Mossakowski, FIN-IKS

2. *Gutachter:* Prof. Dr. Kai-Uwe Kühnberger, Universität Osnabrück

3. *Gutachter:* Prof. Dr. Michael Grünberger, University of Toronto, Kanada

Zusammenfassung: Gesicht, die Ohren und das flauschige Fell eines Koalas. Als Sie den obigen Abschnitt gelesen haben, haben Sie von einer besonderen Fähigkeit Gebrauch gemacht: Sie haben Ihnen bekannte Begriffe (in diesem Fall Koala und Schildkröte) genommen und selektiv zu einem neuen Begriff verschmolzen. Die Verschmelzung ist selektiv, weil im Resultat jeweils nur einige Elemente der Ausgangsbegriffe übernommen werden. Dieselbe Fähigkeit erlaubt es uns nicht nur, Fabelwesen wie Minotauren und Koala-Schildkröten zu erfinden, sondern ermöglicht es uns fiktive Situationen in Betracht zu ziehen. Um beispielsweise den Satz „Der Sieger des letzten Berlin-Marathons wäre 10 km vor dem Weltrekordhalter von 1914 ins Ziel gekommen“ zu verstehen, betrachten wir einen fiktiven Wettkampf, in dem die Rekordläufe von Umberto Blasi und Eliud Kipchoge miteinander verschmolzen werden, um die Läufer miteinander zu vergleichen. Begriffliche Verschmelzung ermöglicht die Erfindung von neuen Begriffen und damit auch wissenschaftlichen Fortschritt. Beispielsweise ist das kartesische Koordinatensystem eine Verschmelzung von zwei orthogonalen Achsen im euklidischen Raum mit zwei Zahlenstrahlen. Darüber hinaus ist die begriffliche Verschmelzung essentiell für unser Verständnis von Analogien und Metaphern. Begriffliche Verschmelzung ist also ein fundamentaler Bestandteil menschlicher Kognition und Kreativität. Der Rahmen dieser Habilitationsschrift wird durch folgende Frage vorgegeben: Ist es möglich, ein formales Modell begrifflicher Verschmelzung zu entwickeln? Für die formale Repräsentation von Begriffen verwenden wir Ontologien. Eine Begriffsverschmelzung kann als ein Verschmelzungsdiagramm repräsentiert werden. Dabei handelt es sich um eine Art von Netzwerk von Ontologien, in dem Abbildungen zwischen den Ontologien bestimmen, auf welche Weise Ontologien miteinander verschmolzen werden. Diese Repräsentation respektiert die Darstellung von begrifflichen Verschmelzungen in der kognitionswissenschaftlichen Literatur. Darüber hinaus erlauben uns Verschmelzungsdiagramme zu modellieren, dass zwei Begriffe auf viele unterschiedliche Weisen verschmolzen werden können. Für die Repräsentation von Verschmelzungsdiagrammen haben wir die Sprache DOL entwickelt. DOL ist eine Metasprache in dem Sinn, dass die „kleinsten Bausteine“ von DOL-Ausdrücken typischerweise Referenzen zu Ontologien (oder logischen Theorien) sind, die in einer anderen Sprache geschrieben sind, beispielsweise Prädikatenlogik erster Stufe oder die Web Ontology Language. Basierend auf der Repräsentation von begrifflicher Verschmelzung in DOL wird ein Workflow für ontologiebasiertes begriffliches Verschmelzen entwickelt. Ein zentraler Schritt dieses Workflows besteht darin, dass für zwei gegebene Ontologien (beispielsweise einer Koala-Ontologie und einer Schildkröten-Ontologie) ein passendes Ver-



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

schmelzungsdiagramm gefunden werden muss. Zu diesem Zweck betrachten wir die Image Schema Theorie als eine mögliche Grundlage für eine kognitiv motivierte Heuristik für die Erstellung von Verschmelzungsdiagrammen. Ein weiteres Element des Workflows ist die Evaluierung von den Begriffen, die durch die Verschmelzung von Ontologien entstehen. Zu diesem Zweck betrachten wir Evaluierungsmethoden aus der Angewandten Ontologie. Darüber hinaus explorieren wir Methoden aus der Argumentationstheorie.

A.7.3 Bester Doktorand / Beste Doktorandin

Die Auszeichnung „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ wurde auf dem Akademischen Festakt aus Anlass des Geburtstages Otto von Guericke am 21. November 2019 an Frau Dr.-Ing. *Monique Meuschke*, Doktorandin von Herrn Prof. Dr. Bernhard Preim, vergeben.



Sie erhielt zugleich auch den Dissertationspreis der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

In der Begründung zur Einreichung des Betreuers, Prof. Dr. Bernhard Preim, heißt es:

Aneurysmen sind Aussackungen von Arterien, die – abhängig von einer Vielzahl von Faktoren – aufplatzen können (Ruptur) und somit zu einer massiven, lebensbedrohlichen Blutung führen. Besonders häufig treten sie im Gehirn auf (cerebral aneurysms). Werden derartige Aneurysmen zufällig entdeckt, also ohne dass die Patientin Beschwerden hatte, stellt sich die Frage, wie groß das Risiko einer Ruptur im Einzelfall ist und welche Behandlungsmethode – sowohl in Bezug auf das mit dem Eingriff verbundene Risiko als auch in Bezug auf den langfristigen Effekt – am günstigsten ist. Da jede Behandlungsmethode ein erhebliches Risiko für schwerwiegende Komplikationen aufweist, ist die Risikoanalyse von großer Bedeutung – in vielen Fällen wäre es also am besten, das Aneurysma weiter zu beobachten.

Moniques Meuschkes Dissertation zum Thema: „Visualization, Classification and Interactive Exploration for Risk Assessment and Treatment Planning of Cerebral Aneurysms“ befasst sich damit, medizinische Bilddaten auszuwerten, mit denen das Aneurysma charakterisiert werden kann. Neben den Bilddaten nutzt sie auch Daten von Simulationen des Blutflusses und der Biomechanik der Gefäßwand. Diese Auswertung umfasst Bildanalyse-Aspekte (die automatische Bestimmung des Bereichs, in dem Blut in das Aneurysma strömt), Visualisierungsaspekte (integrierte Darstellung mehrerer Simulationsergebnisse) und Interaktionsaspekte (Filtern der Daten auf jeweils relevante Aspekte). Die Simulationsergebnisse charakterisieren beispielsweise, wie schnell und in welche Richtung das Blut fließt und wie stark es auf die Aneurysma-Wand auftrifft. Aus diesen „Rohdaten“ extrahiert Frau Meuschke Flussmerkmale, wie z. B. die Bereiche, in denen der Fluss verwirbelt ist und charakterisiert diese Merkmale weiterhin, z. B. nach ihrer Komplexität und Stabilität über den Herzzyklus. Die Analyse-Techniken sind konsequent aus Diskussionen mit Ärzten abgeleitet, d. h. es werden automatisierte Analysen angestrebt, um Merkmale zu

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

extrahieren, die in der medizinischen Forschung etabliert sind, um das Rupturrisiko besser abschätzen zu können.

Monique Meuschke hat ein außergewöhnlich schwieriges Thema bearbeitet, bei dem eine Vielzahl algorithmisch anspruchsvoller Aufgaben zu lösen war. Sie hat sich dabei tief in verschiedene Teilgebiete der Visualisierung (Flussvisualisierung, Visual Analytics, geometrische Analyse) eingearbeitet und existierende Verfahren entweder auf innovative Weise verknüpft oder wesentlich weiterentwickelt. Sie hat mit großem Engagement sowohl mit medizinischen Experten als auch mit Experten der Strömungssimulation zusammengearbeitet, Anforderungen abgeleitet und validiert und die von ihr entwickelten Lösungen konsequent mit diesen Experten bewertet und dementsprechend weiterentwickelt. Die von ihr entwickelte Software unterstützt umfassend den Prozess der Analyse und Exploration der komplexen zeitabhängigen Daten bis hin zur automatischen Generierung eines Reports.

Die Dissertation selbst wurde mit größter Sorgfalt erstellt: die sprachliche Qualität, die Recherche und die Illustrationen sind durchweg auf einem sehr hohen Niveau. Im Rahmen der Dissertation sind zahlreiche hochwertige Publikationen entstanden (10 Journal-Publikationen, davon 7 als Erstautorin). Von den 23 Doktoranden, die ich bisher zum Abschluss führen konnte, hat keine(r) auch nur annähernd so gut publiziert wie Monique Meuschke. Allein 3 der von ihr als Erstautorin publizierten Paper sind in den IEEE Transactions on Visualization and Graphics erschienen – dem Premium-Journal in unserem Gebiet. Dies alles ist in dreieinhalb Jahren erreicht worden, d. h. in einem Zeitraum, der deutlich kürzer ist als bei den meisten Dissertationen in meiner Arbeitsgruppe.

Im Anschluss an ihre Promotion arbeitet Frau Meuschke als Nachwuchsgruppenleiterin für Informationsvisualisierung und Visual Analytics an der Bergischen Universität Wuppertal.



Abbildung A.7.1: Preisverleihung auf dem Akademischen Festakt aus Anlass des Geburtstages Otto von Guericke am 21. November 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.4 Doktoranden / Doktorandinnen

Die Promotion an der Fakultät streben folgende Personen an.

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
1.	Ahlers, Robin (Prof. Saake)	Einsatz von Machine Learning zur Mustererkennung im Kontext der semantischen Informationsverarbeitung
2.	Ahmad Alyosef, Afra'a (Prof. Nürnberger)	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
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.	Anderer, Andreas (Prof. Mostaghim)	Evolutionäre Online-Optimierung im industriellen Kontext
10.	Andrich, Rico (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
11.	Anssaien, Mohamed (Prof. Ortmeier)	Fahrzeug-Ad-hoc-Netzwerk / Vehicular Cloud Computing
12.	Arend, Daniel (Prof. Saake)	Long-Term Preservation and Management of Scientific Research Data
13.	Azeroual, Otmane (Prof. Saake)	Untersuchungen zur Datenqualität und Nutzerakzeptanz von Forschungsinformationssystemen (FIS)
14.	Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
15.	Bartashevich, Palina (Prof. Mostaghim)	Swarm Intelligence Systems in Dynamic Environment
16.	Barthel, Stefan (Prof. Saake)	DBMS Security: Individual Valuation and Restriction of Malicious User Behaviors

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
17.	Bashkanov, Oleksii (Prof. Hansen)	Design of the Effective Multimodal Image Registration Methods to Support the Needle Guidance During the Prostate Biopsy or Brachytherapy
18.	Behrendt, Benjamin (Prof. Preim)	Vollautomatische Erkennung und illustrative Visualisierung von Strömungsfeatures in kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten
19.	Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines
20.	Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
21.	Bolten, Tobias (Prof. Tönnies)	Objekt-Verfolgung und -Klassifikation auf Basis von Dynamic-Vision-Sensoren unter Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens
22.	Broneske, David (Prof. Saake)	On the Impact of Hardware on Database Operations
23.	Buschsieweke, Marian (Prof. Güneş)	Access Control and Authentication within the Internet of Things
24.	Campero Durand, Kahlil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation
25.	Carvalho da Silva, Clauson (Jun.-Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
26.	Chabi, Negar (Prof. Preim)	Stent Detection and Enhancement (MEMoRIAL-M1.p-6)
27.	Chatterjee, Soumick (Prof. Nürnberger)	Use of Prior Knowledge for Interventional MRI (MEMoRIAL-M1.p-4)
28.	Chen, Xiao (Prof. Saake)	Cloud-scale Entity Resolution
29.	Chheang, Vuthea (Prof. Hansen)	VR-Interaktions- und Visualisierungstechniken für das chirurgische Training
30.	Darrab, Sadeq Hussein Saleh (Prof. Saake)	Rare Itemsets Mining with Multiple Item Support Thresholds
31.	Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser using Hidden non-Markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
32.	Dockhorn, Alexander (Prof. Kruse)	Modellierung von Planungsverhalten autonomer Softwareagenten
33.	Doell, Christoph (Prof. Kruse)	Decision Analytics
34.	Dünnwald, Max (Prof. Tönnies)	How to Cope with Limited Ground Truth in Deep Learning Applications for Clinical Neurology
35.	Engelhardt, Frank (Prof. Güneş)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
36.	Engler, Alexander (Prof. Güneş)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
37.	Ernst, Philipp (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
38.	Esatbeyoglu, Enes (Prof. Saake)	Datenanalyse zu Energie- und Immissionsmonitoring
39.	Ezennaya-Gomez, Salatiel (PD Borgelt, Prof. Kruse)	Mining Frequent Synchronous Patterns
40.	Fenske, Wolfram (Prof. Saake)	Variant-Preserving Refactoring of Software Product Lines
41.	Feuersenger, Hannes (Prof. Arndt)	Usability / User Experience in Hinblick auf das Prozessmanagement bzw. auf Managementinformationssysteme
42.	Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-based Clouds
43.	Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	Markerless Monocular Indoor Navigation and Object Tracking
44.	Fischer, Philipp (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
45.	Fischer, Robert (Prof. Dittmann)	Erforschung der Mustererkennungspipeline für die Lokalisierung, Erfassung und Auswertung technischer Klassifikationssysteme
46.	Fuentealba Ortiz, Patricio Fabián (Prof. Ortmeier)	Time Varying Cardiotocographic Signal Feature Extraction for Fetal Heart Rate Deceleration Classification

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
47.	Gabele, Mareike (Prof. Preim)	Entwicklung softwaregestützter Maßnahmen zur Förderung der Therapiemotivation bei Rehabilitationspatienten
48.	Gao, Yuan (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt: Hochverfügbare Sicherheitsleittechnik für Kraftwerke
49.	Garz, Ronny (Prof. Saake)	Head Mounted Display basierte Umfeldvisualisierung im Fahrzeug
50.	Gebreegziabher, Nirayo Hailu (Prof. Nürnberger)	Speech Retrieval Under Domains Conditions for Amharic
51.	Gerrits, Tim (Prof. Theisel)	Multitype Multifield Visualization
52.	Gezmu, Andargachew Mekonnen (Prof. Nürnberger)	Thesaurus and Spelling Corrector for Cross Language Retrieval of Under Resourced Language-Amharic
53.	Glauer, Martin (Prof. Mossakowski)	Applications of Machine Learning Approaches to Automated Theorem Proving
54.	Gonschorek, Tim (Prof. Ortmeier)	Bringing Model-based Safety Analysis to the Engineering Domain
55.	Görling, Carsten (Prof. Turowski)	Integrationskonzept zum iterativen Aufbau eines Enterprise Architecture Managements
56.	Gulamhussene, Gino (Prof. Hansen)	3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe
57.	Günther, Stephan (Prof. Mossakowski)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
58.	Gurmurthy, Balasubramania (Prof. Saake)	Adaptive Data Management in Heterogeneous Hardware/Software Systems
59.	Harbich, Ronny (Prof. Dassow)	Beschreibungskomplexität kontextfreier Sprachen unter Operationen
60.	Hart, Stefan Willi (Prof. Turowski)	Einsatz von Big Data Technologien im Bereich Smart Cities
61.	Hatscher, Benjamin (Prof. Hansen)	Multimodale Benutzerschnittstelle für medizintechnische Anwendungen in steriler Umgebung unter Berücksichtigung bestehender Rollen und Arbeitsabläufe

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
62. Haun, Stefan (Prof. Nürnberger)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Information Space
63. Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen und deren Umsetzung als IT-Service
64. Heinrich, Florian (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen 3D-Visualisierungs- und Interaktionssystems zur Unterstützung bildgeführter Eingriffe durch ein 3D-Multi-Projektorsystems
65. Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational Intelligence Methoden
66. Hemke, Felix (Prof. Arndt)	Integration von Usability-Methoden in Softwareentwicklungskonzepte zur Verbesserung der betrieblichen Nachhaltigkeit
67. Hentschel, Jan (Prof. Turowski)	Online Software Development Lead Ultra Tendency
68. Hettig, Julian (Prof. Hansen)	Entwicklung von Augmented Reality Schnittstellen für intra-interventionelle Assistenzsysteme
69. Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwicklung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
70. Hielscher, Tommy (Prof. Spiliopoulou)	Medical Decision Support on the Basis of Epidemiological Data: Erstellung und Verbesserung von medizinischen Entscheidungsunterstützungssystemen für die Vorhersage von Erkrankungen auf der Grundlage von epidemiologischen Patientendaten
71. Hildebrandt, Mario (Prof. Dittmann)	On Digitized Forensics
72. Hille, Georg (Prof. Tönnies)	Semiautomatische Methoden zur Segmentierung und Registrierung medizinischer Bilddaten
73. Hussein, Ahmed Abdel Razek Aly Mohamed (Prof. Dumke)	Framework for Service Oriented Adaptation of Web Services
74. Hütter, Christian (Prof. Schirra)	Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Packed Environments
75. Jäger, Georg (Prof. Zug)	Safety Dependent Sensor Data Processing in Dynamic Composed Systems
76. Javadi, Mahrokh (Prof. Mostaghim)	Metaheuristic Algorithm for Multi-Modal Multi-Objective Optimization

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
77.	Jendersie, Johannes (Prof. Grosch)	Interaktive bis Korrekte Beleuchtungssimulation großer Szenen (Out-of-Core Simulation)
78.	Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
79.	Joeres, Fabian (Prof. Hansen)	Computergestützte Augmented-Reality Navigation in der minimalinvasiven Weichgewebe-Chirurgie
80.	Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
81.	Khan Lodhi, Azeem (Prof. Saake)	Analytic Busines Process Modelling Language
82.	Kientopf, Kai (Prof. Güneş)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
83.	Kiltz, Stefan (Prof. Dittmann)	Framework zur Gewinnung von Maßnahmenempfehlungen zum universellen Einsatz der Computerforensik
84.	Kluge, Andreas (Prof. Saake)	Digitalisierung als Kompensationsmöglichkeit für den demografischen Wandel
85.	König, Tim (Prof. Tönnies)	Image Analysis in Minimally Invasive Surgery
86.	Kottke, Daniel (Prof. Spiliopoulou)	Probabilistic Active Learning in Evolving Data Streams
87.	Kotzyba, Michael (Prof. Nürnberger)	Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung
88.	Kreher, Robert (Prof. Preim)	Fusion, Modellierung und Analyse von Strukturen des Herzens in Ultraschalldaten
89.	Krieger, Katrin (Prof. Rösner)	Dynamische Integration individueller kontextabhängiger Daten in dokumentbasierten E-Assessment-Systemen
90.	Krieter, Sebastian (Prof. Saake)	Graph-Based Analysis of Highly Configurable Systems
91.	Krüger, Jacob (Prof. Saake, Prof. Leich)	Refactoring geklonter Produktvarianten in eine Softwareproduktlinie
92.	Kuksa, Eugen (Prof. Mossakowski)	Axiom Selection Using Learning Methods and Analysis of Prover Details
93.	Kümmel, Karl (Prof. Dittmann)	Merkmalsoptimierung und Sicherheitsanalyse für Klassifikationsverfahren in Biometrie und Forensik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
94.	Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
95.	Lamshöft, Kevin (Prof. Dittmann)	Information Hiding in Cyber Physical Systems
96.	Lang, Dominik (Prof. Krempl)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay
97.	Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
98.	Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme
99.	Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition Transfer and Storage of Sensor Data in Medical Applications
100.	Li, Yang (Prof. Saake)	Feature and Variability Extraction from Natural Language Software Requirements Specifications
101.	Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
102.	Löwe, Kristian Willard (Prof. Kruse)	Data Mining Techniques for Efficient Analysis of Functional Neuroimaging Data
103.	Ludwig, Philipp (Prof. Nürnberger)	Unterstützung innovationsorientierter Exploration von Dokumenten
104.	Ludwig, Kai Michael (Prof. Saake)	Automatically Assessing Comprehensibility of Syntactical Program Structures
105.	Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
106.	Mai, Sebastian (Prof. Mostaghim)	Individual and Collective Decision Making in Swarm Robotics
107.	Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung (MEMoRIAL:M1.p-6)
108.	Mayer, Benedikt (Prof. Preim)	Guidance in Visual Analytics of Time-dependent Data
109.	McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-based Flow Visualization

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
110.	Meinicke, Jens (Prof. Saake)	Variability-Aware Execution for Efficient Testing and Interaction Analysis of Configurable Systems
111.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
112.	Merten, Nico (Prof. Preim)	Multimodal Visualization of Medical Image Scans
113.	Mertens, Christian (Prof. Nürnberger)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
114.	Meuschke, Monique (Prof. Preim)	Klassifikation und Visualisierung von Blutflussmustern in simulierten und gemessenen zerebralen und kardialen Blutflussdaten
115.	Mewes, André (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen Informationssystems zur intraoperativen Benutzerinteraktion und Visualisierung
116.	Meyer, Anneke (Prof. Hansen)	Interaktive Prostata-Segmentierung
117.	Moewes, Christian (Prof. Kruse)	Comprehensible Fuzzy Rule Generation based on Kernel Methods
118.	Mokosch, Matthias (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design
119.	Mory, Maik (Prof. Saake)	Aktive Datenbanken und Eingebettete Systeme
120.	Motejat, Michael (Prof. Theisel)	Visualization of Vector Fields with Dimensionality Reducing Methods
121.	Müller, Hendrik (Prof. Turowski)	Effizientes Betriebskonzept für In-Memory Datenbanken
122.	Müller, Juliane (Prof. Preim)	Uncertainty-Aware Visual Analytics of Cohort Study Data with Applications in Neurology
123.	Nadobny, Konrad (Prof. Schmietendorf)	Digitalisierung mit APIs – Möglichkeiten zur massenhaften API-fizierung von Altanwendungen
124.	Nahas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
125.	Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Beispiel von Morphing: Deliktziele. Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
126.	Neufeld, Xenija (Prof. Mostaghim)	Multi Agent Team Coordination in Real-Time Video Games
127.	Neumann, Christian (Prof. Tönnies)	Entwicklung eines Verfahrens zur Segmentierung feiner Gefäße in DSAs und deformierbarer 2D/3D Registrierung mit unvollständigen MRT Daten
128.	Nguyen, Tuan Tran (Prof. Kruse, Jun.-Prof. Zug)	Kontextabhängige Fusion von Fahrstreifeninformationen für Fahrerassistenzfunktionen
129.	Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
130.	Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
131.	Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Automatische Korrektur von Softwarefehlern
132.	Niemann, Uli (Prof. Spiliopoulou)	Analyse der Evolution von Patienten anhand ihrer Entwicklungsabläufe
133.	Nikoukar, Ali (Prof. Güneş)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of Things
134.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context Sensitive Interaction Paradigms in Information Engineering
135.	Nykolaychuk, Mykhaylo (Prof. Ortmeier)	Automated Programming of Industrial Robots
136.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
137.	Oster, Timo (Prof. Theisel)	On-the-fly Post-processing and Feature Extraction of Flame and Flow Properties Obtained by Direct Numerical Simulations
138.	Ouedraogo, Wendgounda Francis (Prof. Nürnberger)	Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika
139.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt Automatisierung, Simulation und Visualisierung

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
140. Peter, Gerhard (Prof. Nürnberger)	Der Beitrag sozialer Medien zur Organisationsentwicklung
141. Petrow, Andreas (Prof. Lehmann)	Visuelle Optimierung: Unterstützung des Domänenexperten bei der Lösung von Optimierungsproblemen durch inaktive Systeme
142. Pinnecke, Marcus (Prof. Saake)	Self-Managing for CPU/GPU HTAP Database Systems
143. Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
144. Polley, Sayantan (Prof. Nürnberger)	xplainability in Machine Learning
145. Pörtner, Aljoscha (Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
146. Predoiu, Livia (Prof. Nürnberger)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
147. Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Identifying Innovative Thoughts in Microblogs
148. Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
149. Raza, Saleem (Prof. Güneş)	MAC Protocol for Industrial Control Applications (MAC-PICA)
150. Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes
151. Riestock, Maik (Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios
152. Rohmer, Kai (Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
153. Rong, Chenke (Prof. Güneş)	The Communication Protocols and Collaboration Algorithms for Heterogeneous Intelligent Robots in the Ad-Hoc Networks
154. Rosenkranz, Sebastian (Prof. Turowski)	Möglichkeiten und praktische Durchführung einer wirkungsvollen Sanierung eines Altsystems am Fallbeispiel der VW AG
155. Scheel, Christian (Prof. De Luca)	Qualität von implizitem Präferenzfeedback und ihr Effekt auf gelernte Präferenzmodelle

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
156.	Schillreff, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter
157.	Schmidt, Fabian (Prof. Kruse)	Handling Inconsistencies during the Revision of Probability Distributions
158.	Schmidt, Martin (Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen
159.	Schneider, Stefan (Prof. Nürnberger)	An Interactive Cognitive Computing System for Scientific Paper Exploration
160.	Schott, Danny (Prof. Hansen)	Development of Multimodal Interaction Techniques in Multi-User Scenarios
161.	Schröter, Ivonne (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
162.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
163.	Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
164.	Seidel, Martin (Jun.-Prof. Zug)	Dynamic Modul-Based Reconfiguration of the Organization Structure of Multi-Robot-Systems
165.	Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
166.	Sportelli, Francesco (Prof. Mossakowski)	Supporting Conceptual Modelling by Reasoning
167.	Sprute, Dennis (Prof. Tönnies)	Vision-Based Robot Learning
168.	Staegemann, Daniel (Prof. Turowski)	Testing in Big-Data
169.	Stange, Dominic (Prof. Nürnberger)	Professional Exploratory Search: Towards Traceable and Creative Collaboration
170.	Steffen, Johannes (Prof. Tönnies)	Automatic and Self-Adaptive Learning of Object Classes by a (few) Examples
171.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
172.	Swari, Rachmadita Andre (Prof. Turowski)	Business Prozess Mining

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
173. Tayara, Hilal (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
174. Thiel, Marcus (Prof. Nürnberger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte
175. Thosar, Madhura (Prof. Mossakowski)	Heterogeneous Knowledge Representation and Reasoning Framework for Concept Invention
176. Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
177. Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Competence Centers
178. Vogel, Christian (Prof. Elkmann, Prof. Tönnies)	Projektion- und kamerabasiertes Verfahren zur sicheren Überwachung von Mensch-Roboter-Kooperationsarbeitsplätzen und zur intuitiven Mensch-Roboter-Interaktion
179. Volk, Matthias (Prof. Turowski)	Einsatzszenarien von Big-Data
180. Völzke-Krolik, Andreas (Prof. Mostaghim)	Aufbau eines Multiagentsystems zur Steueranalyse/Steuer-gesetzgebungsabschätzung
181. Wagner, Sebastian (Prof. Preim)	Visualisierungstechniken und Virtual Reality für die neurologische Rehabilitation
182. Wehnert, Sabine (Prof. Saake)	Recommending Contextually Relevant Documents
183. Wei, Wei (Prof. Hansen)	Robust Slice to Volume Registration with Deep Learning Networks
184. Weikert, Dominik (Prof. Mostaghim)	Decentralized Task Planning using Swarm Intelligence
185. Weise, Jens (Prof. Mostaghim)	Entwicklung von Optimierungsstrategien und Netzwerkmodellierungsmethoden für graphenbasierte Algorithmen zur Fahrzeuganalyse
186. Wilde, Thomas (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
187. Wilhelm, Martin (Prof. Schirra)	Beiträge zu exaktem Rechnen mit Hilfe von Ausdrucks-bäumen
188. Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-)automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
189.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
190.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberger)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns
191.	Xu, Jiahua (Prof. Nürnberger)	Pattern Recognition of Dynamic Brain Functional Networks with Perspective of Vision Restoration
192.	Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
193.	Zille, Heiner (Prof. Mostaghim)	Multikriterielle Optimierung durch naturinspirierte Optimierungsverfahren
194.	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. Gossen, Tatiana
- Dr. Jamous, Naoum
- Dr. Köppen, Veit
- Dr. Krull, Claudia
- Dr. Neuhaus, Fabian
- Dr. Rössl, Christian
- Dr. Saalfeld, Sylvia
- Dr. Schallehn, Eike
- Dr. Schulze, Sandro

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7.6 Doktorandentage

Am 28. und 29. Januar 2019 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Nico Merten (ISG)	Visualization of Multimodal Medical Image Data – A 3D-Map-based Approach
Andreas Meister (ITI)	GPU-Based Dynamic Programming for Join-Order Optimization
Alexander Dockhorn (IKS)	Generalisation of Simulation-Based Search for Autonomous Gameplaying
Roman Zoun (ITI)	Internet of Big Things – Streamification of Synchronous Bulk Processes
Georg Hille (ISG)	Computer-Assisted Approaches for Supporting Radio-frequency Ablations of Spinal Metastase
Yang Li (ITI)	Feature and Variability Extraction from Natural Language Requirements Specifications
Francesco Sportelli (IKS)	Supporting Conceptual Modelling in ORM by Reasoning
Benjamin Hatscher (ISG)	Touchless, Direct Input Methods for Human-Computer Interaction to Support Image-Guided Interventions
Xiao Chen (ITI)	Entity Resolution for Big Data
Patricio Fuentealba (IKS)	Automatic Fetal Distress Assessment During Labor based on a Progressive Analysis of the Cardiographic Recording
Marcus Pinnecke (ITI)	Backend/Database Co-Design for Rapid Webservice Prototyping
Dennis Sprute (ISG)	Human-Robot Interaction for the Definition of Robots' Virtual Borders in a Smart Home
Madura Thosar (IKS)	What Stands-in for a Missing Tool – A Grounded and Robot-centric Knowledge-based Approach to Tool Substitution

Am 2. September 2019 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Benjamin Behrendt (ISG)	Visual Exploration and Comparison of Cardiac and Cerebral Blood Flow Data
Otmane Azeroual (ITI)	Untersuchungen zur Datenqualität und Nutzerakzeptanz von Forschungsinformationssystemen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Michael Kotzyba (ITI)	User Behavior Models for Exploratory Information Seeking
Uli Niemann (ITI)	Intelligent Assistance for Expert-Driven Subpopulation Discovery in High-Dimensional Time-Stamped Medical Data
Enes Esatbeyoglu (ITI)	Datengetriebenes Konzept zur Luftqualitätsprädikation
Xenija Neufeld (IKS)	Long-term Planning and Reactive Execution in Highly Dynamic Environments
Jacob Krüger (ITI)	Feature-Oriented Re-Engineering of Cloned Systems into an Integrated Platform: Developers' Knowledge and its Costs

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 2019 wurde der FIN-Forschungspreis der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler an Herrn *Dr. Heiner Zille* für seine hervorragende Publikation:

H. ZILLE, H. ISHIBUCHI, S. MOSTAGHIM and Y. NOJIMA: A Framework for Large-scale Multi-objective Optimization based on Problem Transformation.

verliehen.

In der Begründung heißt es: Herr *Heiner Zille* erhält den Forschungspreis für die herausragende Forschung und für seinen Beitrag zur Entwicklung der Multi-kriteriellen Optimierungsalgorithmen für Large-Scale Problemen. Sein wissenschaftlicher Beitrag wurde im April 2018 in der renommierten Fachzeitschrift „IEEE Transaction on Evolutionary Computation“ mit einem Impactfactor von 8,5 veröffentlicht und derzeit 19 Mal zitiert. Das Paper wurde von der IEEE Computational Intelligence Society als besonderer Beitrag ausgewählt und hervorgehoben.



Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 1 000 Euro, welches durch die METOP GmbH Magdeburg gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 15. Januar 2020 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.



Prof. Dr. Saake, Dr. Heiner Zille, Dekan Prof. Dr. Nürnberger

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 Jahre 2019 wurde der FIN-Forschungspreis für Studierende zu gleichen Teilen an Herrn *Lukas Hoyer* und Herrn *Oleksii Bashkanov* für ihre beiden hervorragenden Publikationen zu verleihen.

Studentischer Forschungspreis der Fakultät für Herrn Lukas Hoyer

Herr *Lukas Hoyer* erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels

L. HOYER, C. STEUP and S. MOSTAGHIM: A Robot Localization Framework Using CNNs for Object Detection and Pose Estimation. In *Proceedings of the IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Deep Learning Symposium*, India, 18–21 November 2018, 1388–1395.

In der Begründung heißt es: Herr *Lukas Hoyer* widmete sich der Entwicklung der Idee, der Implementierung der Algorithmen, der Durchführung der Experimente und dem Schreiben des Papers während seiner Bachelorarbeit. Die Ergebnisse präsentierte er erfolgreich auf der Konferenz *Computational Intelligence (SSCI), Deep Learning Symposium* im November 2018 in Bengaluru, Indien. Diese Konferenz ist eine sehr angesehene Konferenz und die Akzeptanz des Papiers ist damit ein sehr großer Erfolg in der noch sehr jungen Forscherkarriere.

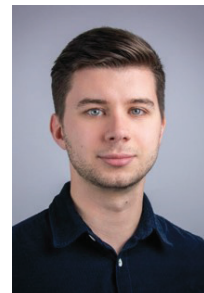


Studentischer Forschungspreis der Fakultät für Herrn Oleksii Bashkanov

Herr *Oleksii Bashkanov* erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels

O. BASHKANOV, P. SAALFELD, H. GUNASEKARAN, M. JABARAJ, B. PREIM, T. HUBER, F. HÜTTL, W. KNEIST and C. HANSEN: VR Multi-user Conference Room for Surgery Planning. In *Proceedings of the Annual Meeting of the German Society of Computer- and Robot-Assisted Surgery (CURAC)*, Reutlingen, Germany, 5, 264–268, 2019.

In der Begründung heißt es: Diese Publikation war ein hochwertiger Beitrag bei der 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC) in Reutlingen. Sie basiert auf einem Teamprojekt, jedoch ist Herr *Oleksii Bashkanov* hier Erstautor. Neben dieser Publikation hat Herr Bashkanov es in diesem Jahr geschafft, noch zwei andere Publikationen während seines Masterstudiums an unterschiedlichen FIN-Instituten zu komplett unterschiedlichen Themen als Erstautor zu veröffentlichen. Eine weitere Publikation zu den Ergebnissen der Masterarbeit ist gerade in Vorbereitung. Das ist ein sehr großer Erfolg in der noch sehr jungen Forscherkarriere.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

Die Preise sind verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von je 250 Euro, welches durch Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse, Professor der Fakultät für Informatik im Ruhestand, gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 15. Januar 2020 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.



Prof. Dr. Rudolf Kruse, Lukas Hoyer, Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger



Prof. Dr. Rudolf Kruse, Oleksii Bashkanov, Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger

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.

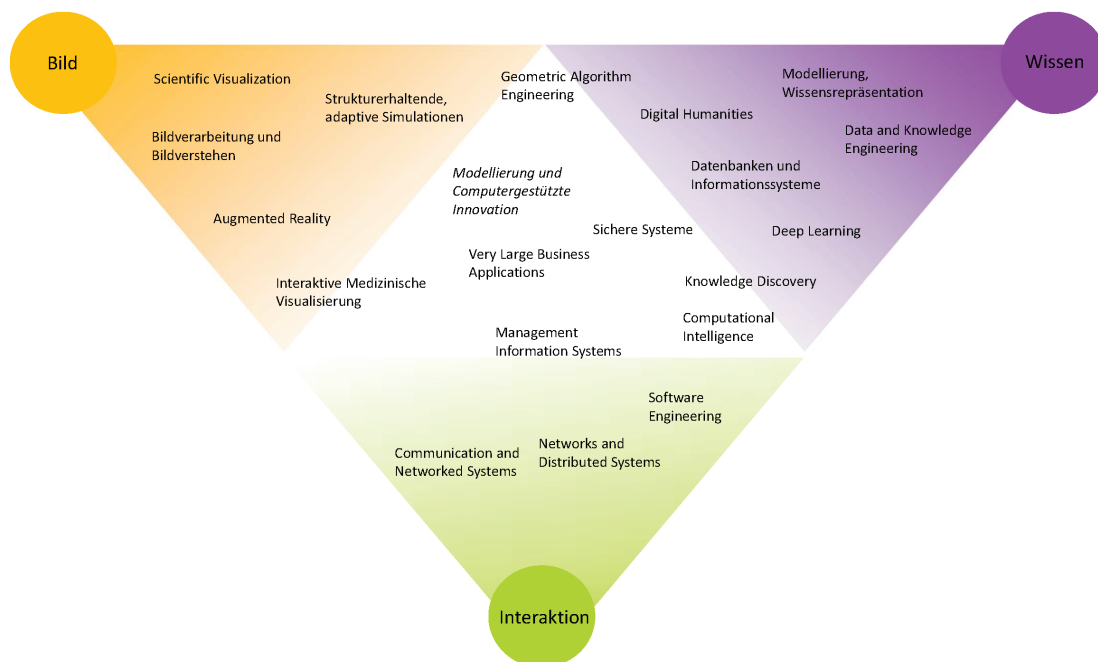
A.9.1 Fakultätsübergreifende Forschungsvorhaben

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 Aneurysmamodellierung (Dr. Saalfeld)
- Blutflusssimulation innerhalb des rechten Herzens basierend auf 3D Ultraschalldaten (Dr. Saalfeld)
- Wahrnehmungsbasierte Blutflussvisualisierung für die patientenspezifische Behandlungsoptimierung multipler Aneurysmen (Dr. Saalfeld)
- Forschungscampus STIMULATE → Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung (Dr. Saalfeld)
- A VR-UI for Virtual Planning and Training Applications over Large Distances (Jun.-Prof. Hansen)
- Biofeedback-based AR system for Medical Balance Training (Jun.-Prof. Hansen)
- Next Generation of Surgical Simulators for Surgical Planning, Training and Education
- Improving Spatial Perception for Medical Augmented Reality with Interactable Depth Layers (Jun.-Prof. Hansen)
- VR/AR-based Explorer for Medical Education (Jun.-Prof. Hansen)
- Development of Augmented and Virtual Multi-User Applications for Medical-Technical Exchange in Immersive Rooms (Jun.-Prof. Hansen)
- Fuß-Auge-Interaktion zur Steuerung medizinischer Software unter sterilen Bedingungen (Jun.-Prof. Hansen)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Jun.-Prof. Hansen)
- Intelligente Einlegesohle für Interaktionsanwendungen (Jun.-Prof. Hansen)
- 3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe (Jun.-Prof. Hansen)
- Navigated Thermoablation of Liver Metastases in the MR (Jun.-Prof. Hansen)
- Navigated Thermoablation of Spine Metastases (Jun.-Prof. Hansen)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Verbesserung der räumlichen Wahrnehmung für medizinische Augmented Reality Anwendungen durch illustrative Visualisierungstechnik und auditives Feedback (Jun.-Prof. Hansen)
- Automated Online Service for the Preparation of Patient-individual 3D Models to Support Therapy Decisions (Jun.-Prof. Hansen)
- Augmented Reality Visualisierung für die 3D Laparoskopie (Jun.-Prof. Hansen)
- Forschungscampus STIMULATE → Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation (Jun.-Prof. Hansen)
- 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 Brustkrebsläsionen (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)
- Wahrnehmungsbasierte Blutflussvisualisierung für die patientenspezifische Behandlungsoptimierung multipler Aneurysmen (Prof. Preim)
- Visueller und analytischer Vergleich von kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten (Prof. Preim)
- Forschungscampus STIMULATE → Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools (Prof. Preim)

Forschungskolloquium

Das *Visual Computing Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*. Im Jahre 2019 fanden folgende Vorträge statt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

MICHAEL SEDLMAIR, Universität Stuttgart: *Machine Learning meets Visualization* (14. Juni 2019).

MARCEL CAMPEN, Universität Osnabrück: *Generating Surface Meshes using Vector Field and Grid Mapping Techniques* (21. Juni 2019).

MICHAEL WAND, Universität Mainz: *Geometry, Statistical Learning, and Representations* (28. Juni 2019).

JORGE ESTRADA-SARLABOUS, VICTORIA HERNÁNDEZ-MEDEROS, ICIMAF Havana: *Geometric modeling at ICIMAF* (23. August 2019).

GEORGES HATTAB, NCT Dresden: *How to improve surgical AR?* (22. November 2019).

HEIDRUN SCHUMANN, Universität Rostock: *Interaktive visuelle Datenanalyse* (13. Dezember 2019).

Das *User Interface Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*. Im Jahre 2019 fanden folgende Vorträge statt.

CHRISTIAN GEIGER, ANASTASIA TRESKUNOV, HS Düsseldorf: *Mixed Reality Interaction in the Wild – über die Entwicklung innovativer Mensch-Technik Schnittstellen jenseits von Labor und Schreibtisch* (17. Januar 2019).

JENS KRÜGER, Universität Duisburg-Essen: *All In for Neurostimulation* (07. Februar 2019).

MARC HERRLICH, Universität Kaiserslautern: *Realitätsbasierte Interaktion mit medizinischen Bilddaten* (21. Juni 2019).

ANDRE MASTMEYER, Universität zu Lübeck: *Aktuelle Methoden zur 3D-Rekonstruktion von Brachytherapiekathetern in intraoperativen MRT-Bilddaten* (27. Juni 2019).

THOMAS HEINE, Universität Tübingen: *Das LebensPhasenHaus – Innovationen in einer unterjüngenden Gesellschaft* (11. Oktober 2019).

Studiengänge

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

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

A.9.2.2 Forschungsschwerpunkt Wissen

Sprecher: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Wie lassen sich die Massen an Daten, die in allen Bereichen unserer so genannten „Informationsgesellschaft“ kontinuierlich erfasst und gespeichert werden, effizient verwalten und

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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 Arbeitsweisen um Komponenten für Modellexploration und Hypothesengenerierung erweitert. Eine Besonderheit dieses Anwendungsgebietes liegt in der großen Bedeutung von statistischen Analysen, die daher auch in die Visual Analytics-Komponenten integriert wird. Die 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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-Delikt-Taxonomie 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)
- FWLeck – Detektion und örtliche Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen unter Anwendung modellbasierter und datengestützter Ansätze (Prof. Nürnberger)
- Medical Data Mining (Prof. Spiliopoulou)

Forschungskolloquium

Das *Kolloquium Data & Knowledge Engineering* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Wissen*. Im Jahre 2019 fanden folgende Vorträge statt.

CHRISTIAN KÄSTNER, Carnegie Mellon University, Institute for Software Research: *How to Break an API: How Community Values Influence Practices* (7. Januar 2019).

FABIAN NEUHAUS, IKS, FIN, OVGU: *From Ontology Development as Craft towards Ontology Engineering* (18. Januar 2019).

BARBARA DINTER, Wirtschaftsinformatik, Technische Universität Chemnitz: *Data Driven Innovation – Research Challenges and Opportunities* (24. Januar 2019).

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

PANAGIOTIS PAPAPETROU, Faculty of Social Sciences, Stockholm University: *Interpretable Feature Learning and Classification: From Time Series Feature Tweaking to Temporal Abstractions in Medical Records* (14. März 2019).

MARINA LITVAK, Sami Shamoon College of Engineering, Beer Sheva, Israel: *Headline/Summary Automated Evaluation – Challenges, SoTA and HEvAS System* (21. Oktober 2019).

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.

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 2019 fanden folgende Vorträge statt.

KATRIN KRIEGER, FIN, OVGU: *Linked Learning Items: Erzeugung von digitalem Lernmaterial aus Webressourcen* (21. März 2019).

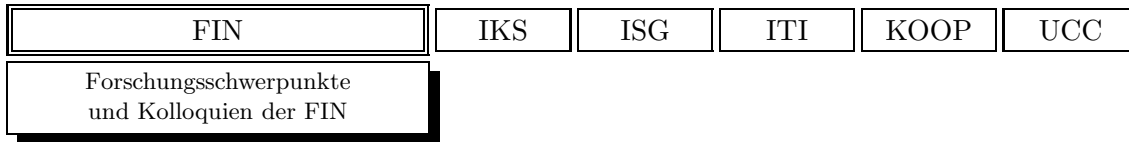
MARCUS NITSCHKE, SAP Designs' Lead UX-Designer for Enterprise Search, SAP SE: *AP Enterprise Search – Characteristics and Challenges of a Company-Wide Search* (13. Juni 2019).

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 Forschungs Herausforderungen, 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“.

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

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

Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

Schwerpunktprojekte

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

- Verbundprojekt Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum (Prof. Ortmeier)
- Forschungscampus STIMULATE: Forschergruppe Robotik (Prof. Ortmeier)
- Automatisierte Generierung von Roboterprogrammen – AuRoRA (Prof. Ortmeier)
- Intelligente, interactive, kollaborative Outdoor Stelen – i-Display (Prof. Ortmeier)
- Objektextraktion aus 3D Massendaten der Geoinformation – ObViewSly (Prof. Ortmeier)
- Echtzeitfähiges 3D Einsatzmonitoring mit intelligenten Brillen (Prof. Ortmeier)
- SCION – Scalability, Control, and Isolation on Next-Generation Networks (Prof. Hausheer)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Preim)
- Intelligent Insole for Interaction Applications (Jun.-Prof. Hansen)
- Foot-Eye Interaction to Control Medical Software under Sterile Conditions (Jun.-Prof. Hansen)
- 3D Projections to Support Medical Training and Interventions (Jun.-Prof. Hansen)
- AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics (Prof. Dittmann)
- Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments (Prof. Dittmann)
- STEALTH Innovative Sicherheitsleittechnik, Bewertung und Verbesserung der Sicherheit gegenüber Schadprogrammen mit verdeckten Funktionen und Wirkungsweisen (Prof. Dittmann)
- Security-by-Design-Orchestrierung – Cyber-Sec-Verbund – CyberSec LSA_OVGU-AMSL (Prof. Dittmann)
- CRP-J2008 AMSL – Safety and Security of Critical Infrastructures (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)
- CHRODIS+ – Implementing Good Practices for Chronic Diseases (Prof. Spiliopoulou)
- UNITI – Unification of Treatments and Interventions for Tinnitus Patients (Prof. Spiliopoulou)
- ImmunLearning – Entwicklung eines Tests zur Diagnostik von Immunkompetenz bei Senior*innen mit Hilfe von Data-Mining-Methoden (Prof. Spiliopoulou)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Forschungscampus STIMULATE Forschungsgruppe Robotik (Prof. Elkmann)
- Nachwuchsforschergruppe KaSys: Kognitive Arbeitssysteme im menschenzentrierten Produktionsumfeld (Prof. Elkmann)
- InTAKT - Interaktive Technologien für die Nutzer- und Intensionserkennung mittels Taktilem Fußboden (Prof. Elkmann)
- Zwanzig20 – fast – Verbundvorhaben: fast-robotics (Prof. Elkmann)
- LuFo MFlex Mobile Robotereinheiten für die flexible und ressourceneffiziente Flugzeugproduktion 2025 (Prof. Elkmann)

Forschungskolloquium

Das *Interaktions-Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*. Im Jahre 2019 fanden folgende Vorträge statt.

CHRISTIAN GEIGER, ANASTASIA TRESKUNOV: *Mixed Reality Interaction in the Wild – über die Entwicklung innovativer Mensch-Technik Schnittstellen jenseits von Labor und Schreibtisch* (17. Januar 2019).

JENS KRÜGER: *All In For Neurostimulation* (7. Februar 2019).

SIDDHARTHA BHATTACHARYYA, RCC Institute of Information Technology, Kolkata, Indien: *Image Thresholding using Multilevel Quantum Systems* (7. Februar 2019).

ANTONIO KRÜGER: *Designing Human-Centered Body-Worn User Interfaces* (21. Februar 2019).

ANNABEL LATHAM, Manchester Metropolitan University, UK: *Automated Profiling of Individual Traits: Modelling Learning Styles with Oscar Conversational Intelligent Tutoring System* (4. Juni 2019).

MARC HERRLICH, Uni Kaiserslautern: *Realitätsbasierte Interaktion mit medizinischen Bilddaten* (21. Juni 2019).

ANDRE MASTMEYER, Uni zu Lübeck: *Aktuelle Methoden zur 3D-Rekonstruktion von Brachytherapiekathetern in intraoperativen MRT-Bilddaten* (27. Juni 2019).

RONALD BÖCK, FEIT: *Automatic Speech Recognition in Relation to Enhanced Human-Machine Interaction* (30. August 2019).

THOMAS HEINE, Project Manager Active & Healthy Ageing: *Das LebensPhasenHaus – Innovationen in einer unterjüngenden Gesellschaft* (11. Oktober 2019).

HISAO ISHIBUCHI, Southern University of Science and Technology, China: *Evolutionary Many-Objective Optimization* (2. Dezember 2019).

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.

- [19-1] ANDREAS MEISTER und GUNTER SAAKE: Finding the best Design Options for the Parallel Dynamic Programming Approach with Skip Vector Arrays for Join-Order Optimization.
- [19-2] ROMAN ZOUN, KAY SCHALLERT, DAVID BRONESKE, SÖREN FALKENBERG, ROBERT HEYER, SABINE WEHNERT, SVEN BREHMER, DIRK BENNDORF und GUNTER SAAKE: MStream: Proof of Concept of an Analytic Cloud Platform for Near-Real-Time Diagnostics using Mass Spectrometry Data.

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 2019, 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 2019 – ISINA Best-Poster-Award

Vom 25. bis 26. März fand an der TU Chemnitz das Interdisziplinäre Symposium für Frauen im MINT-Bereich (ISINA) statt. Das ISINA-Symposium ist eine Plattform für Wissenstransfer und Austausch zu Themen wie interdisziplinäre Forschung, Erfolgsstrategien sowie zur Weitergabe von Impulsen für innovative Arbeitsformen. An zwei Tagen hielten Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft Vorträge zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Forschung. Eingebettet in den ersten Tag war die Präsentation der bundesweiten ISINA „Best Poster Awards“. Ausgezeichnet wurden Poster, die die Forschungsthemen von Bachelor-, Master- sowie Doktorarbeiten allgemein verständlich darstellen.



Monique Meuschke bewarb sich mit ihrer Dissertation zum Thema „Visualisierung, Klassifizierung und interaktive Erforschung von Risikokriterien für zerebrale Aneurysmen“ um diesen Preis. Ihre Einreichung wurde mit dem 1. Platz ausgezeichnet.

Mai 2019 – Eurographics Medical Price

Für ein Langzeitprojekt im Bereich Epidemiologie wurden die Wissenschaftler*innen Prof. Dr. *Bernhard Preim*, *Shiva Alemzadeh*, *Till Ittermann*, *Paul Klemm*, *Uli Niemann* und Prof. Dr. *Myra Spiliopoulou* mit dem 3. Platz des „Eurographics Medical Price“ auf der Fachkonferenz Eurographics in Genua ausgezeichnet.

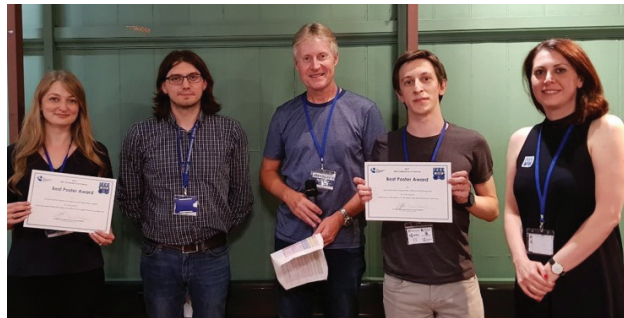
Sie hatten die Daten einer umfassenden Gesundheitsstudie ausgewertet, bei denen mehrere Tausend Teilnehmer über 20 Jahre hinweg hinsichtlich ihres Lebensstils befragt und ebenso umfassend klinisch untersucht wurden. Das Ziel dieser Gesundheitsstudie war es, Risikofaktoren für die Entwicklung von Krankheiten zu erkennen, um sie in Zukunft möglichst vermeiden zu können. Bewertet wurde der Einsatz innovativer Methoden der Computergrafik in den Projekten und der praktische Nutzen in der Medizin.



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

August 2019 – CIG Best Poster Award

Vom 20. bis 23. August 2019 fand an der Queen Mary University London die IEEE Conference on Games statt. Diese entwickelte sich aus der traditionellen Konferenz „Computational Intelligence and Games“ (CIG), um führende Forscher und Praktiker aus Wissenschaft und Industrie im Bereich der Spiele stärker zusammenzubringen und aktuelle Forschungsergebnisse zu diskutieren. Teil der Veranstaltung waren zahlreiche Fachvorträge sowie die Präsentation eingereicher Poster.



Xenija Neufeld reichte ein Poster zum Thema „Evolving Game State Evaluation Functions for a Hybrid Planning Approach“ ein und wurde mit dem Best Poster Award ausgezeichnet. Auf dem Foto sind Xenija Neufeld links sowie Prof. Sanaz Mostaghim rechts zu sehen.

September 2019 – Distinguished Student Paper Award

Alexander Dockhorn erhielt auf der 11th Conference of the „European Society for Fuzzy Logic and Technology“ in Prag den „Distinguished Student Paper Award“ für seinen Beitrag zum Thema „Fuzzy Multiset Clustering for Metagame Analysis“. (Auf dem Foto rechts der Chairman der Konferenz, Martin Stepnicka.)



September 2019 – SPLC Most Influential Paper Award

Auf der International Systems and Software Product Line Conference 2019 in Paris, Frankreich, wurden Prof. *Christian Kästner* (Carnegie Mellon University), Prof. *Sven Apel* (Saarland University), und Dr.-Ing. *Martin Kuhlemann* (Daimler AG) mit dem SPLC „Most Influential Paper Award“ ausgezeichnet. Sie erhielten den Preis für Ihren Beitrag „Granularity in Software Product Lines“ auf der International Conference on Software Engineering 2018.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Beitrags waren Prof. Kästner und Dr.-Ing. Kuhlemann Mitglieder der Arbeitsgruppe Datenbanken und Software Engineering der FIN. Prof. Apel war bis zu seiner Promotion ebenfalls Mitglied der Arbeitsgruppe und war zu Zeitpunkt der Preisverleihung an der Universität Passau angestellt.

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

Oktober 2019 – DAAD-Preis

Die FIN Studentin *Suhita Ghosh*, Master Data and Knowledge Engineering, wurde in diesem Jahr mit dem DAAD-Preis für hervorragende Leistungen ausländischer Studierender ausgezeichnet.

Neben sehr guten Studienleistungen ist Frau Ghosh als Mentorin Ansprechpartnerin für Studienanfänger, in der neu gegründeten Awareness Group der Fachschaft aktiv sowie als Tutorin tätig.



November 2019 – VRST Best Poster Award

Florian Heinrich (AG Jun.-Prof. Christian Hansen) wurde auf dem ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST) mit einem Best Poster Award für den wissenschaftlichen Beitrag „Augmented Reality Visualisation Concepts to Support Intraoperative Distance Estimation“ ausgezeichnet.



Die VRST ist einer der weltweit renommiertesten wissenschaftlichen Tagungen im Bereich Virtual und Augmented Reality (VR/AR) und wurde dieses Jahr in Sydney, Australien ausgetragen.

November 2019 – TDWI Award

Der TDWI e.V. verbindet europaweit als Impuls- und Beispielgeber Interessensgruppen, die Daten und damit verbundene Methoden und Technologien als Erfolgsfaktor verstehen. Den 1. Platz konnte *Miro Schleicher* (AG Prof. Spiliopoulou) mit seiner Masterarbeit „Modelling and Predicting Early Dropouts in a Crowdsensing App“ erreichen.



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

November 2019 – Runner-up-Award

Der jährliche Frontiers Spotlight Award unterstützt junge und wichtige Forschungsgebiete, die als Forschungsthema in Frontiers Zeitschriften veröffentlicht werden. Jedes Jahr werden die aktivsten, kollaborativsten und wirkungsvollsten Forschungsthemen des Vorjahres nach ihrer wissenschaftlichen und redaktionellen Exzellenz, ihrer internationalen Reichweite, ihrer Fachneuheit und Interdisziplinarität in die engere Wahl gezogen.

Frau Prof. Dr. *Myra Spiliopoulou* gewinnt den 2. Preis des Runner-up-Award für die Arbeit „Towards Understanding of Tinnitus Heterogeneity“.



Dezember 2019 / Januar 2020 FIN-Ehrungen langjähriger Lehrbeauftragter

Zur Preisauszeichnung gehören auch Ehrungen, welche die FIN vorgenommen hat. Im Jahre 2019 dankte die Fakultät für Informatik den langjährigen Lehrbeauftragten Herrn Dr. *Horstfried Läßle* und Herrn *Karl-Albert Bebber* für ihr außerordentliches Engagement in der Lehre. Seit dem Sommersemester 2012 bieten diese beiden Lehrbeauftragten im Rahmen eines externen Lehrauftrags an der Fakultät die Lehrveranstaltung „Management of Global Large IT-Systems in International Companies“ an. Mittlerweile haben mehrere hundert Studierenden in den Masterstudiengängen, insbesondere in den englischsprachigen Studiengängen Data and Knowledge Engineering und Digital Engineering, diese Lehrveranstaltung erfolgreich besucht.



Sie konnten durch ihr großes Engagement das Lehrangebot der Fakultät verbreitern und Studierenden einen interdisziplinären Einblick in dieses Wissenschaftsgebiet geben. Dadurch haben sie auch zur Erhöhung der Attraktivität der Studiengänge beitragen können, wie auch die hohen Teilnehmerzahlen belegen. Die Herren Läßle und Bebber werden durch ihre Lehrtätigkeit auch weiterhin die Fakultät unterstützen.

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 1676 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. Myra Spiliopoulou (Studiengangsberaterin DKE) und Frau Dr. Claudia Krull, welche an der FIN für die Koordination der internationalen Beziehungen und des Austausches 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 2019/2020 insgesamt 180 Studierende teil.
2. Zur Unterstützung zukünftiger Studierender, zur Erleichterung der Integration im deutschen Studiensystem, zur Unterstützung von Kursauswahl und zur besseren Vorbereitung auf das Studium und bestimmte Kurse wurde eine Dokumentation zusammengestellt und zum Teil selbst neu erstellt. Dabei wurden bisher zwei animierte Videos, drei 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. Die Produktion weiterer Interviews und Comic Strips läuft derzeit weiterhin. Die Struktur und Fragen der Interviews wurden in Zusammenarbeit mit Studierenden und Lehrenden ausgearbeitet und ausführlich getestet.

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

3. Zur individuellen Unterstützung wurde ein Beratungsangebot an der FIN geschaffen, welches auch gut nachgefragt wird. Es wurde hauptsächlich von Studierenden jüngerer Semester in Anspruch genommen. Studierende älterer Semester wurden dagegen nicht so gut erreicht. Die Themen der Beratung reichten von Überlastung aufgrund von CP Belastung und Fragen zu Abschlussarbeiten, über persönliche Probleme, bis hin zu kulturell bedingten Fragestellungen.
4. Im Laufe des Projekts gründete sich der „Academic Club“, eine Gruppe aus Studierenden höherer Semester, unterstützt von Doktorand*innen der FIN. Als Ergänzung zur Unterstützung der Mentor*innen am Studienanfang wollen diese Mitglieder Unterstützung beim Finden und bei der Durchführung von Abschlussarbeiten bieten. Mittlerweile wurden halbjährlich große Podiumsdiskussionen zu studienabschlussrelevanten Themen mit Doktorand*innen der FIN, Absolvent*innen und potentiellen Arbeitgebern durchgeführt. Außerdem wurden verschiedene Umfragen unter den Studierenden organisiert und es wird ein studentisches Projekt betreut, welches ein Portal zum einfacheren Finden einer Masterarbeit entwickelt.
5. Die Webseite www.ovgu.inf-international.de/Incoming wurde in die FIN-www-Seiten integriert und so umgestaltet, dass sie sowohl für zukünftige Studierende als auch für aktuelle Studierende wesentliches Material leicht auffindbar macht. Außerdem wurde ein Facebook Auftritt des Projekts SI@FIN erstellt mit mittlerweile mehreren 100 Followern und Subscribern zur besseren Bündelung von Anfragen und Ankündigungen und als zentraler Anlaufpunkt in den sozialen Medien.

Als Personal wirkten daran mit:

- Frau Madura Thosar (WiMi): sie hat die Lehrveranstaltung Principles and Practices of Scientific Work durchgeführt, ein Beratungsangebot geschaffen und den Academic Club betreut. Auch für die Dokumentation und die Erarbeitung der Durchführungshinweise, die eine Weiterführung der Maßnahmen ermöglichen sollen, war Frau Thosar zuständig.

Unterstützt wurde das Projekt durch hilfswissenschaftliche Kräfte (Hiwis):

- Die Doktorandinnen Mahrokh Javadi und Shiva Alemzadeh unterstützten die Arbeit im internationalen Bereich durch Hilfstätigkeiten wie Aktualisierung der Webseiten, Füllen der Austauschdatenbank, Unterstützung der Sitzungen der internationalen Studienkommission und diverse Rechercheaufgaben.
- Herr Anirban Saha hat maßgeblich die Webseiten mit in den Webauftritt der Fakultät migriert und diese kontinuierlich betreut und aktualisiert, ebenso wie den Social Media Content des Projekts. Außerdem hat er seine Erfahrung durch den häufigen Kontakt zu Erstsemestern immer wieder bei der Erstellung der Inhalte für das Projekt eingebracht.
- Frau Darija Grisanova war verantwortlich für den kreativen Teil der Materialerstellung.

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

- Mit der Unterstützung von MKM und organisiert durch Frau Temitope Oyelami wurden die Interviews zu Kursen und mit Alumni und studentischen Ansprechpartnern an der FIN produziert.

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 4. Phase.

In den Projekten QualiMan 1 und 2 wurden Erfolgskriterien für das Studium von M-DKE und M-DigiEng definiert, die Performanz der internationalen Studierenden untersucht und mit ihren Vorkenntnissen in Verbindung gesetzt. Ziel der Untersuchung war und ist es, Daten zu sammeln zu Studienkohorten sowie zu Bewerberdaten in den Masterstudiengängen DKE und DigiEng, um Aussagen zu treffen zum Studienverhalten der Studierenden (zeitlicher Studienverlauf pro Student nach CP pro Semester), Daten für die weitere Analyse nach Zusammenhängen mit Bewerberdaten wie Herkunft, Vorstudium, Berufserfahrung, Sprachniveau treffen zu können und um schließlich Aussagen zum Studienerfolg in Abhängigkeit der zuvor untersuchten Gebiete 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 3, 2019, wurde der Datenbestand erheblich erweitert, erste Untersuchungen zur Rolle bestimmter Module durchgeführt und unter den Indikatoren zum Studienerfolg auch die Studiengeschwindigkeit aufgenommen, da inzwischen ausreichend Daten zu mehreren Studiensemestern vorlagen. Die erweiterte Liste der Erfolgskriterien wurde für die Datenanalyse von vier Kohorten pro Studiengang angewendet und neue Handlungsempfehlungen daraus entwickelt.

Im September 2019 hatte der Senat dem Eignungsfeststellungsverfahren für die Studiengänge MDKE und MDigiEng zugestimmt, so dass dies erstmals für den Bewerbungszeitraum zum Sommersemester 2020 durchgeführt werden soll. Diesen Prozess begleitet die FIN, dokumentiert und analysiert ihn. Die Evaluation des neuen Eignungsfeststellungsverfahrens (EFV) wird für die Bewerbungen zum Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21 durchgeführt werden.

Neu hinzu kommt, dass auch in den Bachelorstudiengängen der FIN seit dem Wintersemester 2018/2019 eine steigende Anzahl von Studierenden mit internationalem Schulabschluss zu beobachten ist (vorrangig Absolventen*innen aus den Studienkollegs, wo auch Migranten auf ein Hochschulstudium in Deutschland vorbereitet werden). Da diese Gruppe von internationalen Studierenden im Bachelor Schwierigkeiten zu haben scheint, insbesondere

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

in den Lehrveranstaltungen der ersten Semester, soll dies besonders untersucht werden und Handlungsempfehlungen für geeignete Maßnahmen gegeben werden.

Im Folgeprojekt QualiMan 4 (Phase 2020) sollen nun (1) Erkenntnisse zu Studienablauf und Studiengeschwindigkeit gewonnen werden und (2) Merkmale von Studierenden identifiziert werden, die einen Einfluss auf Leistungsniveau und/oder Studiengeschwindigkeit haben. Daraus sollen (3) Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Neben diesen drei Zielen sollen zusätzlich (4) die Evaluation des EFV und (5) die Gewinnung von Einsichten zu den Leistungen der internationalen Studierenden in den frühen Bachelorsemestern untersucht werden.

Als Personal wirkten daran im Jahre 2019 mit:

- Herr Miro Schleicher (WiMi) führte die wissenschaftlichen Untersuchungen durch und dokumentierte diese in einer umfangreichen internen Studie.
- Frau Julia Kirchhübel war als HiWi zuständig für Datenerhebung, Digitalisierung von Leistungsübersichten, Bereinigung und Aufbereitung der Daten zu Bewerbungen und Leistungen, außerdem Erarbeitung und Durchführung der Umfrage zu Auswirkung der Module ICSE und ISEE auf den Studienerfolg, Unterstützung bei der Berichterstattung.
- Frau Anne Rother war als HiWi zuständig für Digitalisierung von Leistungsübersichten, Datenauswertung, Erstellung und Durchführung der Umfrage zu inhaltlichen Studienvoraussetzungen internationaler Masterstudierender, Unterstützung bei der Berichterstattung.

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

Veranstaltungen mit ausländischen Studierenden im Juni 2019

Am 14. Juni 2019 organisierte der SI@FIN Academic Club den *Alumni Talk*, eine Podiumsdiskussion mit Absolventen der Fakultät und über 100 interessierten Zuhörern.



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

Veranstaltungen mit ausländischen Studierenden im Oktober 2019

Am 30. Oktober 2019 fand die FIN Masters Night, organisiert durch internationale Mentoren und den FaRaFIN, statt.



Veranstaltungen mit ausländischen Studierenden im Dezember 2019

„You're Hired! In conversation with recruiters“ mit Vertretern von Firmen aus Sachsen-Anhalt und ganz Deutschland wurde organisiert durch den SI@FIN Academic Club Podiumsdiskussion.



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 zum Schülerinformationstag 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 Carolo-Cup (oTTToCAR-Team der OVGU), die in den letzten Jahren schon viele Erfolge verbuchen konnten und ihre Begeisterung für Roboter weitergeben.

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. Aber es gibt auch Initiativen, um erste Kenntnisse der Programmierung in der Grundschule zu vermitteln.

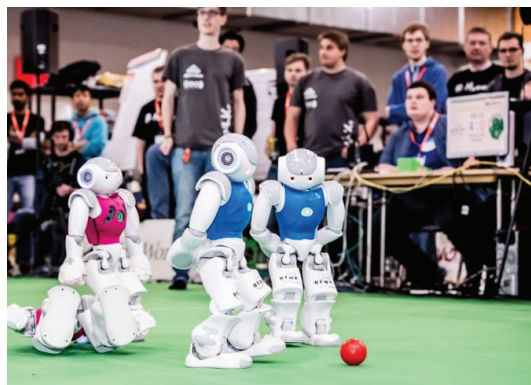
Die FIN unterstützt diese Initiativen nachdrücklich. Im Folgenden werden einige diese Initiativen vorgestellt.

A.11.3.1 robOTTO-Team

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

Mai 2019 – Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“

Die Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“ fand mit viel Erfolg Anfang Mai 2019 in den Messehallen Magdeburg statt. Auch die Wettkämpfe zum RoboCup-Junior wurden mit großer Unterstützung von vielen Studierenden und Mitarbeiter*innen der FIN ausgetragen.



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

Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN
--

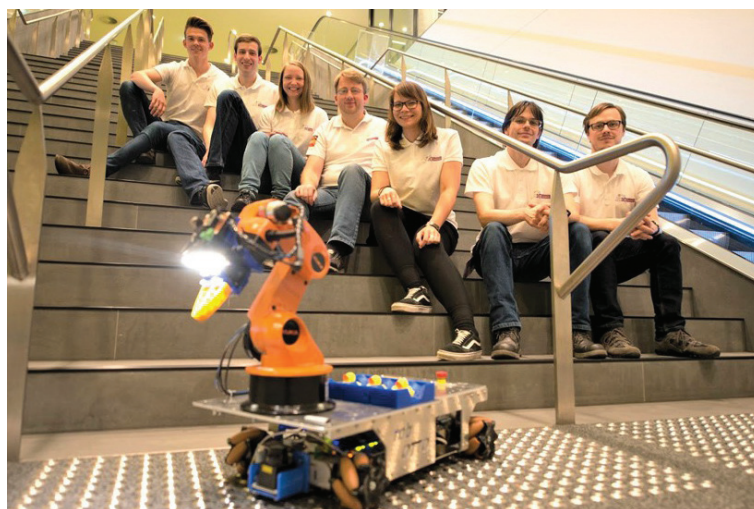
Mai 2019 – RoboCup German Open

Das robOTTO-Team der OVGU hat bei den diesjährigen RoboCup German Open vom 3. bis 5. Mai 2019 in Magdeburg in der @Work Liga erfolgreich teilgenommen und sich für den RoboCup Worldcup in Sydney, Australien, qualifiziert.



Juli 2019 – Vizeweltmeister in Sydney

Das robOTTO-Team der OVGU erreichte beim RoboCup Worldcup, der vom 2. bis 8. Juli 2019 in Sydney, Australien, stattfand, in der @Work Liga die Vizeweltmeisterschaft.



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

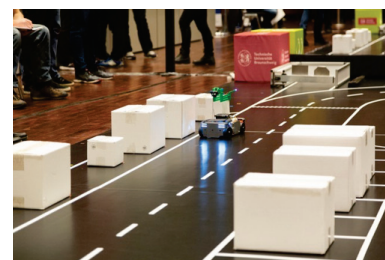
November 2019 – Ehrung durch die Stadt Magdeburg

Für sein Engagement bei der Organisation und Durchführung der Wettkämpfe des RoboCup in Magdeburg wurde unserer Techniker *Jürgen Lehmann* als verdienstvoller Einwohner der Stadt Magdeburg im November 2019 durch den Oberbürgermeister ausgezeichnet



A.11.3.2 Februar 2019 – oTToCAR-Team erfolgreich auf CAROLO-Cup

Das oTToCAR Team nahm erfolgreich am Carolo-Cup 2019 in Braunschweig teil und belegte den 4. Platz unter 10 angetretenen Teams. Das Fahrzeug wurde an vielen Stellen erneuert, ein verbessertes Weltmodell und eine neue Einparkstrategie ausprobiert.



A.11.3.3 FIRST®-LEGO®-League

Januar 2019 – FIRST®-LEGO®-League Magdeburg

Der 14. FIRST®-LEGO®-League-Regionalwettbewerb fand am 12. Januar 2019 in Magdeburg statt (Organisation: Manuela Kanneberg). Die Teams forschten und experimentierten zum Thema „INTO ORBIT – Leben und Reise im Weltraum“. Ihre selbstgebauten

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

Roboter lösten knifflige Aufgaben auf dem Spielfeld – z. B. ein Solarpanel ausrichten, einen Krater überqueren ohne stecken zu bleiben, Satelliten in die richtige Umlaufbahn bringen oder einen Meteoriten ablenken. Hier konnte auch das Team inFINity, geleitet durch Thomas Wilde, einen vorderen Platz belegen, so dass sie sich weiterqualifizieren konnten.

Januar 2019 – FIRST®-LEGO®-League Halbfinale Eberswalde

Am 26. Januar 2019 war die FIN dann durch das Team inFINity beim Halbfinale in Eberswalde vertreten. Das Team konzipierte einen elektromagnetischen Spieltisch, der zum Einsatz auf der ISS geeignet ist. Sie zeigten, dass mit geringen Anpassungen zahlreiche Brettspiele weltraumtauglich gemacht werden können, und veranschaulichten das Konzept an einem Prototyp. Mit einem 6. Platz in der Gesamtwertung landete das Team im oberen Drittel aller Teilnehmer.



November 2019 – FIRST®-LEGO®-League

Schon im Herbst 2019 wurde der 15. Wettbewerb in Magdeburg ausgetragen. Insgesamt haben 12 Teams aus ganz Mitteldeutschland teilgenommen. Das Team inFINity war wieder angetreten und erfolgreich. Sie konnten in den Kategorien „Robot-Design“ und „Teamwork“ den 3. Platz belegen. In der Kategorie „Forschung“ konnte der 1. Platz belegt werden. Mit dem 2. Platz in der Gesamtwertung qualifizierte sich das Team für das Halbfinale in Eberswalde, welches Ende Januar 2020 stattfinden wird.



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

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 Minuten.



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

A.11.4 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2019 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt, über welche im Folgenden berichtet wird.

Februar 2019 – Kompass für digitale Selbstverteidigung

Anlässlich des europaweiten Safer-Internet-Day 2019 wurde von der AG Prof. Dr. Jana Dittmann der „Kompass für digitale Selbstverteidigung“ entwickelt. Unter dem Titel „Hilf dir selbst digitale Selbstverteidigung 4.0“ werden Themen vom Schulwebauftritt über Passwortnutzung bis hin zu Apps und Browsern spielerisch aufgegriffen und wesentliches Wissen darüber explizit nicht digital, sondern durch „Mitmachen und Begreifen“ vermittelt.



Februar 2019 – Prof. Kruse war Jurymitglied des BBVA Frontiers of Knowledge Awards



Am 19. Februar 2019 war Prof. Dr. Rudolf Kruse zum siebten Mal Jurymitglied des mit 400 000 Euro dotierten BBVA Frontiers of Knowledge Awards. Gewinner in diesem Jahr war Ivan Sutherland, der von Fachleuten als „Father of Computer Graphics“ bezeichnet wird. Das Foto zeigt in der Mitte den Preisträger sowie zwei der Jury Mitglieder nach der Preisverleihung vor 1500 Zuschauern in Bilbao.

Februar 2019 – Wissenschaft im Rathaus: Nachhaltige Mobilität das autonome Fahrrad

In der Reihe Wissenschaft im Rathaus stellten Magdeburger Wissenschaftler (u. a. unser ehemaliger Juniorprofessor, Prof. Dr. Sebastian Zug) ein selbstfahrendes E-Bike, welches sie entwickeln haben und welches auf Anfrage selbstständig zum Nutzer navigiert, vor.

Autonomes Fahren
Das Geisterrad von Magdeburg
 Forscher entwickeln in Magdeburg ein autonomes Fahrrad. Es soll ab 2020 vor allem Menschen am Stadtrand helfen, die auf ein eigenes Auto verzichten wollen.
 Von Stefan Weßenborn



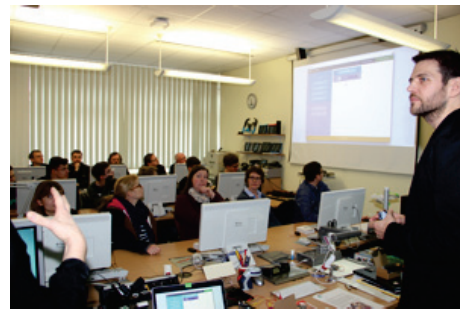
Februar 2019 – Informatiker helfen beim Wiederaufbau einer kunstgeschichtlich wichtigen Grablege im Magdeburger Dom

Maschinenbauer und Informatiker (u.a. aus der FIN Dr. Patrick Saalfeld) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg unterstützen mit modernen Messtechnologien und 3D-Bildgebungsverfahren den Wiederaufbau einer kunstgeschichtlich wichtigen Grablege im Magdeburger Dom. In Zusammenarbeit mit dem Domförderverein und der Kulturstiftung des Landes Sachsen-Anhalt soll das durch Kriegseinwirkung stark beschädigte Epitaph der Familie und des Domherren Friedrich von Arnstedt im südlichen Seitenschiff rekonstruiert und so die letzten Bombenschäden aus dem II. Weltkrieg behoben werden.

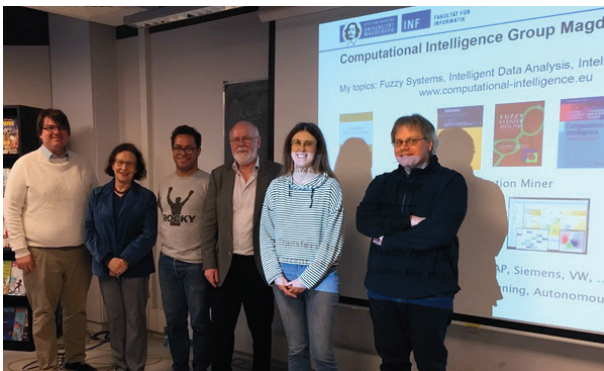


März 2019 – 15. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an Schulen“

Herr Prof. Dr. Sebastian Stober hielt den Eröffnungsvortrag zum Thema „Maschinen an die Macht!? – Die KI-Revolution“ auf dem 15. Magdeburger Lehrertag, der größten Weiterbildungsveranstaltung zur Informatik für Lehrer*innen im Land Sachse-Anhalt.



März 2019 – IEEE Distinguished Lecturer Program Paris



Prof. Dr. Rudolf Kruse hielt einen Vortrag im Rahmen des IEEE Distinguished Lecturer Programs an der Sorbonne in Paris. Auf dem Foto ist die Präsidentin der IEEE Computational Intelligence Society, Bernadette Bouchon-Meunier, zweite von links, mit einigen Mitarbeitern zu sehen. Die IEEE kommt für die Kosten der „distinguished lectures“ im Zeitraum 2018–2020 auf.

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

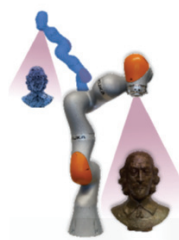
März 2019 – Workshop auf der 18. Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web

Dr. David Broneske, AG Prof. Dr. Gunter Saake, organisierte einen Workshop on Novel Data Management Ideas on Heterogeneous (Co-)Processors (NoDMC). Dieser Workshop fand am Rande der deutschen Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) in Rostock statt. Mit einer Keynote und acht vorgetragenen Papieren und einem überfüllten Saal mit bis zu 40 Zuhörern wurde dieser gantztägige Workshop erfolgreich von der Community angenommen. Eine Wiederauflage zur nächsten BTW ist in Vorbereitung.



April 2019 – Roboteranwendungen für die Industrie 4.0 auf Hannovermesse

Auf der 2019er Hannovermesse stellte die AG Prof. Dr. Frank Ortmeier seine aktuellen Ergebnisse zur Anwendung von Roboter manipulatoren für die Industrie 4.0 im Rahmen des Projektes Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Magdeburg am Gemeinschaftsstand „Forschung für die Zukunft“ der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen aus. Der Fokus lag auf der automatisierten Erstellung und Optimierung der Roboterbewegungen. Dies ermöglicht eine Einbindung in automatisierte Prozesse auch für kleine und mittelständische Unternehmen bei der Produktion von Kleinserien und Einzelanfertigungen



Mai 2019 – Hackathon „Big Data as a Service“

Ein Hackathon „Big Data as a Service“ im Rahmen der Magdeburger Developer Days (20.–22. Mai im AMO Magdeburg) fand seitens der AG von Prof. Dr. Frank Ortmeier im Rahmen des Projektes Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Magdeburg statt. Ziel der sechs teilnehmenden Teams war es, anhand bestehender Datensätze, einen innovativen Service zu entwickeln. Eine Fachjury bestehend aus Prof. Dr. Gunter Saake (Fakultät für Informatik, OVGU), Prof. Dr. Thomas Leich (Leiter des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Magdeburg), Guido Nienhaus (Geschäftsführer der MDCC

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

Magdeburger-City-Com GmbH) und Michael Blume (Geschäftsführer der CurrentSystem GmbH 23 und Organisator der Magdeburger eveloper Days) prämierte die Sieger am 21. Mai.



Mai 2019 – Campusday und Lange Nacht der Wissenschaft

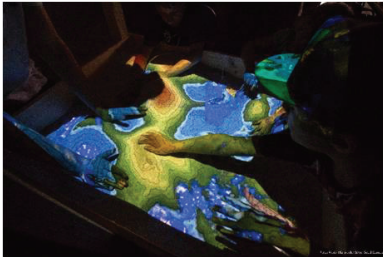
Am 25. Mai 2019 fand der Campusday und die 14. Lange Nacht der Wissenschaft mit vielen interessanten Projekten als Informationstag für Schüler*innen und für die Öffentlichkeit Forschung zum Anfassen und Angucken statt.

Informationstag für Schülerinnen und Schüler beim Campus-Day ...



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

... und Forschung zum *Anfassen* und *Angucken* bei der Langen Nacht der Wissenschaft.



Juni 2019 – Unternehmergeist zum Anfassen

Studierende aus der Lehrveranstaltung „Startup Engineering 3“ von Prof. Dr. Graham Horton besuchten am 12. Juni 2019 die coolste Pitch Day Veranstaltung für Startups im Land bei der Founders Foundation in Bielefeld. Sie durften mit jungen Startups mitfiebern, wie diese versuchten, die hochkarätige Jury von ihren Geschäftsideen zur Digitalisierung des Mittelstands zu überzeugen eben echte Unternehmergeist schnuppern.



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

Juni 2019 – Firmenmesse an der FIN

Schon eine Tradition: die Firmenmesse an der FIN, welche im Rahmen der „Third Mission“ an der FIN jährlich stattfindet.



August 2019 – Die OVGU auf der GamesCom



Die FIN war wieder auf der Messe der Unterhaltungselektronik, der GamesCom, in Köln vertreten.

September 2019 – SAP Academic User Group Meeting: Digital Manufacturing

Jährlich trifft sich die akademische SAP Community zum Kooperations- und Erfahrungsaustausch zum didaktischen Einsatz von SAP-Technologie. Das diesjährige SAP Academic User Group Meeting 2019 fand in der zweiten Septemberwoche an der OVGU statt und stand unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt. Angereist waren mehr als 200 Professoren und Dozenten aus dem deutschsprachigen Raum,



um sich zu Herausforderungen der Digitalisierung in der Arbeitswelt und den entsprechenden Erfordernissen bei der Ausbildung von Fachkräften zu informieren und auszutauschen.

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

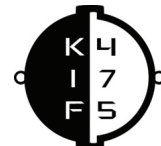
Oktober 2019 – Studienanfänger der Uni Magdeburg erlernen das „Digitalhandwerk“

Studienanfänger*innen erhielten die Möglichkeit, nach dem Vorbild der historischen Vorkurse am Bauhaus einen „Vorkurs Digitalhandwerk“ zu belegen. Ziel des ungewöhnlichen Angebotes war 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.



Oktober 2019 – KIF – (47,5) Konferenz der Informatikfachschaften Deutschlands in Magdeburg

Die KIF, (47,5) Konferenz der Informatikfachschaften Deutschlands, fand in Magdeburg vom 30. Oktober bis 3. November 2019 statt. Es ist ein halbjährlich stattfindendes Treffen von Studierenden des Fachbereichs Informatik in Deutschland.



November 2019 – GI-Weiterbildungsveranstaltung „Informatik mit Single-Board-Computern“ an der FIN

Im Rahmen der GI-Weiterbildungsveranstaltung „Informatik mit Single-Board-Computern“ an der FIN fand auch eine Mitgliederversammlung der GI-Landesgruppe „Informatische Bildung in Sachsen-Anhalt“ statt. Es wurde das Sprecherteam neu gewählt. Holger Pleske, langjähriger Sprecher, wurde in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Als neuer Sprecher wurde Dr. Henry Herper (FIN) und als Stellvertreter Mario Eschrich, Landesfachbetreuer Informatik und Philipp Schüßler, Lehrer am Stiftungsgymnasium Magdeburg und Mitarbeiter des Bildungsministeriums, gewählt.



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

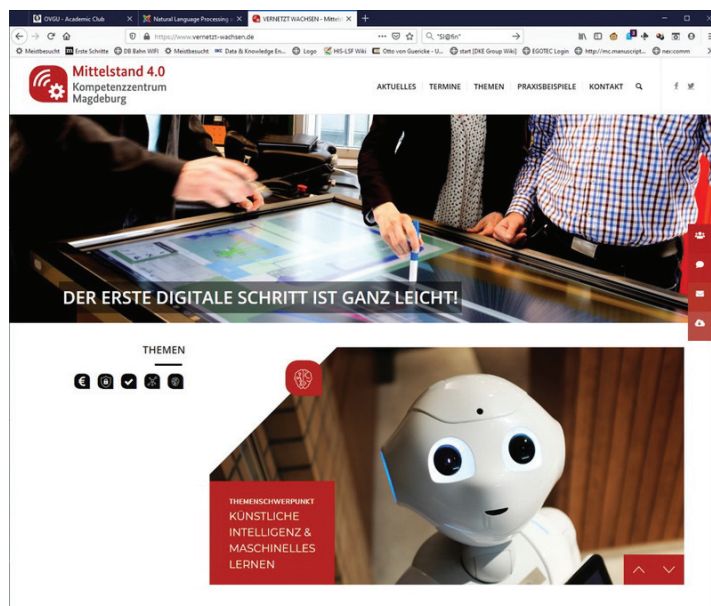
November 2019 – Convention „KI & Wir*“

Im Rahmen des Wissenschaftsjahres Künstliche Intelligenz fand die 1. Convention „KI & Wir*“ zu Künstlicher Intelligenz und Gender vom 22. bis 24. November in Magdeburg in der Festung Mark statt, an welcher viele AG'S der FIN beteiligt waren. Forscher*innen unterschiedlicher Disziplinen der KI und der Genderforschung experimentierten und diskutierten gemeinsam mit der breiten Öffentlichkeit, wie objektiv eine KI der Zukunft ist. Die Plattform wurde entwickelt unter der Federführung der Otto-von-Guericke-Universität, unterstützt durch das landesweite FEM POWER-Netzwerk, gemeinsam im Verbund mit der Hallenser Organisation science2public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation.



Dezember 2019 – Erweiterung des Kompetenzzentrums Mittelstand 4.0 um „KI-Trainer“

Das Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 Magdeburg unterstützt die kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk in Sachsen-Anhalts auf Ihrem Weg in Richtung Digitalisierung mit praxisnahen Veranstaltungen und gemeinsamen Projekten. Hier wird gezeigt, wie digitale Themen gewinnbringend eingesetzt und in die Praxis überführt werden können. Damit sind jetzt drei Arbeitsgruppen der FIN am Kompetenzzentrum aktiv beteiligt.



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

Dezember 2019 – Gleichstellungskonzept der FIN und Maßnahmenplan

Als erste Fakultät der OVGU wurde von der FIN ein dezentrales Gleichstellungskonzept und ein dazugehöriger Maßnahmenplan durch den Fakultätsrat beschlossen und eingeführt.



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

Die Kooperation zwischen der FIN und der FDIBA an der TU Sofia besteht bereits seit sechs Jahren. Im vergangenen Jahr wuchs die Anzahl der bulgarischen Studierenden, die hier an der FIN ihr Gastsemester im Rahmen des Doppelabschlussprogramm im Studiengang Informatik verbringen wieder stark an. Insgesamt begannen im Jahr 2019 an der FIN 17 Studierende der FDIBA ihr Gastsemester. Davon acht im Sommer- und neun im Wintersemester. Drei weitere Studierende beendeten im Februar erfolgreich ihr im Wintersemester 2018/19 begonnenes Gastsemester mit dem Ablegen ihrer Prüfungen.



Alle Studierenden der FDIBA, die den Doppelabschluss anstreben, besuchen an der FIN Lehrveranstaltungen im Wert von 30 CP und legen die entsprechenden Prüfungen im selben Semester ab. Auch im November 2019 konnten wieder Doppelabschlüsse an die Absolventen der FDIBA vergeben werden. Insgesamt haben sechs Studierende ihr Doppeldiplom in Sofia erhalten.



Neben dem Austausch von Studierenden findet im Projekt auch ein Austausch von Doktoranden und Dozenten statt. Im Jahr 2019 sind insgesamt fünf Dozenten der FDIBA für einen Forschungs- und Lehraufenthalt nach Magdeburg gereist und zwei deutsche Dozenten gaben Lehrveranstaltungen an der FDIBA.

Im Jahr 2018 wurde, beauftragt vom DAAD, eine Evaluierung des Gesamtprojekts FDIBA mit allen deutschen und bulgarischen Partnern durchgeführt. Die Ergebnisse der Evaluierung wurden im vergangenen Jahr ausgewertet und die sich daraus neu ergebenden Ziele und Aufgaben, sowie die zukünftige strategische Ausrichtung des Projekts für die Jahre 2020 bis 2025 wurden in einem Entwicklungsplan festgehalten. Weiterhin ist ein Ziel für die FIN die Einführung eines neuen Doppelabschlussprogramms für den Studiengang Wirtschaftsinformatik. Hierüber soll im Jahr 2020 entschieden werden.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.2 Kooperation zwischen dem SIIT und der FIN

Im Juli 2016 wurde ein Kooperationsvertrag mit dem Sirindhorn International Institute of Technology (SIIT) der Thammasat University in Pathum Thani, Thailand und der Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) abgeschlossen. Die OVGU baut dadurch die Verbindungen nach Südostasien weiter aus und stärkt damit den Wissenschafts- und Hochschulstandort Magdeburg. Das SIIT nimmt in Thailand die Rolle einer Elite-Universität ein.

Der Vertrag besiegelt das Double-Degree-Master-Programm für den Masterstudiengang „Digital Engineering“ und wird durch das Center for Digital Engineering, Management and Operations (CeDEMOS) an der Fakultät für Informatik in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Maschinenbau sowie der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik betreut.

Nun sind erste Erfolge zu verzeichnen. Im Februar 2019 hat Herr *Noppharat Tantiprapha* (siehe rechts stehendes Foto) seinen Masterabschluss an der FIN gemacht. Er ist damit der erste Absolvent unserer Partneruniversität SIIT im Rahmen des Doppelabschlussprogrammes.



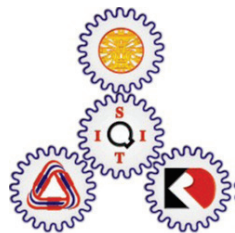
Im Dezember 2019 war die FIN-Studentin Frau *Wiebke Outzen* (im unten stehenden Foto gemeinsam mit der Koordinatorin für International Affairs am SIIT, Ms. Chonticha Patchotchai) in Thailand. Wenn sie im Jahre 2020 zurück an die FIN kommt, ist ihr Doppelabschluss geplant.

Auch mit anderen thailändischen Hochschulen gab es einen Erfahrungsaustausch. Im Januar 2019 waren neben Kooperationspartner aus dem SIIT auch Partner aus der National Science and Technology Development Agency (NSTDA) Thailand an der FIN zum Erfahrungsaustausch.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

Im Juni 2019 besuchte die FIN eine Delegation thailändischer und chinesischer Studierende vom Thailand am King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang und Nanjing Tech University Pujang Institute unter Leitung von Dr. Jochen Amrehm.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperationen mit ausländischen Hochschulen					

A.12.3 Kooperation zwischen der TDU und der FIN

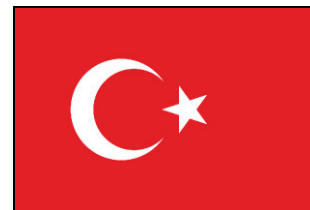
Die Kooperation zwischen der FIN und der Türkisch-Deutschen Universität (TDU) Istanbul besteht seit Oktober 2018. Der Aufbau und die Etablierung des Studiengangs Informatik an der TDU stehen aktuell im Vordergrund. Seit dem Wintersemester 2018/19 erfolgt die regelmäßige Entsendung von Dozenten nach Istanbul im Rahmen einer Flying Faculty.

Zum Wintersemester 2019/20 erfolgte erstmals der Austausch von neun Stipendiaten der TDU, die an der FIN zwei Semester studieren können und sowohl von der türkischen als auch von der deutschen Seite finanzielle Unterstützung erhalten. Die Studierenden der TDU, die zunächst als Austauschstudenten gelten, besuchen an der FIN Lehrveranstaltungen im Wert von 30 CP und legen die entsprechenden Prüfungen im selben Semester ab.



Neben dem Austausch von Studierenden findet zudem ein Austausch von Doktoranden statt. Im Jahr 2020 wird die erste Doktorandin der TDU für einen fünfmonatigen Forschungsaufenthalt nach Magdeburg reisen.

Das langfristige Ziel dieses Projekts, welches vom DAAD gefördert wird, ist die Einrichtung eines Doppelabschlussprogramms.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

A.13 Programmierwettbewerb 2019: Fluffy Ink

Auch in diesem Jahr wurde im Rahmen der Veranstaltung „Algorithmen und Datenstrukturen“ ein Programmierwettbewerb von einem fünfköpfigen Team durchgeführt. Das Spiel hieß „Fluffy Ink“. Aufgabe der Spieler war es, als kleine Pinselwesen Häuser anzumalen. Um das Spiel zu gewinnen, musste man mehr Punkte als die Gegner erreichen. Insgesamt wurden über 130 Bots eingereicht, von denen auch fast alle beim Turnier teilgenommen haben.

Die Preise für die drei besten Teilnehmer sowie dem Kreativbot wurde von den Firmen valantic AG, Sulzer GmbH, IBM Client Innovation Center bzw. XITASO Engineering GmbH gesponsert. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die Preisträger sowie in Abbildung A.13.2 ein gemeinsames Foto mit Preisträgern, dem Wettbewerbsteam sowie Vertretern der Sponsoren.

Platzierung	Name	Preis gesponsert von
1. Platz	Erik Kayatz	valantic AG
2. Platz	Elisabeth Jung	Sulzer GmbH
3. Platz	Dominik Zahn	IBM Client Innovation Center
Kreativpreis	Frederic Horn	XITASO Engineering GmbH

Abbildung A.13.1: Ergebnisse



Abbildung A.13.2: Preisträger, Wettbewerbsteam und Sponsoren



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

A.14 Fachschaftsrat der FIN

A.14.1 Über Uns

Der Fachschaftsrat (FaRaFIN) ist die selbstgewählte Vertretung der Studierenden an der Fakultät für Informatik. Sie besteht aus sieben gewählten, ehrenamtlichen Vertreter*innen, deren Stellvertreter*innen und vielen Helfern*innen, die sich an der FIN engagieren. Jeder kann in beliebigem Umfang im Fachschaftsrat mitwirken, um das Leben an der FIN zu gestalten und die Studiensituation zu verbessern.

A.14.2 Mitglieder

gewählte Mitglieder:

<u>2018 – 2019</u>		<u>2019 – 2020</u>	
Janine Zöllner	<i>Internes</i>	Sumit Kundu	<i>Internes</i>
Alexandra Grube	<i>Finanzen</i>	Sarah Mittenentzwei	<i>Finanzen</i>
Cassandra Raabe	<i>Öffentliches</i>	Kilian Pöbel	<i>Öffentliches</i>
Sina Meier		Anne Porath	
Lydia Rohr		Lydia Munick (ehem. Rohr)	
Tamara Rautenstengel		Tim Härtel	
Dominik Weitz		Till Isenhuth	
David Magnus Henriques		Naveen Datha	
Tessa Zander		Tharakeshwara Paddolkar	

weitere aktive Mitglieder und Helfer: Tom Messerschmidt, David Magnus Henriques, Claudius Grimm, Christian Lucht, Dzhuliya Gerasimova, Tobias Ehlert, Christian Klie, Dominik Weitz, Maximilian Klockmann, Moritz Marquardt, Lisabeth Kiel, Alexander Moros, Manuel Liebchen und viele weitere Helfer*innen

A.14.3 Studentenförderung

Schon zu Beginn des Studiums engagiert sich der Fachschaftsrat für eine gute und umfangreiche Betreuung der Studierenden. Hierzu wurde auch 2019 wie in den Vorjahren zu Beginn des Wintersemesters eine umfangreiche Einführungswoche organisiert. Bestandteile waren unter anderem eine große Campusrallye mit Kennenlernspielen und einer Einführung in das Mentoring-Programm, ein Spieleabend in Kooperation mit dem FaRaFMB, eine große Stadtrallye, eine Kneipentour sowie der traditionelle Erstsemesterbrunch zum Abschluss der Woche.

Vor Semesterbeginn fanden unsere etablierten Vorkurse in Mathematik und Programmierung statt. Zwei Wochen lang haben studentische Tutor*innen den Studienanfängern Grundlagen der Programmierung vermittelt und mathematisches Grundwissen aufgefrischt. Außerdem boten die Abendveranstaltungen für die Studienanfänger*innen neben einem ersten Einblick in das Studentenleben eine gute Möglichkeit, untereinander die ersten Kontakte zu knüpfen. An der Durchführung waren in diesem Jahr auch wieder viele studentische Tutor*innen, Organisator*innen und Helfer*innen – auch außerplanmäßig – beteiligt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

Im Rahmen des uniweiten Starte@OVGU-Programms organisiert der FaRaFIN in enger Kooperation mit der Fakultät das seit Jahren erfolgreiche Mentoring-Programm. Zahlreiche Mentor*innen unterstützten die Erstsemester bei ihrem Studieneinstieg. Weiterhin halfen wir auch den Erstsemestern im Sommersemester beim Start in das Studium mit Einführungstagen und einem Mentoring-Programm.

Neben diesen Aktionen bietet der Fachschaftsrat auch feste Sprechzeiten an, welche der Schüler*innen- und Studierendenberatung dienen. Das Büro ist allerdings auch außerhalb der Sprechzeiten häufig besetzt. Desweiteren verleihen wir Grillstationen inkl. Pavillons und Bierzeltgarnituren, eine Popcornmaschine und Sportgeräte, die von den Studierenden in ihrer Freizeit genutzt werden können.

A.14.4 Öffentlichkeitsarbeit

Der Fachschaftsrat unterstützt, so gut es geht, die Fakultät bei der Repräsentation nach außen und beim Werben von Studieninteressenten. Dazu wurde auch in diesem Jahr ein umfangreiches Programm zu dem CampusDateLIVE und zur Langen Nacht der Wissenschaften angeboten. Wie in jedem letzten Quartal des Jahres unterstützte der Fachschaftsrat die Fakultät bei der Organisation und Durchführung der Absolventenfeier. Weitere Informationen sowohl für Studieninteressenten wie auch für Studierende sind auf der Webseite des Fachschaftsrates www.farafin.de zu finden, oder auch in den Schaukästen.

A.14.5 Leben an der FIN

Der Fachschaftsrat engagiert sich für ein aktives Studentenleben an der FIN. Dazu organisiert und unterstützt er im Laufe des Jahres verschiedene Feiern und Veranstaltungen.

Einmal im Monat wird ein Spieleabend im Hörsaal der FIN veranstaltet. Diese Veranstaltung ist ein geselliges Beisammensein mit Wii, SingStar und den klassischen Brett-, Karten- und Gesellschaftsspielen, wo Studierende und Mitarbeiter sich auch außerhalb von Forschung und Lehre kennen lernen und gemeinsam Spaß haben können.

Das Wintersemester begann mit einer großen Instanzierungsparty in Kooperation mit der FEIT vor dem Gebäude 16, die mit Musik, Essen und Getränken für neue und alte FIN- und FEITler einen geselligen Start in die Studienzeit bot. Im Sommer organisierten wir ein Sommerfest, wo die Teilnehmer zuerst ihr Geschick in einer Rallye unter Beweis stellen und dann den Abend am Grill ausklingen lassen konnten bis das Fest durch ein Unwetter unterbrochen wurde.

Beim traditionellen Drachenbootrennen der Universität war die FIN in diesem Jahr wieder mit einem Boot vertreten.

Der Höhepunkt eines jedes Jahres ist die Weihnachtsfeier, wo alle Teilnehmer das Jahr mit Waffeln, Glühwein und Musik ausklingen lassen können. Dieses Jahr fand die Weihnachtsfeier in Kooperation mit der FNW in der Festung Mark statt. Dank gilt den vielen ehrenamtlichen Helfern.

Der FaRaFIN freut sich besonders über die weiterhin gute Zusammenarbeit mit der Fakultät und dem Dekanat, welche die vielen Projekte überhaupt erst ermöglicht.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

A.14.6 Internes und Gremientätigkeit

Der Fachschaftsrat trifft sich in der Regel zweiwöchentlich zu seinen größtenteils öffentlichen Sitzungen. Viele Mitglieder*innen des Fachschaftsrates engagieren sich zusätzlich auch in den Gremien der Fakultät, im Fakultätsrat (Till Isenhuth, Dzhuliya Gerasimova, Jonas Hielscher), im Prüfungsausschuss (Dominik Weitz, Anne Porath), in der Studienkommission (Tim Härtel, Anne Porath), in der internationalen Studienkommission (Sumit Kundu, Jahnavi Muthanna), in der Pressekommission (Kilian Pöbel) sowie in der Labor- und Gerätekommission (Tom Messerschmidt). Auch wichtige Beauftragungen wurden vergeben, teilweise zu Arbeitsgruppen ausgebaut, und ausgeführt, um den Uni-Alltag zu verbessern: Studium und Lehre (Tim Härtel), Mentoring (Dzhuliya Gerasimova), für studentische Organisationen (Lars Wagner) und für unsere öffentlichen Arbeitsplätze für Studierende (Tom Messerschmidt).

Im Herbst 2019 wurde die Konferenz der deutschsprachigen Informatikfachschaften (KIF) 47,5 hier in Magdeburg veranstaltet, wo Studierende der Informatik aus Deutschland, Österreich und der Schweiz sich austauschen und viele interessante Anregungen sammeln konnten.

A.14.7 Auszeichnungen

Für besonderes Engagement in der Lehre hat der Fachschaftsrat wie in jedem Jahr den „Helden der Lehre“ vergeben.

Für die Lehre im Wintersemester 2018/19 wurden folgende Preise vergeben:

Beste Übung/Seminar

Platz 1: Steven Teßendorf – *Einführung in digitale Spiele*

Platz 2: Andreas Meister – *Transaction Processing*

Platz 3: Christian Hansen – *Human-Computer Interfaces in Medicine*

Beste Vorlesung

Platz 1: Bernhard Preim – *Computergestützte Diagnose und Therapie*

Platz 2: Sebastian Stober – *Introduction to Deep Learning*

Platz 3: Bernd Reichel – *Logik II*

Für die Lehre im Sommersemester 2019 steht die Verleihung der Preise leider noch aus:

Beste Übung/Seminar

Platz 1: Matthias Volk – *VLBA 1: Systems Landscape Engineering*

Platz 2: Alexander Dockhorn – *Computational Intelligence in Games*

Platz 3: Christian Braune – *Algorithmen und Datenstrukturen*

Beste Vorlesung

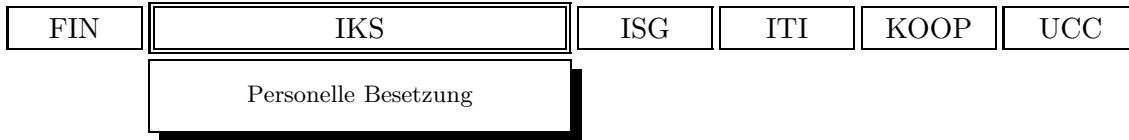
Platz 1: Sebastian Stober – *Learning Generative Models*

Platz 2: Eike Schallehn – *Advanced Database Models*

Platz 3: Jana Dittmann – *Mediensicherheit*

Kapitel B

Institut für Intelligente
Kooperierende Systeme



B.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Frank Ortmeier (geschäftsführender Leiter)
 Sebastian Nielebock, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Michael Preuß

Hochschullehrer/innen:

Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. David Hausheer
 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.
 Dr. André Dietrich (55 %, bis Mai 2019)
 Alexander Dockhorn, M. Sc. (25 %, seit April 2019)
 Frank Engelhardt, M. Sc. (45 %, bis Mai 2019)
 Marco Filax, M. Sc. (50 %, bis September 2019; 45 %, seit Oktober 2019)
 Tim Gonschorek, M. Sc. (50 %, bis April 2019; 100 %, seit Mai 2019)
 Robert Heumüller, M. Sc. (50 %)
 Jens Johannsmeier, M. Sc.
 Kai Kientopf, M. Sc.
 Andreas Krug, M. Sc. (seit Juli 2019)
 Sebastian Mai, M. Sc.
 Dr. Fabian Neuhaus
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (50 %, bis April 2019)
 André Ofner, M. Sc. (seit 15. November 2019)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Jan-Ole Perschewski, M. Sc. (seit 15. Oktober 2019)
 Dr. Cristian Ramírez Atencia (75 %, seit April 2019)
 Dr. Bernd Reichel
 Maik Riestock, M. Sc. (HSP 25 %, bis Juni 2019)
 Dr.-Ing. Christoph Steup (beurlaubt seit April 2019)
 Madhura Thosar, M. Sc.
 Leon Wehmeier, M. Sc. (50 %, seit November 2019)
 Dr.-Ing. Heiner Zille

Lehrkraft für besondere Aufgaben:

Dipl.-Math. Ilona Blümel (bis März 2019)
 Dr.-Ing. Christian Braune
 Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg

Sekretariat:

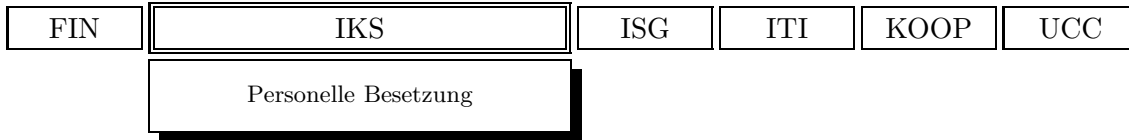
Dagmar Dörge
 Petra Duckstein
 Julia Gordalla (bis September 2019)
 Sabine Laube
 Kornelia Rulf (seit 23. September 2019)

Technische Mitarbeiter/innen:

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

Drittmittelbeschäftigte:

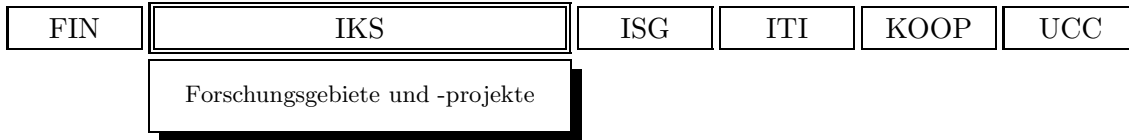
Thomas Deppner, M. Eng. (Multisensor 50 %, bis Juni 2019)
 Dr. André Dietrich (eLab 45 %, bis Mai 2019; eLab 100 %, Juni bis August 2019)
 Alexander Dockhorn, M. Sc. (ENORM 75 %)
 Frank Engelhardt, M. Sc. (eLab 55 %, bis Mai 2019; DORIOT, seit Juni 2019)
 Dipl.-Inform. Karl Fessel (Multisensor 50 %, bis Mai 2019; DORIOT, seit Juni 2019)
 Marco Filax, M. Sc. (CeDEMO 50 %, bis 14. Februar 2019; EVOK 50 %, seit 15. Februar 2019; i-Display 5 %, Oktober 2019; i-Display 50 %, seit November 2019)
 Martin Glauer, M. Sc. (SzenarienDB)
 Tim Gonschorek, M. Sc. (CeDEMO 50 %, bis 14. Februar 2019; EVOK 50 %, 15. Februar bis April 2019)
 Dipl.-Inform. Stephan Günther (open_FRED 50 %, bis Juli 2019; SzenarienDB 25 %, seit August 2019)
 Jana Haselhorst, M. A.



Janna Hastings, M. Sc. (SzenarienDB 25 %, seit Dezember 2019)
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (Mittelstand 4.0 50 %, bis April 2019; Mittelstand 4.0 100 %, seit Mai 2019)
 Katja Nothnagel, M. A.
 Dipl.-Ing. Mykhaylo Nykolaychuk (Mittelstand 4.0 50 %, bis Juli 2019)
 André Ofner, M. Sc. (CogXAI, seit 15. November 2019)
 Jan-Ole Perschewski, M. Sc. (CogXAI, seit November 2019)
 Maik Riestock, M. Sc. (Multisensor 50 %, bis Juli 2019; RavE-Bike 25 %)
 Nadja Schillreff, M. Sc. (Mittelstand 4.0)
 Martin Seidel, M. Sc. (TRANSFORMERS 50 %, bis Mai 2019; RavE-Bike 50 %, bis Mai 2019; RavE-Bike 100 %, Juni bis Juli 2019)
 Thomas Seidelmann, M. Sc. (MOSAIK 50 %, seit Mai 2019)
 Leon Wehmeier, M. Sc. (ObViewSly 4.0 50 %, seit November 2019)
 Dominik Weikert, M. Sc. (DORIOT, seit Juni 2019)
 Jens Weise, M. Sc. (MOSAIK, seit Juni 2019)

Stipendiaten/innen:

Palina Bartashevich, M. Sc.
 Mahrokh Javadi, M. Sc. (seit Februar 2019)
 Ali Nikoukar, M. Sc.
 Patricio Fuentealba Ortiz
 Saleem Raza, M. Ingr.



B.2 Forschungsgebiete und -projekte

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

MFlex2025 – Mobile Robotereinheiten für die flexible und ressourceneffiziente Flugzeugproduktion 2025

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

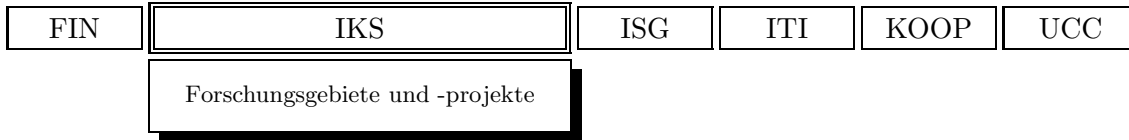
Zielsetzung des Projekts liegt darin, die zukünftige Flugzeugproduktion deutlich hinsichtlich Wandlungsfähigkeit und Flexibilität der Automatisierung zu befähigen. Dazu müssen in der Fertigung anwendbare, einsatzreife, mobile Plattformen mit Robotern entwickelt werden, die in die übergeordnete Auftragsplanung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

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.

InTAKT – Interaktive Technologien für die Nutzer- und Intensionserkennung mittels taktilem Fußboden

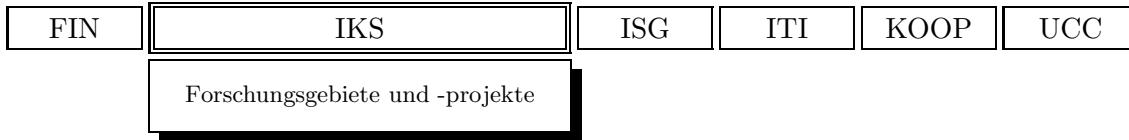
Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Dezember 2017 bis November 2020

Das von der Investitionsbank Sachsen-Anhalt geförderte Forschungsprojekt INTAKT (ZWB 1804/00011) untersucht die grundlegenden technologischen, methodischen und softwareseitigen Anforderungen an einen orts- und kraftauslösenden taktilem Fußboden zur Personenerkennung im Raum, zur Erkennung von Bewegungsrichtungen und zur Bestimmung von Bewegungsintentionen. Nach der Entwicklung eines funktionsfähigen Demonstrators werden Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens und der Bildverarbeitung untersucht, um spezifische Druckmuster zuverlässig zuordnen zu können. Zielanwendungen bestehen z. B. im Smart Living, Entertainmentbereich sowie der Sportmedizin und dem Bereich der Rehabilitation.

Zwanzig20 – fast – Verbundvorhaben: fast-robotics

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Juni 2017 bis Mai 2020

Im Verbundvorhaben fast robotics werden neue Technologien entwickelt, um die bei Robotern vorherrschende drahtgebundene Kommunikation durch verteilte Steuerung und neuartige Funksysteme zu ergänzen bzw. streckenweise zu ersetzen. Der Einsatz von zuverlässiger Funktechnologie ermöglicht die Verteilung und somit eine Trennung bisher eng gekoppelter Steuerungsfunktionen wie Bahnplanung, Dynamik-/Kinematikberechnungen und Regelung in der Robotersteuerung. Die Anbindung externer Sensorik wird durch Funk massiv vereinfacht und zum Teil erst ermöglicht. Dies gilt auch für den Austausch von Daten, Umgebungs- und Prozesswissen zwischen verschiedenen Robotern über die Cloud. Die Verfügbarkeit neuer Funkkommunikationslösungen wie 5G mit hoher Zuverlässigkeit und Bandbreite sowie geringer Latenz bei der Datenübertragung ermöglicht somit neue



Steuerungsmöglichkeiten nicht nur von stationären Robotersystemen, sondern sind auch eine Schlüsseltechnologie für den Zukunftsmarkt der mobilen, intelligenten Assistenzrobotik.

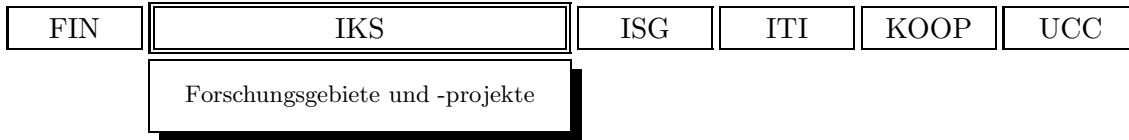
Forschungscampus STIMULATE – Forschungsgruppe Robotik

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019

Im Forschungscampus STIMULATE befasst sich die Forschungsgruppe Robotik unter der Leitung des Fraunhofer IFF mit applikationsübergreifenden Fragestellungen zum Einsatz von Robotern bzw. Robotik-Technologien für Anwendungen in der Medizin. Zu den Anwendungsszenarien zählt insbesondere die Elektrodenplatzierung für die Radiofrequenzablationen bei Wirbelsäulentumoren. Der Schwerpunkt des Projekts liegt in der Entwicklung eines Assistenzrobotersystems zur Verbesserung der Genauigkeit, der Ergonomie und der Strahlenhygiene während der Intervention. Um diese Ziele zu realisieren, werden entsprechend der klinischen Anforderungen neue Methoden und Technologien im Rahmen des Projekts entwickelt. Der Forschungsschwerpunkt am Fraunhofer IFF liegt in der Entwicklung von intelligenten Grundfertigkeiten für den Assistenzroboter und deren Einbettung in eine übergeordnete Softwarearchitektur. Des Weiteren werden Konzepte zur intuitiven Mensch-Roboter-Interaktion und sicheren Mensch-Roboter-Kollaboration erarbeitet und umgesetzt. Im Gegensatz zu bestehenden stationären und telemanipulierten Assistenzsystemen wird dabei auf eine intuitive Bedienung des Roboters mittels Handführens gesetzt. Dies ermöglicht es dem Chirurgen, auf Basis einer neu entwickelten Echtzeit-Bewegungsplanung, Instrumente mit dem Roboter zielgenau und sicher zu platzieren. Des Weiteren wird der verwendete Leichtbauroboter mit einem optischen Trackingsystem ausgestattet, der es ermöglicht die Position und Bewegung des Patienten zu verfolgen. Dadurch kann zum einen die Patientenbewegung wie Atmung kompensiert und zum anderen die notwendige Bildgebung auf ein Minimum reduziert werden. Während des gesamten Prozesses wird die Bewegung des Roboters durch eine neuartige Sicherheitssoftware überwacht, die aktuell gemessene Sensordaten mit Erwartungswerten abgleicht, welche aus der medizinischen Bildgebung generiert werden.

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

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



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.

Haptic Communications in Wireless Multi-hop Networks

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Oktober 2016 bis September 2019
Bearbeitung: Frank Engelhardt

With the appearance of new broadband technology and future 5G networks the internet offers new capabilities for applications. Through increasing bandwidth and decreasing latency haptic communication will soon be feasible. The vision of a tactile internet will become reality. In this project we study applications for this type of communication, for example in robotics, smart cities or car-2-car communication. We mainly focus on wireless multi-hop networks. The main goals of this project are

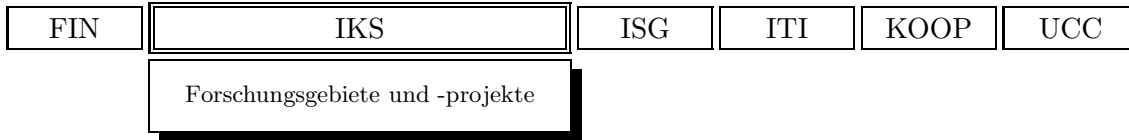
- to develop models to predict latency behavior,
- research new protocols for haptic communication and
- propose new approaches to handle the highly dynamic and unpredictable behavior of such networks.

Indoor Positioning with the Internet of Things

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Oktober 2016 bis September 2019
Bearbeitung: Ali Nikoukar

Reliable and real-time indoor positioning are required in the future generation of communications networks. GPS cannot be deployed for indoor applications because line-of-sight transmission between receivers and satellites is not possible in an indoor environment. There are various obstacles such as walls, equipment influencing the propagation of electromagnetic waves, which lead to multi-path and path-loss effects. Some interference and noise sources from other wired and wireless networks degrade the accuracy of positioning. There are approaches that enable distance measurement and location by analyzing of specific physical characteristics of radio signals. It is important to have a mathematical model which models the behavior of the signal in different environments. The model also helps the developer to design realistic simulation tool. Objectives of the project:

- Implementation of positioning techniques in embedded hardware and simulation environment.
- Performance evaluation of real-time indoor positioning in MIIoT-testbed.
- Analyze the issues such as multi-path loss effect, obstacles, interference and time synchronization.



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. 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)

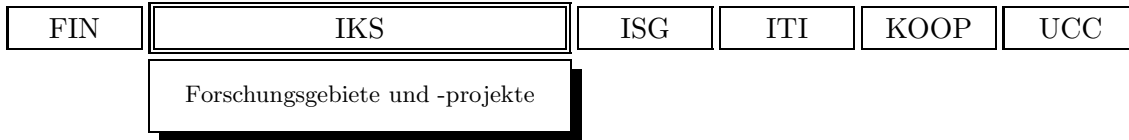
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2023
Bearbeitung: Kai Kientopf

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.

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

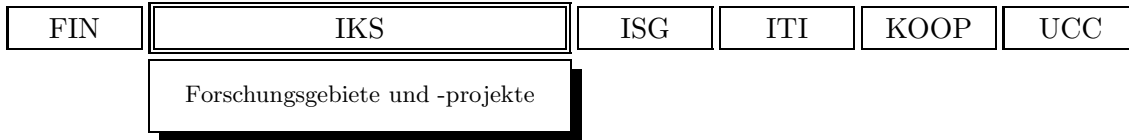


unterstützen. Mit dieser Maßnahme soll der Anteil studierender Frauen im MINT-Bereich erhöht und dem Fachkräftemangel in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufen begegnet werden. Durch die genderspezifische Förderung der Schülerinnen im Projekt, wird Ihnen der Einstieg in die Studien- und Berufswelt 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.

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

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

Im vom BMBF geförderten Vorhaben DORIOT überführen wir die zentralistische Architektur bestehender SmartX-Umgebungen in eine dynamische Architektur, entwickeln statische Methoden und Werkzeuge zu dynamischen Werkzeugen weiter, und legen mit Methoden des Organic Computings die Grundsteine für emergente Systeme. Die Verwendung von Organic Computing erlaubt das frühzeitige Erkennen von drohenden Ausfällen oder geringer Servicequalität und das Treffen geeigneter Gegenmaßnahmen durch (Dis-)Aggregation der betroffenen Dienste. Durch das Schaffen einer einheitlichen Kommunikationsinfrastruktur, die mit Cross-Protocol-Proxies Protokollgrenzen überwindet und so auch bestehende Infrastruktur einbezieht, wird Emergenz ermöglicht. Die Strategie, bestehende Produkte, Schnittstellen und Infrastruktur einzubeziehen, liegt auch bei der Wahl der Laufzeitumgebung zugrunde: 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.

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

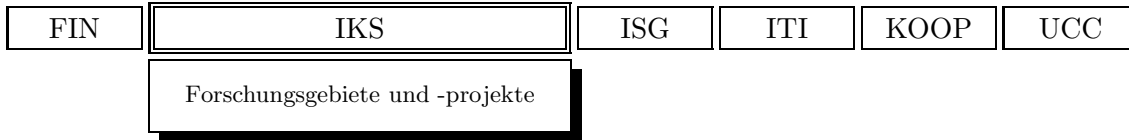
The Networks and Distributed Systems Lab at OVGU Magdeburg, headed by Prof. David Hausheer, is active in several networked and distributed systems research areas, including software-defined networking, network functions virtualization, decentralized and overlay networks, as well as related security and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

Forschungsprojekt SCION

Projekträger: Deutsche Telekom Technik GmbH
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Mai 2018 bis April 2019
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

Bei dem Forschungsprojekt „SCION“ handelt es sich um Auftragsforschung mit dem Ziel neue Erkenntnisse zu erarbeiten. Konkret sollen wie in der Leistungsbeschreibung beschriebenen folgende aktuelle Fragestellungen im Rahmen der Kooperation adressiert werden.

- Technologische Potentiale, Vor- und Nachteile von SCION aus Sicht Telekom
- Einsatzszenarien von SCION und Multipath Kommunikation im Telekom-Umfeld
- Im Rahmen des Projektes soll zudem das Nutzungspotenzial von SCION aufgezeigt werden
- Erarbeitung und Abstimmung von Kriterien zur Bewertung von SCION
- Dokumentation von Einsatzszenarien und Anforderungen der Telekommunikations-Industrie hinsichtlich von sicheren Internet Architekturen
- Aufbau und Dokumentation eines Prototypen (Standorte Berlin, evtl. Bonn, Darmstadt)
- Durchführung von Tests, Aufbereitung und Analyse der Ergebnisse
- Dokumentation der Technologiepotentiale aus Sicht der Deutschen Telekom
- Dokumentation der Ergebnisse für Know-How Transfer in den Wissensbestand der FMED-Mitarbeiter



Forschungsprojekt DDoS Mitigation

Projektträger: Deutsche Telekom Technik GmbH
Projektleitung: Prof. David Hausheer
Laufzeit: Mai 2019 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Prof. David Hausheer

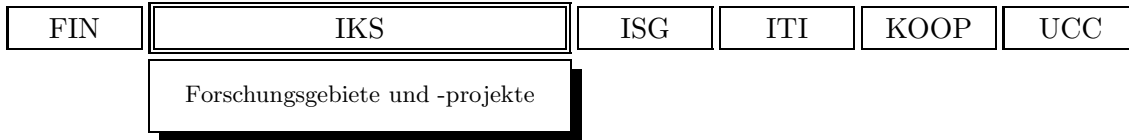
Bei dem Forschungsprojekt „DDoS Mitigation“ handelt es sich um Auftragsforschung mit dem Ziel neue Erkenntnisse zu erarbeiten. Konkret sollen wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben folgende aktuelle Fragestellungen im Rahmen der Kooperation adressiert werden:

- Erarbeitung und Abstimmung von Kriterien zur Bewertung von DDoS Mitigation auf Basis OpenSource und programmierbarer SDN Switches (beispielsweise über P4 oder NPL) als Alternative zu „legacy“ Plattformen großer Hersteller
- Übersicht über vorhandene Ansätze mit offenen Interfaces (beispielsweise DOTS/I2NSF) und kurzer Vergleich (soweit machbar) mit vorhandenen Hersteller-Lösungen
- Dokumentation von Einsatzszenarien und Anforderungen der Telekommunikations-Industrie hinsichtlich von DDoS Mitigation und der sich daraus ergebenden Anforderungen für die Hardware (beispielsweise Anzahl von Flows, stateful vs. stateless, etc.)
- Aufbau und Dokumentation einer Testumgebung mit einer OpenSource Lösung im Labor (Standort Berlin)
- Durchführung von Tests, Aufbereitung und Analyse der Ergebnisse
- Dokumentation der Technologiepotentiale aus Sicht der Deutschen Telekom
- Dokumentation der Ergebnisse für Know-How Transfer in den Wissensbestand der FMED-Mitarbeiter

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.

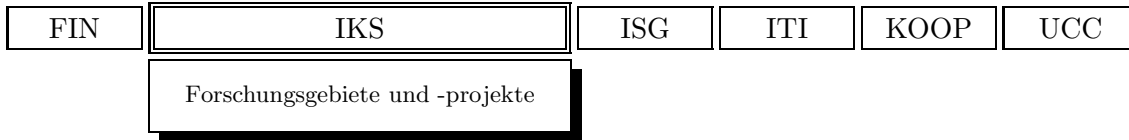
B.2.4 Prof. Rudolf Kruse

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 Brennmedien zurück. Die zu erfüllenden Aufgaben des Kraftwerkes sind die maximal mögliche 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 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.

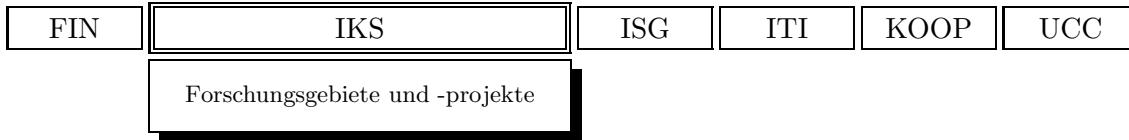
Ein in der Ontologie-Community als wichtig benanntes Problem ist die Verifikation der Konsistenz von Ontologien: bei großen upper ontologies ist dies mit den herkömmlichen monolithischen Ansätzen nicht mehr möglich. Deshalb haben wir eine Methode entwickelt, Modelle modular zu finden und aufzubauen

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.

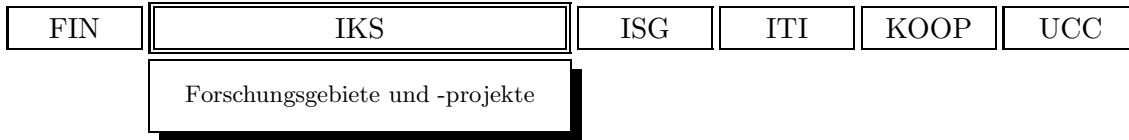
eGoⁿ: Offenes netzebenen- und sektorenübergreifendes Planungsinstrument zur Bestimmung des optimalen Einsatzes und Ausbaus von Flexibilitätsoptionen in Deutschland

<i>Projektträger:</i>	Bund
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Till Mossakowski
<i>Projektpartner:</i>	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
<i>Laufzeit:</i>	Dezember 2019 bis November 2022
<i>Bearbeitung:</i>	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

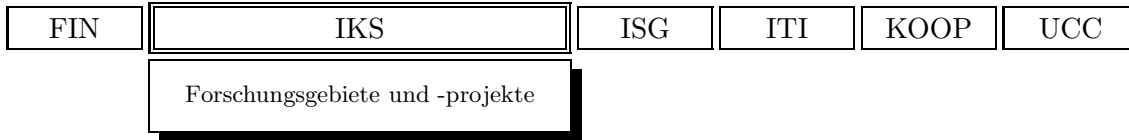
Projekträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Projektpartner: open_eGo, Reiner Lemoine Institut Berlin, Next Energy – EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e.V. Oldenburg, Zentrum für nachhaltige Energiesysteme Flensburg
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Martin Glauer

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.



open_FRED: Erstellung von Einspeisezeitreihen der fluktuierenden Erneuerbaren Energien auf Basis einer offenen Datenbank

Projekträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Projektpartner: Reiner Lemoine Institut Berlin, Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Laufzeit: August 2016 bis Januar 2019
Bearbeitung: Stephan Günther

Für Energiesystemanalysen benötigt man einen Grundstock von konsistenten Daten, die jedoch selten als Open Data in guter Qualität vorliegen. Insbesondere Wetterdatensätze (etwa Solarstrahlung; Windgeschwindigkeiten und Windrichtung für verschiedene Höhen, Temperaturprofile und Niederschlag) sind kaum vollständig verfügbar. Die vorhandenen Daten sind zudem nicht auf die Bedürfnisse von Simulationsmodellen für fluktuierenden Erneuerbaren Energien (fEE) zugeschnitten.

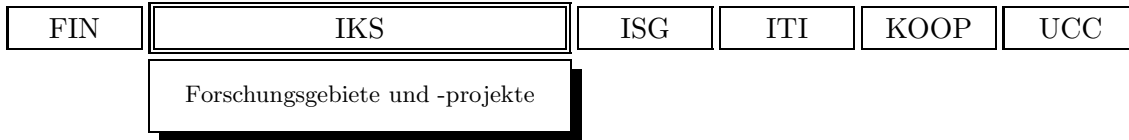
Ziel von open_FRED ist es, diese Datengrundlage mit einheitlichem Standard zu schaffen und eine offene Datenbank mit relevanten Datensätzen (Kraftwerks-, Klima- und Grunddaten) zu erstellen. Diese werden dann mit Open-Source-Simulationsmodellen verknüpft, die Einspeisezeitreihen der fEE erzeugen.

Die Forschung findet in einem interdisziplinären Team aus den Bereichen Meteorologie, Energietechnik und Informatik statt. Gemeinsam sollen die Anforderungen, Annahmen und Möglichkeiten der Energiesystemanalyse mit denen von Klimamodellen zusammen gebracht werden, um einen hochwertigen, transparenten und zitierbaren Datensatz zu schaffen.

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 Pflingstorn (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.2.6 AG 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. Das besondere Interesse gilt dabei „naturinspirierten“ Verfahren, die in der Natur beobachtbare Vorgehensweisen aufgreifen und sie in geeigneter Weise in die Informationsverarbeitung übertragen. Typische Beispiele dafür sind multikriterielle evolutionäre Algorithmen sowie Partikelschwarmoptimierung. In dem Forschungsbereich Schwarmrobotik befassen wir uns mit der technischen Umsetzung der Algorithmen auf Roboterschwärme.

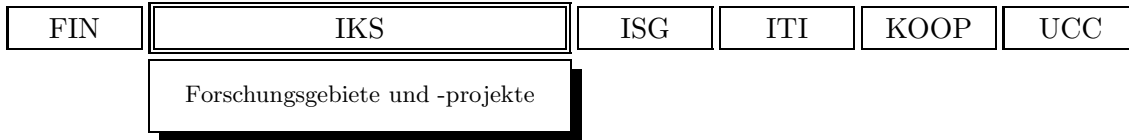
MOSAIK – Methodik zur selbstorganisierten Aggregation interaktiver Komponenten

Projekträger: DLR
Förderkennzeichen: 01IS18070B
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Projektpartner: Robert Bosch GmbH, NETSYNO Software GmbH, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
Fördersumme: 428 578,80 / 76 572,00 (*gesamt* / 2019)
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

Projekträger: 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



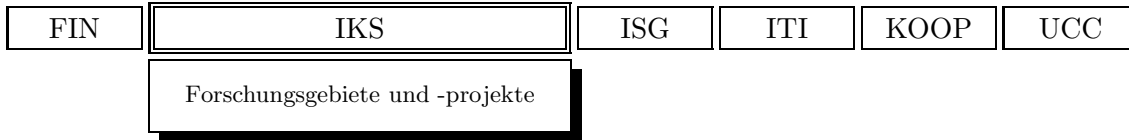
Die Konzepte des Internet of Things (IoT) versprechen die ständige Verfügbarkeit von Daten durch Geräte innerhalb einer instrumentierten Umgebung, sodass Anwendungen entsprechend ihrer Rechte und Anforderungen jederzeit darauf zugreifen können. Bisherige Ansätze zur Entwicklung solcher Systeme bedienen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

Evolutionary Multi-Objective Optimization

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

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

- **Large-scale Optimisation:** This research concerns the optimisation of multi-objective large-scale problems, i. e. problems that contain multiple hundreds to thousands of decision variables. The research focuses on the development of new search mechanisms as well as the analysis of the properties of such problems and algorithms.
- **Multi-Modal Optimisation:** Here our focus is on the optimization of multimodal multi-objective optimization problems. In such optimization problems, different optimal solutions in the decision variable space have the same objective values.



Since the existing multi-objective algorithms operate in the objective space, these solutions are reduced to one representative. However, the decision makers are usually interested to know about all these alternative optimal solutions. To deal with these problems, we develop algorithms with special focus on the diversity of solutions in decision space.

- **Multi-Objective Optimization Framework Analysis:** This research focuses on the comparison of different software tools for multi-objective optimization in terms of provided algorithms, characteristics (encoding, operators, constraint handling...) and time efficiency.

Individual and collective decision-making in Swarms

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

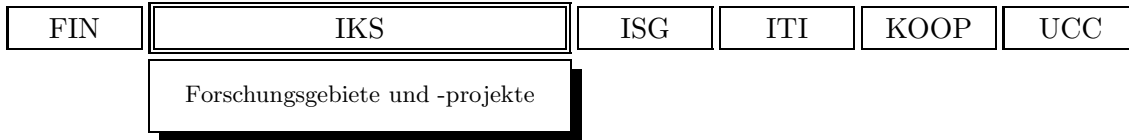
This research project analyses the algorithms of decision-making in the presence of conflicting objectives. The main focus lies on overcoming either indirect or direct environmental bias which induce negative effects on the decision-making process in terms of accuracy and cost. In particular, the performance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

B.2.7 Prof. Edgar Nett

Großgeräteantrag MoCoRo Plattform für mobile kooperative Robotik

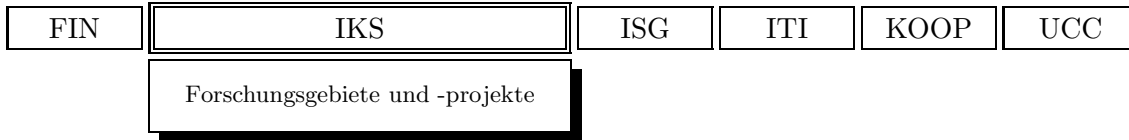
Projekträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Edgar Nett
Laufzeit: Oktober 2013 bis August 2019
Bearbeitung: Sebastian Zug, Frank Engelhardt, Manuela Kanneberg

Das Projekt wurde gemeinsam mit Prof. Jörg Kaiser beantragt.

Flexible Produktionssysteme, kooperative Exploration und das koordinierte autonome Fahren erfordern Forschungsarbeiten auf den dafür zentralen Gebieten der zuverlässigen drahtlosen Kommunikation, der adaptiven und echtzeitfähigen Bildverarbeitung und Sensorfusion, der modellbasierten Regelung aufgrund einer geeigneten Umgebungsmodellierung und der entsprechenden Systemsoftware (Middleware), die eine einfache Programmierung dieser Anwendungen und Definition nicht-funktionaler Qualitätseigenschaften unterstützt. Um die Forschungen experimentell untermauern zu können und eine realitätsnahe Bewertung und Validierung der Forschungsergebnisse zu ermöglichen, ist eine modular und kooperativ aufgebaute Roboterplattform notwendig, in der sich mobile Komponenten mit unterschiedlichen Fähigkeiten zu einer Einheit konfigurieren, die auf das jeweilige Applikationsszenario speziell zugeschnitten ist. Anpassbarkeit und Ausfallsicherheit sind dabei primäre Ziele. Die Aufgaben sollen durch eine mit Sensorik instrumentierte Umgebung unterstützt werden, wie sie in der industriellen Automatisierung oder zukünftig auch in automotiven Anwendungen erwartet werden kann.

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.

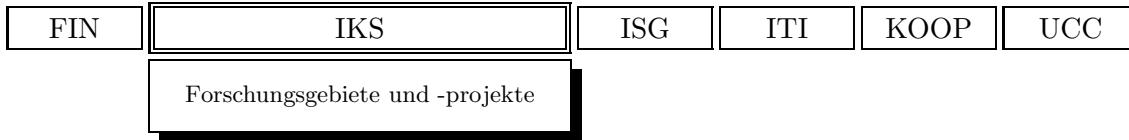
Verbesserung von Methoden zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen

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

Projektträger: 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.

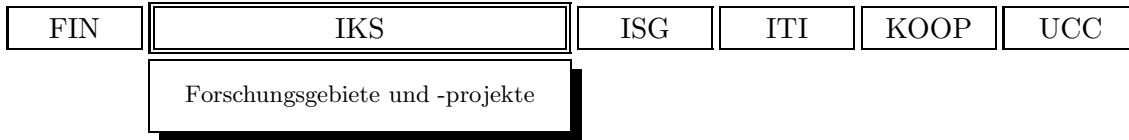
Dabei haben vor allem die letzten beiden Elemente gemein, dass Fehlfunktionen zu kritischen Situationen führen können, die einerseits mit hohen Kosten, andererseits aber auch mit der Gefahr für Menschenleben, verbunden sind. Daher wird heutzutage bereits großer Aufwand betrieben, die Systeme möglichst 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.

Large-Scale Mixed Reality: Pushing the Frontiers of Smart Glasses

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



Ubiquitäre, pervasive Assistenzsysteme sind dadurch gekennzeichnet, dass personalisierte Informationen kontinuierlich, bedarfsgerecht und automatisch dem Nutzer zur Verfügung gestellt werden. Dazu muss offensichtlich immer der jeweilige Handlungskontext des Nutzers bestimmt werden, um die entsprechende Information zu selektieren. Orthogonal dazu, muss eine passende Form der Informationsdarstellung gewählt werden. In diesem Projekt wird die visuelle Augmentierung realer Objekte (z.B. durch farbiges Markieren/Hervorheben realer Objekte) mit Hilfe eines Head-Mounted-Displays (HMD) fokussiert.

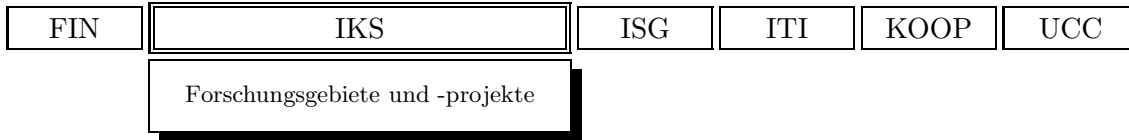
In diesem Projekt wird das Szenario des smarten Supermarktes fokussiert. Die Grundidee ist pervasive Assistenztechnologien zu verwenden, um nutzerspezifische Angebote anbieten zu können. Eine technologische Realisierung könnte darin bestehen, dass je nach Uhrzeit, Verfügbarkeit der Waren und Nutzerprofil unterschiedliche Preise und Angebote unterbreitet werden. Diese werden dann beispielsweise direkt auf den Produkten dargestellt.

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines ubiquitären, pervasiven Assistenzsystems. Es soll unterschiedliche Informationen durch Augmentierung der realen Welt darstellen können – dementsprechend spielt eine präzise Indoor-Lokalisierung eine wesentliche Rolle. Weiterhin muss das System selbst den aktuellen Anwendungsfall bestimmen können. Um die Kompatibilität mit unterschiedlichen Realisierungspartnern zu wahren, wird eine nicht instrumentalisierte Umgebung vorausgesetzt. Der Schutz der Privatsphäre ist von zentraler Bedeutung, so dass beispielsweise die Lokalisierung direkt auf dem mobilen Endgerät erfolgt.

EVOK: Echtzeit Vor-Ort-Aufklärung und Einsatzmonitoring

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Projektpartner: LKA-Sachsen Anhalt, METOP GmbH
Laufzeit: Februar 2019 bis Januar 2022
Bearbeitung: Marco Filax

In EVOK soll ein System zur echtzeitfähigen Lagedarstellung erarbeitet werden, das 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.

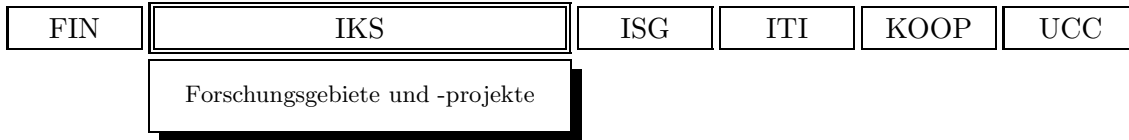
Die Markteinführung dieses Produktes soll in verschiedenen Schritten, je nach Versionsstand und Einsatzfähigkeit erfolgen. Folgende Teilziele sind in diesem Projekt vorgesehen.

- 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 gegebenenfalls wetter- und kontextabhängig Darstellungen von Information und Interaktionsmetaphern notwendig. Für Nutzerinteraktion existieren konzeptionell vielfältige Metaphern – von Sprache über Gesten bis hin zu biometrischen Signalen. Für die Stelen stellen sich hier besondere Herausforderungen durch die Wetterlage, die potenziell großen Mengen schnell



wechselnder Betrachter und natürlich des Datenschutzes. Zur 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 Stele, wer steht wo) erstellt werden. Im Besonderen für die Historie-abhängige Darstellung spielt der Datenschutz eine essenzielle Rolle, da es sich hier oft um Nutzerbezogene Daten handelt und gleichzeitig nicht einfach zu entscheiden ist, wer gerade mit der Stele interagiert.

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

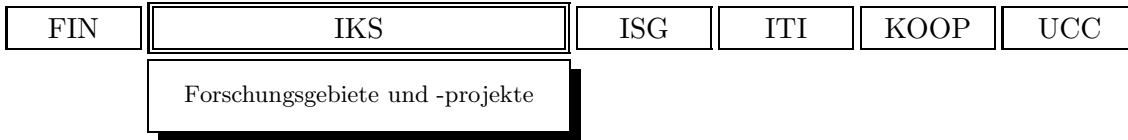
Projektträger: BMWi/DLR PT
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2020
Bearbeitung: Nadia Schillreff, Sebastian Nielebock, Mykhailo Nykloaichuk, Matthias Pohl, Peter Schreiber

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

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Robotik

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Marco Filax, Tim Gonschorek

Für eine Thermoablation von Wirbelsäulentumoren sollen im Rahmen des Projektes die neuen Methoden entwickelt werden, welche deutlich über den heutigen Stand der rein telemanipulierenden OP-Roboter hinausgehen. Ein zentrales Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Regelungs- und Bahnplanungsalgorithmus für die optimale Positionierung eines Ablationselektroden durch einen Roboter in einer autonomen Intervention an der Wirbelsäule. Die klinischen und technischen Anforderungen werden in der engen Abstimmung mit den Projektpartnern aus der Forschung und Industrie definiert. Die Ansätze zur optimalen Bahnplanung für einen Roboter werden in einer kliniknahen Laborumgebung entwickelt und untersucht. Die wesentliche Herausforderung besteht in der Kompensation und Minimierung der möglichen systematischen und nicht-systematischen Fehler. Vor

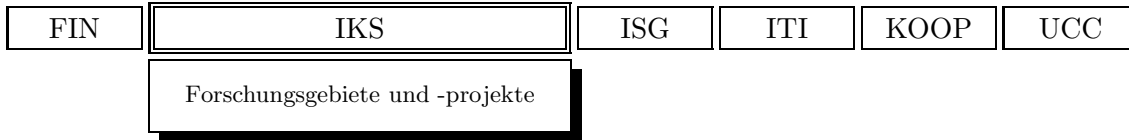


allem führen die häufig auftretenden Fehler, wie z. B. bei der Registrierung des Roboters relativ zum Patienten und zu den bildgebenden Geräten (Angiographiegerät und eine externe Navigationssystem) oder durch die Nachgiebigkeit der Ablationelektroden und die Atmung des Patienten, zu einer hohen Ungenauigkeit in der Elektrodenplatzierung, welche reduziert werden soll. Damit wird im Rahmen des Projektes ein Konzept zur Online-Kompensation der möglichen Modellierungs- und Positionierungsfehler erarbeitet, um während einer Intervention auf die möglichen Störungen zu reagieren. Im Ergebnis wird dadurch eine höhere Genauigkeit der Ablationsdosierung, geringere Behandlungsdauer und reduzierte Röntgendosis für das behandelnde Personal als auch für die Patienten ermöglicht.

Automatic Fetal Distress Assessment During Labor Based on a Progressive Analysis of the Cardiotocographic Recording

Projekträger: sonstige
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2015 bis März 2020
Bearbeitung: Patricio Fuentealba

Fetal surveillance is commonly based on the joint recording of fetal heart rate (FHR) and uterine contraction (UC) signals obtained through a cardiotocograph (CTG). One important aim of fetal monitoring is to enable clinicians to timely identify fetuses with risk of acidemia in order to prevent adverse outcomes without unnecessary interventions. The CTG assessment involves visual diagnosis of different morphological signal patterns based on medical guidelines. Unfortunately, this methodology has shown to lack objectivity leading to a poor interpretation reproducibility. In order to improve the CTG interpretation, in the last decade different computer-based support systems have been proposed for assisting clinicians in CTG assessment. However, there is no evidence that those systems improve the CTG assessment so far. In that perspective, recent clinical research indicates that each fetus has its own control and that its health condition depends on how the fetus is compensating itself over time. Likewise, experienced clinicians attempt to consider this temporal evolution when interpreting CTGs. Under this concept, it seems that methods that do not consider these characteristics could not be appropriated for a correct analysis, since the interpretation is based just on a snapshot of the complete non stationary process. In this context, several approaches based on time-varying signal processing techniques have been proposed. However, they are mainly focused on simple fetal reactivity as a response to a UC, without considering the evolution of the fetal condition. Several works show that the autonomic nervous system (ANS) prepares the fetus for intense activity after a perceived oxygen insufficiency by modulating the FHR activity. Certainly, this modulation rejects changes in the FHR, whose dynamics can content significant information about the fetal condition. This thesis work proposes to analyze the fetal condition evolution based on the hypothesis that the FHR response, modulated by the sympathetic ANS, describes dynamics whose progression over time can be related to the fetal distress. For this purpose, first, considering that such dynamics result from the modulation of the FHR by the ANS, we use empirical mode decomposition (EMD) for

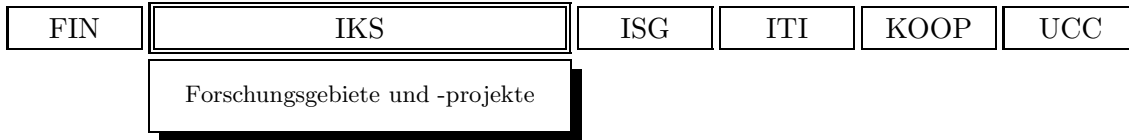


decomposing the FHR signal in different modes. This technique allows the demodulation of nonlinear and non-stationary signals and does not require a priori known basis as standard methods. Second, we extracted time- and spectral-domain signal features based on both the EMD modes and time-varying autoregressive (TV-AR) modeling computed from each mode. One of the advantages that we want to exploit from TV-AR modeling is that it allows the extraction of quantitative spectral parameters that requires only a fraction of the samples needed by standard techniques to obtain the same resolution. Then, we selected a set of features by considering their connection with the fetal condition based on a computer-based classification. Finally, we optimized the features set by analyzing their performance in the last 60 minutes of labor. The main contribution of this thesis project lies on the proposal of a new methodology for the CTG analysis based on the characterization of the fetal progressive evolution that up to our knowledge has not been yet explored using signal processing and machine learning approaches. The core of this thesis is based on the joint use of EMD and TV-AR techniques, which have not been explored for CTG assessment so far. The proposed method has been evaluated using 552 real CTG recordings from the open access CTU-UHB database. Current obtained results show that the CTG classification performance not only depends on an optimal set of features but also depends on the length of the temporal windows considered for the analysis. Moreover, the obtained results demonstrated that the proposed methodology, considering the fetal evolution approach, can improve the conventional CTG classification performance during labor. These results open perspectives for a progressive CTG assessment considering that a fetus can evolve from an acidotic to a normal condition or vice versa in the course of the labor process, which satisfy the proposed hypothesis.

API Specific Automatic Program Repair (ASAP-Repair)

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis September 2019
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.



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.

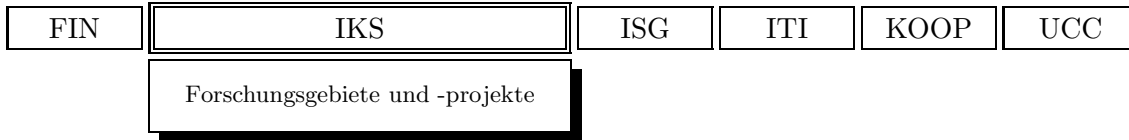
Cognitive Neuroscience Inspired Techniques for Explainable AI (CogXAI)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Sebastian Stober
Laufzeit: Oktober 2019 bis September 2022

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.

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 Aktor 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.

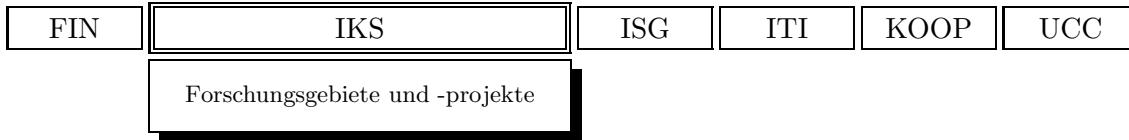
Einbettung industrienaheer Laborhardware in adaptive eLearning Systeme (Industrial-eLab)

Projektträger: 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.

Multimodale Sensordatenfusion für die Erfassung von Objekten im Logistik (Multisensor)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Laufzeit: Juli 2017 bis Dezember 2019

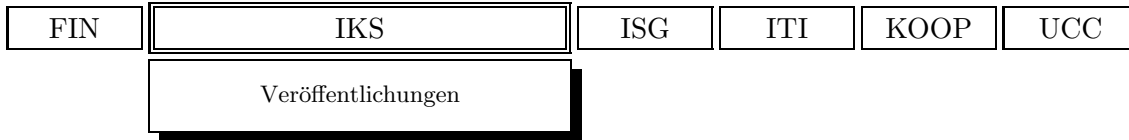


Im Projekt wird eine der großen Problemstellungen der Logistik adressiert, Volumenkenngrößen im manuellen und teilautomatisierten Umfeld prozessintegriert aufnehmen zu können, d.h. ohne die explizite und wahrnehmbare Durchführung eines Messvorgangs durch einen Bediener. Dazu werden im Projekt 3D-Multisensorsysteme zur Rundumerfassung und Echtzeitanalyse logistischer Objekte entwickelt.

Ruf- und Leitsystem für autonome vernetzte E-Bikes (RavE-Bike)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Projektpartner: Otto-von-Guericke Universität, Juniorprof. Dr. Stephan Schmidt; Thorsis Technologies GmbH (Dr. T. Szczepanski); Fraunhofer IFF Magdeburg; Pedalpower Schönstedt & Busack GbR; ZPVP Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation GmbH – Experimentelle Fabrik Magdeburg
Laufzeit: Juli 2017 bis Juni 2019

Systeme autonomer, vernetzter Beförderungskapazitäten mit Verkehrsmitteln eröffnen die Möglichkeit, eine Beförderung von A nach B als Mobilitätsdienst bereitzustellen. Man bestellt ein verfügbares Verkehrsmittel zu einem bestimmten Zeitpunkt an den Ausgangspunkt der Fahrt, nimmt die Beförderungsleistung in Anspruch und gibt es am Zielpunkt wieder frei. Die Vorteile liegen neben der kostengünstigen und effizienten Auslastung von gemeinsam genutzten Fahrzeugflotten in der permanenten Verfügbarkeit und dem reduzierten Parkplatzbedarf im urbanen Verkehrsraum. Grundlagen für diese Vision sind die Automatisierung des gesamten Fahrprozesses und eine effiziente Koordination der vernetzten Entitäten. Ausgehend von der Komplexität der dabei wirkenden ingenieurwissenschaftlichen Herausforderung erfolgte die Umsetzung dieser Rufservicekonzepte für automotiv Szenarien bislang nur in Projektstudien mit einzelnen Fahrzeugen. Mit der Übertragung dieser Konzepte auf autonom agierende Fahrräder kann diese Form der Mobilitätsorganisation erstmals vollständig umgesetzt und in allen Aspekten – Sicherheit, Effizienz, Nutzerakzeptanz – in einem interdisziplinären Reallabor greifbar gemacht werden. Analog zum Kfz-Szenario bewegt sich ein mit einem Elektromotor betriebenes, autonomes Fahrrad auf Anforderung selbstständig zum Nutzer, wird dann vom Fahrer mit Antriebsunterstützung zu einem gewünschten Fahrziel bewegt, um danach freigegeben zu werden und die nächste Anforderung zu bedienen. Es ist geplant, dass eine erste Realisierung des Konzepts anhand eines Anwendungsszenarios auf einem Industriegelände (Magdeburger Hanse-Hafen) vorgenommen wird, anhand dessen die wissenschaftlich technischen wie auch gesellschaftlichen Kernfragen eines Rufsystems untersucht werden können. Im Rahmen des Projektes RavE-Bike wird das Rufkonzept auf einen industriellen Rahmen übertragen. Das Projekt wird als Verbundprojekt vom BMBF gefördert im Rahmen der Fördermaßnahme „KMU-NetC“.



B.3 Veröffentlichungen

B.3.1 Bücher

- [1] R. BEHRENS. *Biomechanische Grenzwerte für die sichere Mensch-Roboter-Kollaboration*. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2019.
- [2] S. BORGIO, L. BOZZATO, T. MOSSAKOWSKI und A. ZIMMERMANN (Hrsg.). WOMoCoE – 4th International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution. In: A. BARTON, S. SEPPÄLÄ und D. PORELLO (Hrsg.), *The Joint Ontology Workshops – Proceedings of the Joint Ontology Workshops 2019, Episode V: The Styrian Autumn of Ontology, Graz, Austria, September 23–25, 2019*, Bd. 2518 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2019.
- [3] K. DEB, E. D. GOODMAN, C. A. C. COELLO, K. KLAMROTH, K. MIETTINEN, S. MOSTAGHIM und P. REED (Hrsg.). *Evolutionary Multi-Criterion Optimization – 10th International Conference, EMO 2019, East Lansing, MI, USA, March 10–13, 2019, Proceedings*, Bd. 11411 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2019.
- [4] M. GÜNEŞ, F. ENGELHARDT und K. NOTHNAGEL (Hrsg.). *Proceedings of the 18. GI/ITG KuVS Fachgespräch Sensornetze – FGSN 2019*. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, September 2019.

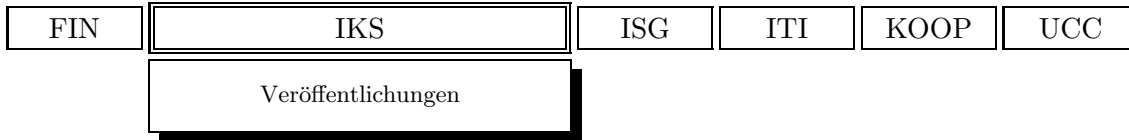
B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] N. ALDOJ, F. BIAVATI, M. RUTZ, F. MICHALLEK, S. STOBBER und M. DEWEY. Automatic prostate and prostate zones segmentation of magnetic resonance images using convolutional neural networks. In: *Proceedings of International Conference on Medical Imaging with Deep Learning (MIDL'19)*, 2019.
- [2] P. BARTASHEVICH und S. MOSTAGHIM. Benchmarking Collective Perception: New Task Difficulty Metrics for Collective Decision-Making. In: P. MOURA OLIVEIRA, P. NOVAIS und L. P. REIS (Hrsg.), *Progress in Artificial Intelligence*, S. 699–711. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [3] P. BARTASHEVICH und S. MOSTAGHIM. Ising Model as a Switch Voting Mechanism in Collective Perception. In: P. MOURA OLIVEIRA, P. NOVAIS und L. P. REIS (Hrsg.), *Progress in Artificial Intelligence*. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [4] P. BARTASHEVICH und S. MOSTAGHIM. Positive Impact of Isomorphic Changes in the Environment on Collective Decision-Making. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion, GECCO '19*, S. 105–106. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2019.
- [5] M. CODESCU, B. KRIEG-BRÜCKNER und T. MOSSAKOWSKI. Extensions of Generic DOL for Generic Ontology Design Patterns. In: A. BARTON, S. SEPPÄLÄ und D. PORELLO (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops 2019 Episode V:*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

The Styrian Autumn of Ontology, Graz, Austria, September 23–25, 2019, Bd. 2518 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2019.

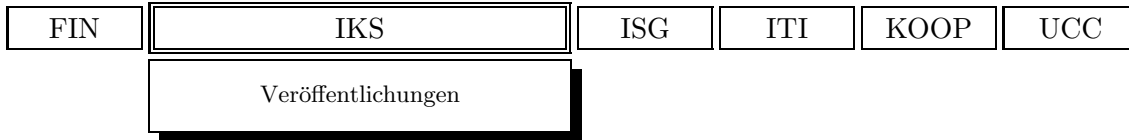
- [6] I. COUSO, C. BORGELT, E. HÜLLERMEIER und R. KRUSE. Fuzzy Sets in Data Analysis: From Statistical Foundations to Machine Learning. *IEEE Comp. Int. Mag.*, 14(1):31–44, 2019.
- [7] M. CROSSCOMBE, J. LAWRY und P. BARTASHEVICH. Evidence Propagation and Consensus Formation in Noisy Environments. In: N. BEN AMOR, B. QUOST und M. THEOBALD (Hrsg.), *Scalable Uncertainty Management*, S. 310–323. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [8] A. DOCKHORN, S. M. LUCAS, V. VOLZ, I. BRAVI, R. D. GAINA und D. P. LIEBANA. Learning Local Forward Models on Unforgiving Games. In: *IEEE Conference on Games, CoG 2019, London, United Kingdom, August 20–23, 2019*, S. 1–4. IEEE, 2019.
- [9] A. DOCKHORN, T. SCHWENSFEIER und R. KRUSE. Fuzzy Multiset Clustering for Metagame Analysis. In: *Proceedings of the 11th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT 2019), Prague, Czech Republic, September 9–13, 2019*. Atlantis Press, 2019.
- [10] N. ELKMANN, R. BEHRENS, M. HÄGELE, U. SCHNEIDER und S. OBERER-TREITZ. Biologisierte Robotik und Biomechatronik. In: R. NEUGEBAUER (Hrsg.), *Biologische Transformation*, S. 203–228. Springer, Berlin, Heidelberg, 2019.
- [11] C. ENGEL, S. MENCKE, R. HEUMÜLLER und F. ORTMEIER. Companion Specifications for Smart Factories: From Machine to Process View. In: *Smart SysTech 2019; European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies*, S. 1–8. VDE, 2019.
- [12] F. ENGELHARDT, J. BEHRENS und M. GÜNEŞ. Demo – A Haptic Communication testbed – integrating the control systems domain into communication testbeds. In: *18. GI/ITG KuVS Fachgespräch Sensornetze – FGSN 2019*, S. 59–60. Magdeburg, September 2019.
- [13] F. ENGELHARDT und M. GÜNEŞ. Haptic Communication latency in Large-Scale Wireless mesh Networks. In: *18. GI/ITG KuVS Fachgespräch Sensornetze – FGSN 2019*, S. 33–36. Magdeburg, September 2019.
- [14] F. ENGELHARDT und M. GÜNEŞ. Modeling Delay of Haptic Data in CSMA-based Wireless Multi-Hop Networks: A Probabilistic Approach. In: *IEEE 30th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC)*, Bd. 30, S. 1–6. IEEE, September 2019.
- [15] F. ENGELHARDT, C. RONG und M. GÜNEŞ. Towards Tactile Wireless Multi-Hop Networks – The Tactile Coordination Function as EDCA Supplement. In: *2019 Wireless Telecommunications Symposium (WTS 2019)*. New York City, USA, April 2019.



- [16] T. FELSCH, F. SILZE und M. SCHNICK. Process Control for Robot Based Additive Manufacturing. In: *2019 24th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*, S. 1489–1492, September 2019.
- [17] M. FILAX, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Data for Image Recognition Tasks: An Efficient Tool for Fine-Grained Annotations. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods*, 2019.
- [18] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Cardiotocograph Data Classification Improvement by Using Empirical Mode Decomposition. In: *2019 41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, S. 5646–5649. IEEE, 2019.
- [19] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Cardiotocographic Signal Feature Extraction through CEEMDAN and Time-Varying Autoregressive Spectral-Based Analysis for Fetal Welfare Assessment. *IEEE Access*, 7(1):159754–159772, 2019.
- [20] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Foetal heart rate assessment by empirical mode decomposition and spectral analysis. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 5(1):381–383, 2019.
- [21] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Independent Analysis of Decelerations and Resting Periods through CEEMDAN and Spectral-Based Feature Extraction Improves Cardiotocographic Assessment. *Applied Sciences*, 9(24):5421, 2019.
- [22] M. GLAUER und T. MOSSAKOWSKI. Institutions for SQL Database Schemas and Datasets. In: J. L. FIADDEIRO und I. TUTU (Hrsg.), *Recent Trends in Algebraic Development Techniques – 24th IFIP WG 1.3 International Workshop, WADT 2018, Egham, UK, July 2–5, 2018, Revised Selected Papers*, Bd. 11563 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 67–86. Springer, 2019.
- [23] T. GONSCHOREK, P. BERGT, M. FILAX und F. ORTMEIER. Integrating Safety Design Artifacts into System Development Models Using SafeDeML. In: Y. PAPADOPOULOS, K. ASLANSEFAT, P. KATSAROS und M. BOZZANO (Hrsg.), *Model-Based Safety and Assessment*, S. 93–106. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [24] T. GONSCHOREK, P. BERGT, M. FILAX, F. ORTMEIER, J. VON HOYNINGEN-HÜNE und T. PIPER. SafeDeML: On Integrating the Safety Design into the System Model. In: A. ROMANOVSKY, E. TROUBITSYNA und F. BITSCH (Hrsg.), *Computer Safety, Reliability, and Security*, S. 271–285. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [25] M. GÜNEŞ. Networked Systems in the Age of IoT and Tactile Internet. In: *Aachen – Dresden – Denkkendorf International Textile Conference*. Dresden, November 2019.
- [26] M. HEIBIG, H. ZILLE, M. JAVADI und S. MOSTAGHIM. Performance of dynamic algorithms on the dynamic distance minimization problem. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion*, S. 205–206, 2019.

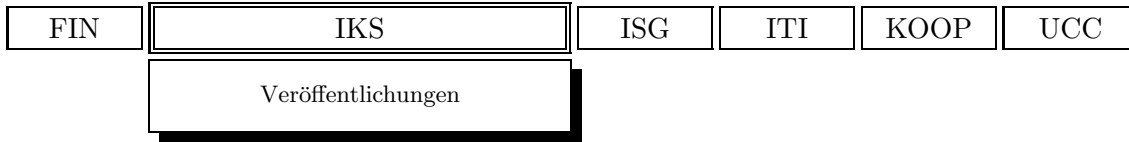
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [27] R. HEUMÜLLER, S. NIELEBOCK und F. ORTMEIER. SpecTackle – A Specification Mining Experimentation Platform. In: *Proceedings of the 45th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Kallithea, Chalkidiki, Greece*. Euromicro, 2019.
- [28] M. JAVADI, C. RAMIREZ-ATENCIA und S. MOSTAGHIM. Combining Manhattan and Crowding distances in Decision Space for Multimodal Multi-objective Optimization problems. In: *EUROGEN conference, Guimaraes, Portugal*, 2019.
- [29] M. JAVADI, H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. The effects of crowding distance and mutation in multimodal and multiobjective optimization problems. In: *EUROGEN conference, Guimaraes, Portugal*, 2019.
- [30] M. JAVADI, H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. Modified crowding distance and mutation for multimodal multi-objective optimization. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion*, S. 211–212, 2019.
- [31] R. KNAEBEL, M. STEDE und S. STOBER. Window-Based Neural Tagging for Shallow Discourse Argument Labeling. In: *Proceedings of the 23rd Conference on Computational Natural Language Learning (CoNLL)*, S. 768–777. Association for Computational Linguistics, Hong Kong, China, November 2019.
- [32] B. KRIEG-BRÜCKNER, T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. Generic Ontology Design Patterns at Work. In: T. HAHMANN, R. PEÑALOZA, S. SCHULZ, G. GUIZZARDI, O. KUTZ und N. TROQUARD (Hrsg.), *2nd International Workshop on Bad Or Good Ontology (BOG). Part of Joint Ontology Workshops (JOWO)*, Bd. 2518 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2019.
- [33] A. KRUG und S. STOBER. Siri visualisiert. In: *Proceedings of the 2019 NaWik Symposium Karlsruhe*, S. 24–25, 2019.
- [34] A. KRUG und S. STOBER. Visualizing Deep Neural Networks for Speech Recognition with Learned Topographic Filter Maps. In: *Proceedings of the 2019 ACL Workshop BlackboxNLP: Analyzing and Interpreting Neural Networks for NLP*, 2019.
- [35] T. LOW, C. HENTSCHEL, S. POLLEY, A. DAS, H. SACK, A. NÜRNBERGER und S. STOBER. The ISMIR Explorer – A Visual Interface for Exploring 20 Years of ISMIR Publications. In: *20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR'19)*, S. 392–399, 2019.
- [36] S. M. LUCAS, A. DOCKHORN, V. VOLZ, C. BAMFORD, R. D. GAINA, I. BRAVI, D. PÉREZ-LIÉBANA, S. MOSTAGHIM und R. KRUSE. A Local Approach to Forward Model Learning: Results on the Game of Life Game. In: *IEEE Conference on Games, CoG 2019, London, United Kingdom, August 20–23, 2019*, S. 1–8. IEEE, 2019.
- [37] S. MAI, H. ZILLE, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Multi-Objective Collective Search and Movement-based Metrics in Swarm Robotics. In: *GECCO '19 Companion*, S. 387–388. ACM, Prague, 2019.
- [38] S. MAI, H. ZILLE, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Online Optimization of Movement Cost for Robotic Applications of PSO. In: P. MOURA OLIVEIRA, P. NOVAIS und



L. P. REIS (Hrsg.), *Progress in Artificial Intelligence*, Bd. 2, S.307–318. Springer International Publishing, Cham, 2019.

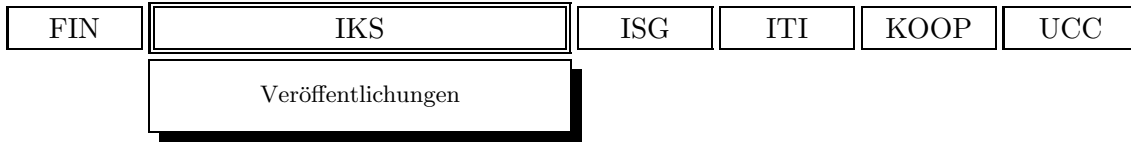
- [39] T. MOSSAKOWSKI, R. DIACONESCU und M. GLAUER. Towards Fuzzy Neural Concepts. *FLAP*, 6(4):725–744, 2019.
- [40] V. MÜLLER und N. ELKMANN. Multimodal Bin Picking System with Compliant Tactile Sensor Arrays for Flexible Part Handling. In: *2019 International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, S. 2824–2830, Mai 2019.
- [41] X. NEUFELD, S. MOSTAGHIM und D. P. LIEBANA. Evolving Game State Evaluation Functions for a Hybrid Planning Approach. In: *IEEE Conference on Games, CoG 2019, London, United Kingdom, August 20–23, 2019*, S. 1–8. IEEE, 2019.
- [42] X. NEUFELD, S. MOSTAGHIM und D. PEREZ-LIEBANA. A Hybrid Planning and Execution Approach Through HTN and MCTS. In: *The Intex Workshop at ICAPS-2019, Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI)*, S. 37–45, 2019.
- [43] X. NEUFELD, S. MOSTAGHIM, D. L. SANCHO-PRADEL und S. BRAND. Building a Planner: A Survey of Planning Systems Used in Commercial Video Games. *IEEE Trans. Games*, 11(2):91–108, 2019.
- [44] T. T. NGUYEN, J. PERSCHEWSKI, F. ENGEL, J. KRUESEMANN, J. SITZMANN, J. SPEHR, S. ZUG und R. KRUSE. Reliability-Aware and Robust Multi-sensor Fusion Toward Ego-Lane Estimation Using Artificial Neural Networks. In: É. BOSSÉ und G. L. ROGOVA (Hrsg.), *Information Quality in Information Fusion and Decision Making*, S. 423–454. Springer, 2019.
- [45] S. NIELEBOCK, D. KROLIKOWSKI, J. KRÜGER, T. LEICH und F. ORTMEIER. Commenting source code: is it worth it for small programming tasks? *Empirical Software Engineering*, 24(3):1418–1457, 2019.
- [46] A. OFNER und S. STOBBER. Hybrid Variational Predictive Coding as a Bridge between Human and Artificial Cognition. *The 2019 Conference on Artificial Life*, 31:68–69, 2019.
- [47] A. OFNER und S. STOBBER. Knowledge transfer in coupled predictive coding networks. In: *Bernstein Conference 2019*, 2019.
- [48] C. RAMIREZ-ATENCIA und D. CAMACHO. Constrained multi-objective optimization for multi-UAV planning. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 10(6):2467–2484, 2019.
- [49] C. R. RAMIREZ-ATENCIA, J. DEL SER und D. CAMACHO. Weighted strategies to guide a multi-objective evolutionary algorithm for multi-UAV mission planning. *Swarm and evolutionary computation*, 44:480–495, 2019.
- [50] R. P. RANE, A. OFNER, S. GITE und S. STOBBER. Predictive Coding Based Vision For Autonomous Cars. In: *Computational Cognition 2019 Workshop*, 2019.



- [51] S. RAZA, M. FAHEEM und M. GÜNEŞ. Industrial wireless sensor and actuator networks in industry 4.0: Exploring requirements, protocols, and challenges – A MAC survey. *Int. J. Commun. Syst.*, 32(15):e4074, 2019.
- [52] S. RAZA, A. NIKOUKAR und M. GÜNEŞ. A Survey of Selected Evaluation Tools and Metrics for Low-power and Lossy Networks: A Simulation Approach. In: *18. GI/ITG KuVS Fachgespräch Sensornetze – FGSN 2019*, S.53–56. Magdeburg, September 2019.
- [53] S. RAZA, T. VAN DER LEE, G. EXARCHAKOS und M. GÜNEŞ. A Reliability Analysis of TSCH Protocol in a Mobile Scenario. In: *2019 16th IEEE Annual Consumer Communications Networking Conference (CCNC)*, S.1–6, Januar 2019.
- [54] J. SAENZ. Workspace Sharing in Mobile Manipulation. In: P. BARATTINI, F. VICENTINI, G. S. VIRK und T. HAIDEGGER (Hrsg.), *Human-Robot Interaction: Safety, Standardization, and Benchmarking*, S.81–89. Chapman and Hall/CRC, 2019.
- [55] M. THOSAR, C. MUELLER, S. ZUG und M. PFINGSTHORN. Towards a Prototypical Approach to Tool-Use Improvisation – Extended Abstract. In: *International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*. Montreal, Mai 2019.
- [56] A. VAHID, A. BLUSCHKE, V. ROESSNER, S. STOBER und C. BESTE. Deep Learning Based on Event-Related EEG Differentiates Children with ADHD from Healthy Controls. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), 2019.
- [57] J. WEISE, S. BENKHARDT und S. MOSTAGHIM. Graph-based multi-objective generation of customised wiring harnesses. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion on – GECCO ’19*, S.407–408. ACM Press, New York, New York, USA, 2019.
- [58] H. ZILLE. Large-scale multi-objective optimisation: new approaches and a classification of the state-of-the-art. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2019.
- [59] H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. Linear Search Mechanism for Multi- and Many-Objective Optimisation. In: K. DEB, E. GOODMAN, C. A. COELLO COELLO, K. KLAMROTH, K. MIETTINEN, S. MOSTAGHIM und P. REED (Hrsg.), *Evolutionary Multi-Criterion Optimization*, S.399–410. Springer International Publishing, Cham, 2019.

B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] M. CODESCU, B. KRIEG-BRÜCKNER und T. MOSSAKOWSKI. Extensions of Generic DOL for Generic Ontology Design Patterns. *CoRR*, abs/1906.06275, 2019.
- [2] A. DOCKHORN und S. MOSTAGHIM. Introducing the Hearthstone-AI Competition. *CoRR*, abs/1906.04238, 2019.
- [3] D. HAUSHEER, O. HOHLFELD und T. ZINNER. Chairs’ Welcome: NetSys 2019 Workshop on Software-Defined Networking and Network Function Virtualization for Flexible Network Management (SDNFlex), 2019.



- [4] B. KRIEG-BRÜCKNER, T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. Generic Ontology Design Patterns at Work. *CoRR*, abs/1906.08724, 2019.
- [5] S. M. LUCAS, A. DOCKHORN, V. VOLZ, C. BAMFORD, R. D. GAINA, I. BRAVI, D. PÉREZ-LIÉBANA, S. MOSTAGHIM und R. KRUSE. A Local Approach to Forward Model Learning: Results on the Game of Life Game. *CoRR*, abs/1903.12508, 2019.
- [6] S. NIELEBOCK, M. NYKOLAICHUK und F. ORTMEIER. Leitfaden „Ihre ersten Schritte auf dem Weg zu einem Datenschutzkonzept für Ihr Unternehmen – Das können Sie selbst tun!“, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

B.4.1 Vorträge

P. BARTASHEVICH: *Benchmarking Collective Perception: New Task Difficulty Metrics for Collective Decision-Making*, The 19th EPIA Conference on Artificial Intelligence, Vila Real, Portugal, September 2019.

P. BARTASHEVICH: *Ising Model as a Switch Voting Mechanism in Collective Perception*, The 19th EPIA Conference on Artificial Intelligence, Vila Real, Portugal, September 2019.

A. DOCKHORN: *Generalisation of Simulation-Based Search for Autonomous Gameplay-ing*, Doktorandentag OVGU, Magdeburg, 28. Januar 2019.

A. DOCKHORN: *Generalisation of Simulation-Based Search for Autonomous Gameplay-ing*, Queen Mary University of London, Großbritannien, 13. Februar 2019.

A. DOCKHORN: *Results of the Hearthstone AI Competition*, IEEE Conference on Games (COG), London, Großbritannien, 21. August 2019.

A. DOCKHORN: *Learning Local Forward Models on Unforgiving Games*, IEEE Conference on Games (COG), London, Großbritannien, 23. August 2019.

A. DOCKHORN: *Fuzzy Multiset Clustering for Metagame Analysis*, The 11th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT), Prag, Tschechien, 10. September 2019.

T. GONSCHOREK: *SafeDeML: On Integrating the Safety Design into the System Model*, 38th International Conference on Computer Safety, Reliability and Security (SafeComp), Turku, Finnland, 11. September 2019.

T. GONSCHOREK: *Integrating Safety Design Artifacts into System Development Models using SafeDeML*, 6th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA), Thessaloniki, Griechenland, 17. Oktober 2019.

T. GONSCHOREK: *Modeling and Verification with VECS and SAML*, 6th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA), Thessaloniki, Griechenland, 18. Oktober 2019.

M. GÜNEŞ: *A Reliability Analysis of TSCH Protocol in a Mobile Scenario*, 16th IEEE Annual Consumer Communications Networking Conference (CCNC), Las Vegas, USA, 11. Januar 2019.

M. GÜNEŞ: *Towards Tactile Wireless Multi-Hop Networks – The Tactile Coordination Function as EDCA Supplement*, Wireless Telecommunications Symposium (WTS 2019), New York City, USA, April 2019.

M. GÜNEŞ, F. ENGELHARDT: *Haptic Communication latency in Large-Scale Wireless mesh Networks*, Fachgespräch Sensornetze (FGSN 2019), Magdeburg, September 2019.

M. GÜNEŞ: *Modeling Delay of Haptic Data in CSMA-based Wireless Multi-Hop Networks: A Probabilistic Approach*, IEEE 30th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

M. GÜNEŞ: *Networked Systems in the Age of IoT and Tactile Internet*, Denkkendorf International Textile Conference, Dresden, November 2019.

D. HAUSHEER: *Introduction to the 3rd Workshop on Software-Defined Networking and Network Function Virtualization for Flexible Network Management*, NetSys Conference, München, 18. März 2019.

D. HAUSHEER: *P2P Streaming, Blockchains and Overlay Networks*, Universität Zürich, Schweiz, 14. Mai 2019.

D. HAUSHEER: *Deployment of SCION over Fed4FIRE+*, SCION Retreat, Kemmeriboden, Schweiz, 2.–4. Juni 2019.

D. HAUSHEER: *SCION IoT Use Cases*, SCION Retreat, Kemmeriboden, Schweiz, 2.–4. Juni 2019.

D. HAUSHEER: *Secure Smart Home / IoT Use Case and Beyond*, SCION Day, ETH Zürich, Schweiz, 6. November 2019.

R. HEUMÜLLER: *SpecTackle – A Specification Mining Experimentation Platform*, 45th EuroMicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Kallithea, Chalkidiki, Griechenland, 28. August 2019.

M. JAVADI: *The effects of Crowding Distance and Mutation in Multimodal and Multi-objective Optimization Problems*, EuroGen Conference, Guimarães, Portugal, 12.–14 September 2019.

M. JAVADI: *Combining Manhattan and Crowding Distances in Decision Space for Multimodal and Multi-objective Optimization Problems*, EuroGen Conference, Guimarães, Portugal, 12.–14 September 2019.

A. KRUG: *Diagnostic Tools for Interpreting Deep Neuronal Networks*, Science Square Hannover Messe.

A. KRUG: *Filmdiskussion zu „Hi, AI – Liebesgeschichten aus der Zukunft“ im Schulkino*, Silbersalz Festival, Halle (Saale).

A. KRUG: *Diagnosewerkzeuge zur Interpretation Tiefer Neuronaler Netze*, University of Rhode Island, German-STEM Immersion School, Berlin.

R. KRUSE: *Probabilistic Graphical Models: On Learning, Fusion, and Revision*, (invited IEEE CIS DLP Lecture) Sorbonne University, Paris Frankreich, 7. März 2019.

R. KRUSE: *Probabilistic Graphical Models*, 6th International Conference on Control, Decision and Information Technologies. (invited plenary), IEEE SMC, Paris, Frankreich, 24. April 2019

R. KRUSE: *Künstliche Intelligenz in der Automobil Industrie*, Schweriner Wissenschaftswoche KI, Schwerin, 11. November 2019.

S. MAI: *Online Optimization of Movement Cost for Robotic Applications of PSO*, The 19th EPIA Conference on Artificial Intelligence, Vila Real, Portugal, September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

T. MOSSAKOWSKI: *Eine Ontologie für offene Energiesystem-Modellierung*, Forschungsnetzwerk Energiesystemanalyse, Aachen, 24. Mai 2019.

S. MOSTAGHIM: *Kooperations mittels Schwarmintelligenz*, (eingeladener Vortrag) 1. BWG-Symposium: Zusammenwirken von natürlicher und künstlicher Intelligenz, über das erweiterte Zusammenwirken lebender und nicht lebender Entitäten im Zeitalter der Digitalisierung, 14.–15. Februar 2019.

S. MOSTAGHIM: *On-the-Fly Optimization and Decision Making in Intelligent Systems*, (keynote) ROADEF2019, Le Harve, Frankreich, 19. Februar 2019.

S. MOSTAGHIM: *Decision-Making Algorithms for Autonomous Systems*, (invited talk) Heudiasyc Lab, University of Technology of Compiègne, Frankreich, 21. Februar 2019.

S. MOSTAGHIM: *Linear Search Mechanism for Multi- and Many-Objective Optimisation*, Evolutionary Multicriterion Optimization Conference (EMO 2019), 10. März 2019.

S. MOSTAGHIM: *On-the-Fly Optimization and Decision Making in Intelligent Systems*, (keynote) Oslomet University, Opening of AI Lab, 26. Februar 2019.

S. MOSTAGHIM: *Schwarmintelligenz: wie einfache Regeln großes Möglich machen*, Kreativsalon Magdeburg, 22. Mai 2019.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimization and Decision-Making for Complex Systems*, (invited keynote) Workshop on Machine Learning in Model Reduction and Control, Chinese-German Research Foundation Center (CDZ), Shanghai, China, 18. Oktober 2019.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimization and Learning*, (keynote) Latin-American Advanced School on Computational Intelligence (EVIC), Chile, 15. Dezember 2019.

S. MOSTAGHIM: *Collective Decision-making*, (keynote) Latin-American Advanced School on Computational Intelligence (EVIC), Chile, 16. Dezember 2019.

S. STOBER: *Deep Learning for Next-Generation Human-Computer Interaction*, International AudioLabs Erlangen.

S. STOBER: *Möglichkeiten und Grenzen der Künstlichen Intelligenz*, Round Table, Museum Barberini, Potsdam.

S. STOBER: *Bridging Deep Learning & Cognitive Neuroscience – From Method Transfer to Hybrid Modeling*, Antrittsvorlesung, FIN, OVGU.

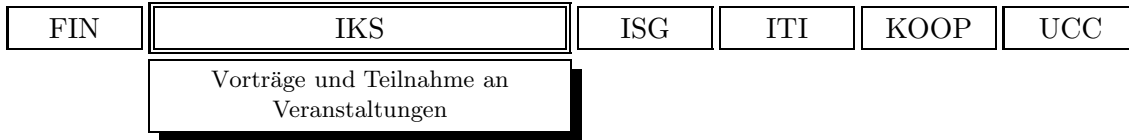
S. STOBER: *Möglichkeiten und Grenzen der Künstlichen Intelligenz*, Jahresauftaktveranstaltung der Agentur für Arbeit Teltow-Fläming.

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

S. STOBER: *Interdisciplinary Approaches to Deep Learning: What about Medicine?*, Charité Radiology Symposium, Potsdam.

S. STOBER: *Modelling EEG with Deep Learning Techniques*, CWI Amsterdam, Niederlande.

S. STOBER: *Modelling EEG with Deep Learning Techniques*, TU Delft, Niederlande.



S. STOBER: *Maschinen an die Macht!?! Die KI-Revolution*, Lange Nacht der Wissenschaften, OVGU.

S. STOBER: *Flipped Classrooms: Eine Methode zur Steigerung der Effektivität der Lehre (?!)*, AG E-Learning, OVGU.

S. STOBER: *Maschinen an die Macht!?! Die KI-Revolution*, Christian-Wolff-Gymnasium Halle/Saale.

S. STOBER: *Diagnostic Tools for Interpreting Deep Neural Networks*, KI @ OVGU Event.

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

S. STOBER: *KI und Ethik*, KSG Magdeburg.

S. STOBER: *AI for Music Creation*, AI and Play Panel – Tech Open Air Festival, Berlin.

S. STOBER: *KI in der Landwirtschaft: Chancen und Risiken der Digitalisierung für den ländlichen Raum*, EEZ Aurich.

S. STOBER: *Deep Learning: Recent Advances and Approaches in Neuroimaging*, Symposium on Imaging Techniques in Cell Biology, LIN, Magdeburg.

S. STOBER: *Kunst oder künstlich? Künstliche Intelligenz in der Medienproduktion*, Thüringer Mediensymposium, Erfurt.

S. STOBER: *The ISMIR Explorer – A Visual Interface for Exploring 20 Years of ISMIR Publications*, 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), Delft, Niederlande.

S. STOBER: *Cognitive Neuroscience Inspired Techniques for Explainable AI (Keynote)*, Jahrestagung der Gesellschaft Chinesischer Informatiker in Deutschland e.V. (GCI), Hamburg.

B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

P. BARTASHEVICH: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Prag, Tschechien, 13.–17. Juli 2019.

M. BUSCHSIEWEKE: Summit 2019, Helsinki, Finnland, 5.–6. September 2019.

T. GONSCHOREK: European Workshop on Industrial Computer Systems Reliability, Safety and Security TC 7 Winter Meeting, Braunschweig, 23.–25. Januar 2019.

M. GÜNEŞ: Mitgliederversammlung K-TDU, 7. Februar 2019.

M. GÜNEŞ: INAIT 2019, International Conference On Industry 4.0 And Artificial Intelligence Technologies, Hughes Hall Cambridge, Großbritannien, 19. August 2019.

M. GÜNEŞ: IEEE 5G World Forum, Dresden, 30. September – 1. Oktober 2019.

M. GÜNEŞ: The 10th IEEE Annual Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON 2019), Columbia University, New York, USA, 10.–12. Oktober 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

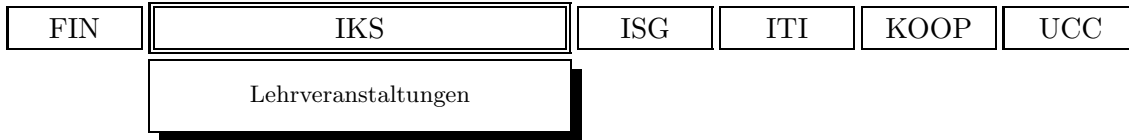
- D. HAUSHEER: 5th Fed4FIRE+ Engineering Conference, Kopenhagen, Dänemark, 23.–26. April 2019.
- M. JAVADI: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Prag, Tschechien, 13.–17. Juli 2019.
- J. JOHANNSMEIERS: 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), Delft, Niederlande.
- A. KRUG: 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), Florenz, Italien.
- A. KRUG: Potsdam Summer School 2019 on “Connecting Science and Society – Communicating Research on Sustainability and Global Change”, Potsdam.
- A. KRUG: KI-Camp – Die Forschungs-Convention im Wissenschaftsjahr Künstliche Intelligenz, Berlin.
- A. KRUG: 12. Forum Wissenschaftskommunikation, Essen.
- R. KRUSE: Synenz Symposium, TU Braunschweig, Co-Organisator des Symposiums, 14.–15. Februar 2019.
- R. KRUSE: International Council meeting of the Ostrava University, Ostrava, Tschechien, 5. Juni 2019.
- R. KRUSE: Ceremony of the BBVA Award as a member of the jury, Bilbao, Spanien, 18. Juni 2019.
- R. KRUSE: International Joint Conference on Neural Networks 2019 (IJCNN), Budapest, Ungarn, 14.–19. Juli 2019.
- R. KRUSE: 11th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT), Prag, Tschechien, 9.–13. September 2019.
- R. KRUSE: Editorial Meeting of the Wiley Journal “Data Mining and Knowledge Discovery”, Jersey City, 12. September 2019.
- S. MAI: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Prag, Tschechien, 13.–17. Juli 2019.
- S. MAI: IEEE RAS Summer School on Multi-Robot Systems, Prag, Tschechien, 29. Juli – 2. August 2019.
- C. RAMÍREZ ATENCIA: Workshop on Artificial Intelligence and Intellectual Property, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, München, 11. Juni 2019.
- C. STEUP: RoboCup German Open, Magdeburg, 3.–5. Mai 2019.
- C. STEUP: RoboCup WorldCup, Sydney, Australien, 2.–8. Juli 2019.
- S. STÖBER: 18th German-American Frontiers of Engineering Symposium, Hamburg.
- S. STÖBER: 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR), Delft, Niederlande.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

J. WEISE: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Prag, Tschechien, 13.–17. Juli 2019.

H. ZILLE: Workshop on Artificial Intelligence and Intellectual Property, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, München, 11. Juni 2019.

H. ZILLE: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Prag, Tschechien, 13.–17. Juli 2019.



B.5 Lehrveranstaltungen

B.5.1 Sommersemester 2019

Analyse von Sentiment-Analysis-Methoden zur Kategorisierung und Zusammenfassung von Feedback, Seminar. Sebastian Nielebock, Frank Ortmeier.

Assistenzrobotik, Vorlesung. Norbert Elkmann.

Bachelor/Master-Kolloquium, Kolloquium. Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim.

Compilerbau – Entwicklung einer Programmiersprache für die Steuerung 6-beiniger Roboter (Hexabots), Vorlesung. Robert Heumüller, Frank Ortmeier.

Computational Intelligence in der Schwarm Robotik, Seminar. Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim.

Computational Intelligence in Games, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Computational Intelligence in Swarm Robotics, Seminar. Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim.

Computernetze, Vorlesung. Mesut Güneş.

Digital Engineering Projekt NetSys, Praktikum. David Hausheer.

DKE Project – Predictive Interference Management for Bluetooth Low Energy using Long Short-Term Memory, Forschungspraktikum. Mesut Güneş.

Evolutionary Multi-Objective Optimization, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Fuzzy Systems, Vorlesung. Rudolf Kruse.

Grundlagen der Theoretischen Informatik II, Vorlesung. Till Mossakowski.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Till Mossakowski.

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

Interpretation Aspects and Data Representation of Statistical Model Checking Results from Engineering Models, Forschungsprojekt. Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Learning Generative Models, Vorlesung. Sebastian Stober.

Logik, Vorlesung. Till Mossakowski.

ML Cubes Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

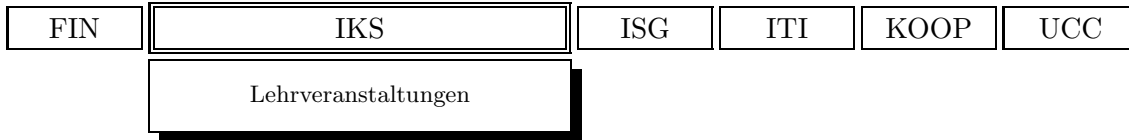
Neuronale Netze, Vorlesung. Sebastian Stober.

Oberseminar AI, Oberseminar. Sebastian Stober.

Oberseminar ComSys, Seminar. Mesut Güneş.

Praktikum Vernetzte Systeme, Forschungspraktikum. David Hausheer.

Programmierparadigmen, Vorlesung. Sebastian Nielebock, Frank Ortmeier.



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

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

Responsible Data Science, Blockseminar. Sebastian Stober.

Service Engineering, Vorlesung. Andreas Schmietendorf.

Software Defined Networking, Vorlesung. David Hausheer.

Software Engineering, Vorlesung. Marco Filax, Robert Heumüller.

Softwareproject oTToCar, Praktikum. Maik Riestock, Sebastian Zug.

Softwareprojekt Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Sanaz Mostaghim, Michael Preuß.

Spezifikationstechnik, Vorlesung. Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Teamprojekt Driving Swarm, Forschungsprojekt. Sebastian Mai.

Technische Informatik II, Vorlesung. Mesut Güneş.

Vergleich zwischen RGB und RGBD Bildern im Bezug auf die Objekterkennung in Echtzeit, Forschungsprojekt. Marco Filax, Frank Ortmeier.

Vernetzte Systeme, Seminar. David Hausheer.

Wissenschaftliches Individualprojekt ESS, Forschungsprojekt. André Dietrich.

Wissenschaftliches Individualprojekt NetSys, Praktikum. David Hausheer.

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

Wissenschaftliches Teamprojekt NetSys, Praktikum. David Hausheer.

B.5.2 Wintersemester 2019/2020

Advanced Topics in Networking, Vorlesung. David Hausheer.

Applied Deep Learning, Blockvorlesung. Sebastian Stober.

Applied Deep Learning Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Automated Reasoning, Seminar. Martin Glauer, Fabian Neuhaus.

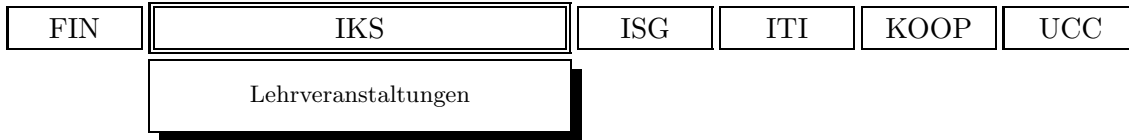
Bachelor-Master-Kolloquium CI, Kolloquium. Sanaz Mostaghim.

Bayes Networks, Vorlesung. Rudolf Kruse.

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

Constraint Programming, Vorlesung. Sanaz Mostaghim, Cristian Ramirez Atencia.

Digital Engineering Project ComSys, Forschungsprojekt. Mesut Güneş.



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

Digital Engineering Project Driving Swarm, Forschungsprojekt. Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim.

Funktionale Programmierung – fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen, Vorlesung. Till Mossakowski.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Till Mossakowski.

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

Intelligente Systeme, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

Interpretation Aspects and Data Representation of Statistical Model Checking Results from Engineering Models, Forschungsprojekt. Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Introduction to Deep Learning, Vorlesung. Sebastian Stober.

ISMIR Explorer Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Logik II – Theorie und Anwendungen, Vorlesung. Bernd Reichel.

Mobilkommunikation, Vorlesung. Mesut Güneş.

Modelling with UML, with semantics, Vorlesung. Till Mossakowski.

Music Information Retrieval, Vorlesung. Sebastian Stober.

Netzwerkprogrammierung und Internet der Dinge, Forschungspraktikum. Marian Busch-sieweke, Mesut Güneş.

Oberseminar AI, Oberseminar. Sebastian Stober.

Oberseminar CSE, Oberseminar. Frank Ortmeier.

Oberseminar NetSys, Oberseminar. David Hausheer.

PhD Meeting – Computational Intelligence, Oberseminar. Sanaz Mostaghim.

Project Tram Tracking, Forschungsprojekt. Mesut Güneş, Kai Kientopf.

Responsible Data Science, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

Robomice Projekt, Forschungsprojekt. Sebastian Stober.

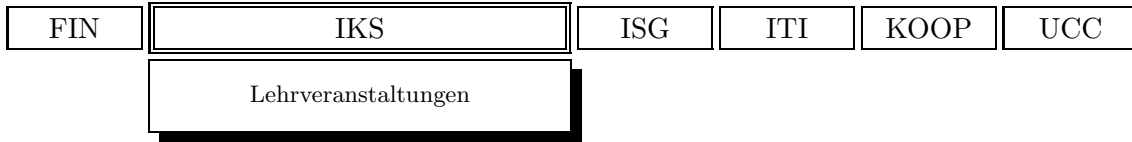
Scrum-in-Practice, Vorlesung. Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Software Development for Industrial Robotics, Vorlesung. Tim Gonschorek, Frank Ortmeier.

Softwareprojekt Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Christoph Steup.

Swarm Intelligence, Vorlesung. Sanaz Mostaghim.

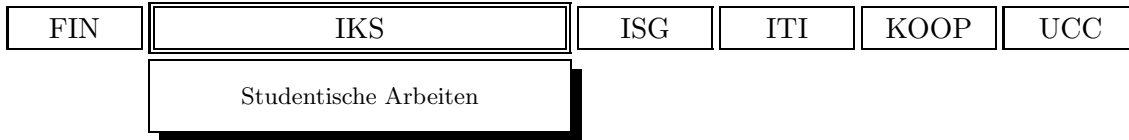
Team Project Driving Swarm, Forschungsprojekt. Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim.



Technische Informatik I, Vorlesung. David Hausheer.

Vernetzte Systeme, Seminar. David Hausheer.

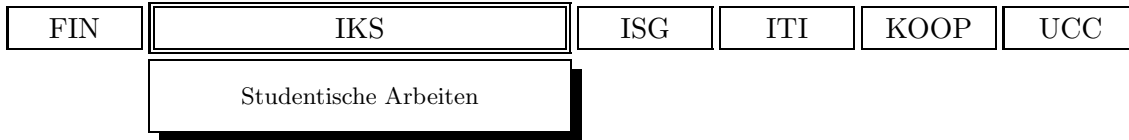
Wissenschaftliches Teamprojekt, Praktikum. David Hausheer.



B.6 Studentische Arbeiten

B.6.1 Bachelorarbeiten

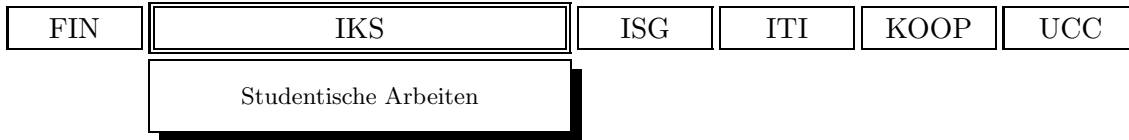
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jonathan Beckhaus (Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim)	Design of a Test Setup for Three Dimensional Indoor Positioning Systems
Johannes Behrens (Mesut Güneş)	Haptische Kommunikation im MIoT-Lab: Ein Framework für hochskalierbare, automatische Netzwerexperimente mit haptischen Daten
Willy Failla (David Hausheer)	Advantages in Resource Usage and Higher Automation of Cloud Native Network Functions
Claudius Grimm (Till Mossakowski)	Development and Implementation of a GUI for Presenting Development Graphs
Johannes Hauffe (Frank Ortmeier)	Entwicklung eines Lasttests für die Software PEGASOS der Firma NEXUS/MARABU
Tom Heimbrodt (Mesut Güneş)	Evaluierung der Sprache Rust zur Programmierung von Mikrocontrollern
Bastian Heinrich (Sanaz Mostaghim, Alexander Dockhorn)	Evolutionäre Agenten-Generierung für HearthStone
Markus Hempel (Christoph Steup, Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim)	Programming and Evaluation of an Ultra-Wideband Distance Measurement System for Mobile Robots
Lukas Hoyer (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	A Robot Localization Framework Using CNNs for Object Detection and Pose Estimation
Fabian Hüßler (Mesut Güneş)	3D Scan Applications in Logistics: Using CoAP with RGB-D Games
Adrian Köring (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	Additional Algorithmically-Labeled Data for Training of Real-Time Convolutional Neural Networks for Semantic Image Segmentation
Kim Krietemeier (Frank Ortmeier)	Textuelle Featureerkennung auf dem Issue Tracking System Team Foundation Server
Shen Mo (Mesut Güneş)	Extending Battery Life by Employing Fog Computing in CoAP
Agostino Moosdorf (David Hausheer)	Design and Implementation of User Attachment Points in the SCIONLab Coordinator



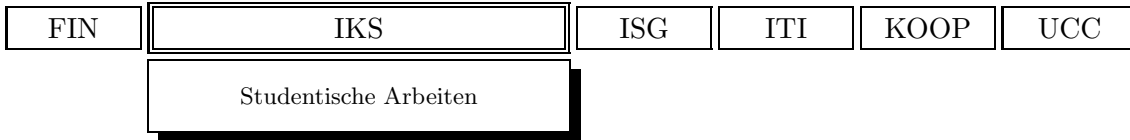
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Fabian Richardt (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	Building a Software-in-the-Loop Simulation Environment for a RoboCup@Work Team
Christian Sandkämper (Frank Ortmeier)	Eine Methode für die praktische Vermittlung von Software Engineering Fähigkeiten anhand eines realitätsnahen Szenarios
Dustin Schlesinger (Frank Ortmeier)	Analyse sicherheitskritischer nichtdeterministischer Systeme mittels Rare Event Simulation
Philipp Thoms (Sanaz Mostaghim)	Validierung des Einsatzpotenzials von ML-Agenten für kompetitive Multiplayer-Spiele
Nico Winkelsträter (Sebastian Mai, Sanaz Mostaghim)	Virtual Pheromone for Swarm Robotic Navigation
Hans-Martin Wulfmeyer (Heiner Zille, Sanaz Mostaghim)	Genetic Programming for Automotive Modeling Applications

B.6.2 Masterarbeiten

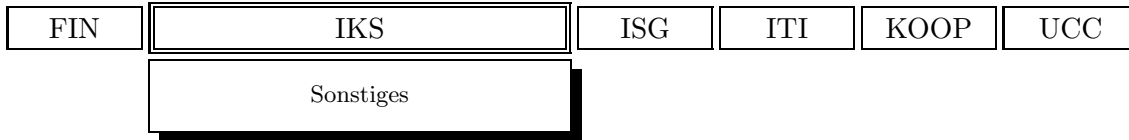
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Trupti Agrawal (Sanaz Mostaghim, Dr. Prehl (Daimler AG))	Generating Recommendation of Vehicle Repair Solutions by Application of Case-Based Reasoning
Philipp Bergt (Frank Ortmeier)	Tool-supported Error Modeling and Impact Analysis
Sourabh Dandage (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Multivariate Time Series Sensor Data Clustering
Stephan Dörfler (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	Collective Mapping and Movement in a Swarm of Unreliable Individuals in Unknown Environments
Ahmad Jawad (Mesut Güneş)	Enhanced CoAP Resource Discovery – Application Layer Interfaces and Highly Targeted Query Filters
Konstantin Kirchheim (Frank Ortmeier)	Self-Assessment of Visual Recognition Systems Based on Attribution
Martin Klotz, Uni Potsdam (Sebastian Stober)	Learning to Align What is Translated



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Martin Koppehel (David Hausheer)	SVS – A Scalable, Low-Latency Video Codec for Streaming Paritally Static Images
Michael Andrés Mera (Heiner Zille, Sanaz Mostaghim)	Data-driven Brain Connectivity Network Exploration – An Evolutionary Approach
Vasu Dev Mukku (Mesut Güneş)	Li-Fi (Light-Fidelity) in Industry 4.0: Integration of Li-Fi Communication in a Factory Planning Laboratory
Aditya Nemali (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Clustering of Longitudinal Disease Progression Data
Simon Parlow (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	Entwicklung eines missionsbasierten Energiemodells für generische Quadcopter
Jan-Ole Perschewski (Sebastian Stober)	Speech Recognition and Generation Using Capsule Networks
Andreas Petrow (Heiner Zille, Sanaz Mostaghim)	Constraint-Handling Techniques for highly Constrained Optimization
Agha Ali Haider Qizilbash (Christoph Steup, Sanaz Mostaghim)	Ant Colony Optimization Based Planner for Combined Task Allocation and Path Finding of Multiple Robots
Lisa Raithel, Uni Potsdam / DFKI (Sebastian Stober)	Interpreting Continuous Word Vector Space with Concept Activations
Tony Schwensfeier (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Prediction of Player Moves in Collectible Card Games
Thomas Seidelmann (Sanaz Mostaghim)	A Universal, Multi-Mechanism, Simulation Model for Species Coexistence Based on Neutral Theory
Alpha Mary Skaria (Mesut Güneş)	Artificial Intelligence Incorporation in Indoor Robots: Space Division and Detection Using Semantic Object Grouping
Tim Tippelt (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Schaffung von Modellierungsansätzen zur Interaktionsvorhersage unbekannter Spiele
Dominik Weikert (Sanaz Mostaghim)	2D-Contour Search Using a Particle Swarm Optimization Inspired Algorithm



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Martin Zettwitz (Sanaz Mostaghim, Alexander Dockhorn)	DeePolation: AI-Based Interpolation on Multi- dimensional Spherical Sensors



B.7 Sonstiges

B.7.1 Eigene Veranstaltungen

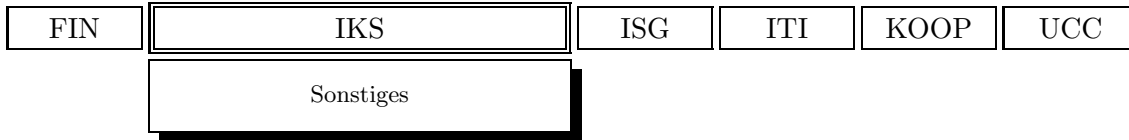
- First LEGO League – 14. Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, 12. Januar 2019, Manuela Kanneberg sowie Prof. Dr.-Ing. Heike Mrech, HS Merseburg, waren Organisatoren.
- Lehrstuhl-Klausurtagung, 1.–2. April 2019, Thale, Sanaz Mostaghim war Organisatorin.
- KI Vernetzungstreffen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 12. Juni 2019, Sanaz Mostaghim war Co-Organisatorin.
- IEEE Conference on Games, London, Großbritannien, 20.–23. August 2019, Sanaz Mostaghim war General Chair.
- 18. GI/ITG KuVS Fachgespräche Sensornetze (FGSN 2019), Magdeburg, 19.–20. September 2019, Prof. Mesut Güneş, Frank Engelhardt.
- Workshop on Foundational Ontology (FOUST III), Graz, Österreich, 23.–25. September, Fabian Neuhaus war Co-Organisator.
- MOSAIK BMBF Treffen, Magdeburg, 19. November 2019, Sanaz Mostaghim war Organisator.
- First LEGO League – 15. Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, 23. November 2019, Manuela Kanneberg sowie Prof. Dr.-Ing. Heike Mrech, HS Merseburg, waren Organisatoren.

B.7.2 Gäste des Instituts

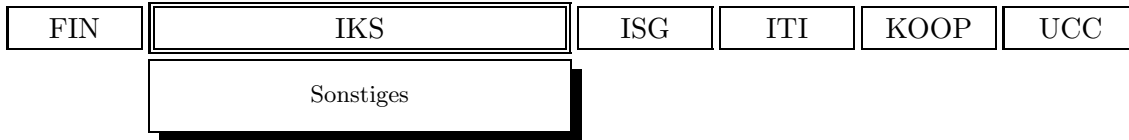
- Yoann Bernard, CESI École d'Ingénieurs, Rouen, Frankreich
- Dr. Siddhartha Bhattacharyya, RCC Institute of Information Technology, Kolkata, Indien
- Prof. Dr. Jürgen Branke, Warwick University, Großbritannien
- Prof. Hisao Ishibuchi, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China
- Dr. Annabel Latham, Manchester Metropolitan University, Großbritannien
- Prof. Tapabrata Ray, University of New South Wales, Canberra, Australien
- Dr. Hemant Singh, University of New South Wales, Canberra, Australien

B.7.3 Mitgliedschaften

- Palina Bartashevich
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society



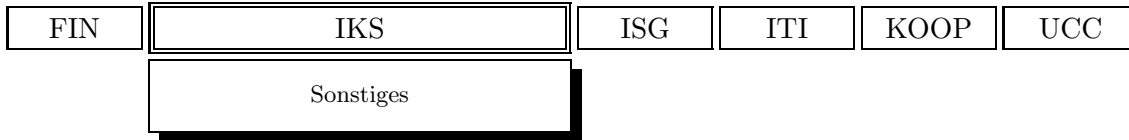
- IEEE Women in Engineering
- ACM – Association for Computing Machinery
- Mesut Güneş
 - IEEE-Communications Society
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- David Hausheer
 - IEEE-Communications Society
 - ACM – Association for Computing Machinery
- Rudolf Kruse
 - GI – Gesellschaft für Informatik 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
- 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)



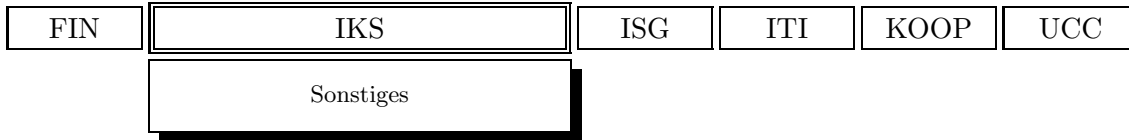
- Senior Scientist of the National Center for Ontological Research (NCOR)
- Chair der Object Management Group Task Force „Distributed Ontology, Modeling and Specification Language“
- Frank Ortmeier
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - EWICS – European Workshop on Industrial Computer Systems
- 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.
- 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.
- Heiner Zille
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - ACM – Association for Computing Machinery

B.7.4 Gremientätigkeiten

- Christian Braune
 - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
 - MINT-Praktikumsbeauftragter der FIN
 - Schwerbehindertenbeauftragter der FIN
- Alexander Dockhorn
 - Vize-Chair in IEEE CIS Student Games-Based Competition Sub-Committee
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
 - Organisation der Hearthstone AI Competition, IEEE COG, 2019
 - Organisation der Short Video Competition, IEEE COG, 2019
- Mesut Güneş
 - Prodekan für Studium und Lehre
 - Stellvertretendes Mitglied der Senatskommission Geräte- und EDV-Kommission
 - Mitglied Studienkommission der FIN



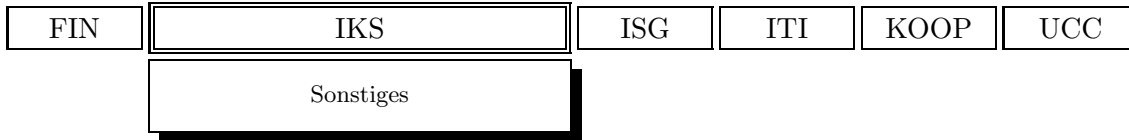
- Stellvertretender Vorsitzender Geräte- und EDV Kommission der FIN
- Stellvertretender Studienberatung für Informatik Fakultät für Informatik
- David Hausheer
 - Stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Informatik
 - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Mitglied der Geräte- und EDV-Kommission der FIN
- Rudolf Kruse
 - IEEE CIS Award Committees:
 - * Fellow Committee
 - * Fuzzy Pioneer Award Committee
 - * Best Dissertation Award Committee
- 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)
 - Mitglied des erweiterten Senats der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät für Informatik
 - Member of Steering Board, IEEE Transactions on Games (ToG)
 - Elected member of Administrative Committee (ADCOM) – IEEE Computational Intelligence Society (IEEE-CIS)
 - Planning Group Member for Mathematics/Informatics/Engineering – American-Japanese-German Frontiers of Science, Alexander von Humboldt Stiftung
 - Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Lakeside Labs, Klagenfurt
 - Member of Evolutionary Computation Technical Committee (ECTC) – IEEE Computational Intelligence Society (CIS)



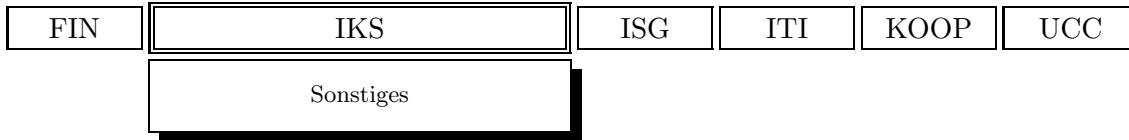
- Fabian Neuhaus
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
- Frank Ortmeier
 - Leiter des Institutsvorstands
 - Studiengangsleiter des Studiengangs Ingenieurinformatik
 - Stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Digital Engineering
 - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Vorsitzender Geräte- und EDV-Kommission der FIN
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der FIN
- Bernd Reichel
 - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
- Sebastian Stober
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der Fakultät
 - Stellvertretender Studiengangsleiter Digital Engineering

B.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Palina Bartashevich
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
- Christian Braune
 - WIREs Data Mining and Knowledge Discovery
- David Hausheer
 - Promotion Thilo Weghorn, ETH Zürich, Schweiz
- Till Mossakowski
 - Applied Ontology
 - Journal of the ACM
 - Formal Aspects of Computing
 - 42nd German Conference on Artificial Intelligence (KI 2019)
 - 14th International Conference on Spatial Information Theory (COSIT 2019)
 - 8th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2019)
 - 6th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA 2019)
 - First International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2019)
- Sanaz Mostaghim
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - IEEE Transactions on Cybernetics



- IEEE Transactions on Systems
- ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2019)
- IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2019)
- Evolutionary Multicriterion Optimization Conference (EMO 2019)
- IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2019)
- IEEE Conference on Games (CoG 2019)
- EuroGen Conference 2019
- Gutachterin für Dissertationen an der University of Southern Denmark (SDU) und IT University of Copenhagen
- Gutachterin der Initiative „FHNW Robo Lab“ der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
- Fabian Neuhaus
 - Applied Ontology
 - 42nd German Conference on Artificial Intelligence (KI 2019)
 - Joint Ontology Workshops (JOWO 2019)
- Cristian Ramírez Atencia
 - IEEE Transactions on Cybernetics
 - IEEE Access
 - Computers & Operations Research
 - International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL)
- Sebastian Stober
 - Zeitschriften
 - * Nature Scientific Reports
 - * Transactions of the International Society for Music Information Retrieval (TISMIR)
 - Konferenzen
 - * 27th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (ACM UMAP 2019)
 - Sonstiges
 - * ERA-NET Neuron Translational Biomarkers Call 2019
 - * Österreichischer Wissenschaftsfonds (FWF)
 - * Promotionsverfahren Karthik Yadati (TU Delft, Niederlande)
 - * Wissenschaftlicher Beirat der „KI-Convention“ im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2019
 - * Wissenschaftlicher Beirat und Jurymitglied beim Wettbewerb „Beats & Bits“ im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2019
- Heiner Zille
 - IEEE Transactions on Evolutionary Computation



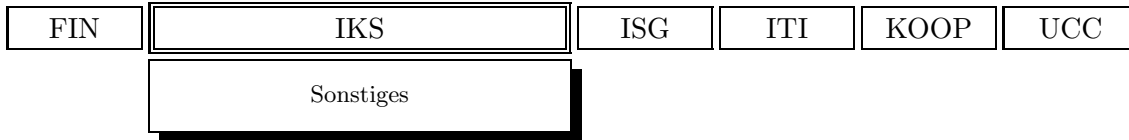
- IEEE Transactions on Cybernetics
- ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2019)

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
 - 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

B.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Mesut Gunes
 - Wireless Telecommunications Symposium (WTS 2019)
 - WD 2019
 - Vehicular Technology Conference (VTC 2019)



- Ubiquitous Computing, Electronics & Mobile Communication Conference (UEMCON 2019)
- M&N 2019
- JK Kommunikation in Automation 2019
- International Conference on Internet of Things and Intelligence System (IoTAiS 2019)
- International Conference on Connected Vehicles and Expo (ICCVE 2019)
- ICC-SPC 2019
- David Hausheer
 - Network Traffic Measurement and Analysis Conference (TMA)
 - SDN/NFV track of ICCCN 2019
 - IEEE Conference on Network Softwarization (NetSoft)
 - IFIP International Conference on Network and Service Management (CNSM)
 - IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM)
- Till Mossakowski
 - 4th International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2019), Co-chair
 - 42nd German Conference on Artificial Intelligence (KI 2019)
 - 14th International Conference on Spatial Information Theory (COSIT 2019)
 - 8th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2019)
 - 6th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA 2019)
 - First International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2019)
- Sanaz Mostaghim
 - ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2019)
 - IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2019)
 - Evolutionary Multicriterion Optimization Conference (EMO 2019), Chair
 - IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2019)
 - IEEE Conference on Games (CoG 2019)
 - EuroGen Conference 2019
- Cristian Ramírez Atencia
 - 20th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL 2019)

B.7.8 Was sonst noch wichtig war

- Das *Artificial Intelligence Lab* war mit „Diagnostic Tools for Interpreting Deep Neural Networks“ auf der Hannovermesse vertreten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

- *Alexander Dockhorn* hat einen distinguished student paper award auf der „Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology“ (EUSFLAT 2019) in Prag erhalten.
- *Alexander Dockhorn* hat im Januar 2019 sein Dissertationsthema beim Doktorandentag der Fakultät vorgestellt und für seine Leistung die Auszeichnung für den besten Vortrag erhalten.
- *Alexander Dockhorn* und *Sanaz Mostaghim* leiteten gemeinsam die Hearthstone AI Competition, einen internationalen Forschungswettbewerb zum Thema künstlicher Intelligenz in Spielen. Die Bekanntgabe der Ergebnisse war Teil der IEEE Conference on Games (COG) 2019.
- *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“ wurde Ivan Sutherland, der als „Father of Computer Graphics“ gilt.
- *Rudolf Kruse* ist für den Zeitraum von 2018 bis 2020 Mitglied des IEEE Distinguished Lecture Programm. Auf Einladung der Uni Sorbonne in Paris hat er in diesem Programm eine Vortragsreise absolviert.
- Das RoboCup Team der Universität hat unter der Betreuung von *Sanaz Mostaghim* den 2. Platz bei dem WorldCup RoboCup Wettbewerb 2019 in Sydney sowie den 2. Platz bei den GermanOpen 2019 erhalten.
- *Xenija Neufeld*, externe Doktorandin am Lehrstuhl Computational Intelligence, hat den Preis für das beste Poster an der IEEE Conference in Games erhalten.
- *Bernd Reichel* hat für die Vorlesung „Logik II“ im Wintersemester 2018/19 eine Auszeichnung für seine Leistungen um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *Heiner Zille* hat im Dezember 2019 seine Dissertation zum Thema „Large-scale Multi-objective Optimisation: New Approaches and a Classification of the State-of-the-Art“ erfolgreich verteidigt.

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:

Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen
 Prof. Dr. Graham Horton
 Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

Hochschullehrer im Ruhestand:

HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann
 Prof. Dr. Peter Lorenz

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Benjamin Behrendt, M. Sc.
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dipl.-Ing. Jana Görs (seit April 2019)
 Dr. Henry Herper
 Dr. Stefan Werner Knoll (bis Februar 2019)
 Dr. Tim König
 Pascal Krenckel, M. Sc. (seit Februar 2019)
 Dr. Claudia Krull
 Benedikt Mayer, M. Sc. (seit 21. August 2019)
 Dr. Gabriel Mistelbauer
 Michael Motejat, M. Sc.
 Dr. Christian Rössl
 Clauson Carvalho da Silva, M. Sc.
 Johannes Steffen, M. Sc.
 Dipl.-Ing. Thomas Wilde
 Martin Wilhelm, M. Sc.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Personelle Besetzung			

Sekretariat:

Stefanie Quade
Petra Schumann

Technische Mitarbeiter/innen:

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

Drittmittelbeschäftigte:

Julian Alpers, M. Sc.
Dr. David Black (seit August 2019)
Vuthea Chheang, M. Eng.
Mareike Gabele, M. A.
Tim Gerrits, M. Sc. (bis 15. März 2019)
Gino Gulamhussene, M. Sc.
Benjamin Hatscher, M. A.
Florian Heinrich, M. Sc.
Georg Hille, M. Sc.
Dr. Alfredo Illanes (seit Dezember 2019)
Fabian Joeres, M. Sc.
Dr. Benjamin Köhler (bis Februar 2019)
Robert Kreher, M. Sc.
Dr. Maria Luz
Nico Merten, M. Sc.
Dr. Monique Meuschke
André Mewes, M. Sc.
Anneke Meyer, M. Sc.
Annika Niemann, M. Sc. (seit 16. Mai 2019)
Dr. Timo Oster (bis März 2019)
Andreas Petrow, M. Sc. (seit Februar 2019)
Dr. Marko Rak
Marcus Röhming, M. Ed.
Dr. Patrick Saalfeld
Dr. Sylvia Saalfeld
Dr. Daniel Schindele
Gerd Schmidt, M. Sc. (seit 15. April 2019)
Danny Schott, M. A. (seit August 2019)
Alina Solovjova, M. Sc. (Mai bis August 2019)
Philipp Schüßler, M. Sc.
Sebastian Wagner, M. Sc.
Wei Wei, M. Sc. (bis Oktober 2019)



Dipl.-Psych. Juliane Weicker (seit 6. März 2019)
 Steve Wolligandt, M. Sc.
 Janos Zimmermann, M. Sc. (seit 16. September 2019)

Doktoranden/innen:

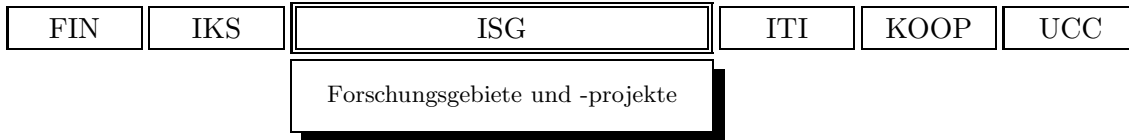
Shiva Alemzadeh, M. Sc.
 Kai Nie, M. Sc.

Stipendiaten/innen:

Negar Chabi
 Florian Heinrich, M. Sc.

Externe Doktoranden/innen:

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 Computervisualistik 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 Computerassistierte Chirurgie (Jun.-Prof. Christian Hansen) werden Methoden zur bildgestützten Therapieplanung und Navigation für die Chirurgie erforscht und in Kooperation mit klinischen Endanwendern evaluiert.
- 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 Visual Computing (Prof. Holger Theisel) liegt der Schwerpunkt auf den verschiedenen Gebieten von Visualisierung und Modellierung.
- Am Lehrstuhl Visualisierung (Prof. Bernhard Preim) werden Methoden und Anwendungen der medizinischen Visualisierung entwickelt, validiert und klinisch erprobt.

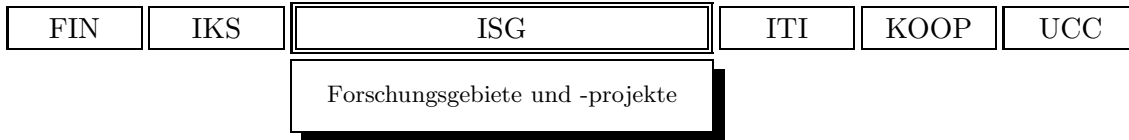
C.2.1 AG Algorithmische Geometrie, Prof. Stefan Schirra

Refining Expression Dags in Exact-Decisions Number Types

Projektleitung: Prof. Stefan Schirra

Bearbeitung: Martin Wilhelm

In der Dissertation werden verschiedene General-Purpose-Zahlentypen untersucht, mit deren Hilfe exakte Entscheidungen getroffen werden können. Der Fokus liegt dabei auf einer Verringerung der Laufzeit für die Evaluierung von graphenbasierten Zahlentypen.



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 dem Thema 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.

Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Bildverarbeitung in der Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung

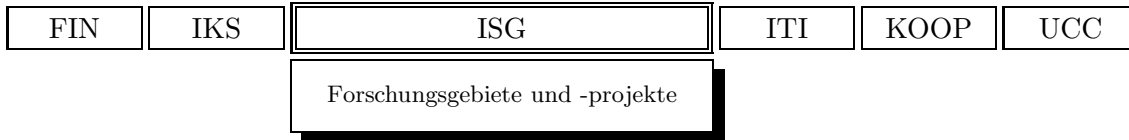
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Klaus-Dietz Tönnies
Laufzeit: Januar 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Georg Hille

Im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE arbeitet die Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung eng mit anderen Applikationsgruppen bzw. Querschnittsgruppen zusammen, vornehmlich in den Bereichen Segmentierung, Registrierung, multimodale Visualisierung und Flussvisualisierung. Das Teilprojekt der Bildverarbeitung beschäftigt sich hierbei insbesondere mit der Registrierung von prä- und intraoperativen Daten, sowie der Segmentierung von anatomischen Strukturen, wie bspw. Wirbelkörpern. Eine Bildregistrierung, ergo das Zusammenführen von relevanten Informationen aus mehreren Bildgebungsmodalitäten während bildgestützter Interventionen, kann einen wertvollen Zugewinn für die intraoperative Navigation und Interventionskontrolle darstellen. Hierfür wird zudem ein hybrides Verfahren entwickelt, welches neben einer globalen elastischen Registrierung auch lokale Rigiditäten, wie etwa durch Knochenstrukturen, berücksichtigt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Segmentierung von Wirbelkörpern – sowohl gesund als auch pathologisch verändert – in präoperativen MR-Bildern, welche u. a. als Rigiditätsmasken für die hybride Registrierung genutzt werden können.

Bildgestützte Bestrahlungsplanung für die interstitielle Iridium-192 HDR-Brachytherapie

Projektleitung: Prof. Klaus-Dietz Tönnies
Projektpartner: Prof. Dr. Jens Ricke, Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin; Universitätsklinik für Strahlentherapie
Laufzeit: Januar 2015 – März 2019
Bearbeitung: Tim König

Ziel des Projekts ist die Untersuchung und Entwicklung von Methoden, mit denen die derzeit in der interventionellen Radiologie durchgeführten Brachytherapie-Eingriffe an der



Leber unterstützt werden können. Dabei sollen zum einen Anforderungen an eine elastische Bildregistrierung unterschiedlicher Bildquellen (z. B. der MRT-Planungsdaten und der während der Intervention akquirierten Bilder) definiert werden. Zusätzlich soll untersucht werden, wie sich notwendige redundante Informationen durch Modellinformationen ergänzen lassen, da die Bildinformation allein für die Registrierung nicht ausreicht. Letztendlich wird die Entwicklung eines prospektiven Bestrahlungsplanungssystems für die interstitielle Iridium-192 Hochdosisraten (HDR)-Brachytherapie angestrebt, welches die Informationen einer präinterventionellen Vorplanung während der eigentlichen Intervention zur Verfügung stellt, anhand derer die weitere Positionierung der Applikatoren während der Intervention optimiert werden kann. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Optimierung der aktuellen Dosisberechnung während der Bestrahlungsplanung, bei der eine State-of-the-art-Analyse existierender Bestrahlungsplanungsmethoden durchgeführt werden soll, um anschließend spezifische Ansätze zu entwickeln bzw. zu adaptieren, die bei der Intervention der Leber auftretende Probleme (hohe Variabilität in Form und Lage) berücksichtigen.

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

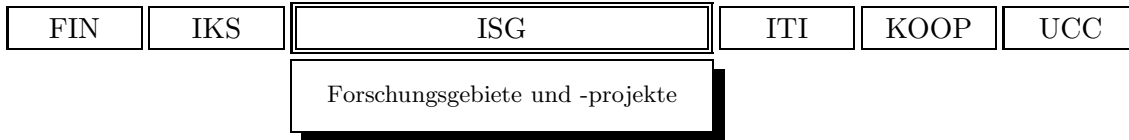
Projektleitung: Klaus-Dietz Tönnies
Laufzeit: April 2018 – März 2021
Bearbeitung: Johannes Steffen

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 Kontrastauffösung 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 Computerassistierte Chirurgie, Jun.-Prof. Christian Hansen

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

Projektträger: AiF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: UCDplus GmbH, Magdeburg (N. Kempe), Luxsonic Technologies Inc., Saskatoon, Saskatchewan, Canada (Dr. M. Wesolowski), University of Waterloo, Ontario, Canada (Prof. L. Nacke), Research Campus STIMULATE, Magdeburg (Prof. G. Rose)
Laufzeit: November 2019 – Oktober 2021



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

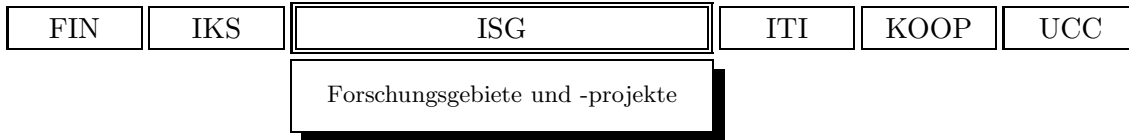
Projektträger: AiF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: MediTECH Electronic GmbH, Wedemark (R. Warnke), Thought Technology Ltd., Montreal, Quebec, Canada (M. Cardichon), University of Waterloo, Ontario, Canada (Prof. L. Nacke), Research Campus STIMULATE, Magdeburg (Prof. G. Rose)
Laufzeit: November 2019 – Oktober 2021
Bearbeitung: David Black, Oleksii Bashkanov

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

Improving Spatial Perception for Medical Augmented Reality with Interactable Depth Layers

Projektträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: University Koblenz-Landau (Jun.-Prof. K. Lawonn), Hannover Medical School (Prof. F. Wacker), University Hospital Mainz (Prof. W. Kneist)
Laufzeit: August 2019 – 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 multi-layer 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.

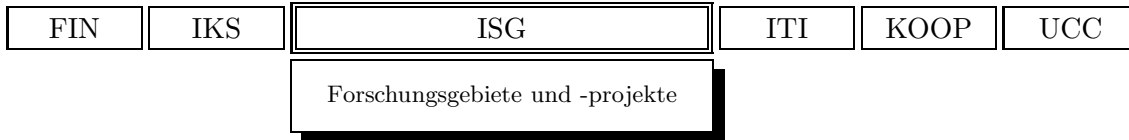
Next Generation of Surgical Simulators for Surgical Planning, Training and Education

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: MIMESIS Group, Inria Strasbourg, France (Prof. S. Cotin), Center for Medical Image Science and Visualization, Linköping University, Schweden (Prof. C. Lundström), University of Waterloo (Prof. L. Nacke), Harvard Medical School, Boston, USA (Prof. R. Kikinis, Dr. T. Kapur), Research Campus STIMULATE, Magdeburg (Prof. G. Rose)
Laufzeit: September 2019 – August 2020
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.

VR/AR-based Explorer for Medical Education

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: 3DQR GmbH (D. Kasper, D. Anderson)
Laufzeit: Juni 2019 – Dezember 2021
Bearbeitung: Marko Rak, Gerd Schmidt



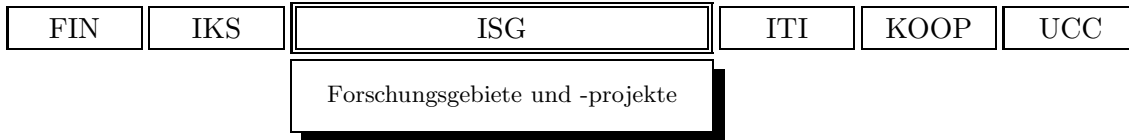
With the establishment of smartphones and tablet computers in large parts of our society, new possibilities are emerging to convey knowledge in a vivid way. Many of the newer devices also make it possible to create immersive virtual reality (VR) or to enrich reality with virtual elements in the form 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)

Projekträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Laufzeit: September 2018 – August 2021
Bearbeitung: Patrick Saalfeld, Maria Luz, Vuthea Chheang

The exchange of surgical experience and competence nowadays mainly takes place at conferences, through the presentation of surgical videos and through the organization of visits 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

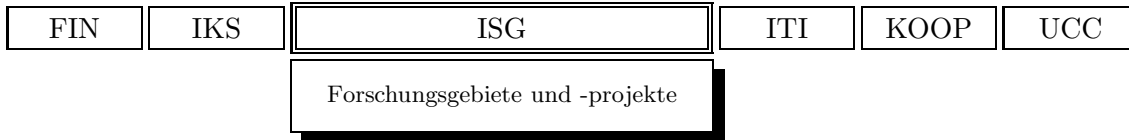
Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; metraTec GmbH Magdeburg, Klaas Dannen; Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Prof. Martin Schostak; 2tainment GmbH
Laufzeit: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

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 incision 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.

Fuß-Auge-Interaktion zur Steuerung medizinischer Software unter sterilen Bedingungen

Projektträger: EU
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; University of Waterloo, Prof. Lennart Nacke
Laufzeit: Mai 2017 – April 2019

Die Verwendung medizinischer Bilddaten zur interventionellen Navigationsunterstützung erfordert ein immer höheres Maß an Interaktion zwischen Operateur und Computer. Der sterile, knappe Arbeitsraum begrenzt dabei die zur Verfügung stehenden Eingabemodalitäten. Die im medizinischen Alltag oft anzutreffende Delegation von Aufgaben an assistierendes Personal ist fehleranfällig und unterliegt Schwankungen in der Effektivität, abhängig von der Qualifikation und Erfahrung der Beteiligten. Berührungslose Eingabegeräte geben dem Operateur zwar die benötigte direkte Schnittstelle an die Hand, erfordern jedoch zeitintensive Unterbrechungen der Hauptaufgabe zum Zweck der Softwarebedienung.



Das Ziel dieses Projektes ist die Erforschung von berührungslosen Eingabegeräten und Mensch-Maschine Schnittstellen. In diesem Zusammenhang soll insbesondere die Nutzererfahrung (User Experience, UX) für den Gebrauch solcher Schnittstellen verbessert werden. Ziel ist die Entwicklung eines Eingabesystems, welches auf mehrere Modalitäten zurückgreift, die sich mit den Anforderungen im OP vereinbaren lassen.

Um das Thema umfassend zu beleuchten, ist eine enge Zusammenarbeit mit Prof. Lennart Nacke der University of Waterloo (Ontario, Kanada) als Experten im Bereich Human-Computer Interaction und User Experience vorgesehen. Prof. Nacke forscht im Bereich verschiedener Eingabesysteme mit Spezialisierung auf physiologischen Sensoren und Eye-trackern.

Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen

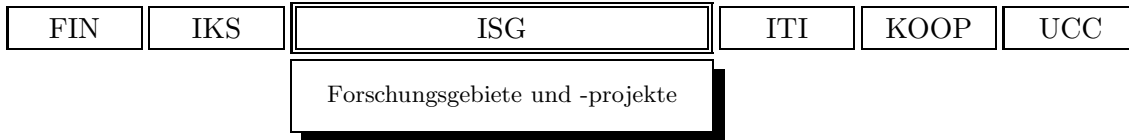
Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; Hasomed GmbH; Universitätsklinikum Leipzig, Dr. Angelika Thöne-Otto
Laufzeit: März 2017 – Februar 2020
Bearbeitung: Mareike Gabele, Maria Luz

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

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; Thorsis Technologies GmbH, Dr. T. Szcepanski; Universitätsklinikum Magdeburg, Institut für Neuroradiologie, Prof. Martin Skalej
Laufzeit: Oktober 2017 – Dezember 2020
Bearbeitung: Benjamin Hatscher



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.

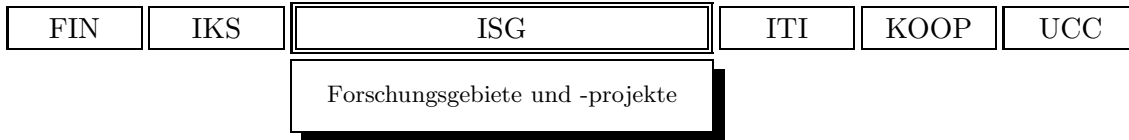
3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Jun.-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 – April 2020
Bearbeitung: Gino Gulamhussene, André Mewes

Die Projektionstechnologie 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.



Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation

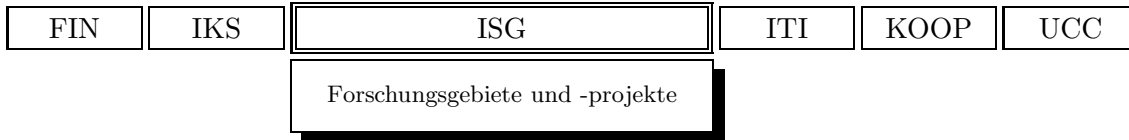
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: CAScination AG, Bern, Schweiz, Dr. Matthias Peterhans; Fraunhofer IFF Magdeburg; Fraunhofer MEVIS Institut für Bildgestützte Medizin, Bremen, Prof. Horst Hahn; Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Prof. Frank Wacker; metraTec GmbH, Magdeburg, Klaas Dannen; Universität Bern, ARTORG Center for Biomedical Engineering Research, Prof. Stefan Weber; Universitätsklinikum Magdeburg, Institut für Neuroradiologie, Prof. Martin Skalej
Laufzeit: Januar 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Benjamin Hatscher, Julian Hettig, Mengfei Li, Maria Luz, André Mewes, Patrick Saalfeld

In der Forschungsgruppe „Therapieplanung und Navigation“ werden Algorithmen und klinisch einsetzbare Prototypen zur Planung und Navigation minimal-invasiver Eingriffe entwickelt. Die Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Instrumententracking, Kalibrierung, Augmented Reality Visualisierung, und Mensch-Maschine-Interaktion unter sterilen Bedingungen.

Navigated Thermoablation of Liver Metastases in the MR

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; Fraunhofer MEVIS, Institut für Bildgestützte Medizin, Bremen, Dr. Christian Rieder; Siemens Healthineers, Erlangen, Dr. J. Reiß; Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Prof. Frank Wacker
Laufzeit: Februar 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Julian Alpers

This project of the research campus STIMULATE deals with the investigation of an MR-compatible navigation system for MR image-guided thermoablation of liver metastases. Central contributions are methods for the improved navigation under MR imaging, especially for the intra-interventional adjustment of prospective planning data. The navigation system shall be operable by a projector-camera system which is to be developed in this project.



Navigated Thermoablation of Spine Metastases

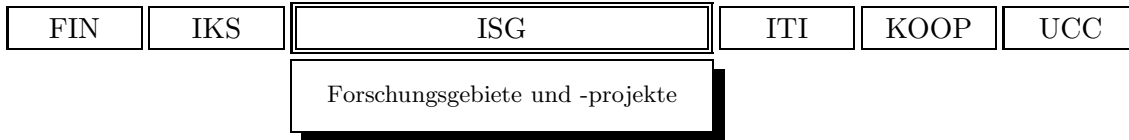
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: CAScination AG, Bern, Schweiz, Dr. Matthias Peterhans; Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; Fraunhofer IFF Magdeburg, Prof. Norbert Elkmann; Fraunhofer MEVIS, Institut für Bildgestützte Medizin, Bremen, Dr. Christian Rieder; metraTec GmbH Magdeburg, Klaas Dannen; Siemens Healthineers, Erlangen, Dr. J. Reiß; Universitätsklinikum Magdeburg, Institut für Neuro-radiologie, Prof. Martin Skalej
Laufzeit: Januar 2015 – Dezember 2019

The investigation of a radio-based navigation system for the support of percutaneous thermoablations is in the center of this project in the research campus STIMULATE. The navigation system shall be used and evaluated in the context of navigated spine interventions, especially for the treatment of spine metastases, with the aid of the angiography system Artis zeego.

Promotionsvorhaben: Kompensation von Organdeformation zur Unterstützung medizinischer Eingriffe

Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 – November 2019
Bearbeitung: Gino Gulamhussene

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, bildgestützte Interventionen mit Mitteln medizinischer Bildverarbeitung zu unterstützen. In der Medizin stellen minimalinvasive Eingriffe oft eine effektive Therapie dar, zugleich bedeuten sie ein geringeres Eingriffsrisiko und kürzere Krankenhausaufenthalte für den Patienten. Da bei diesen Eingriffen eine direkte Sicht auf die Zielstruktur nicht gegeben ist, müssen Informationen zur Verfügung gestellt werden, welche dem Interventionisten die Navigation mit den Instrumenten zur Zielstruktur ermöglichen. Besonders wichtig dabei ist die Lage von Zielstruktur, Risikostrukturen und Instrumenten. Diese Informationen können unter anderem durch medizinische Echtzeitbildgebung zur Verfügung gestellt werden. In diesem Vorhaben sollen die Stärken von Echtzeit-Modalitäten mit denen von präinterventioneller Bildgebung vereint werden. Ziel ist es, mittels Registrierung und Bildfusion die in den Planungsdaten enthaltene Information in die interventionellen Bilder zu integrieren. Dabei ist es möglich, die Nachteile aller Modalitäten zu minimieren. Das bedeutet schnellere Bilder und Verzicht von Kontrastmittelgabe im MR, weniger Strahlenbelastung im CT und ein größeres Sichtfeld im US.



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

Projektträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Siemens Healthineers Erlangen, Dr. J. Reiß; TU Berlin, Prof. Manzey; Universität Konstanz, Jun.-Prof. Kai Lawonn; Universitätsklinikum Hannover, Prof. Frank Wacker
Laufzeit: April 2016 – April 2020
Bearbeitung: 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

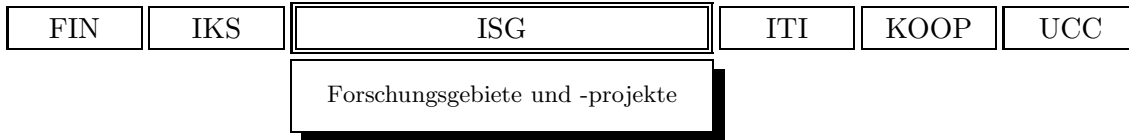
Projektträger: EU (EFRE)
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Dornheim Medical Images GmbH, Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Prof. Dr. med. Martin Schostak
Laufzeit: November 2016 – Januar 2020
Bearbeitung: Anneke Meyer, Gino Gulamhussene, Maria Luz, 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.

Evaluation of Projector-Sensor Systems for Medical Applications

Projektträger: Industrie
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 – November 2019

In this project, 3D interaction and visualization techniques for projector-based visualization of VR and AR contents shall be investigated. A focus is on the fast and accurate calibration of modern projector-sensor systems. The project results shall give information about the forms in which the systems are suitable for medical applications.



Dissertation – Multimodal Navigation Guidance for Percutaneous Thermoablations in the Liver

Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
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.

C.2.4 AG Echtzeit-Computergraphik, Jun.-Prof. Christian Lessig

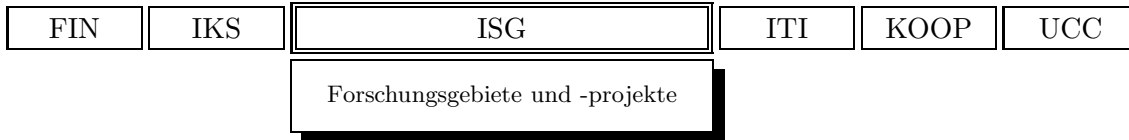
Die Arbeitsgruppe „Echtzeit-Computergraphik“ besteht im Moment aus Jun.-Prof. Christian Lessig und Clauson Carvalho da Silva. Die Forschung der Gruppe beschäftigt sich vor allem mit der Simulation von physikalischen Phänomenen, wie zum Beispiel der Ausbreitung von Licht und der Bewegung von Flüssigkeiten, 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.

Representation and Simulation of Quasi-Geostrophic Equation on Spherical Wavelets

Projekträger: Industrie
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Lessig
Projektpartner: Henk Dijkstra (Utrecht University, Netherlands), Themis Sapsis (Massachusetts Institute of Technology, USA)
Laufzeit: April 2018 – März 2019
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 erproben wir zwei Innovationen, um dies zu ermöglichen. Zum einen verwenden wir Wavelets, um eine Beschreibung von Klimadaten zu erhalten, welche sowohl die Simulation vereinfacht als auch effektiv historische Daten beschreibt. Zum anderen trainieren wir neuronale Netze, um analytische Simulationen zu verfeinern und zu korrigieren.

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 – 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.

C.2.5 AG Simulation und Modellbildung, Prof. Graham Horton

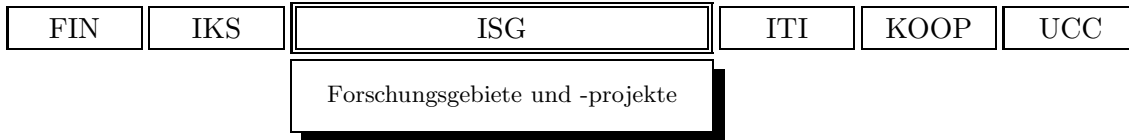
Der Lehrstuhl hat zwei Themenschwerpunkte: die Entwicklung von zustandsraumbasierten Analysealgorithmen für stochastische Systeme und die computerbasierte Unterstützung des Innovationsprozesses.

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 – 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.

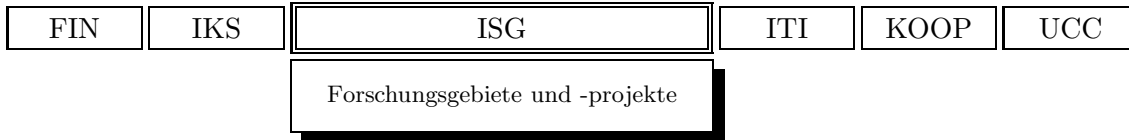
Digital moderierte Gruppenentscheidungen – ein praxistaugliches Bewertungsmodell mit angemessenen Algorithmen zum Auflösen von Bewertungsdifferenzen

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: April 2019 – 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, so dass es praxistauglich wird.

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

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2012 – Dezember 2019
Bearbeitung: Claudia Krull

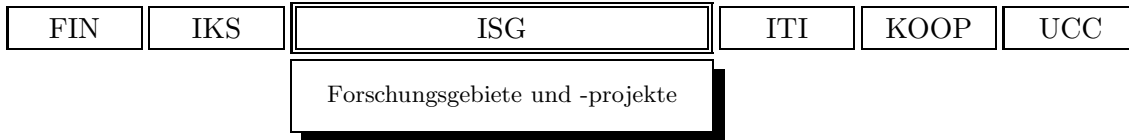


Viele realweltliche Probleme lassen sich durch diskrete oder hybride stochastische Systeme beschreiben, z. B. Produktionssysteme oder Krankheitsverläufe. Deren Modellierung und Simulation ist sehr gut möglich, aber nur, wenn sie komplett beobachtbar ist. Oft sind aber nur bestimmte Ausschnitte oder Ausgaben 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.

Computergestützte Kollaboration in Lean-Startups

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2013 – Januar 2019
Bearbeitung: Stefan Werner Knoll

Die Lean-Startup-Methode beschreibt einen Ansatz der Unternehmensgründung, bei dem alle Prozesse so schlank wie nur möglich gehalten werden. Zentrales Element der Methode ist die Umsetzung eines validierten Lernprozesses durch die fortlaufende wissenschaftliche Überprüfung und Anpassung von Annahmen zum Geschäftsmodell eines Unternehmens. Der resultierende kurze und kontinuierliche Entwicklungszyklus eines Produktes ist geprägt durch eine Vielzahl von dynamischen Interaktionsprozessen innerhalb des Unternehmens sowie zwischen dem Unternehmen und seinen möglichen Partnern bzw. Kunden. Ein allgemeiner Ansatz zur Unterstützung dynamischer Interaktionsprozesse im bzw. zwischen Unternehmen stellt die Verwendung von Groupware dar. Als Groupware bezeichnet man eine Software zur Unterstützung der Zusammenarbeit in einer Gruppe über zeitliche und/oder räumliche Distanz hinweg. Groupware stellt dabei die Umsetzung der theoretischen Grundlagen der computergestützten Gruppenarbeit (Computer Supported Cooperative Work, Abkürzung CSCW) in eine konkrete Anwendung dar. Hierzu stellen die meisten Systeme eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, um die Aktivitäten der Teilnehmer zu strukturieren, Informationen zu generieren und die Gruppenkommunikation zu verbessern. Die Entwicklung eines solchen Systems stellt eine wissenschaftliche Herausforderung dar, da neben der Gestaltung des Systems und dessen Interface auch psychologische Einflussfaktoren auf den Gruppenprozess betrachtet werden müssen. Bedingt durch das relativ neue Forschungsgebiet des Lean-Startup, fehlen derzeit Grundlagen zur Entwicklung von Groupware zur Unterstützung eines validierten Lernprozesses. Ziel des Forschungsprojektes ist es daher, in einem explorativen Ansatz die Forschungslücke zwischen dem CSCW und dem Lean-Startup zu schließen. Hierzu sollen bestehende In-

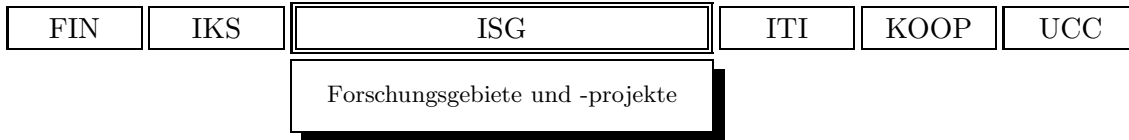


teraktionsprozesse innerhalb des Lean-Startups untersucht werden, um Anforderungen an eine Groupware für den Lean-Startup zu definieren. Weiterhin sollen erste Konzepte einer möglichen Groupware im Rahmen der Lehrveranstaltung Innovation für Startups am LfS sowie mit regionalen Startups evaluiert werden.

C.2.6 AG Visual Computing, Prof. Holger Theisel

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

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

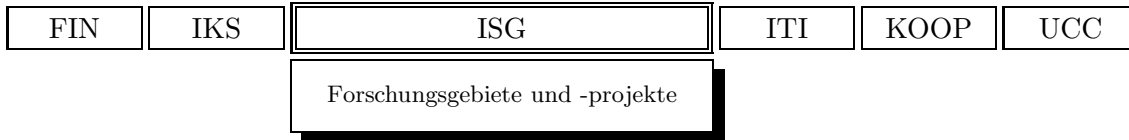
Gradienten erhaltende Cuts für skalare Repräsentationen von Vektorfeldern

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: MPI für Informatik, Saarbrücken, Dr. Tino Weinkauff; Fraunhofer IAO, Stuttgart
Laufzeit: Januar 2019 – 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 – Juli 2021
Bearbeitung: Tim Gerrits, 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.

Erweiterte Qualitätsmaße in der Informationsvisualisierung und wissenschaftlichen Visualisierung

Projekträger: DFG
Projektleitung: Dr. Dirk J. Lehmann
Laufzeit: Dezember 2015 – Januar 2020

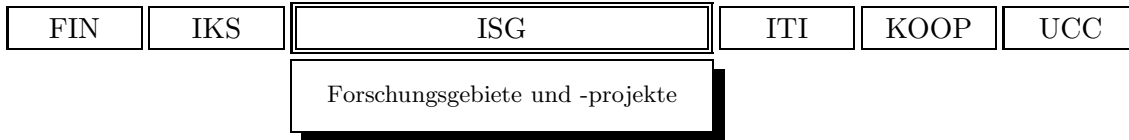
Qualitätsmaße sind ein vielversprechender Ansatz zur automatischen Analyse von Visualisierungen hochdimensionaler Daten. Um einen hochdimensionalen Datensatz vollständig zu visualisieren, wird eine große Anzahl unterschiedlicher Visualisierungen benötigt. Nur eine (oft kleine) Untermenge der Visualisierungen 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 bivariaten 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.2.7 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* / 2019)
Laufzeit: Oktober 2019 – September 2020
Bearbeitung: Ravi Gunti, Sesha Bhavaraju

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

Quantitative Analyse von CT-Koronarangiographie-Daten

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

Im Rahmen des angestrebten Projektes werden die Grundlagen für die Einreichung eines förderungswürdigen DFG-Antrages (Sachbeihilfe) geschaffen. Das Forschungsvorhaben stützt sich auf ein einmaliges Datenkollektiv bestehend aus 5 000 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 Daten wurden im Radiologischen Zentrum in Heidelberg mit einem SOMATOM Force CT von SIEMENS akquiriert, welcher im Vergleich zu bisherigen Studien eine wesentlich höhere Auflösung von Plaques ermöglicht. Darüber hinaus wurde in der Radiologischen Praxis eine umfangreiche und sehr wertvolle Datenbasis zur strukturierten Befundung der Bilddaten angelegt, sodass eine sehr gute Charakterisierung des Krankheitsbildes und der Bilddaten bereits vorliegt. Die Datenbasis wächst mit ca. 50 neuen PatientInnen pro Woche stetig an. Die EFRE-Förderperiode wird aktiv zur Vorbereitung des DFG-Antrags genutzt. Im Fokus stehen die Aufbereitung der großen Datenmengen für Deep Learning, Radiomics, hämodynamische Simulation, Analyse von Strömungsmustern und Visual Analytics sowie die Generierung von gemeinsamen Vorhaben.

Dissertation: Guidance in Visual Analytics of Time-Dependent Data

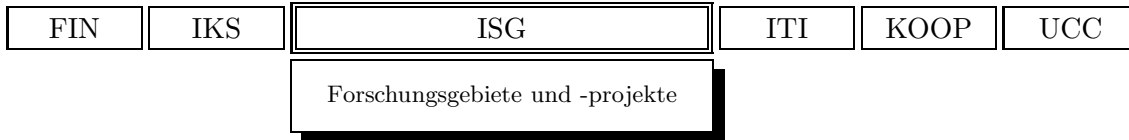
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: August 2019 – August 2021
Bearbeitung: Benedikt Mayer

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: Bernhard Preim
Laufzeit: April 2019 – 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)

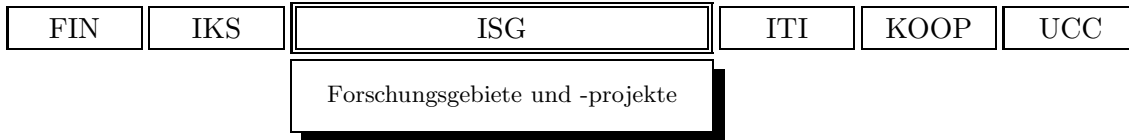
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: September 2018 – August 2021
Bearbeitung: Patrick Saalfeld, Maria Luz, Vuthea Chheang, Gerd Schmidt, Sebastian Wagner

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.

Automatische Segmentierung der Aortenklappe mittels Deep Learning

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



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 – 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

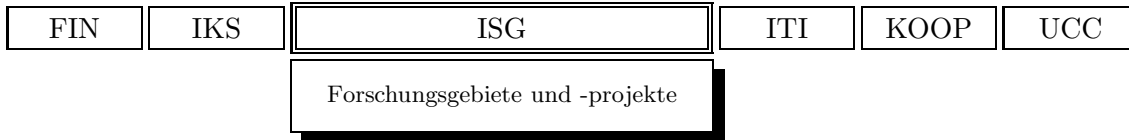
- die Erweiterung des Strömungsgebiets um die patientenspezifische Gefäßwanddicke,
- die Berücksichtigung einzelner Gefäßwandschichten bzw. sich in der Wand befindenden Strukturen (Plaques, etc.) und
- die Integration der Gefäßwandumgebung, die das Aneurysmawachstum maßgeblich beeinflusst.

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.

Blutflusssimulation innerhalb des rechten Herzens basierend auf 3D Ultraschalldaten

Projektträger: EU-EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Projektpartner: Prof. Dominique Thévenin, Gabor Janiga, FVST-ISUT
Laufzeit: Juli 2018 – November 2019
Bearbeitung: Georg Hille

Das Projekt bildet eine Kooperation zwischen dem Forschungscampus STIMULATE und der Klinik für Kardiologie und Angiologie am Universitätsklinikum Magdeburg. Dabei soll zwischen den Projektpartnern ein Workflow etabliert werden, der es ermöglicht, patientenspezifische Segmentierungen und Blutflusssimulationen basierend auf 3D Echokardiographiedaten für die spezifische rechtsventrikuläre Hämodynamik zu erstellen.



MEMoRIAL-M1.6 / Stent Detection and Enhancement

Projekträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Oktober 2018 – Januar 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.

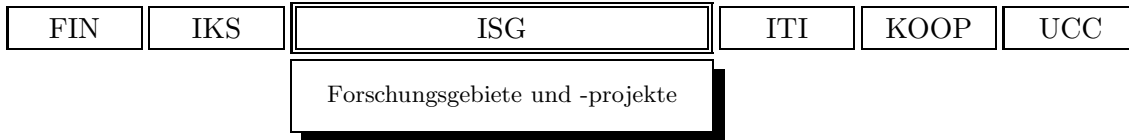
Stents and flow diverters are common devices for endovascular X-ray-guided treatment of neurovascular diseases such as aneurysms or arteriosclerosis. Their visibility may, however, be hampered in clinical practice. To improve visibility especially during interventions, they are equipped with radiopaque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

Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools

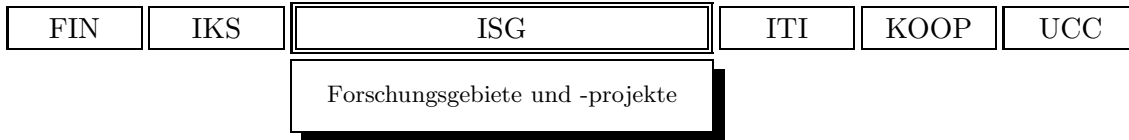
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Januar 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Sylvia Saalfeld, Monique Meuschke, Nico Merten, Samuel Manthey

Forschungsgegenstand der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE ist die Entwicklung von neuen Instrumenten und Implantaten für neurovaskuläre Anwendungen. Dazu wird das Blutflussverhalten bei Einsatz verschiedener existierender Stent-Implantate für die Behandlung zerebraler Aneurysmen untersucht. Basierend auf patientenspezifischen Aneurysmageometrien und -eigenschaften soll der Einfluss verschiedener Stent-Konfigurationen (Typ und Position) auf das Blutflussverhalten mittels CFD-Simulationen prognostiziert werden. Ziel ist es dabei, die individualisierte Stent-Konfiguration für die aktuelle Gefäßgeometrie zu ermitteln. Dabei wird der instabile und eingebettete Blutfluss intensiv untersucht und ausgewertet, da die Flusseigenschaften bei vielen neurovaskulären Erkrankungen eine entscheidende Rolle spielen könnten. Dies ist auch die Basis für die Entwicklung neuartiger Stent-Implantate. Zusätzlich werden für die Platzierung und Sondierung von Aneurysmen endovaskuläre Katheter auf Basis dünnwandiger hochflexibler Schläuche entwickelt.

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung

Projektträger: BMBF
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Laufzeit: Januar 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Georg Hille, Kai Lawonn, Nico Merten

Im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE arbeitet die Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung eng mit anderen Applikationsgruppen bzw. Querschnittsgruppen zusammen, vornehmlich in den Bereichen Segmentierung, Registrierung, multimodale Visualisierung und Flussvisualisierung. Hierbei ist ein Schwerpunkt die multimodale Visualisierung mit dem Ziel, adaptiv Merkmale für mehrere hochaufgelöste anatomische Datensätze hervorzuheben und dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, die konkrete Form



der Überlagerung der Datensätze zu steuern. Weiterhin werden multimodale Visualisierungen als Basis für die Darstellung von Roboterbahnen entwickelt. Die Flussvisualisierung (z. B. die Hervorhebung bestimmter Flussmuster) beinhaltet Methoden für die Darstellung des zerebralen Blutflusses im neurovaskulären System, welche auch fachbereichsübergreifend eingesetzt werden können. Neue Techniken werden für die Detektion und Segmentierung von Wirbelkörpern in MRT-Daten entwickelt. Ein weiterer Fokus ist die robuste und präzise Registrierung von präoperativen und intraoperativen Daten.

Wahrnehmungsbasierte Blutflussvisualisierung für die patientenspezifische Behandlungsoptimierung multipler Aneurysmen

Projektträger: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
Förderkennzeichen: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld, Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Juni 2016 – Mai 2019
Bearbeitung: Benjamin Behrendt

Das Ziel des Projektes ist die Unterstützung von Therapieentscheidungen bei Patienten mit multiplen Aneurysmen. Hierzu wird eine wahrnehmungsbasierte Blutflussvisualisierung konzipiert, die einen Vergleich der unterschiedlichen Aneurysmen sowie der Effekte verschiedener möglicher Stentings ermöglicht. Diese wird in einen Prototyp für den klinischen Einsatz integriert und entsprechend evaluiert.

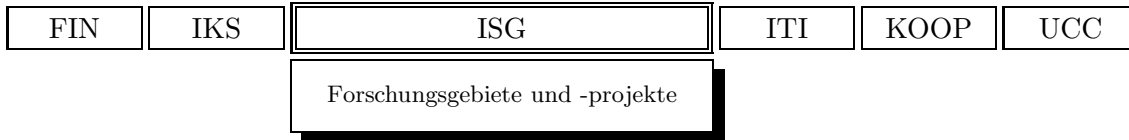
Visual Analytics of Epidemiological Data

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Februar 2016 – 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.

Multimodale Visualisierung von medizinischen Bilddaten

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: November 2015 – Dezember 2019
Bearbeitung: Nico Merten

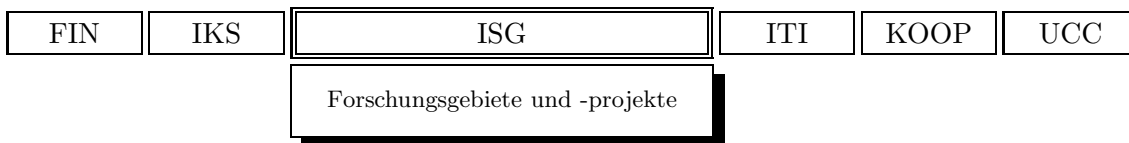


In diesem Projekt werden neue Methoden der multimodalen Visualisierung von medizinischen Bilddaten erforscht. In der Praxis sind nur rudimentäre Formen von multimodalen Visualisierungen vorhanden: Werden mehrere Datensätze gleichzeitig dargestellt, wird über einen Slider gesteuert, wie transparent jeder der Datensätze dargestellt wird. Diese Form der Darstellung ist nicht an die visuelle Wahrnehmung angepasst und sehr komplex. Alternativ werden die Datensätze in der Praxis oft separat dargestellt, wodurch die Fusion vollständig im Kopf des Anwenders erfolgt. Das Projekt fokussiert sich auf die gleichzeitige Darstellung von CT-, MRT-, PET- und SPECT-Datensätzen. Visualisierungen sollen die Exploration von anatomischen und pathologischen Strukturen verbessern. Als Leitszenario wird die Interventionsplanung und -durchführung von Tumorbehandlungen in der Lunge oder der Wirbelsäule betrachtet und es wird untersucht, ob eine Fusion einen Mehrwert an Information bringt. Hierbei wird ein Fokus auf Kombinationen von Morphologie- und Physiologie-abbildenden und mehreren Morphologie-abbildenden Modalitäten zur Untersuchung und Darstellung von klinisch relevanten Informationen gelegt. Beispiele sind die Tumorform und -größe, die Abgrenzung zu nahegelegenen Risikostrukturen und eine Untersuchung von möglichen Zugangswegen zur Behandlungsentscheidung. Es soll ebenfalls untersucht werden, inwiefern sich Visualisierungstechniken aus anderen Disziplinen dazu eignen, die Exploration von medizinischen Datensätzen zu verbessern. Beispiele hierfür wären Techniken zur Darstellung von mehrstöckigen Gebäuden oder mehrschichtigen Ausschnitten von Erdschichten.

Visueller und analytischer Vergleich von kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten

Projekträger: Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), Initiative „Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT Schwerpunkte“
Förderkennzeichen: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Dr. Benjamin Köhler
Projektpartner: Prof. Bernhard Preim
Fördersumme: 48 500 Euro
Laufzeit: Juli 2018 – Februar 2019
Bearbeitung: Benjamin Köhler

Das Ziel dieses Projekts ist es, ein standardisiertes Auswerteprotokoll für 4D PC-MRI Blutflussdaten des Herzens zu etablieren. Dies dient als Vorbereitung für ein potentielles Folgeprojekt, in dem komplexe Korrelationen zwischen Blutflusscharakteristiken und Herzfunktionsparametern in Studien mit homogenen/heterogenen Patientengruppen mit Hilfe von Visual Analytics Methoden analysiert werden sollen. Aus einem DFG-geförderten Vorgängerprojekt existieren bereits 100+ Datensätze. Ein Kernpunkt dieses Projekts ist es, die bereits existierende Software „Bloodline“ dahingehend anzupassen, um eine robuste Auswertung dieser Datensätze gemäß des erstellten Protokolls zu ermöglichen. Zudem sollen erste Visual Analytics Prototypen konzipiert werden, welche die klinischen Partner vom Leipziger Herzzentrum in der Forschung unterstützen.



C.2.8 Kontinuierliche Simulation, HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Methoden und Modellen auf den Gebieten der mathematischen Methoden, des Umweltbereichs und der Petri-Netze.

Die Deadlock-Falle Eigenschaft eines Petri-Netzes ist ein Entscheidungskriterium für die Lebendigkeit. Die ausgewählten Algorithmen des Analyse-Werkzeugs INA (Integrierter NetzAnalysator) testen die Deadlock-Falle Eigenschaft eines formal notierten Petri-Netzes. In dem entwickelten grafischen Netzeditor sind Algorithmen integriert, die Netzteile von Deadlocks und Fallen aufsuchen und die zugehörigen Plätze markieren. Einzelne Plätze der Kreissymbole können zu beiden Netztypen gehören. In einer maximalen Falle haben sie einen farbigen Rand (blau), bei minimalen Deadlocks eine andersfarbige Beschriftung (rot), so dass eine übersichtliche Interpretation dieser Netz-Eigenschaften entsteht.

Ein vorheriger, in der Arbeitsgruppe entwickelter Petri-Netzeditor mit einer Schnittstelle zum Analyse-Tool INA ist im letzten Jahr als Freeware an Kollegen der TU Sofia übergeben worden.

Schwerpunkte der Forschungstätigkeit sind

- mathematische Methoden zur Darstellung und Behandlung eng oder scharf konzentrierter Größen in Modellen aus gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen (konzentrierte und verteilte Parameter). Sie werden durch Deltafunktionen und Delta-Epsilon-Funktionen beschrieben,
- kontinuierliche Simulation im Umweltbereich.

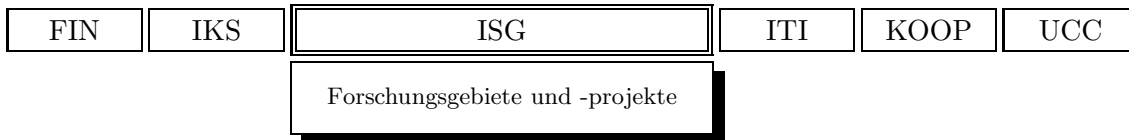
C.2.9 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

Klassenzimmer der Zukunft

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Bearbeitung: Rita Freudenberg, Henry Herper, Volkmar Hinz

Das seit 11 Jahren bestehende Kompetenzlabor „Klassenzimmer der Zukunft“ bietet die Möglichkeit, Methoden und technische Umsetzungen für die digitale Bildung von der frühkindlichen Erziehung bis zur Hochschulbildung zu entwickeln und zu erproben. Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, im Rahmen ihrer fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Forschung zu arbeiten. Eine prototypische Schulinfrastruktur ist im zugehörigen „Landesdemonstrationszentrum für Schul-IT und digitale Lernwerkzeuge“ aufgebaut. Das Kompetenzlabor wird genutzt, um Lehramtsstudierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung „Digitale Medien im Unterricht“ zu ermöglichen, Kompetenzen in der



Unterrichtsanwendung aktueller digitaler Unterrichtsmedien zu erwerben. In Fortbildungsveranstaltungen werden Lehrerinnen und Lehrer aus dem Schuldienst an die Nutzung digitaler Medien im Unterricht herangeführt. Die entwickelten Lösungen werden in mehreren Schulen und Kindertageseinrichtungen der Stadt Magdeburg evaluiert.

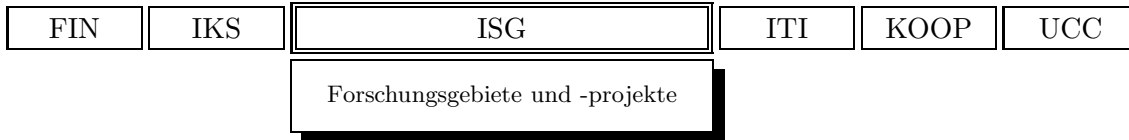
Zum Wintersemester 2019/20 nahmen acht Lehrerinnen und Lehrer das einsemestrige berufsbegleitende Studium auf und vertieften sich in den Schwerpunkten „Digitale Medien im Unterricht“ und „Internet of Things“.

Im Sommer 2019 wurden zwei Kurse im Rahmen der Kinder-Feriengestaltung angeboten. In der ersten Woche ging es um „Informatik: Programmieren und Experimentieren“. In der zweiten Woche wurde ein Computerspiel entwickelt. Ein aktueller Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung und Erprobung von Konzepten für die unterrichtsintegrative und unterrichtsbegleitende informatische Bildung im Primarbereich. An der Erarbeitung der „Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich“, die im Januar vom GI-Präsidium verabschiedet wurden, beteiligte sich die AG Lehramtsausbildung aktiv.

Learntech Accelerator (LEA)

<i>Projektträger:</i>	EU – HORIZONT 2020
<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 fejlesztési és Innovációs Ügynökség non profit korlatolt felelősségű társaság KFT, Ungarn; Inovamais – Servicos 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>	März 2018 – Februar 2020
<i>Bearbeitung:</i>	Marcus Röhming, Philipp Schüßler, Volkmar Hinz, Rita Freudenberg

Das von der EU geförderte LEA-Projekt (Learntech Accelerator) wurde 2018 begonnen. Das Ziel des Projektes ist die europaweite Vernetzung von Akteuren im Bildungsbereich zur Förderung der Einführung digitaler Lernwerkzeuge. Die Arbeitsgruppe Lehramtsausbildung übernimmt gemeinsam mit der Universität Oulu die fachliche Begleitung. Insgesamt sind an diesem Projekt 17 Partner aus 9 Ländern beteiligt. Im Jahr 2018 war eine unserer Hauptaufgaben eine europaweite Analyse zum Einsatz von digitalen Lernwerkzeugen in unterschiedlichen Schulformen.



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

<i>Projektträger:</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 inovação tecnológica 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 – 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 zwei Ebenen:

- Befragung/Interview/Fokusgruppe („Fragebogenerhebung“) mit 25 TrainerInnen, BeraterInnen, BetreuerInnen,
- Fokusgruppe („Fragebogenerhebung“) mit 10 ArbeitsmarktexpertInnen pro Partnerland sowie
- 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 drei Tage Weiterbildung für TrainerInnen, BeraterInnen, StreetworkerInnen, etc.

Sonstiges:

- Erstellung einer Website,
- Auftritt in sozialen Medien.



C.3 Veröffentlichungen

C.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ALEMZADEH, F. KROMP, B. PREIM, S. TASCHNER-MANDL und K. BÜHLER. A Visual Analytics Approach for Patient Stratification and Biomarker Discovery. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 91–96, 2019.
- [2] 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*, 2019.
- [3] J. ALPERS, B. HENSEN, F. WACKER, C. RIEDER und C. HANSEN. MRI-Guided Liver Tumor Ablation – A Workflow Design Prototype. In: *18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.*, 2019.
- [4] K. ARRAMBIDE, M. GABELE, L. F. CORMIER, S. WAGNER, R. R. WEHBE, C. HANSEN und L. NACKE. The Development of „Orbit“: The Collaborative BCI Game for Children with AD(H)D. In: *Proceedings of the 2019 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (CHI PLAY)*, 2019.
- [5] O. BASHKANOV, P. SAALFELD, H. GUNASEKARAN, M. JABARAJ, B. PREIM, T. HUBER, F. HÜTTL, W. KNEIST und C. HANSEN. VR Multi-user Conference Room for Surgery Planning. In: *18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V.*, S. 264–268, 2019.
- [6] V. BATZ, H. RIESS, M. GABELE, D. SCHUMACHER und M. A. HERZOG. CUCKOO – Facilitating Communication for People with Mental and Physical Disabilities in Residential Communities. In: *Proc. of International Conference On Interfaces and Human Computer Interaction (IHCI)*, S. 27–34, Juli 2019.
- [7] B. BEHRENDT, W. ENGELKE, P. BERG, O. BEUNG, B. PREIM, I. HOTZ und S. SAALFELD. Evolutionary Pathlines for Blood Flow Exploration in Cerebral Aneurysms. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 253–264, 2019.
- [8] P. BERG, S. SAALFELD, B. BEHRENDT, S. VOSS, G. HILLE und N. LARSEN. Local flow analysis in unruptured middle cerebral artery aneurysms with vessel wall enhancement. In: *Proc. of 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering – CMBE2019*, 2019.
- [9] P. BERG, S. SAALFELD, S. VOSS, O. BEUNG und G. JANIGA. A review on the reliability of hemodynamic modeling in intracranial aneurysms: why computational fluid dynamics alone cannot solve the equation. *Journal of Neurosurgical Focus*, 47(1):E15, 2019.
- [10] P. BERG, S. VOSS, G. JANIGA und S. SAALFELD et al. Multiple Aneurysms AnaTomy CHallenge 2018 (MATCH) –phase II: rupture risk assessment. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, Mai 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [11] S. BRÄMER, L. VIEBACK, P. SCHÜSSLER und F. BRÜNNING. Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen in den dualen Berufsausbildungen der Lebensmittelindustrie. *Transfer Forschung – Schule – Bad Heilbrunn*, 5:245–249, 2019.
- [12] N. CHABI, O. BEUING, B. PREIM und S. SAALFELD. Comparison of Background Removal Approaches in X-ray Fluoroscopy for Detection of Cerebral Stent Markers. In: *18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V.*, S. 122–127, 2019.
- [13] V. CHHEANG, P. SAALFELD, T. HUBER, F. HUETTL, W. KNEIST, B. PREIM und C. HANSEN. An Interactive Demonstration of Collaborative VR for Laparoscopic Liver Surgery Training. *Proceedings of IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)*, S. 2470–2471, 2019.
- [14] V. CHHEANG, P. SAALFELD, T. HUBER, F. HUETTL, W. KNEIST, B. PREIM und C. HANSEN. Collaborative Virtual Reality for Laparoscopic Liver Surgery Training. *Proceedings of IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)*, S. 1–17, 2019.
- [15] L. CIBULSKI, T. MAY, B. PREIM, J. BERNARD und J. KOHLHAMMER. Visualizing Time Series Consistency for Feature Selection. In: *Proc. of the 27th WSCG*, 2019.
- [16] S. EBEL, J. DUFKE, B. KÖHLER, B. PREIM, S. ROSEMEIER, B. JUNG, M. BORGER, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Comparison of two accelerated 4D-Flow sequences for aortic flow quantification. In: *Scientific Reports*, 2019.
- [17] S. EBEL, L. HÜBNER, B. KÖHLER, S. KROPF, B. PREIM, B. JUNG, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Validation of two accelerated 4D flow MRI sequences at 3T: a phantom study. *European Radiology Experimental*, 3(1):1–12, 2019.
- [18] A. ENDLER, M. GABELE, T. HEIDEL, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. To go: Gameful Extension for Cognitive Rehabilitation Software. In: *Proc. of IEEE Engineering in Medicine & Biology (ISC)*, S. 43, 2019.
- [19] S. ENGELHARDT. Flexible and comprehensive patient-specific mitral valve silicone models with chordae tendineae made from 3D-printable molds. *International journal of computer assisted radiology and surgery*, 14(7):1477–1486, April 2019.
- [20] S. ENGELHARDT, S. SAUERZAPF, B. PREIM, M. KARCK, I. WOLF und R. D. SIMONE. Flexible and Comprehensive Patient-Specific Mitral Valve Silicone Models with Chordae Tendinae Made From 3D-Printable Molds. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 14(7):1177–1186, 2019.
- [21] W. ENGELKE, K. LAWONN, B. PREIM und I. HOTZ. Autonomous Particles for Interactive Flow Visualization. *Computer Graphics Forum*, 38 (1):248–259, 2019.
- [22] P. ERNST, G. HILLE, C. HANSEN, K.-D. TÖNNIES und M. RAK. A CNN-based framework for statistical assessment of spinal shape and curvature in whole-body MRI images of large populations. In: *Proceedings of the 22nd International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI)*, S. 3–11. Springer, Oktober 2019.



- [23] M. GABELE, S. SCHRÖER, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. An AR Sandbox as a Collaborative Multiplayer Rehabilitation Tool for Children with ADHD. In: *Mensch und Computer 2019 – Workshopband*. Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn, 2019.
- [24] M. GABELE, C. SCHUBERT, A. ALOMAR, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. ADHD Neurofeedback: Gameful Gestures as a Transfer into Daily Life. In: *Proc. of IEEE Engineering in Medicine & Biology (ISC)*, S. 44, 2019.
- [25] M. GABELE, A. THOMS, J. ALPERS, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. Effects of interactive storytelling and quests in cognitive rehabilitation for adults. In: *Proceedings of the 3rd International GamiFIN Conference*, S. 118–129, 2019.
- [26] M. GABELE, A. THOMS, J. ALPERS, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. Non-player character as a companion in cognitive rehabilitation for adults – Characteristics and representation. In: *Proceedings of the 3rd International GamiFIN Conference*, S. 130–141, 2019.
- [27] M. GABELE, A. THOMS, S. HUSSLEIN und C. HANSEN. Strategies: Include Cognitive Rehabilitation Training in Daily Life. In: *Proc. of IEEE Engineering in Medicine & Biology (ISC)*, S. 22, 2019.
- [28] T. GERRITS, C. RÖSSL und H. THEISEL. Towards Glyphs for Uncertain Symmetric Second-Order Tensors. *Computer Graphics Forum (Proc. EuroVis)*, 38(3):325–336, 2019.
- [29] L. GOUBERGRITS, F. HELLMEIER, J. BRÜNING, A. SPULER, H.-C. HEGE, S. VOSS, G. JANIGA, S. SAALFELD, O. BEUNG und P. BERG. Multiple Aneurysms AnaTomy CHallenge 2018 (MATCH): uncertainty quantification of geometric rupture risk parameters. *BioMedical Engineering OnLine*, 18(1):35, 2019.
- [30] 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. *arXiv*, 2019.
- [31] T. GÜNTHER und H. THEISEL. Objective Vortex Corelines of Finite-sized Objects in Fluid Flows. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Scientific Visualization 2018)*, 25(1):956–966, 2019.
- [32] 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*, September 2019.
- [33] F. HEINRICH, K. BORNEMANN, K. LAWONN und C. HANSEN. Depth Perception in Projective Augmented Reality: An Evaluation of Advanced Visualization Techniques. In: *25th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, VRST '19*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2019.
- [34] F. HEINRICH, F. JOERES, C. HANSEN und K. LAWONN. Comparison of Projective Augmented Reality Concepts to Support Medical Needle Insertion. *IEEE transaction on Visualization and Computer Graphics*, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [35] F. HEINRICH, F. JOERES, K. LAWONN und C. HANSEN. Effects of Accuracy-to-Colour Mapping Scales on Needle Navigation Aids visualised by Projective Augmented Reality. In: *Proceedings of the Annual Meeting of the German Society of Computer- and Robot-Assisted Surgery (CURAC)*, August 2019.
- [36] F. HEINRICH, G. SCHMIDT, K. BORNEMANN, A. L. ROETHE, W. I. ESSAYED und C. HANSEN. Visualization concepts to improve spatial perception for instrument navigation in image-guided surgery. In: B. FEI und C. A. LINTE (Hrsg.), *Medical Imaging 2019: Image-Guided Procedures, Robotic Interventions, and Modeling*, Bd. 10951, S. 559–572. International Society for Optics and Photonics, SPIE, 2019.
- [37] F. HEINRICH, G. SCHMIDT und C. HANSEN. A novel Registration Method for Optical See-Through Augmented Realty Devices and Optical Tracking Data. In: *Tagungsband des 16. GI VR/AR Workshops 2019*, 2019.
- [38] F. HEINRICH, G. SCHMIDT, F. JUNGSMANN und C. HANSEN. Augmented Reality Visualisation Concepts to Support Intraoperative Distance Estimation. In: *25th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, VRST '19*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2019.
- [39] F. HEINRICH, L. SCHWENDERLING, M. BECKER, M. SKALEJ und C. HANSEN. HoloInjection: augmented reality support for CT-guided spinal needle injections. *Healthcare Technology Letters*, 6:165–171(6), Dezember 2019.
- [40] G. HILLE, M. BECKER, S. SAALFELD und K.-D. TÖNNIES. Treatment outcome validation tool for radiofrequency ablations of spinal metastases. In: *Proc. of CURAC*, S. 134–139, 2019.
- [41] G. HILLE, M. DÜNNWALD, M. BECKER, J. STEFFEN, S. SAALFELD und K.-D. TÖNNIES. Segmentation of Vertebral Metastases in MRI Using an U-Net like Convolutional Neural Network. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 31–36, 2019.
- [42] T. HUBER, E. HADZIJUSUFOVIĆ, C. HANSEN, M. PASCHOLD, H. LANG und W. KNEIST. Head-Mounted Mixed-Reality Technology During Robotic-Assisted Transanal Total Mesorectal Excision. *Diseases of the Colon & Rectum*, 62:258–261, Januar 2019.
- [43] L. HUMBERT, H. HERPER, A. BEST, C. BOROWSKI, R. FREUDENBERG, M. FRICKE, K. HASELMEIER, V. HINZ, D. MÜLLER, A. SCHWILL und M. THOMAS. Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (GI): Kompetenzen für informatische Bildung im Primärbereich. In: *18. GI-Fachtagung Informatik und Schule*, S. 237–246, 2019.
- [44] F. JOERES, D. SCHINDELE, M. LUZ, S. BLASCHKE, N. RUSSWINKEL, M. SCHOSTAK und C. HANSEN. How well do software assistants for minimally invasive partial nephrectomy meet surgeon information needs? A cognitive task analysis and literature review study. *PLOS ONE*, 14(7):1–24, Juli 2019.



- [45] B. KÖHLER, M. GROTHOFF, M. GUTBERLET und B. PREIM. Bloodline: A system for the guided analysis of cardiac 4D PC-MRI data. *Computers & Graphics*, 82:32–43, 2019.
- [46] P. KRENCKEL, C. KRULL und G. HORTON. Observability of virtual stochastic sensors – observability type-1. In: *Proc. of the European Simulation and Modelling Conference (ESM)*, S. 8–12, 2019.
- [47] P. LANDGRAF, C. SPIES, R. LAWATSHECK, M. LUZ, K. D. WERNECKE und T. SCHRÖDER. Does Telemedical Support of First Responders Improve Guideline Adherence in an Offshore Emergency Scenario? A Simulator-Based Prospective Study. *BMJ open*, 9(8), 2019.
- [48] K. LAWONN, M. MEUSCHKE, R. WICKENHÖFER, B. PREIM und K. HILDEBRANDT. A Geometric Optimization Approach for the Detection and Segmentation of Multiple Aneurysms. *Computer Graphics Forum*, 38(3):413–425, 2019.
- [49] N. LICHTENBERG, B. KRAYER, C. HANSEN, S. MÜLLER und K. LAWONN. Distance Field Visualization and 2D Abstraction of Vessel Tree Structures with on-the-fly Parameterization. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine*. The Eurographics Association, 2019.
- [50] N. MERTEN, S. ADLER, G. HILLE, M. HANSENS, M. BECKER, S. SAALFELD und B. PREIM. A Two-Step Risk Assessment Method for Radiofrequency Ablations of Spine Metastases. In: *Computers in Biology and Medicine*, S. 174–181, 2019.
- [51] N. MERTEN, P. GENSEKE, B. PREIM, M. C. KREISSL und S. SAALFELD. Maps, Colors, and SUVs for Standardized Clinical Reports. In: *18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e. V.*, S. 292–297, 2019.
- [52] N. MERTEN, P. GENSEKE, B. PREIM, M. C. KREISSL und S. SAALFELD. Towards Automated Reporting and Visualization of Lymph Node Metastases of Lung Cancer. In: *Proc. of Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Lübeck, Germany*, S. 185–190. Springer Verlag, 2019.
- [53] N. MERTEN, S. SAALFELD und B. PREIM. Floor Map Visualizations of Medical Volume Data. In: V. SKALA (Hrsg.), *Proc. of the 27th WSCG*, 2019.
- [54] M. MEUSCHKE, T. GÜNTHER, P. BERG, R. WICKENHÖFER, B. PREIM und K. LAWONN. Visual Analysis of Aneurysm Data using Statistical Graphics. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 25(1):997–1007, Januar 2019.
- [55] M. MEUSCHKE, S. OELTZE-JAFRA, O. BEUING, B. PREIM und K. LAWONN. Classification of Blood Flow Patterns in Cerebral Aneurysms. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 25(7):2404–2418, Juli 2019.
- [56] M. MEUSCHKE, N. SMIT, N. LICHTENBERG, B. PREIM und K. LAWONN. EvalViz – Surface visualization evaluation wizard for depth and shape perception tasks. *Computers & Graphics*, 82:250–263, 2019.
- [57] A. MEYER, M. RAK, D. SCHINDELE, S. BLASCHKE, M. SCHOSTAK, A. FEDOROV und C. HANSEN. Towards patient-individual PI-RADS v2 sector map: CNN for

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

automatic segmentation of prostatic zones from T2-weighted MRI. In: *Proceedings of the 16th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, S. 696–700. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), April 2019.

- [58] B. NEYAZI, P. SAALFELD, P. BERG, M. SKALEJ, B. PREIM, E. SANDALCIOGLU und S. SAALFELD. VR Craniotomy for Optimal Intracranial Aneurysm Surgery Planning. In: *Proc. of CURAC*, 2019.
- [59] S. OELTZE-JAFRA, M. MEUSCHKE, M. NEUGEBAUER, S. SAALFELD, K. LAWONN, G. JANIGA, H.-C. HEGE, S. ZACHOW und B. PREIM. Generation and Visual Exploration of Medical Flow Data: Survey, Research Trends and Future Challenges. *Computer Graphics Forum*, 38 (1):87–125, 2019.
- [60] D. POHLANDT, B. PREIM und P. SAALFELD. Supporting Anatomy Education with a 3D Puzzle in a Virtual Reality Environment – Results from a Pilot Study. In: *Mensch und Computer*, S. 91–102, 2019.
- [61] B. PREIM, S. ALEMZADEH, T. ITTERMANN, P. KLEMM, U. NIEMANN und M. SPILIOPOULOU. Visual Analytics for Epidemiological Cohort Studies. In: *Proc. of Eurographics Medical Price*, 2019.
- [62] B. PREIM und M. MEUSCHKE. Medical Animations: A Survey and a Research Agenda. In: *Proc. of Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM)*, S. 145–164, 2019.
- [63] M. RAK, J. STEFFEN, A. MEYER, C. HANSEN und K.-D. TÖNNIES. Combining convolutional neural networks and star convex cuts for fast whole spine vertebra segmentation in MRI. *Computer Methods and Programs in Biomedicine (CMPB)*, 177:47–56, Mai 2019.
- [64] S. SAALFELD, S. VOSS, O. BEUING, B. PREIM und P. BERG. Flow-Splitting-Based Computation of Outlet Boundary Conditions for Improved Cerebrovascular Simulation in Multiple Intracranial Aneurysms. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, Juli 2019.
- [65] A. SCHEID-REHDER, K. LAWONN und M. MEUSCHKE. Robustness Evaluation of CFD Simulations to Mesh Deformation. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine*, S. 189–200, 2019.
- [66] M. SCHLACHTER, R. RAIDOU, L. P. MUREN, B. PREIM und K. BÜHLER. State-of-the-Art Report: Visual Computing in Radiation Therapy Planning. *Computer Graphics Forum*, 3(38):753–780, 2019.
- [67] P. SCHÜSSLER, L. VIEBACK, S. BRÄMER und L. MÜLLER. Arbeitsprozessorientierung, Modularisierung, Individualität – ein zukunftsorientiertes Lehr-Lernarrangement für die berufliche Weiterbildung in Composite-Berufen. In: *Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten*, 65. Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund, 2019.
- [68] P. SCHÜSSLER, L. VIEBACK, S. BRÄMER und L. MÜLLER. Zukünftige Fachkräfte-sicherung durch die Integration von Lern- und Arbeitsprozessen in der beruflichen



Weiterbildung am Beispiel der Composite-Berufe. *Digitalisierung und Fachkräftesicherung – Herausforderung für die gewerblich-technischen Wissenschaften und ihre Didaktiken*, S. 387–401, 2019.

- [69] A. SOLOVJOVA, B. HATSCHER und C. HANSEN. Influence of augmented reality interaction on a primary task for the medical domain. In: *Mensch und Computer 2019 – Workshopband*. Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn, 2019.
- [70] J. STEFFEN, G. HILLE und K.-D. TÖNNIES. Automatic Perception Enhancement for Simulated Retinal Implants. In: *International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM)*, S. 908–914, 2019.
- [71] V. M. SWIATEK, B. NEYAZI, S. SAALFELD, P. BERG, O. BEUNG, S. VOSS, H. MASLEHATY, K.-P. STEIN, M. SKALEJ und I. E. SANDALCIOLGU. Rupture Risk Assessment based on clinical, morphological and hemodynamic parameters in patients with multiple aneurysms. In: *Proc. of Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC)*, 2019.
- [72] H. TEGELBECKERS, P. SCHÜSSLER, L. VIEBACK und S. BRÄMER. Teaching technology in early education as a pathway to future mechanical engineers. In: *COMEC 2019: X. Conferencia Científica Internacional de Ingeniería Mecánica*, 2019.
- [73] L. VIEBACK, S. BRÄMER, H. TEGELBECKERS und P. SCHÜSSLER. Die Rolle der Eltern als zentrale Gestalter des Übergangs an der ersten Schwelle. *Bildung = Berufsbildung?!*, S. 381–394, 2019.
- [74] S. WAGNER, J. BELGER, B. PREIM und P. SAALFELD. Crossing iVRoad: A VR application for detecting unilateral visuospatial neglect in poststroke patients. In: *International Conference on Virtual Rehabilitation*, 2019.
- [75] S. WAGNER, F. JOERES, M. GABELE, C. HANSEN, B. PREIM und P. SAALFELD. Difficulty Factors for VR Cognitive Rehabilitation Training – Crossing a Virtual Road. *Computers & Graphics*, 83:11–22, 2019.
- [76] R. R. WEHBE, K. BORNEMANN, B. HATSCHER, J. TU, L. F. CORMIER, C. HANSEN, E. LANK und L. E. NACKE. Crushed It!: Interactive Floor Demonstration. In: *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '19, S. INT014:1–INT014:4. ACM, New York, NY, USA, 2019.
- [77] S. WEIGAND, S. SAALFELD, T. HOFFMANN, E. EPPLER, T. KALINSKI, K. JACHAU und M. SKALEJ. Suitability of intravascular imaging for assessment of cerebrovascular diseases. *Neuroradiology*, S. 1–9, 2019.
- [78] W. WEI, H. XU, J. ALPERS, T. ZHANG, L. WANG, M. RAK und C. HANSEN. Fast registration for liver motion compensation in ultrasound-guided navigation. In: *Proceedings of the 16th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, S. 1132–1136. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), April 2019.
- [79] T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. Recirculation Surfaces for Flow Visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Scientific Visualization 2018)*, 25(1):946–955, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

C.4.1 Vorträge

J. ALPERS: *MRI-Guided Liver Tumor Ablation – A Workflow Design Prototype*, 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Reutlingen, September 2019.

B. BEHRENDT: *Evolutionary Pathlines for Blood Flow Exploration in Cerebral Aneurysms*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Brno, Tschechien, September 2019.

V. CHHEANG: *Collaborative Virtual Reality for Laparoscopic Liver Surgery Training*, 2nd International Conference on Artificial Intelligence & Virtual Reality (AIVR), San Diego, USA, Dezember 2019.

M. GABELE: *Effects of Interactive Storytelling and Quests in Cognitive Rehabilitation for Adults*, International GamiFIN Conference, Levi, Finnland, April 2019.

M. GABELE: *Non-player Character as a Companion in Cognitive Rehabilitation for Adults – Characteristics and Representation*, International GamiFIN Conference, Levi, Finnland, April 2019.

M. GABELE: *Light as a Long-term Visualization Method of the Training Status for Patients in Hometraining in Rehabilitation*, International Conference on Interfaces and Human Computer Interaction (IHCI), Porto, Portugal, Juli 2019.

M. GABELE: *Include Cognitive Rehabilitation Training in Daily Life*, IEEE Engineering in Medicine & Biology ISC 2019, Universitätsklinik Magdeburg, November 2019.

M. GABELE: *ADHD Neurofeedback: Gameful Gestures as a Transfer into Daily Life*, IEEE Engineering in Medicine & Biology ISC 2019, Universitätsklinik Magdeburg, November 2019.

M. GABELE: *Promovieren zwischen Informatik und Design*, Tag der Forschung, Hochschule Magdeburg-Stendal, Dezember 2019.

B. HATSCHER: *Touchless, Direct Input Methods for Human-Computer Interaction to support Image-Guided Interventions*, Universität Bremen, Oktober 2019.

B. HATSCHER: *Touchless, Direct Input Methods for Human-Computer Interaction to support Image-Guided Interventions*, Technische Universität Dresden, Dezember 2019.

B. HATSCHER: *Influence of Augmented Reality Interaction on a Primary Task for the Medical Domain*, Mensch & Computer 2019, Workshop Human-Computer Interaction in Safety-Critical Systems, September 2019.

F. HEINRICH: *Comparison of Projective Augmented Reality Concepts to Support Medical Needle Insertion*, IEEE Pacific Vis 2019, Bangkok, Thailand, April 2019.

F. HEINRICH: *A novel Registration Method for Optical See-Through Augmented Reality Devices and Optical Tracking Data*, 16. GI VR/AR Workshop 2019, Fulda, September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

F. HEINRICH: *Effects of Accuracy-to-Colour Mapping Scales on Needle Navigation Aids visualised by Projective Augmented Reality*, 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Reutlingen, September 2019.

F. HEINRICH: *HoloInjection: Augmented Reality Support for CT-guided Spinal Needle Injections*, 13th workshop on Augmented Environments for Computer-Assisted Interventions (AE-CAI), Shenzhen, China, Oktober 2019.

F. HEINRICH: *Depth Perception in Projective Augmented Reality: An Evaluation of Advanced Visualization Techniques*, 25th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, Parramatta, Australien, November 2019.

G. HILLE: *Segmentation of Vertebral Metastases in MRI Using an U-Net like Convolutional Neural Network*, Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Lübeck, März 2019.

P. KRENCKEL: *Observability of virtual stochastic sensors – observability type-1*, The European Simulation and Modelling Conference (ESM), Palma de Mallorca, Spanien, Oktober 2019.

C. LESSIG: *A Local Spectral Exterior Calculus for the Primitive Equations*, EGU annual meeting, Wien, Österreich, April 2019.

C. LESSIG: *A Global Atmospheric Model combining a Multi-Resolution, Local Spectral Simulation and a Data-Driven Neural Network*, Workshop on Stochastic Parameterizations and Their Use in Data Assimilation, Imperial College London, Großbritannien, Juli 2019.

C. LESSIG: *A Global Atmospheric Model combining a Multi-Resolution, Local Spectral Simulation and a Data-Driven Neural Network*, NOAA, Boulder, USA, August 2019.

M. LUZ: *Automation und ihre Probleme in der Medizin am Beispiel der bildbasierten Navigation im HNO-Bereich*, LV Ingenieurspsychologie, Berlin, Januar 2019.

M. LUZ: *Auswirkungen chirurgischer Navigationssysteme unterschiedlicher Automationsgrade auf die Chirurgen*, 11. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- & Wirtschaftspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Braunschweig, September 2019.

N. MERTEN: *Maps, Risk, and Visualization-Supported Reports For Multimodal Medical Image Data*, Technische Universität Dortmund, September 2019.

N. MERTEN: *Floor Map Visualizations of Medical Volume Data*, WSCG 2019 – 27th International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Plzen, Tschechien, Mai 2019.

N. MERTEN: *Maps, Risk, and Visualization-Supported Reports For Multimodal Medical Image Data*, PLRI Dortmund, November 2019.

A. MEYER: *Towards Patient-Individual PI-RADS v2 Sector Map: CNN for Automatic Segmentation of Prostatic Zones from T2-Weighted MRI*, 2019 IEEE 16th International Symposium on Biomedical Imaging, Venedig, Italien, April 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

A. MEYER: *Thesis Proposal: „CNN-based Segmentation of Prostatic Structures in MRI“*, Fakultät für Informatik, Magdeburg, Oktober 2019.

B. PREIM: *Perception-Guided 3D Medical Visualization*, Tutorial VR/AR, CARS, Rennes, Frankreich, Juni 2019.

B. PREIM: *A Geometric Optimization Approach for the Detection and Segmentation of Multiple Aneurysms*, EuroVis, Porto, Portugal, Juli 2019.

B. PREIM: *Visual Analytics for Epidemiology*, Eurographics Medical Price Award Ceremony, Genua, Italien, Mai 2019.

B. PREIM: *Therapeutic Decision Support for Cerebral Aneurysms*, Kolloquiumsvortrag, Fraunhofer MeVis, Bremen, März 2019.

P. SAALFELD: *AVATAR Projektvorstellung & Schnittstellen zum LivingLab*, LivingLab-Treffen, München, April 2019.

P. SAALFELD: *AVATAR – Vorstellung und Projektfortschritt*, BMBF Vernetzungstreffen, Hamburg, September 2019.

P. SAALFELD: *Supporting Anatomy Education with a 3D Puzzle in a VR Environment – Results from a Pilot Study*, Mensch & Computer 2019, Hamburg, September 2019.

S. SAALFELD: *VICTORIA – Virtual neck Curve and True Ostium Reconstruction of Intracranial Aneurysms*, World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, Neapel, Italien, Oktober 2019.

G. SCHMIDT: *Intraoperative Distance Estimation using AR-Visualization and Auditory Display*, IEEE Engineering in Medicine & Biology International Student Conference 2019, Magdeburg, November 2019.

J. STEFFEN: *Automatic Perception Enhancement for Simulated Retinal Implants*, International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), Prag, Tschechien, Februar 2019.

J. STEFFEN: *Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung*, Kompaktkurs: Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung (DAAD), Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung (FDIBA), September 2019.

S. WAGNER: *Virtual street crossing: A novel immersive VR task for the detection of visuospatial neglect*, Berlin school of mind and brain, Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Juli 2019.

T. WILDE: *Recirculation Surfaces*, TopoInvis 2019, Nyköping, Schweden, Juni 2019.

J. ZIMMERMANN: *Vector Field optimization using the incompressible Navier Stokes Equation*, Fakultät für Informatik, OVGU, Magdeburg, September 2019.

C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

V. CHHEANG: IEEE Engineering in Medicine & Biology ISC 2019, Universitätsklinik Magdeburg, November 2019.



- R. FREUDENBERG: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, März 2019.
- R. FREUDENBERG: Projekttreffen LEA, Viladecans, Spanien, Juni 2019.
- R. FREUDENBERG: Roadshow der OVGU, Helmstedt, März 2019.
- R. FREUDENBERG: Scratch-Konferenz, Cambridge, Großbritannien, August 2019.
- R. FREUDENBERG: Projekttreffen und Review LEA, Luxemburg, Oktober 2019.
- R. FREUDENBERG: Projekttreffen Play your Skills, Virginia, Irland, November 2019.
- M.GABELE: FEM Power Tagung, Magdeburg, Oktober 2019.
- C. HANSEN: BMT 2019 – 53rd Conference of the German Society for Biomedical Engineering (DGBMT within VDE), Frankfurt, September 2019.
- C. HANSEN: Mensch & Computer 2019, Hamburg, September 2019.
- C. HANSEN: Conference on Image Guided Interventions (IGIC), Mannheim, November 2019.
- C. HANSEN: RSNA 2019, Chicago, USA, Dezember 2019.
- H. HERPER: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, März 2019.
- H. HERPER: INFOS2019, Dortmund, September 2019.
- H. HERPER: Projekttreffen LEA, Turin, Italien, Dezember 2019.
- H. HERPER: 2. Netzwerktreffen „Schule in der digitalen Welt“, Rostock, November 2019.
- H. HERPER: Fachtagung „MedienBildung: elementar“, Merseburg, April 2019.
- G. HILLE: International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), Prag, Tschechien, Februar 2019.
- G. HILLE: STIMULATE-Gutachterbegehung, Dezember 2019.
- V. HINZ: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, März 2019.
- V. HINZ: Berlin TechU – University Day, Berlin, Mai 2019.
- V. HINZ: INFOS2019, Dortmund, September 2019.
- V. HINZ: Projekttreffen LEA, Turin, Italien, Dezember 2019.
- V. HINZ: Roadshow der OVGU, Helmstedt, März 2019.
- C. LESSIG: Siggraph 2019, Los Angeles, USA, Juli 2019.
- M. LUZ: Workshop Biofeedback Meditech, Berlin, März 2019.
- N. MERTEN: 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter-assistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Reutlingen, September 2019.
- N. MERTEN: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Lübeck, März 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- M. MEUSCHKE: ViS Konferenz, Vancouver, BC, Kanada, Oktober 2019.
- A. MEYER: Uro-Okologischer Jahresauftakt, „Kontroversen in der Uro-Onkologie“, Januar 2019.
- A. MEYER: 2019 IEEE 16th International Symposium on Biomedical Imaging, Venedig, Italien, April 2019.
- G. MISTELBAUER: ViS Konferenz, Vancouver, BC, Kanada, Oktober 2019.
- M. MOTEJAT: METT VIII – 8th Workshop on Matrix Equations and Tensor Techniques, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg, November 2019.
- B. PREIM: Mensch & Computer, Hamburg, September 2019.
- B. PREIM: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (EG VCBM), Brno, Tschechien, September 2019.
- B. PREIM: The International Conference on Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS), Rennes, Frankreich, Juni 2019.
- B. PREIM: 21st EG/VGTC Conference on Visualization, Porto, Portugal, Juni 2019.
- B. PREIM: 40th Annual Conference of the European Association for Computer Graphics, Genua, Italien, Mai 2019.
- B. PREIM: Dagstuhl Seminar „Visual Computing in Materials Sciences“, Dagstuhl, April 2019.
- M. RÖHMING: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, März 2019.
- M. RÖHMING: 2. Netzwerktreffen „Schule in der digitalen Welt“, Rostock, November 2019.
- C. RÖSSL: Symposium on Geometry Processing (SGP), Mailand, Italien, Juli 2019.
- P. SAALFELD: Unite Copenhagen, Kopenhagen, Dänemark, September 2019.
- S. SAALFELD: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Lübeck, März 2019.
- S. SAALFELD: 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie e.V. (CURAC), Reutlingen, September 2019.
- S. SAALFELD: Conference on Image Guided Interventions (IGIC), Mannheim, November 2019.
- S. SCHIRRA: 22nd Korean Workshop on Computational Geometry, Obertrubach, Juli 2019.
- S. SCHIRRA: EuroCG 2019, Utrecht, Niederlande, März 2019.
- G. SCHMIDT: ACM CHI 2019 Conference on Human Factors in Computing Systems, Glasgow, Schottland, Mai 2019.
- G. SCHMIDT: 16. GI VR/AR Workshop 2019, Fulda, September 2019.
- D. SCHOTT: RSNA 2019, Chicago, USA, Dezember 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- P. SCHÜSSLER: Projekttreffen LEA, Turin, Italien, Dezember 2019.
- P. SCHÜSSLER: Fachtagung DigiMINT im Phaeno, Wolfsburg, November 2019.
- P. SCHÜSSLER: Projekttreffen LEA, Viladecans, Spanien, Juni 2019.
- P. SPECHT: ViS Konferenz, Vancouver, BC, Kanada, Oktober 2019.
- P. SPECHT: 24th International Symposium on Vision, Modeling, and Visualization, Rostock, September/Okttober 2019.
- P. SPECHT: Mensch & Computer 2019, Hamburg, September 2019.
- J. STEFFEN: International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), Prag, Tschechien, Februar 2019.
- H. THEISEL: 40th Annual Conference of the European Association for Computer Graphics, Genua, Italien, Mai 2019.
- H. THEISEL: 21st EG/VGTC Conference on Visualization, Porto, Portugal, Juni 2019.
- H. THEISEL: 24th International Symposium on Vision, Modeling, and Visualization, Rostock, September/Okttober 2019.
- H. THEISEL: ViS Konferenz, Vancouver, BC, Kanada, Oktober 2019.
- S. WAGNER: International Conference on Virtual Rehabilitation, Tel Aviv, Israel, Juli 2019.
- S. WAGNER: VR/AR Workshop der Gesellschaft für Informatik, Fulda, September 2019.
- T. WILDE: First Lego League 2018/2019 – IntoOrbit, Halbfinale Region Nord-Ost, Hochschule Eberswald, Januar 2019.
- T. WILDE: Jubiläum 15 Jahre Medienbildung, Fakultät für Humanwissenschaften, OVGU, Magdeburg, September 2019.
- T. WILDE: Video Expo 2019, Fakultät für Humanwissenschaften, OVGU, Magdeburg, Dezember 2019.
- M. WILHELM: SEA2 2019: Special Event on Analysis of Experimental Algorithms, Kalamata, Griechenland, Juni 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

C.5 Lehrveranstaltungen

C.5.1 Sommersemester 2019

Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung. Christian Rössl.

Anwendungssoftware, Vorlesung. Henry Herper.

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

Computer Vision and Deep Learning, Vorlesung. Klaus-Dietz Tönnies.

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

Didaktik der Informatik II – Vorlesung, Vorlesung. Henry Herper.

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.

Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs, Sonstige Lehrveranstaltung. Christian Rössl.

Flow Visualization, Vorlesung. Holger Theisel.

Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsprojekt. Holger Theisel.

Game Design – Grundlagen, Vorlesung. Holger Theisel.

Game Engine Architecture, Vorlesung. Stefan Schlechtweg.

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

Grundlagen der Computergraphik, Vorlesung. Holger Theisel.

Grundzüge der Algorithmischen Geometrie, Vorlesung. Stefan Schirra.

Idea Engineering, Vorlesung. Graham Horton.

Informatik vermitteln – Entwicklung und Umsetzung medienpädagogischer Projekte, Seminar. Rita Freudenberg, Henry Herper.

Informationsvisualisierung, Vorlesung. Steffen Oeltze-Jafra.

Interaktive Systeme, Vorlesung. Christian Hansen.

Introduction to Computer Vision, Vorlesung. Klaus-Dietz Tönnies.

Mainframe Computing, Vorlesung. Volkmar Hinz.

Medical Visualization, Vorlesung. Gabriel Mistelbauer.

Medizinische Bildverarbeitung, Vorlesung. Klaus-Dietz Tönnies.

Mesh Processing, Vorlesung. Christian Rössl.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Netzwerke für Bildungsstudiengänge, Vorlesung. Volkmar Hinz.

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

Proseminar „Das Buch der Beweise“, Blockseminar. Stefan Schirra.

Robust Geometric Computing, Vorlesung. Stefan Schirra.

Schlüsselkompetenzen II, Vorlesung. Claudia Krull.

Schlüsselkompetenzen III, Vorlesung. Graham Horton.

Simulation Project, Vorlesung. Claudia Krull.

Simulation, Animation und Simulationsprojekt, Vorlesung. Henry Herper.

Softwareprojekt 3D Game Projekt, Praktikum. Holger Theisel.

Softwareprojekte am Lehrstuhl für Simulation, Praktikum. Jana Görs, Graham Horton.

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

Studienabschlusskolloquium AG Bildverarbeitung/Bildverstehen, Kolloquium. Klaus-Dietz Tönnies.

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium. Graham Horton.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Bernhard Preim.

Summerschool Lernende Systeme / Biocomputing, Blockseminar. Myra Spiliopoulou, Klaus-Dietz Tönnies.

Visual Analytics, Vorlesung. Bernhard Preim.

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

Wissenschaftliches Individualprojekt Simulation / Idea Engineering, Forschungspraktikum. Jana Görs, Graham Horton.

Wissenschaftliches Rechnen IV, Vorlesung. Christian Lessig.

Wissenschaftliches Teamprojekt Simulation / Idea Engineering, Praktikum. Jana Görs, Graham Horton.

Wissenschaftliches Teamprojekt AG Visual Computing, Praktikum. Christian Rössl, Holger Theisel.

Wissenschaftliches Teamprojekt Computer-assisted surgery, Praktikum. Christian Hansen.

C.5.2 Wintersemester 2019/2020

Applied Discrete Modelling, Vorlesung. Claudia Krull.

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

Computer Aided Geometric Design, Vorlesung. Holger Theisel, Thomas Wilde.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

Computer Vision and Deep Learning, Vorlesung. Klaus-Dietz Tönnies.

Computer-Assisted Surgery, Vorlesung. Christian Hansen.

Computergestützte Diagnose und Therapie, Vorlesung. Bernhard Preim.

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

Didaktik der Informatik I, Vorlesung. Henry Herper.

Didaktik der Informatik II, Seminar. Henry Herper.

Digitale Medien im Unterricht, Vorlesung. Rita Freudenberg, Henry Herper.

Einführung in die Informatik, Vorlesung. Christian Rössl.

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

Einführung in Digitale Spiele, Vorlesung. Stefan Schlechtweg.

Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs, Sonstige Lehrveranstaltung. Christian Rössl.

Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsprojekt. Holger Theisel.

Geometrische Datenstrukturen, Vorlesung. Stefan Schirra.

GPU-Programmierung, Vorlesung. Christian Lessig.

Grundlagen der Bildverarbeitung, Vorlesung. Klaus-Dietz Tönnies.

Grundlagen der Theoretischen Informatik, Vorlesung. Till Mossakowski, Stefan Schirra.

Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung. Stefan Schirra.

Hot Topics in Computer Graphics, Proseminar. Holger Theisel.

Hot Topics in Entertainment Software Development, Proseminar. Holger Theisel.

Internet of Things, Vorlesung. Volkmar Hinz.

Introduction to 2D Game Development, Kurs. Matthis Hagen, Johannes Hauffe.

Introduction to Simulation, Vorlesung. Graham Horton.

Modellierung und Softwareprojekt, Vorlesung. Henry Herper.

Oberseminar, Kolloquium. Stefan Schirra.

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

Schlüsselkompetenzen I, Vorlesung. Claudia Krull.

Startup Engineering I: Einführung, Vorlesung. Graham Horton.

Startup Engineering II – Building a Minimum Viable Product, Seminar. Graham Horton.

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium. Jana Görs, Graham Horton.



Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Bernhard Preim.

Studienabschlusskolloquium BV, Kolloquium. Klaus-Dietz Tönnies.

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I, Vorlesung. Volkmar Hinz.

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

Visualisierung, Vorlesung. Bernhard Preim.

Wissenschaftliches Individualprojekt Neural network-based turbulence for fluid simulation, Forschungspraktikum. Christian Lessig.

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

Wissenschaftliches Teamprojekt Advanced Game Development, Praktikum. Christian Lessig.

Wissenschaftliches Teamprojekt Simulation / Idea Engineering, Praktikum. Jana Görs, Graham Horton.



C.6 Studentische Arbeiten

C.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Aylin Albrecht (Patrick Saalfeld, Christian Hansen, Bernhard Preim)	Learning Hand Anatomy with Sense of Embodiment
Iris-Maria Banciu (Bernhard Preim, Nico Merten)	Modelling and Improving User Processes Using the Keystroke Level Model and Visual Analytics
Maximilian Deubel (Bernhard Preim)	Vergleich von VR- und Desktop-Werkzeugen zur manuellen Segmentierung medizinischer Volumendaten
Moritz Drittel (Patrick Saalfeld, Christian Hansen)	Vergleich von Controllern und Datenhandschuhen als Eingabeperipherie für einen notfallmedizinischen VR-Trainingssimulator
Virve Tuulia Fischer (Patrick Saalfeld, Christian Hansen, Bernhard Preim)	Interprofessional Multi User Virtual Reality Training for Anesthesia in a Laparoscopic Setting
Fina Gießler (Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim)	Lokale Flussanalyse unrupturierter Aneurysmen der Arteria cerebri media mit Kontrastanreicherung im Vessel Wall MRI
Katja Hantel (Henry Herper)	Der Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht
Alexander Heck (Graham Horton, Claudia Krull)	Geeignete Features zur Umsetzung semantischer Intuition innerhalb einer Web-Anwendung
Lisa Marie Heidelmayer-Nierichlo (Henry Herper)	Erwerb von Medienkompetenz im Deutschunterricht
Julia Heise (Holger Theisel, Thomas Wilde)	Auswertung der Erweiterbarkeit einer AR Sandbox auf Basis der Berechnung von Morse-Smale-Komplexen
Sandra Held (Graham Horton, Jana Görs)	Vergleich von Tools zur Projektkommunikation und Umsetzung von Projektkommunikation mit Evernote und Filterize
Patrick Lindner (Henry Herper)	Beiträge des Faches Rechnungswesen zur Bildung in der digitalen Welt
Robert Jendersie (Christian Lessig)	Model Order Reduction of Linear Discrete-Time Systems



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tim Krusch (Graham Horton, Claudia Krull)	Performanceverbesserung im Frontend der Webanwendung Netz:map mit der Hilfe von React und Redux
Tom Krusch (Graham Horton, Jana Görs)	Verbesserung des organischen Nutzerwachstums am Beispiel der mobilen Applikation UniNow durch die Implementierung einer Terminvereinbarungsfunktion
Sarah Mittenentzwei (Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim)	Detektion und Visualisierung des Einflussbereichs intrakranieller Aneurysmen im Rahmen einer Longitudinalstudie
Robert Müller (Stefan Schirra)	Graphenfärbung mit Hilfe von Spannbäumen – Algorithmen und Eigenschaften
Minh Voung Pham (Holger Theisel)	Untersuchung der Abbildbarkeit von semantischen Inhalten am Beispiel von Aufbewahrungsboxen durch generatives Design
Lisa Piotrowski (Bernhard Preim, Holger Theisel)	Anticontours: An Approach to Stereo-optimal Line Rendering
Kilian Pöbel (Bernhard Preim)	Konstruktion, automatisierte Analyse und Visualisierung von Fragebögen
Thomas Rac (Bernhard Preim)	Generatives Design zur Findung von ästhetischen und leichten Modellen am Beispiel Automobilfelgen
Simon Schröer (Mareike Gabele, Christian Hansen)	Eine multimodale Neurofeedback-Anwendung als spielerische Ergänzung zur ADHS-Therapie
Luisa Schwenderling (Florian Heinrich, Christian Hansen)	Augmented-Reality-Unterstützung bei CT-gesteuerter periradikulärer Therapie mit Hilfe der Microsoft HoloLens
Tim Stadelmann (Holger Theisel)	Ableitung alternativer Küchenmessertypen mittels interaktiver Optimierung im Kontext generatives Design
Hannes Stocker (Dirk Joachim Lehmann)	Feature Selektion und deren Selektionsstrategien für die Objekterkennung in Bildern zur Vertonung von Umgebungssituationen
Ann-Cathrin Stolte (Holger Theisel)	Berechnung von 3D Bounding Boxen auf Grundlage von 2D Bildern
Michael Strauch (Henry Herper)	Das Potential von Lernvideos am Beispiel des Wirtschaftsunterrichts



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Vanessa Volkstedt (Henry Herper)	Kollaboratives Lernen im Schulunterricht – Vorstellung einer Lernplattform auf Grundlage lernförderlicher Maßnahmen
Katja Witt (Henry Herper)	Einsatz des micro:bit zum Erwerb informatischer Grundkompetenz

C.6.2 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Erdinc Avcioglu (Christian Hansen)	Development of an Innovative Individualization Concept to Manage Multiple Surgeons Preferences on a Shared Computer Assisted Cataract Surgery System
Oleksii Bashkanov (Klaus-Dietz Tönnies, Marko Rak, Anneke Meyer)	Automatic Volume-to-Volume Registration of Multimodal in MRI-Trus Domain with Convolutional Neural Networks
Marco Ferrari (Christian Hansen)	Development of a Foot Motion Gesture Recognition Pipeline Based on an Inertial Measurement Unit
Henok Hagos Gidey (Bernhard Preim)	Automated Hip Knee Ankle (HKA) Angle Determination Using Convolutional Neural Networks
Suhita Ghosh (Anneke Meyer, Marko Rak, Andreas Nürnberger)	Automated Segmentation of Prostate Zone Using Semi-Supervised Deep Deep Learning
Danny Görner (Frank Ortmeier, Marko Rak)	Entwicklung eines Analysesystems für die Speichersemantik speicherprogrammierbarer Steuerungen
Jolina Grune (Henry Herper)	Fächerverbindendes Lernen – Konzept für ein Unterrichtsfach „Digital Thinking“
Lalith Nag Sharan Gururaj (Bernhard Preim, Sandy Engelhardt)	Depth Estimation for Stereo-Endoscopy
Pascal Krenckel (Claudia Krull, Myra Spiliopoulou)	Beobachtbarkeit von Virtuellen Stochastischen Sensoren
Felix Kühner (Christian Hansen)	Evaluierung von Tiefenbildkameras
Tetiana Lavynska (Stefan Schirra)	Art Gallery Problem: Polynomial Certification and Verification?

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Chris Long (Benjamin Behrendt, Monique Meuschke, Bernhard Preim)	Entwicklung und Evaluation von Visualisierungstechniken für die Exploration skalarer Flussparameter in kardialen 4D PC-MRI Kohortendaten
Hannes Martinke (Bernhard Preim, Christian Hansen)	Quantitative Assessment of Cerebral Vessel Morphology
Benedikt Mayer (Bernhard Preim, Sandy Engelhardt)	Video-to-Video Translation Using Spatio-Temporal Generative Adversarial Networks
Sai Ram Roy Nanduru (Christian Lessig)	Investigation of the Wavelet Transformation as a Feature Enhancement Tool for Machine Learning
Annika Niemann (Bernhard Preim, Christian Hansen)	3D-Visualisierung der zerebralen Aneurysmawand basierend auf histologischen 2D-Schnittbildern
Steffi Rohde (Henry Herper)	Fächerverbindendes Lernen – Konzept für ein Unterrichtsfach „Digital Thinking“
Eduard Rotärmel (Bernhard Preim)	Konzeption und Implementierung eines Assistenzsystems für die Inspektion von Windkraftanlagen
Gerd Schmidt (Florian Heinrich, Christian Hansen)	Augmented Reality-Konzepte zur Verbesserung der Distanzeinschätzung für die Navigation von chirurgischen Instrumenten
Danny Schott (Benjamin Hatscher, Christian Hansen)	Entwicklung von multimodalen Interaktionstechniken zur handfreien Selektion und Manipulation von medizinischen Bilddaten
Artur Schütz (Christian Lessig)	Analyse und Simulation von Time-of-Flight Sensoren mittels GPU Path Tracing
Alina Solovjova (Benjamin Hatscher, Christian Hansen)	Entwicklung und Evaluierung multimodaler berührungloser AR-Interaktionstechniken für Multitasking-Szenarien
Daniel Sopauschke (Bernhard Preim)	Algorithmen-Framework zur automatisierten Analyse von 3D-Scandaten aus Crashversuchen
Nils Stach (Claudia Krull, Sanaz Mostaghim)	Erkennung von Strategien in Videospiele unter Verwendung von Hidden non-Markov Modellen



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Felix Sturm (Klaus-Dietz Tönnies, Marko Rak, Tim König, Johannes Steffen)	Eine Durchführungsstudie zur Stimmlippensegmentierung in Laryngoskopien durch die Analyse lokaler Verschiebefelder
Shruti Subramanian (Claudia Krull, Sanaz Mostaghim)	An Environmental Model for an Autonomous Vehicle Learning Platform – Design and Evaluation
Dietrich Trepnau (Bernhard Preim, Christian Rössl)	Aortic Dissection Cross-section Model
Ulrike Uderhardt (Bernhard Preim)	Modellierung der Populationsdynamik von rezeptiven Feldern der Fingerspitze im primären somatosensorischen Kortex mit Hilfe von 7 Tesla fMRT
Javier Alonso Cerna Valenzuela (Graham Horton, Eike Schallehn)	Generating a Sufficient Level of Understanding of the Product-Market Fit Process through a Simulation App
Sara Zecha (Christian Lessig, Christian Rössl)	Augmented Reality in industriellen Anwendungen zur Planung von Produktionsanlagen und -prozessen
Janos Zimmermann (Holger Theisel, Thomas Wilde)	Unsteady Vector Field Optimization Using the Incompressible Navier-Stokes-Equations

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

C.7 Sonstiges

C.7.1 Eigene Veranstaltungen

15. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an der Schule“

Der 15. Magdeburger Lehrertag fand am 13. März 2019 statt. Diese anerkannte Weiterbildung richtete sich an Lehrende aller Schulformen auf dem Gebiet der informatischen Bildung. Nach der Begrüßung durch den Bildungsminister wurde entsprechend des Wissenschaftsjahres als ein Schwerpunkt das Thema „Künstliche Intelligenz“ gewählt. Dazu gab es einen Hauptvortrag von Prof. Sebastian Stober mit dem Titel „Maschinen an die Macht!? – Die KI-Revolution“. 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:
 - IT-Infrastruktur in Schulen – eine ständige Herausforderung
 - DSGVO-konforme Messengerdienste
 - Medien und informatische Bildung in der Grundschule
 - Informatikunterricht mit dem Micro:bit
 - Brick'R'Knowledge und das Internet der Dinge
 - Einsatzszenarien von Augmented Reality und Virtual Reality im Unterricht mit 8 ClassVR Brillen und dem ClassVR Classroom-Manager und dreidimensionalen Objekten
 - Bildungsstandards Informatik für die Grundschule – Umsetzungsbeispiele mit dem Micro:bit

C.7.2 Gäste des Instituts

- Heidrun Schumann, Universität Rostock
- Georges Hattab, NCT Dresden
- Thomas Heine, Universität Tübingen
- Victoria Hernández-Mederos, Institute of Cybernetic, Mathematics and Physics (ICIMAF), Havanna, Kuba
- Jorge Estrada-Sarlabous, Institute of Cybernetic, Mathematics and Physics (ICIMAF), Havanna, Kuba
- Kwan-Hee, Chungbuk National University, Korea
- Michael Wand, Universität Mainz
- Andre Mastmeyer, Universität zu Lübeck
- Marcel Campen, Universität Osnabrück



- Marc Herrlich, Universität Kaiserslautern
- Michael Sedlmair, Universität Stuttgart
- Antonio Krüger, DFKI Kaiserslautern
- Jens Krüger, Center of Visual Data Analysis and Computer Graphics – CoViDAG
- Christian Geiger, Hochschule Düsseldorf
- Anastasia Treskunov, Hochschule Düsseldorf

C.7.3 Mitgliedschaften

- Rita Freudenberg
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V., Fachbereich IAD
- Mareike Gabele
 - ACM (Association for Computing Machinery)
- Tim Gerrits
 - Studentisches Mitglied in der Kommission zur Vergabe der Deutschlandstipendien
- Christian Hansen
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
- Florian Heinrich
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
 - Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society (MICCAI)
- 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



- Michael Motejat
 - IEEE
- 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
- Stefan Schirra
 - ACM
 - ACM SIGACT (Special Interest Group Automata and Computability Theory)
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - GI-Fachgruppe Computeralgebra
- 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
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik



- 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
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
- Claudia Krull
 - Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Koordinatorin Internationale Beziehungen und Austausch
- Christian Lessig
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik
- 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
 - Studienfachberater für den Studiengang Computervisualistik
 - Studiendekan der Fakultät für Informatik (bis 30.09.2019)
 - 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
- Stefan Schirra
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik



- Holger Theisel
 - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
 - Senatsausschuss für wissenschaftliches Fehlverhalten
- Klaus-Dietz Tönnies
 - Senatskommission EDV/Geräte
 - Prüfungsausschussvorsitzender 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
- Claudia Krull
 - ESM 2018 (29th European Simulation and Modelling Conference)
 - SIMULTECH 2018 (8th International Conference on Simulation and Modeling Methodologies, Technologies and Applications)
 - Sensors – Open Access Journal
- Christian Lessig
 - EGSR
 - Siggraph Asia
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - Mensch & Computer
 - IEEE Visualization
 - EuroVis
 - Smart Graphics

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- 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
- Sylvia Saalfeld
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - CURAC-Jahrestagung
 - IEEE Transactions on Visualization & Graphics
 - Journal of Biomechanics
- Stefan Schirra
 - Journal of Computational Physics
- Holger Theisel
 - Eurographics
 - IEEE TVCG
 - IEEE Visualization
 - DFG
 - 3DPVT
 - ACM Siggraph
 - ACM Siggraph Asia
 - ACM Transaction on Graphics
 - CGI
 - Computer Graphics Forum
 - IEEE VAST
 - Mirage
 - Pacific Vis
 - Topo-In-Vis
 - VMV
- Klaus-Dietz Tönnies
 - DFG
 - NSERC Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada



- Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur
- Machine Vision and Applications
- Journal of Digital Imaging
- Image and Vision Computing
- IEEE Transactions on Biomedical Engineering
- Pattern Recognition
- BMC Plant Biology
- Medical and Biological Engineering & Computing
- Journal of CARS
- Pacific Visualisation
- IEEE Transactions on Image Processing
- ICBM
- IASTED-CGIM
- CAIP

C.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Bernhard Preim
 - IEEE Transaction on Medical Imaging

C.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Christian Hansen
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Florian Heinrich
 - Mensch & Computer 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
- Stefan Schirra
 - CCCG (Canadian Conference on Computational Geometry)



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

C.7.8 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper: Hochschule Magdeburg-Stendal für „Kinder und Medien“, „Physik und Informatik“ und „Informatik II,“

C.7.9 Was sonst noch wichtig war

- *Monique Meuschke* erhielt den Best Poster Awards
 Vom 25. bis 26. März fand an der TU Chemnitz das Interdisziplinäre Symposium für Frauen im MINT-Bereich (ISINA) statt. Das ISINA-Symposium ist eine Plattform für Wissenstransfer und Austausch zu Themen wie interdisziplinäre Forschung, Erfolgsstrategien sowie zur Weitergabe von Impulsen für innovative Arbeitsformen. An zwei Tagen hielten Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft Vorträge zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Forschung. Eingebettet in den ersten Tag war die Präsentation der bundesweiten ISINA „Best Poster Awards“. Ausgezeichnet wurden Poster, die die Forschungsthemen von Bachelor-, Master- sowie Doktorarbeiten allgemein verständlich darstellen. Monique Meuschke bewarb sich mit ihrer Dissertation zum Thema „Visualisierung, Klassifizierung und interaktive Erforschung von Risikokriterien für zerebrale Aneurysmen“ um diesen Preis. Ihre Einreichung wurde mit dem 1. Platz ausgezeichnet.
- Der Eurographics Medical Price (3. Platz) wurde an die AG *Prof. Preim* vergeben
 Der Eurographics Medical Price, seit 2010, nach seinem früheren Jury-Vorsitzenden Dirk Bartz benannt, wird alle zwei Jahre auf der Eurographics Konferenz vergeben. Langfristige Projekte dienen als Grundlage für die Bewerbung um den Preis. Sie werden hinsichtlich des Einsatzes innovativer Methoden der Computergrafik und hinsichtlich ihres praktischen Nutzens in der Medizin bewertet. Das Team um den Magdeburger Computervisualisten Bernhard Preim hatte sich mit einem Thema aus dem Bereich Epidemiologie beworben. Dabei wurden die Daten einer umfassenden Gesundheitsstudie ausgewertet, bei denen mehrere Tausend Teilnehmer über 20 Jahre hinweg hinsichtlich ihres Lebensstils befragt und ebenso umfassend klinisch untersucht wurden. Das Ziel dieser Gesundheitsstudie ist es, (vermeidbare) Risikofaktoren für die Entwicklung von Krankheiten zu erkennen. Die Magdeburger

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

Computervisualisten haben diese Daten mit Methoden der Datenanalyse und Statistik ausgewertet und die Ergebnisse in interaktiven Visualisierungen präsentiert. Innerhalb der Informatik-Fakultät haben sie dabei mit dem Lehrstuhl für Knowledge Discovery (Prof. Myra Spiliopoulou) kooperiert. Die konkreten Anforderungen und Ideen stammen von den Greifswalder Epidemiologen um Prof. Henry Völzke. Konkrete Ergebnisse beziehen sich auf Risikofaktoren für die Entwicklung einer Fettleber und für Schilddrüsenerkrankungen. Insgesamt sind in dieser Kooperation 14 internationale Publikationen entstanden. Das Gesamtprojekt wurde bei der Eurographics Konferenz in Genua mit dem 3. Platz ausgezeichnet.

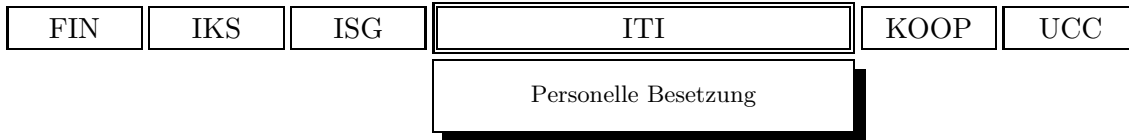
- *Gerd Schmidt*: Best Presentation Award auf der IEEE Engineering in Medicine & Biology International Student Conference 2019 für „Intraoperative Distance Estimation using AR-Visualization and Auditory Display“.
- *Studierende* aus der Lehrveranstaltung „Startup Engineering 3“ von Prof. Graham Horton besuchten am 12. Juni die coolste Pitch Day Veranstaltung für Startups im Land bei der Founders Foundation in Bielefeld. Sie durften mit jungen Startups mitfiebern, wie sie versuchten die hochkarätige Jury von ihren Geschäftsideen zur Digitalisierung des Mittelstands zu überzeugen – eben echte Unternehmerluft schnupern.
- *Programmieren schon in der Grundschule* – Die Kinder der ersten Klasse in der Grundschule „Am Glacis“ haben schon gelernt, Roboter zu programmieren, obwohl sie erst fünf Buchstaben schreiben und lesen können. Jana Görs, AG Prof. Horton, hat mit ihnen dazu in einem einstündigen Programm die ersten Grundzüge der Programmierung geübt. Jana Görs war von dem Ideenreichtum und der Freude der Kinder begeistert: „Es ist toll, den Kindern dabei zuzusehen, ihre kreative Freiheit mit Robotern zu entdecken.“ Der nächsten Unterrichtsstunde in „Roboterkunde“ blicken die Kinder mit großer Begeisterung entgegen.
- Am 16. November 2019 fanden eine Lehrerfortbildung zum Thema „Informatik mit Single-Board-Computern“ und die Sprecherwahl in der GI-Landesgruppe „Informatische Bildung in Sachsen-Anhalt“ an der FIN statt. Holger Pleske, langjähriger Sprecher, wurde in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Als neuer Sprecher wurde *Dr. Henry Herper*, FIN, Universität Magdeburg, und als Stellvertreter Mario Eschrich, Landesfachbetreuer Informatik, und Philipp Schüßler, Lehrer am Stiftungsgymnasium Magdeburg und Mitarbeiter des Bildungsministeriums gewählt.
- *Dr. Monique Meuschke* hat den Dissertationspreis 2019 der OVGU sowie den Promotionspreis 2019 der FIN erhalten.
- *Florian Heinrich* wurde auf dem ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST) mit einem Best Poster Award für den wissenschaftlichen Beitrag „Augmented Reality Visualisation Concepts to Support Intraoperative Distance Estimation“ ausgezeichnet. Die VRST ist eine der weltweit renommiertesten wissenschaftlichen Tagungen im Bereich Virtual und Augmented Reality (VR/AR) und wurde dieses Jahr in Sydney, Australien ausgetragen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- During the event „One hour of science“ at the Magdeburg cathedral on November 26, 2019, *Patrick Saalfeld* presented the progress of the VR restoration tool, which is used to restore a grave monument, together with the friends association of the cathedral, the rector and mechanical engineers from the Otto-von-Guericke University. A live VR demonstration showed how the restorers could use the program. In 2020, an appeal for donations is to be launched. It is planned that every donor will be able to buy a symbolic piece of the epitaph.
- The epitaph of the von Arnstedt family is a centuries-old tomb in the cathedral that was destroyed in a bombing raid at the end of the Second World War. *Prof. Bernhard Preim, Dr. Patrick Saalfeld and Dr. Fabian Klink* from the Otto-von-Guericke University Magdeburg want to restore it together with the Domförderverein. From the more than 200 recovered fragments they want to assemble the tomb monument of the canon Friedrich von Arnstedt and his family. The scientists have been working on reassembling the oversized puzzle since autumn 2018. „We don’t just want to reassemble the fragments, we also want to create a virtual model so that we can tell the story of the reconstruction,“ says Bernhard Preim on September 30, 2019.
- The Interdisciplinary Symposium for Women in the MINT Field (ISINA) took place at the TU Chemnitz on March 25–26, 2019. The ISINA symposium is a platform for knowledge transfer and exchange on topics such as interdisciplinary research, success strategies as well as for passing on impulses for innovative forms of work. On two days, experts from science and business gave lectures on current topics from science and research. Embedded in the first day was the presentation of the nationwide ISINA „Best Poster Awards“. Here, posters were awarded that present the research subjects of bachelor’s and master’s theses as well as doctorates in a generally understandable way. *Monique Meuschke* applied for this prize with her doctoral thesis entitled „Visualization, Classification and Interactive Exploration of Risk Criteria for Cerebral Aneurysms“. Her submission was awarded with the 1st place.

Kapitel D

Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme



D.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Dr.-Ing. Sandro Schulze
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. Ernesto William De Luca
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Hon.-Prof. Dr. Alexander Zeier

Hochschullehrer im Ruhestand:

Dr. Volker Dobrowolny
 Prof. Dr. Georg Paul
 Prof. Dr. Thomas Schulze

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. Robert Altschaffel
 Afraa Ahmad Alyosef, M. Sc.
 Christian Beyer, M. Sc.
 Dr.-Ing. Sascha Bosse
 Dr.-Ing. David Broneske
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Gabriel Campero Durand, M. Sc.
 Salatiel Ezennaya-Gómez, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Wolfram Fenske
 Hannes Feuersenger, M. Sc.
 Julia Geißler, M. Sc.
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
 Balasubramanian Gurumurthy, M. Sc.
 Robert Häusler, M. Sc.
 Dr.-Ing. Robert Heyer
 Dr.-Ing. Tommy Hielscher
 Dipl.-Inform. Mario Hildebrandt

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Juliane Höbel-Müller, M. Sc.
 Dr.-Ing. Naoum Jamous
 Dipl.-Inform. Stefan Kiltz
 Michael Kotzyba, M. Sc.
 Sebastian Krieter, M. Sc.
 Dr.-Ing. Christian Krätzer
 Jacob Krüger, M. Sc.
 Kevin Lamshöft, M. Sc.
 Stefanie Lehmann, M. Sc.
 Dr.-Ing. Andrey Makrushin
 Andreas Meister, M. Sc.
 Hendrik Müller, M. Sc.
 Abdulrahman Nahhas, M. Sc.
 Tom Neubert, M. Sc.
 Uli Niemann, M. Sc.
 Marcus Pinnecke, M. Sc.
 Dipl.-Math. Matthias Pohl
 Sayantan Polley, M. Sc.
 Dr.-Ing. Eike Schallehn
 Miro Schleicher, M. Sc.
 Dipl.-Math. Peter Schreiber
 Dr.-Ing. Sandro Schulze
 Johannes Schwerdt, M. Sc.
 Dr. Junjie Song
 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.
 Roman Zoun, M. Sc.

Sekretariat:

Annika Baum
 Anja Buch
 Christian Knopke
 Sabine Laube
 Silke Reifgerste

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. Michael Biermann
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Personelle Besetzung		

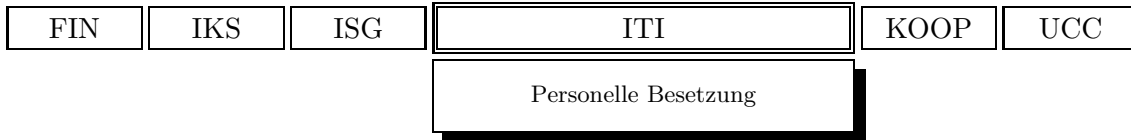
Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer
Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

Stipendiaten/innen:

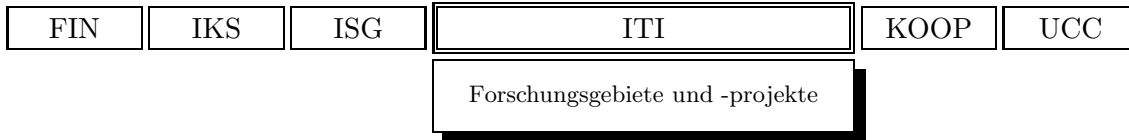
Abdu Seid Ahmed, M. Sc.
Xiao Chen, M. Sc.
Sadeq Hussein Saleh Darrab, M. Sc.
Nirayo Hailu Gebreegziabher, M. Sc.
Andargachew Mekonnen Gezmu, M. Sc.
Yang Li, M. Sc.
Muhammad Saqib Niaz, M. Sc.
Yusra Shakeel, M. Sc.

Externe Doktoranden/innen:

Robin Ahlers, M. Sc.
Dipl.-Bioinform. Daniel Arend
Otmane Azeroual, M. Sc.
Fabian Benduhn, M. Sc.
Soumick Chatterjee, M. Sc.
Philipp Ernst, M. Sc.
Enes Esatbeyoglu, M. Sc.
Philipp Fischer
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.
Dipl.-Inf. Stefan Langer
Martin Leuckert, M. Sc.
Azeem Lodhi, M. Sc.
Dipl.-Inform. Thomas Low
Kai Ludwig, M. Eng.
Christian Mertens, M. Sc.
Dipl.-Inform. Norman Meuschke
Ivonne von Nostitz-Wallwitz, M. Sc.
Jan Oetjen
Wendgounda Francis Ouédraogo, M. Sc.
Mithil Parekh, M. Sc.
Livia Predoui
Stefan Schneider M. Sc.
Lars Schütz, M. Sc.
Dominic Stange



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

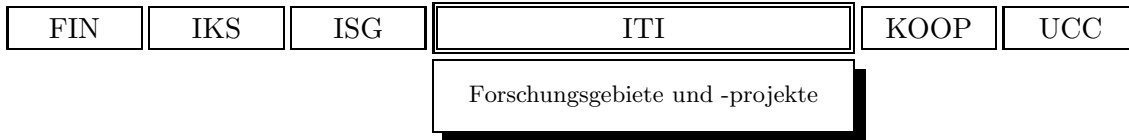
D.2.1 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. Andreas Nürnberger

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.

FWLeck – Detektion und örtliche Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen unter Anwendung modellbasierter und datengestützter Ansätze

Projekträger: BMWi
Förderkennzeichen: 03ET1236B
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Projektpartner: Stadtwerke München, Ostfalia-Hochschule Wolfenbüttel, Universität Bremen, Entwicklungsbüro für physikalische Technik Christian Lukas
Laufzeit: November 2018 bis Oktober 2021
Bearbeitung: Julia Geißler

Die Verbundpartner entwickeln unterschiedliche Ansätze für ein Verfahren zur Detektion und örtlichen Eingrenzung von Leckagen in Fernwärmenetzen. Grundlage bilden hierbei bei allen Teilverfahren die im Fernwärmenetz vorhandenen Druck- sowie Durchflussmessungen. Die Entwicklung folgender Teilverfahren ist geplant: ein stationäres Fernwärmenetzmodell, welches zunächst sämtliche Druck- und Durchflusswerte im Netz berechnet und basierend auf dem Berechnungsergebnis die Leckagedetektion und -eingrenzung vornimmt; ein Data Mining Modell, welches anhand von Trainingsdatensätzen von sowohl schadfreien als auch schadbehafteten Netzzuständen Leckagen erkennen soll; und ein Verfahren zur Erkennung und Auswertung von bei Leckagen entstehenden Druckwellen, welche sich durch das Fernwärmenetz ausbreiten. Die einzelnen Verfahren sollen anschließend auf mögliche Synergieeffekte hin untersucht und zu einem Gesamtverfahren zusammengeführt werden. Ziel ist es, im laufenden Betrieb des Fernwärmenetzes den Leckageort mindestens auf ein Sperrgebiet eingrenzen zu können, sodass der Netzbetreiber gezielt Gegenmaßnahmen ergreifen und so den Betrieb des Netzes aufrechterhalten kann.



MEMoRIAL-M1.10 – Deep Learning for Interventional C-Arm CT

Projekträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: November 2018 bis April 2021
Bearbeitung: Philipp Ernst

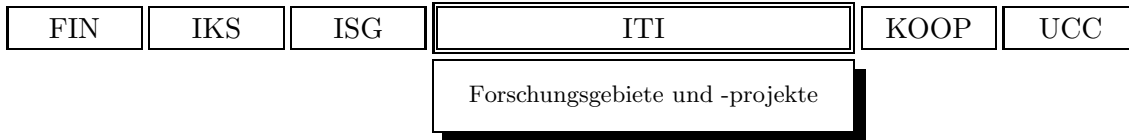
The CT reconstruction task, addressing the determination of an underlying 3D volume from a series of projections, corresponds to the solution of a huge system of linear equations. Modern deep-learning methods provide an effective tool to perform such tasks. To date, CT scans always acquire a complete set of x-ray projections of the examination object disregarding the fact, that it might be about one and 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 – an information being derivable also from a single projection within the scope of a suitable setting. The aim of this sub-project is 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 the real-time imaging during interventions.

Teilprojekt „Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung (IAIS)“

Projekträger: EU – ESF Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Michael Kotyzba

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.2.2 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Gunter Saake

Query Acceleration Techniques in Co-Processor-Accelerated Main-Memory Database Systems

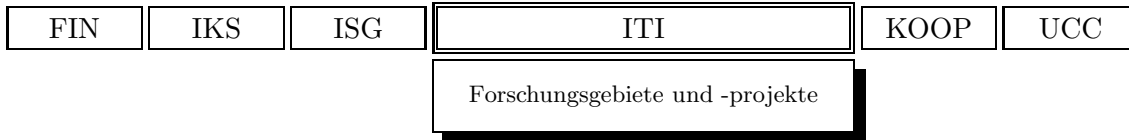
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: August 2019 bis Februar 2026
Bearbeitung: David Broneske

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 and 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.

Recommending Cloned Features for Adopting Systematic Software Reuse

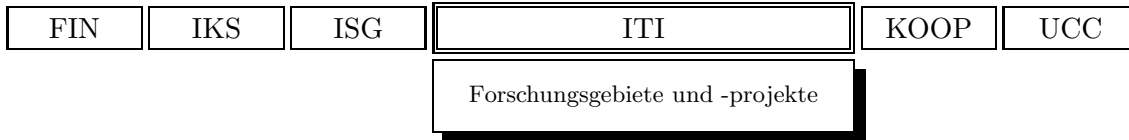
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Mai 2018 bis April 2021
Bearbeitung: Jacob Krüger

Organizations heavily rely on forking (or cloning) to implement customer-specific variants of a system. While this approach can have several disadvantages, organizations fear to extract reusable features later on, due to the corresponding efforts and risks. A particularly challenging, yet poorly supported, task is to decide what features to extract. To tackle this problem, we aim to develop an analysis system that proposes suitable features based on automated analyses of the cloned legacy systems. To this end, we are concerned with a several closely related research areas: Cost modeling for software product lines; empirical studies on system evolution, processes, and human factors; as well as concepts to derive reusable features from clones based on, for example, feature location and code clone detection.

Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems (ADAMANT)

Projektträger: 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 strombasier-ten 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

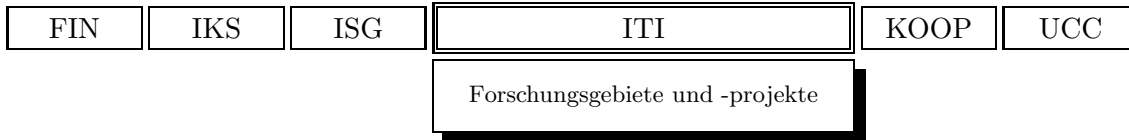


wurden, ein Performancegewinn erreicht wird. Jedoch sind die meisten Ansätze zur Verarbeitung auf einem einzigen Prozessortyp limitiert und betrachten nicht das Zusammenspiel aller (Co-)Prozessoren. Dadurch bleibt Optimierungs- und Parallelisierungspotential ungenutzt. Darüber hinaus bieten Betrachtungen 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-Device OLTP/OLAP PProcessing

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 hier-

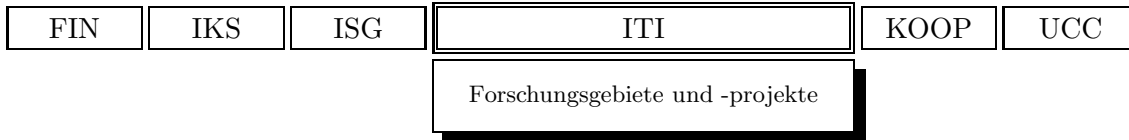


bei von Computersystemen mit Single-Core-CPU's zu Multi-Core-CPU's unterstützt von Ko-Prozessoren. Datenbanksysteme müssen beide Trends berücksichtigen, um die Qualität der Systeme zu verbessern, um die Leistung zu erhöhen, und um sicherzustellen, dass Datenbanksysteme künftigen Anforderungen (z. B. 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-basierten Systemen 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.

Software Product Line Feature Extraction from Natural Language Documents Using Machine Learning Techniques

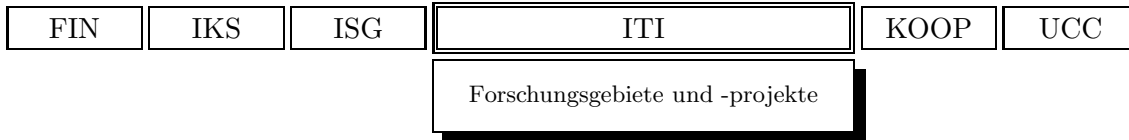
Projekträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Mai 2016 bis Februar 2020
Bearbeitung: Yang Li

Feature model construction from the requirements or textual descriptions of products can be often tedious and ineffective. In this project, through automatically learning natural language documents of products, cluster tight-related requirements into features in the phase of domain analysis based on machine learning techniques. This method can assist the developer by suggesting possible features, and improve the efficiency and accuracy of feature modeling to a certain extent. This research will focus on feature extraction from requirements or textual descriptions of products in domain analysis. Extract the descriptors from requirements or textual descriptions of products. Then, descriptors are transformed into vectors and form a word vector space. Based on clustering algorithm, a set of descriptors are clustered into features. Their relationships will be inferred. Design the simulation experiment of feature extraction from natural language documents of products to prove that it can handle feature-extracting in terms of machine learning techniques.

Legal Horizon Scanning

Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: April 2017 bis November 2019
Bearbeitung: Wolfram Fenske, Sabine Wehnert

Every company needs to be compliant with national and international laws and regulations. Unfortunately, staying complied is a challenging tasks based on the volume and velocity of laws and regulations. Furthermore, laws are often incomplete or inconclusive, whereby also court judgments need to be considered for compliance. Hence, companies in different sectors, e.g. energy, transport, or finance, are spending millions of dollars every year to ensure compliance each year. In this project, we want to automate the process of identifying and analyzing the impact of (changing) laws, regulations, and court judgments using a combination of Information Retrieval, Data Mining and Scalable Data Management techniques. Based on the automated identification and impact analysis, not only the costs for compliance can be reduced, but also the quality can be increased.



GPU-accelerated Join-Order Optimization

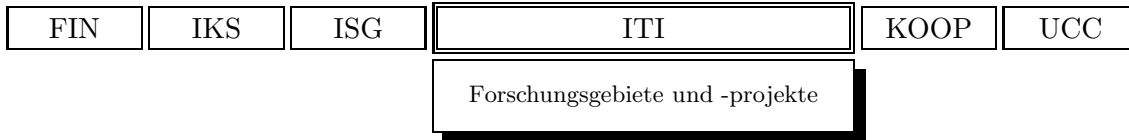
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2016 bis November 2019
Bearbeitung: Andreas Meister

Different join orders can lead to a variation of execution times by several orders of magnitude, which makes join-order optimization to one of the most critical optimizations within DBMSs. At the same time, join-order optimization is an NP-hard problem, which makes the computation of an optimal join-order highly compute-intensive. Because current hardware architectures use highly specialized and parallel processors, the sequential algorithms for join-order optimization proposed in the past cannot fully utilize the computational power of current hardware architectures. Although existing approaches for join-order optimization such as dynamic programming benefit from parallel execution, there are no approaches for join-order optimization on highly parallel co-processors such as GPUs. In this project, we are building a GPU-accelerated join-order optimizer by adapting existing join-order optimization approaches. Here, we are interested in the effects of GPUs on join-order optimization itself as well as the effects for query processing. For GPU-accelerated DBMSs, such as CoGaDB, using GPUs for query processing, we need to identify efficient scheduling strategies for query processing and query optimization tasks such that the GPU-accelerated optimization does not slow down query processing on GPUs.

(Semi)-Automatic Approach to Support Literature Analysis for Software Engineers

Projektträger: Industrie
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: November 2017 bis Oktober 2019
Bearbeitung: Yusra Shakeel

Researchers perform literature reviews to synthesize existing evidence regarding a research topic. While being important means to condense knowledge, conducting a literature analysis, particularly, systematic literature review, requires a large amount of time and effort. Consequently, researchers are considering semi-automatic approaches to facilitate different stages of the review process. Surveys have shown that two of the most time consuming tasks within the literature review process are: to select primary studies and to assess their quality. To assure quality and reliability of the findings from a literature study, the quality of included primary studies must be evaluated. Despite being critical stages, these still lack the support of semi-automatic tools and hence, mostly performed manually. In this PhD thesis, we aim to address this gap in the current state of research and develop techniques that support the selection and assessment of primary studies for literature analyses. For the assessment of studies, we begin with exploring the information available from the digital libraries most commonly used by software engineering researchers, such as, the ACM Digital Library, IEEE Xplore, Science Direct, Springer Link, Web of Science. The information regarding authors, citation counts and publication venues are particularly



important as these can provide an initial insight about the studies. Hence, a tool that captures such bibliographic information from the digital libraries and score the studies based on defined quality metrics, would certainly be beneficial to accelerate the process. However, for accurate assessment, the approach could be further extended to an in-depth full text investigation. We believe, developing such a strategy would indeed be useful for researchers conducting literature analyses, particularly software engineers, or any other research domain.

EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT II)

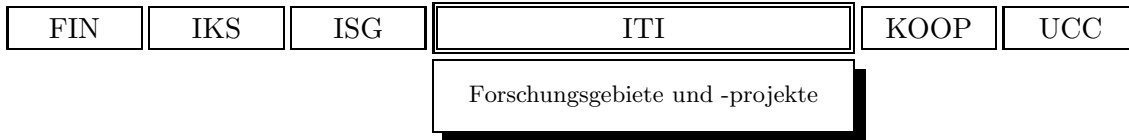
Projekträger: DFG
Förderkennzeichen: SA 465/49-3
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Projektpartner: Hochschule Harz
Laufzeit: September 2019 bis August 2021
Bearbeitung: Jacob Krüger

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).

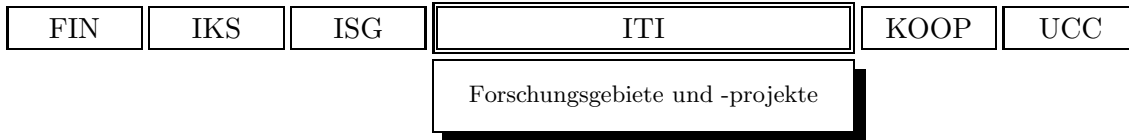
D.2.3 AG Knowledge Management and Discovery – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Myra Spiliopoulou

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 Eruierung des Potenzials von mHealth Anwendungen für PatientInnen mit chronischen neuropathologischen Erkrankungen.

Opinion Mining & Crowdsourcing

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Sabanci University Istanbul, Türkei
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Stefan Raebiger

Soziale Plattformen werden zunehmend für die Äußerung von Meinungen zu allen erdenklichen Themen genutzt – zu Produkten, Ereignissen, Personen, Vereinen, Ortschaften. Aus der Analyse dieser, oft sehr kurzen Meinungstexten können Unternehmen wertvolle Einsichten gewinnen, etwa über die Produkteigenschaften, welche gerade für die Kundschaft wichtig sind und als positiv/negativ wahrgenommen werden. Die Zuordnung von Dokumenten zu einer Polaritätsklasse ist jedoch eine aufwendige Tätigkeit. Die Arbeitsgruppe KMD entwickelt Verfahren des teilüberwachten und des aktiven maschinellen Lernens auf Meinungsströmen, die eine sehr kleine Anzahl von Dokumenten für das Lernen und die Adaption der Modelle über die Zeit benötigen. In dieser Kooperation untersuchen wir in einer Experimentierumgebung, wie Freiwillige solche Dokumente annotieren, und wir arbeiten an die Identifizierung von Faktoren, welche die Qualität der Annotation beeinflussen.



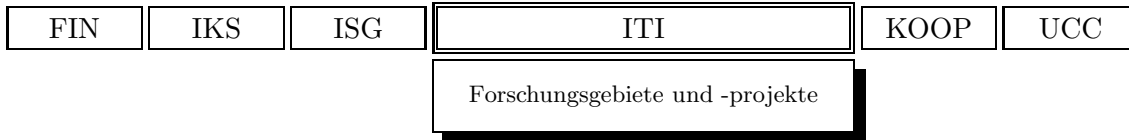
OSCAR: Ensemble-Methoden und Methoden des aktiven Lernens für die Klassifikation von Meinungsströmen

Projektträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: Februar 2017 bis August 2019
Bearbeitung: Christian Beyer, Vishnu Unnikrishnan

With the rise of WEB 2.0, many people use social media to post opinions on almost any subject – events, products, topics. Opinion mining is used to draw conclusions on the attitude of people towards each subject; Such insights are essential for product design and advertisement, for event planning, political campaigns etc. As opinions accumulate, however, changes occur and invalidate the models from which these conclusions are drawn. Changes concern the general sentiment towards and subject to specific facets of this subject, as well as the words used to express sentiment. Subjects so change over time.

In OSCAR, we seek to develop our opinion. The first part of OSCAR is on streaming mining methods to deal with vocabulary changes. In text mining, the vocabulary words constitute the feature space. A change in the feature space means that the model has been updated. It is impractical to do such an update whenever a new word appears or a word gets out of use. In OSCAR, we rather want to accumulate information on the usage and sentiment of each word to highlight the long-term interplay between word polarity and document polarity. On this basis, we want to design methods that assess the importance of a word for model adaptation, update the vocabulary by using only words that remain important for some time, and adapt models gradually. Second, we want to reduce the need for labeled documents. In stream classification, it is available at any time to label the arriving data instances. This assumption is in active learning, where only a few instances are chosen for labeling. Active learning methods assume a fixed feature space. In OSCAR, we want to develop active stream learning methods that learn and adapt polarity models to evolving feature space. Third, we will work on dealing with different types of change simultaneously. To this purpose, we will use ensembles. We will dedicate some ensemble members to the identification of topic trends, others to changes in the vocabulary and others to temporal changes, including periodical ones. We will investigate ways of coordinating the ensemble members to ensure a smooth adaption of the final ensemble model at any time.

The output of OSCAR will be a complete framework, encompassing active ensemble learning methods that deal with different forms of change and learn with limited expert involvement. The framework will also encompass coordinating components that weigh the contribution of individual models to the final one, and regulate the exchange of information between ensemble members and active learners. We want to test OSCAR on real data, mainly from Twitter: we want to study how vocabulary changes and topics emerge and fade in streams of tweets for specific subject areas, and how they influence the learned model.



Medical Mining for Epidemiology and Clinical Research

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Universitätsklinikum Magdeburg; Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Uli Niemann

Medical mining is a broad research area, where mining methods are applied to solve problems of diagnostics and treatment, as well as for the understanding of disease progression. Medical mining encompasses learning on hospital records (for decision support in diagnosis and treatment), and learning on epidemiological data:

Data Mining in Epidemiological Studies: We cooperate with the Institute of Community Medicine, University Medicine Greifswald, on the identification of risk factors and predictive factors for hepatic steatosis. In this cooperation, we study longitudinal data from the cohorts SHIP and SHIP-TREND (Study of Health in Pomerania). We develop methods for learning on high-dimensional, timestamped, multi-relational data. We address challenges of object dissimilarity, data skew and of missing information (due to changes in the recording protocol). Within the Faculty of Computer Science, we work together with the Visualization Lab (Bernhard Preim) on medical mining and visual analytics for the analysis of the population studies' data of Univ Greifswald. Our joint emphasis is on building easily interpretable patterns.

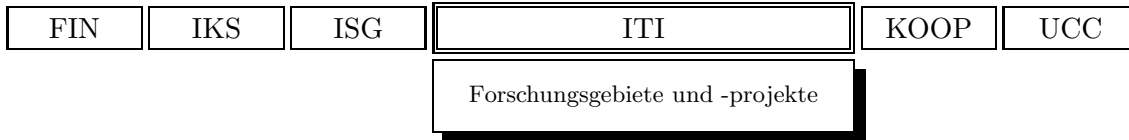
Data Mining in Diabetology Research: Together with the Diabetology clinic of the University of Magdeburg, we work on the analysis of plantar pressure and temperature patterns for patients with diabetic foot syndrome and we investigate the potential of intelligent wearables.

Cooperation with VisLab: We cooperate with the Visualization Lab of the Faculty of Computer Science on the rupture status classification of intracranial aneurysms, using angiographic images. We develop methods for an automated rupture status assessment from feature extraction, to classification with subsequent feature ranking & inspection in order to identify the most important morphological and hemodynamic features.

Medical Mining with Supervised and Semisupervised Methods

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: Dezember 2013 bis November 2019
Bearbeitung: Tommy Hielscher

Classification models are widely used in a plethora of different applications to automatically assign objects into one of several pre-defined categories. In the context of Medical Mining, objects can be patients or study participants and the target outcome may be a disease or disorder under study. Here, the objects are often represented by multi-dimensional feature vectors and classification models are induced by learning associations



between features and the medical outcome from a set of objects where the outcome is known. However, in real-world medical domains the objects can be complex and change over time, being described by various differently scaled features and background data containing additional information. To produce quality classification models here, relevant dimensions w. r. t. the class variable must be identified by utilizing methods that cater to the requirements of such objects while considering available background knowledge. In our work we use labeled data, constraints on object similarity and historical records of patients / study participants to identify relevant explicit and implicit dimensions relevant to medical outcomes. We argue that current methods are not adequate in all regards for this task, inducing the need for new approaches: Evolving objects are observed multiple times during their evolution. Traditional algorithms that identify relevant dimensions by using labeled training data cannot be applied. We therefore extend classical feature selection methods to handle evolving objects. Sole consideration of labeled data to find relevant dimensions is not always practical. Such data may not exist or only in small quantities and considering additional background information regarding the objects under study may improve findings. We therefore develop methods that use constraints on the similarity of objects to substitute the need for labeled training data and find object-group specific relevant dimensions. The evolution of objects described by their multiple observations can implicitly contain dimensions relevant to the classification task at hand. Omitting this dimensions can severely impede resultant classification model quality. We therefore develop strategies to derive dimensions from an object's evolution and develop a method to detect and codify relevant evolution patterns.

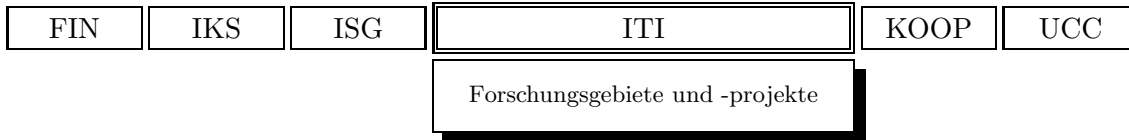
CHRODIS PLUS Joint Action

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: Mai 2018 bis Mai 2019
Bearbeitung: Claudia Krull, Miro Schleicher



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

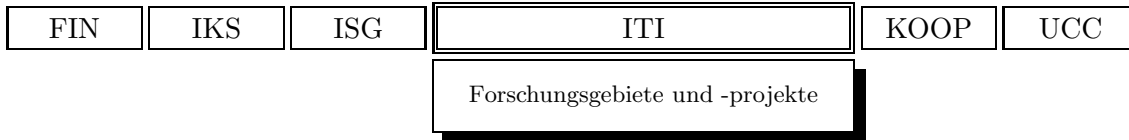
Projekträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Universitätskinderklinik
Laufzeit: Januar 2019 bis März 2022
Bearbeitung: Christian Beyer

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

Projekträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Brunel University London, London(United Kingdom), 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).

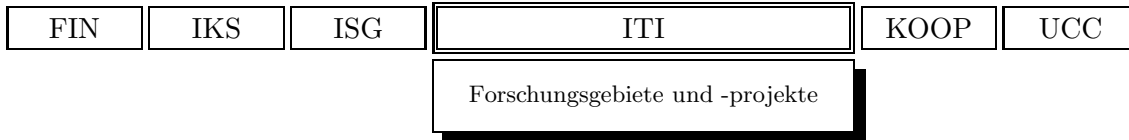
ESIT: European School for Interdisciplinary Tinnitus Research

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.2.4 AG 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.

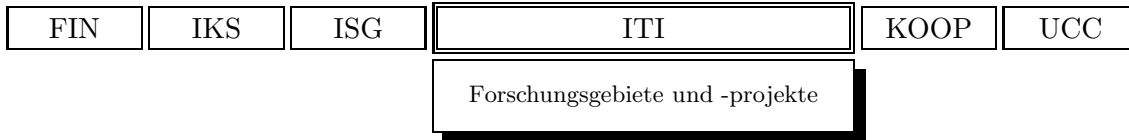
4. Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme – ermöglicht, unterstützt und fördert das kreative und fruchtbare Überschreiten der Grenzen von Wissenschaftsdisziplinen und -institutionen.

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 2019 bis Oktober 2019
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, das 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.

D.2.5 AG Multimedia and Security, Prof. Jana Dittmann

AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics

Projektträger: 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.

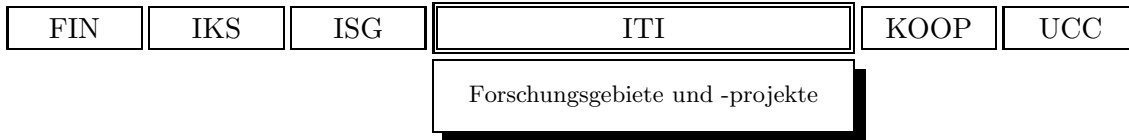
The aim of the Network is to collate Europe-wide complementary academic and industrial expertise, train and equip the next generation of researchers to define, investigate and implement solutions, and develop solutions and theory to ensure secure, ubiquitous and efficient authentication whilst protecting 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
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: November 2017 bis Juli 2020

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.

ANANAS – Anomalieerkennung zur Verhinderung von Angriffen auf gesichtsbildbasierte Authentifikationssysteme

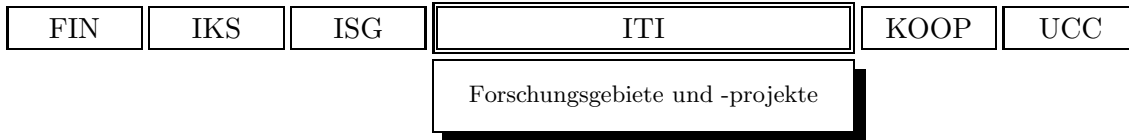
Projektträger: Bund
Förderkennzeichen: 16KIS0509K
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Juni 2016 bis Mai 2020

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 zusammensetzen 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 automotive 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.

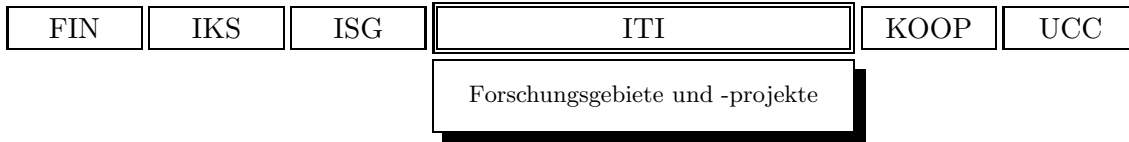
Security-by-Design-Orchestrierung – Cyber-Sec-Verbund (CyberSec LSAOVGU-AMSL)

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.2.6 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.

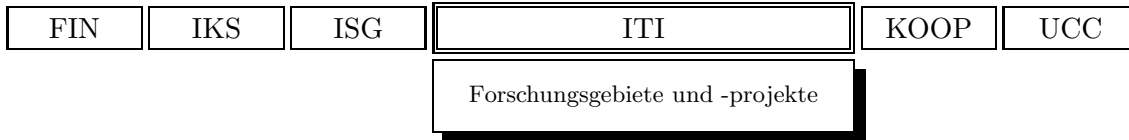
Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik profiliert sich nicht durch Orientierung an Modetrends oder Förderprogrammen. Stattdessen werden bewusst strategische Forschungsschwerpunkte gesetzt und durch Langzeitforschung untersetzt. Daneben bekommen innovative Themen stets eine Chance, in den Forschungskanon mit aufgenommen zu werden. Damit ergibt sich ein breites Forschungsspektrum, das auch die Lehre befruchtet.

INternationaliSation of mMaster Programs in Russia and China in Electrical Engineering – INSPIRE

Laufzeit: Oktober 2016 bis Oktober 2019

Bearbeitung: Prof. Klaus Turowski, Naoum Jamous

Heutzutage müssen russische und chinesische Universitäten Programme anbieten, die die Gewöhnung der Absolventen an das echte Produktions- und Geschäftsumfeld fördern und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt erhöhen. Um ein qualitatives Programm zu entwickeln, ist es notwendig, enge Verbindungen mit der betriebswirtschaftlichen Gemeinschaft sowie europäischen Universitäten aufzubauen, die viele Erfahrung in der Entwicklung von ähnlichen Programmen haben. Das übergeordnete Ziel ist, durch die Einführung von interdisziplinären Programmen an russischen und chinesischen Universitäten, die Qualität der Ausbildung in der Elektro- und Messtechnik und die Beschäftigungsfähigkeit der russischen und chinesischen Absolventen in diesem Bereich durch die Internationalisierung der Mastercurricula mit dem Bologna-Prozess zu verbessern. Das erste Ziel des Projekts ist das interdisziplinäre Masterstudium „Instrumententechnik und intelligente Qualitätskontrolle“ zu gestalten und zu entwickeln. Das zweite Ziel des Projekts ist ein virtuelles Instrumenten-Trainingsunternehmen einzurichten, um die Erlangung von praktischen Fähigkeiten zu unterstützen und traditionellen Unterrichtskonzepte durch die Anwendung von neuer Kommunikationstechnologien zu modernisieren. Das dritte Ziel ist eine Internationalisierungsstrategie der internationalen Kooperation zur Förderung des gegenseitigen Interesses und der Mobilität von Studierenden zwischen Partneruniversitäten mittels Doppelabschlussprogrammen (DDP) zu entwickeln. Akademische Mitarbeiter und Studierende von Bildungseinrichtungen der russischen und chinesischen Ingenieurhochschulen sind ebenfalls Begünstigte des Projekts. Im weiteren Sinne sind auch alle Arbeitgeber Begünstigte, die die Möglichkeit haben Absolventen mit hochmodernen Fähigkeiten zu beschäftigen.



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 (VLBAs – Very Large Business Applications). Es betreibt angewandte Forschung mit und für Industriepartner.

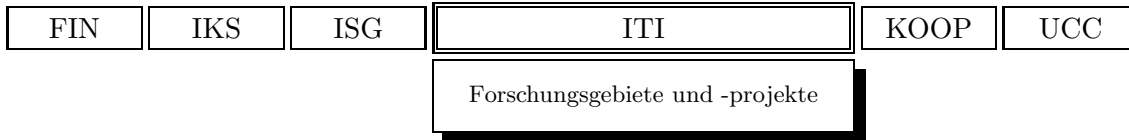
Die Forschungsthemen des VLBA Labs ranken um alle Phasen des Lebenszyklusses vom Entwurf über den Betrieb bis zur Entsorgung von VLBA. Aber auch deren technologisches und betriebswirtschaftliches Umfeld sind Forschungsgegenstand.

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?

Autonomic and Adaptive Load Distribution Strategies for Reducing Energy Consumption under Performance Constraints in Data Centers

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Projektpartner: SAP SE
Laufzeit: 12. April 2017 bis 11. April 2019
Bearbeitung: Abdulrahman Nahhas

The virtualization strategies of IT resources have been evolving all possible fields of IT markets and industries. Nowadays, almost everything is or might be shifted to the cloud and proposed in the market for different customer sectors as services based on the model of cloud computing. However, this model has also introduced new challenges in addition to the normal system landscape engineering ones. Accordingly, many obstacles are spotted in dealing with that rapid growth of IT system landscapes due to the increase of their structural complexity. The engineering process of the system landscape itself is not anymore the central task to optimize but also crucial to efficiently utilize that system landscape. In other words, reducing the tremendous costs and investments in the IT infrastructure by the IT service providers is not anymore the only concern but rather reducing the associated operational costs of that infrastructure. Many studies stressed on the electricity consumption and its large proportion of the overall operational costs of IT services providers. Virtual machines live migration is a recent topic in addition to some others, in which the allocation of resources based on various load distribution strategy is investigated to accomplish an efficient energy consumption in data centers. More precisely, active virtual machines are migrated between available physical hosts to minimize the number of active servers. The major challenge in designing load management strategies lies in understanding the nature of the incoming workload patterns and their characteristics. Since the heterogeneity of the incoming workload patterns is considerably high, the presented solution approaches in the literature are either problem-specific or highly generic. Both types suffer major drawbacks in terms of applicability and the designed objective function. The aim of this research is to present an autonomic load distribution



strategy, which adapts to the heterogenic nature of the incoming workload patterns in data centers with the minimum required human intervention to reduce operational costs under performance constraints.

Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

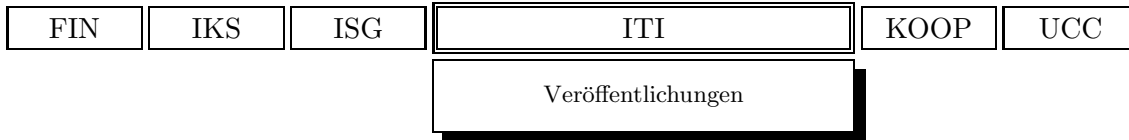
Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: 20. Oktober 2016 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Matthias Pohl

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 bevorzugt, und vorhandenen Anwendungssystemen (z. B. ERP-Systemen) wird unter Nutzung geeigneter Architekturmuster erforscht. Die vereinfachte Umsetzung bereits stark forcierter Ziele, wie der prädiktiven Instandhaltung und automatisierter Produktionssteuerung, oder anderer innovativer Anwendungsszenarien soll im Ergebnis ermöglicht werden.

Verbundprojekt Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg, Teilvorhaben Safety and 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.3 Veröffentlichungen

D.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

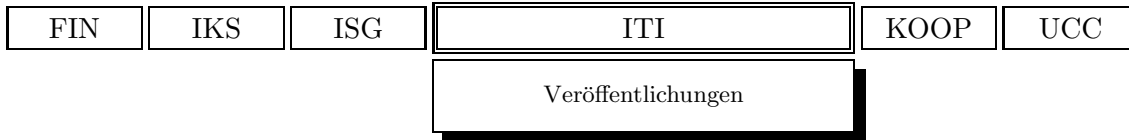
- [1] J. ÅKESSON, S. NILSSON, J. KRÜGER und T. BERGER. Migrating the Android Apo-Games into an Annotation-Based Software Product Line. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 103–107. ACM, September 2019.
- [2] R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Digital Forensics in Industrial Control Systems. In: A. ROMANOVSKY, E. TROUBITSYNA und F. BITSCH (Hrsg.), *Computer Safety, Reliability, and Security*, S. 128–136. Springer International Publishing, Cham, 2019.
- [3] A. ALWADI, A. NAHHAS, S. BOSSE, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. A Modernized Model for PerformanceRequirements and their Interdependencies. In: *16th ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications, AICCSA 2019*, November 2019.
- [4] A. A. ALYOSEF und A. NÜRNBERGER. Detecting Sub-Image Replicas: Retrieval and Localization of Zoomed-In Images. In: M. VENTO und G. PERCANNELLA (Hrsg.), *Computer Analysis of Images and Patterns – 18th International Conference, CAIP 2019, Salerno, Italy, September 3–5, 2019, Proceedings, Part II*, Bd. 11679 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 257–268. Springer, 2019.
- [5] H.-K. ARNDT. Baukastenprinzip? Nachhaltigkeit von Betrieblichen Umweltinformationssystemen. In: J. M. GÓMEZ, A. SOLSBACH, T. KLENKE und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *Smart Cities/Smart Regions – Technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen*, S. 539–550. Springer, Wiesbaden, 2019.
- [6] H.-K. ARNDT und J. PFEFFER. IKT-Produkte – Obsoleszenz und/oder Nachhaltigkeit. In: V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *Environmental Informatics: Computational Sustainability: ICT methods to achieve the UN Sustainable Development Goals*, S. 119–127. Shaker, Düren, 2019.
- [7] O. AZEROUAL, G. SAAKE und M. ABUSBA. ETL Best Practices for Data Quality Checks in RIS Databases. *Informatics*, 6(1):10, März 2019.
- [8] O. AZEROUAL, G. SAAKE, M. ABUSBA und J. SCHÖPFEL. Quality of Research Information in RIS Databases: A Multidimensional Approach. In: *22nd International Conference on Business Information Systems*, Bd. 353, S. 337–349. Springer, Mai 2019.
- [9] O. AZEROUAL, G. SAAKE, M. ABUSBA und J. SCHÖPFEL. Solving problems of research information heterogeneity during integration – using the European CERIF and German RCD standards as examples. *Information Services and Use*, 39(1–2):105–122, September 2019.
- [10] O. AZEROUAL, J. SCHÖPFEL und G. SAAKE. Implementation and User Acceptance of Research Information Systems. An Empirical Survey of German Universities and Research Organisations. *Data Technologies and Applications*, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [11] C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN, U. NIEMANN, P. MATUSZYK, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Exploiting Entity Information for Stream Classification over a Stream of Reviews. In: *Proceedings of the 34th ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing*, S. 564–573. ACM, 2019.
- [12] P. A. BONCZ, G. GRAEFE, B. HE und K.-U. SATTLER. Database Architectures for Modern Hardware (Dagstuhl Seminar 18251). *Dagstuhl Reports*, 8(6):63–76, 2019.
- [13] S. BOSSE, A. NAHHAS, M. POHL und K. TUROWSKI. Towards an Automated Optimization-as-a-Service Concept. In: M. RAMACHANDRAN, R. J. WALTERS, G. B. WILLS, V. M. MUÑOZ und V. CHANG (Hrsg.), *Proceedings of the 4th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security, IoTBDS 2019, Heraklion, Crete, Greece, May 2-4, 2019*, S. 339–343. SciTePress, 2019.
- [14] D. BRONESKE, V. KÖPPEN, G. SAAKE und M. SCHÄLER. Efficient evaluation of multi-column selection predicates in main-memory. *Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 31(7):1296–1311, Juli 2019.
- [15] G. CAMPERO DURAND, R. PIRIYEV, M. PINNECKE, D. BRONESKE und G. SAAKE. Automated Vertical Partitioning with Deep Reinforcement Learning. *European Conference on Advances in Databases and Information Systems*, S. 126–134, September 2019.
- [16] C. R. CEDERROTH, S. GALLUS, D. A. HALL, T. KLEINJUNG, B. LANGGUTH, A. MARUOTTI, M. MEYER, A. NORENA, T. PROBST, R. PRYSS, G. SEARCHFIELD, G. SHEKHAWAT, M. SPILIOPOULOU, S. VANNESTE und W. SCHLEE. Editorial: Towards an Understanding of Tinnitus Heterogeneity. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, 2019.
- [17] S. CHATTERJEE, M. BREITKOPF, C. SARASAEN, G. ROSE, A. NÜRNBERGER und O. SPECK. A deep learning approach for reconstruction of undersampled Cartesian and Radial data. In: *ESMRMB 2019*, Oktober 2019.
- [18] X. CHEN, G. C. DURAND, R. ZOUN, D. BRONESKE, Y. LI und G. SAAKE. The Best of Both Worlds: Combining Hand-Tuned and Word-Embedding-Based Similarity Measures for Entity Resolution. In: *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web*, S. 215–224, März 2019.
- [19] X. CHEN, Y. XU, D. BRONESKE, G. C. DURAND, R. ZOUN und G. SAAKE. Heterogeneous Committee-Based Active Learning for Entity Resolution (HeALER). In: *European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)*, Nr. 11695 der Reihe Lecture Notes in Computer Science, S. 69–85. Springer, Cham, September 2019.
- [20] Z. CHEN, Z. LIN und Y. LI. Output Feedback Control of an Active Magnetic Bearing System based on Adaptive Command Filtered Backstepping. In: *Chinese Control Conference, CCC*, S. 3060–3065. IEEE, Juli 2019.

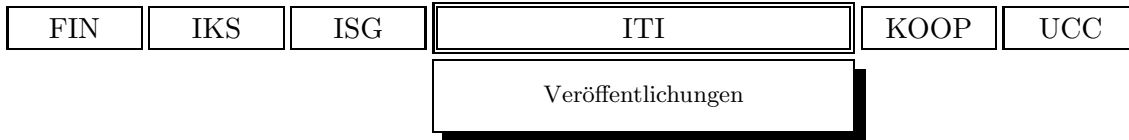
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

- [21] J. DEBBICHE, O. LIGNELL, J. KRÜGER und T. BERGER. Migrating Java-Based Apogames into a Composition-Based Software Product Line. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 98–102. ACM, September 2019.
- [22] H. FEUERSENGER und H.-K. ARNDT. Konzeption eines nachhaltigen Lehrkonzepts für die Informatik auf Basis der Vorkurse des Bauhauses. In: V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *Environmental Informatics: Computational Sustainability: ICT methods to achieve the UN Sustainable Development Goals*, S. 191–198. Shaker, Düren, 2019.
- [23] R. GALA, J. XU, Z. WU und A. NÜRNBERGER. Decoding SSVEP on time and frequency domain using Convolutional Neural Network. In: G. R. MÜLLER-PUTZ, J. C. DITZ und S. C. WRIESSNEGGER (Hrsg.), *Proceedings of the 8th Graz Brain-Computer Interface Conference 2019 – Bridging Science and Application, GBCIC 2019, Graz, Styria, Austria, September 16–20, 2019*. Verlag der Technischen Universität Graz, 2019.
- [24] N. H. GEBREEGZIABHER und A. NÜRNBERGER. An Amharic Syllable-Based Speech Corpus for Continuous Speech Recognition. In: C. MARTÍN-VIDE, M. PURVER und S. POLLAK (Hrsg.), *Statistical Language and Speech Processing – 7th International Conference, SLSP 2019, Ljubljana, Slovenia, October 14–16, 2019, Proceedings*, Bd. 11816 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 177–187. Springer, 2019.
- [25] F. HEMKE, A. LÜTJE, H.-K. ARNDT und V. WOHLGEMUTH. Potentiale und Herausforderungen der Materialflusskostenrechnung. In: *14th International Conference on Wirtschaftsinformatik, WI 2019*, Februar 2019.
- [26] R. HEYER, K. SCHALLERT, A. BUEDEL, R. ZOUN, S. DORL, A. BEHNE, F. KOHRS, S. PUETTKER, C. SIEWERT, T. MUTH, G. SAAKE, U. REICHL und D. BENNDORF. A robust and universal metaproteomics workflow for research studies and routine diagnostics within 24 hours using phenol extraction, FASP digest and the MetaProteomeAnalyzer. *Frontiers in Microbiology*, 10:1883, 2019.
- [27] R. HEYER, K. SCHALLERT, C. SIEWERT, F. KOHRS, J. GREVE, I. MAUS, J. KLANG, M. KLOCKE, M. HEIERMANN, M. HOFFMANN, S. PUETTKER, M. CALUSINSKA, R. ZOUN, G. SAAKE, D. BENNDORF und U. REICHL. Metaproteome analysis reveals that syntrophy, competition, and phage-host interaction shape microbial communities in biogas plants. *Microbiome*, 7(1):69, April 2019.
- [28] B. HOPPENSTEDT, T. PROBST, M. REICHERT, W. SCHLEE, K. KAMMERER, M. SPILIOPOULOU, J. SCHOBEL, M. ZIMOCHE, A. FELNHOFER, O. KOTHGASSNER und R. PRYSS. Applicability of Immersive Analytics in Mixed Reality: Usability Study. *IEEE Access*, 7, 2019.
- [29] N. JAMALUDEEN, V. UNNIKRISHNAN, M. S. SEKERAN, M. ALI, L. A. TRANG und M. SPILIOPOULOU. Assessing the reliability of crowdsourced labels via Twitter. In: *Proceedings of the Conference on „Lernen, Wissen, Daten, Analysen“*, 2019.
- [30] S. KRIETER, T. THIEM und T. LEICH. Using Dynamic Software Product Lines to Implement Adaptive SGX-enabled Systems. In: *Proceedings of the 13th Inter-*



national Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, VAMOS '19, S. 9:1–9:9. ACM, New York, NY, USA, 2019.

- [31] J. KRÜGER. Are You Talking about Software Product Lines? An Analysis of Developer Communities. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, VaMoS*, S. 11:1–11:9. ACM, Februar 2019.
- [32] J. KRÜGER. Tackling Knowledge Needs during Software Evolution. In: *Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, ESEC/FSE*, S. 1244–1246. ACM, August 2019.
- [33] J. KRÜGER, M. AL-HAJJAJI, T. LEICH und G. SAAKE. Mutation Operators for Feature-Oriented Software Product Lines. *Software: Testing, Verification and Reliability*, 29(1–2):1–21, Februar 2019.
- [34] J. KRÜGER, M. AL-HAJJAJI, T. LEICH und G. SAAKE. Mutation Operators for Feature-Oriented Software Product Lines. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 12–12. ACM, September 2019.
- [35] J. KRÜGER, T. BERGER und T. LEICH. Features and How to Find Them: A Survey of Manual Feature Location. In: I. MISTRÍK, M. GALSTER und B. R. MAXIM (Hrsg.), *Software Engineering for Variability Intensive Systems*, S. 153–172. CRC Press, Januar 2019.
- [36] J. KRÜGER, G. CALIKLI, T. BERGER, T. LEICH und G. SAAKE. Effects of Explicit Feature Traceability on Program Comprehension. In: *Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, ESEC/FSE*, S. 338–349. ACM, August 2019.
- [37] J. KRÜGER, M. MUKELABAI, W. GU, H. SHEN, R. HEBIG und T. BERGER. Where is my Feature and What is it About? A Case Study on Recovering Feature Facets. *Journal of Systems and Software*, 152:239–253, Juni 2019.
- [38] J. KRÜGER, J. WIEMANN, W. FENSKE, G. SAAKE und T. LEICH. Program Comprehension and Developers' Memory. In: K. DAVID, K. GEIHS, M. LANGE und G. STUMME (Hrsg.), *49. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft, INFORMATIK 2019, Kassel, Germany, September 23–26, 2019*, Bd. P-294 der Reihe LNI, S. 99–100. GI, 2019.
- [39] J. KRÜGER, J. WIEMANN, W. FENSKE, G. SAAKE und T. LEICH. Understanding How Programmers Forget. In: *Software Engineering and Software Management, SE/SWM LNI*, S. 85–86. GI, Februar 2019.
- [40] E. KUITER, S. KRIETER, J. KRÜGER, T. LEICH und G. SAAKE. Foundations of Collaborative, Real-Time Feature Modeling. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 257–264. ACM, September 2019.
- [41] S. LEHMANN, H.-K. ARNDT und K. RÖSCHKE. Nachhaltige Entwicklung laut der Agenda 2030 durch den Einsatz von Big Data. In: J. M. GÓMEZ, A. SOLSBACH, T. KLENKE und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *Smart Cities/Smart Regions – Technis-*



che, wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen, S.165–178. Springer, Wiesbaden, 2019.

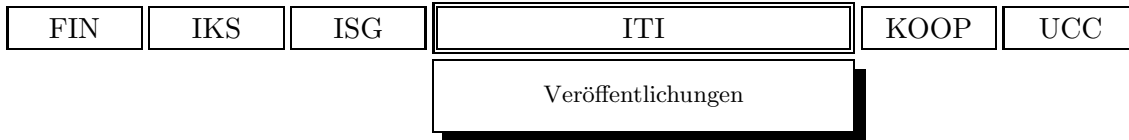
- [42] T. LEHMANN, K. SCHALLERT, R. VILCHEZ-VARGAS, D. BENNDORF, S. PUTTKER, S. SYDOR, C. SCHULZ, L. BECHMANN, A. CANBAY, B. HEIDRICH, U. REICHL, A. LINK und R. HEYER. Metaproteomics of fecal samples of Crohn’s disease and Ulcerative Colitis. *J Proteomics*, 201:93–103, 2019.
- [43] T. LOW, C. HENTSCHEL, S. POLLEY, A. DAS, H. SACK, A. NÜRNBERGER und S. STOBER. The ISMIR Explorer – A Visual Interface for Exploring 20 Years of ISMIR Publications. In: A. FLEXER, G. PEETERS, J. URBANO und A. VOLK (Hrsg.), *Proceedings of the 20th International Society for Music Information Retrieval Conference, ISMIR 2019, Delft, The Netherlands, November 4–8, 2019*, S.754–760, 2019.
- [44] K. LUDWIG, J. KRÜGER und T. LEICH. Covert and Phantom Features in Annotations: Do They Impact Variability Analysis? In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S.218–230. ACM, September 2019.
- [45] A. MAKRUSHIN, C. KRAETZER, J. DITTMANN, C. SEIBOLD, A. HILSMANN und P. EISERT. Dempster-Shafer Theory for Fusing Face Morphing Detectors. In: *27th European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2019, A Coruña, Spain, September 2–6, 2019*, S.1–5. IEEE, 2019.
- [46] A. MAKRUSHIN, C. KRÄTZER, G. MITTAG, H. BIRKHOLZ, U. RABELER, A. WOLF, C. SEIBOLD, A. HILSMANN, P. EISERT, L. WANDZIK, R. VICENTE GARCIA und J. DITTMANN. Distributed and GDPR/IPR Compliant Benchmarking of Facial Morphing Attack Detection Services. In: *Proceedings of the International Conference on Biometrics for Borders 2019: Morphing and Morphing Attack Detection Methods, Warsaw, Poland, 2019*.
- [47] A. MAKRUSHIN, T. NEUBERT und J. DITTMANN. Humans Vs. Algorithms: Assessment of Security Risks Posed by Facial Morphing to Identity Verification at Border Control. In: A. TRÉMEAU, G. M. FARINELLA und J. BRAZ (Hrsg.), *Proceedings of the 14th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications, VISIGRAPP 2019, Volume 4: VISAPP, Prague, Czech Republic, February 25–27, 2019*, S.513–520. SciTePress, 2019.
- [48] H. MÜLLER, S. BOSSE und K. TUROWSKI. On the utility of machine learning for service capacity management of enterprise applications. In: *15th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, SITIS 2019*, November 2019.
- [49] A. NAHHAS, S. BOSSE, M. POHL und K. TUROWSKI. Toward an Autonomic and Adaptive Load Management Strategy for Reducing Energy Consumption under Performance Constraints in Data Centers. In: V. M. MUÑOZ, D. FERGUSON, M. HELFERT und C. PAHL (Hrsg.), *Proceedings of the 9th International Conference on Cloud Computing and Services Science, CLOSER 2019, Heraklion, Crete, Greece, May 2–4, 2019*, S.471–478. SciTePress, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

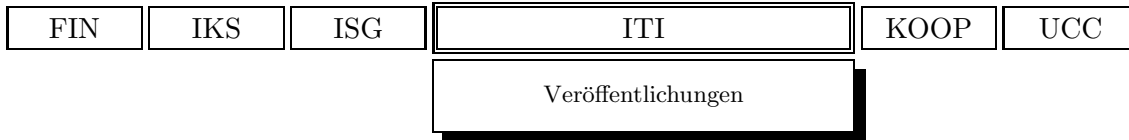
- [50] A. NAHHAS, S. BOSSE, D. STAEGEMANN, M. VOLK und K. TUROWSKI. A Holistic View of the Server Consolidation and Virtual Machines Placement Problems. In: *15th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, SITIS 2019, Sorrento, Italy, November 26-29, 2019*, S. 327–334. IEEE, 2019.
- [51] D. NEŠIĆ, J. KRÜGER, S. STĂNCIULESCU und T. BERGER. Principles of Feature Modeling. In: *Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, ESEC/FSE*, S. 62–73. ACM, August 2019.
- [52] T. NEUBERT, C. KRAETZER und J. DITTMANN. A Face Morphing Detection Concept with a Frequency and a Spatial Domain Feature Space for Images on eMRTD. In: R. COGRANNE, L. VERDOLIVA, S. LYU, J. R. TRONCOSO-PASTORIZA und X. ZHANG (Hrsg.), *Proceedings of the ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, IH&MMSec 2019, Paris, France, July 3–5, 2019*, S. 95–100. ACM, 2019.
- [53] M. NIEKE, L. LINSBAUER, J. KRÜGER und T. LEICH. Second International Workshop on Variability and Evolution of Software-Intensive Systems (VariVolution 2019). In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 320–320. ACM, September 2019.
- [54] S. NIELEBOCK, D. KROLIKOWSKI, J. KRÜGER, T. LEICH und F. ORTMEIER. Commenting Source Code: Is It Worth It For Small Programming Tasks? *Empirical Software Engineering*, 24(3):1418–1457, Juni 2019.
- [55] R. S. PAWAR, S. SOBHGOL, G. C. DURAND, M. PINNECKE, D. BRONESKE und G. SAAKE. Codd’s World: Topics and their Evolution in the Database Community Publication Graph. In: R. SCHENKEL (Hrsg.), *Proceedings of the 31st GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Saarburg, Germany, June 11–14, 2019*, Bd. 2367 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 74–81. CEUR-WS.org, 2019.
- [56] M. PINNECKE, G. CAMPERO DURAND, R. ZOUN, D. BRONESKE und G. SAAKE. Protobase: It’s About Time for Backend/Database Co-Design. In: *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW)*, S. 515–518, 2019.
- [57] M. PINNECKE, G. CAMPERO, R. ZOUN, D. BRONESKE und G. SAAKE. Protobase: It’s About Time for Backend/Database Co-Design. In: T. GRUST, F. NAUMANN, A. BÖHM, W. LEHNER, T. HÄRDER, E. RAHM, A. HEUER, M. KLETTKE und H. MEYER (Hrsg.), *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW 2019), 18. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS), 4.–8. März 2019, Rostock, Germany, Proceedings*, Bd. P-289 der Reihe *LNI*, S. 515–518. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2019.
- [58] M. POHL, A. NAHHAS, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Proof of Provision: Improving Blockchain Technology by Cloud Computing. In: V. M. MUÑOZ, D. FERGUSON, M. HELFERT und C. PAHL (Hrsg.), *Proceedings of the 9th International Conference on Cloud Computing and Services Science, CLOSER 2019, Heraklion, Crete, Greece, May 2–4, 2019*, S. 523–527. SciTePress, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [59] R. PRYSS, W. SCHLEE, M. REICHERT, I. KURTHEN, N. GIROUD, L. JAGODA, P. NEUSCHWANDER, M. MEYER, P. NEFF, J. SCHOBEL, B. HOPPENSTEDT, M. SPILIOPOULOU, B. LANGGUTH und T. PROBST. Ecological Momentary Assessment based Differences between Android and iOS Users of the TrackYourHearing mHealth Crowdsensing Platform. In: *41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC 2019, Berlin, Germany, July 23–27, 2019*, S. 3951–3955. IEEE, 2019.
- [60] J. ROBERTS, M. VOLK, R. NEUMANN und K. TUROWSKI. Machine learning techniques for annotations of large financial text datasets. In: *P25th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2019*, August 2019.
- [61] J. SCHWERDT, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. Fact-Finding or Exploration: Identifying Latent Behavior Clusters in User’s Search Activities. In: *2019 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019, Bari, Italy, October 6–9, 2019*, S. 1465–1471. IEEE, 2019.
- [62] A. SCOMA, R. HEYER, R. RIFAI, C. DANDYK, I. MARSHALL, F.-M. KERCKHOF, A. MARIETOU, H. T. S. BOSKER, F. J. R. MEYSMAN, K. G. MALMOS, T. VOSEGAARD, P. VERMEIR, I. M. BANAT, D. BENNDORF und N. BOON. Reduced TCA cycle rates at high hydrostatic pressure hinder hydrocarbon degradation and obligate oil degraders in natural, deep-sea microbial communities. *ISME J*, 13(4):1004–1018, 2019.
- [63] 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 Information and Data Quality*, 12(1):4:1–4:26, November 2019.
- [64] R. SHIVAKUMARASWAMY, C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Active Feature Acquisition for Opinion Stream Classification under Drift. In: *Proceedings of the Workshop on Interactive Adaptive Learning (IAL 2019)*, S. 108–111. CEUR Workshop, 2019.
- [65] J. SONG, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. A dynamic perspective: local interactions driving the spread of social networks. *Enterp. Inf. Syst.*, 13(2):219–235, 2019.
- [66] D. STAEGEMANN, J. HINTSCH und K. TUROWSKI. Testing in big data – an architecture pattern for a development environment for innovative, integrated and robust applications. In: *14th International Conference on Wirtschaftsinformatik, WI 2019*, Februar 2019.
- [67] D. STAEGEMANN, M. VOLK, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. Understanding issues in big data applications – a multidimensional endeavor. In: *25th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2019*, August 2019.
- [68] D. STAEGEMANN, M. VOLK, C. LUCHT, C. KLIE, M. HINTZE und K. TUROWSKI. An inventory-based mobile application for warehouse management to digitize very small enterprises. In: *22nd International Conference on Business Information Systems, BIS 2019*, Juni 2019.



- [69] D. STAEGEMANN, M. VOLK, A. NAHHAS, M. ABDALLAH und K. TUROWSKI. Exploring the specificities and challenges of testing big data systems. In: *15th International Conference on Signal-Image Technology & Internet Based Systems*, November 2019.
- [70] D. STRÜBER, M. MUKELABAI, J. KRÜGER, S. FISCHER, L. LINSBAUER, J. MARTINEZ und T. BERGER. Facing the Truth: Benchmarking the Techniques for the Evolution of Variant-Rich Systems. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S.177–188. ACM, September 2019.
- [71] C. E. THORN, C. BERGESCH, A. JOYCE, G. SAMBRANO, K. MCDONNELL, F. BRENNAN, R. HEYER, D. BENNDORF und F. ABRAM. A robust, cost-effective method for DNA, RNA and protein co-extraction from soil, other complex microbiomes and pure cultures. *Mol Ecol Resour*, 19(2):439–455, 2019.
- [72] V. UNNIKRISHNAN, C. BEYER, P. MATUSZYK, U. NIEMANN, R. PRYSS, W. SCHLEE, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Entity-level stream classification: exploiting entity similarity to label the future observations referring to an entity. *International Journal of Data Science and Analytics*, Februar 2019.
- [73] M. VOLK, S. BOSSE, D. BISCHOFF und K. TUROWSKI. Decision-support for selecting big data reference architectures. In: *22nd International Conference on Business Information Systems, BIS 2019*, Juni 2019.
- [74] M. VOLK, D. STAEGEMANN, M. POHL und K. TUROWSKI. Challenging big data engineering – positioning of current and future development. In: *4th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security, IoTBDS 2019*, Mai 2019.
- [75] S. WEHNERT, S. ANISUL HOQUE, W. FENSKE und G. SAAKE. Threshold-Based Retrieval and Textual Entailment Detection on Legal Bar Exam Questions. *arXiv preprint arXiv:1905.13350*, Juni 2019.
- [76] S. WEHNERT, G. C. DURAND und G. SAAKE. ERST: Leveraging Topic Features for Context-Aware Legal Reference Linking. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 322:113–122, Dezember 2019.
- [77] S. WEHNERT, W. FENSKE und G. SAAKE. Context Selection in a Heterogeneous Legal Ontology. In: H. MEYER, N. RITTER, A. THOR, D. NICKLAS, A. HEUER und M. KLETTKE (Hrsg.), *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW 2019)*, 18. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS), 4.–8. März 2019, Rostock, Germany, Workshopband, Bd. P-290 der Reihe LNI, S.129–134. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2019.
- [78] R. ZOUN, K. SCHALLERT, D. BRONESKE, W. FENSKE, M. PINNECKE, R. HEYER, S. BREHMER, D. BENNDORF und G. SAAKE. MSDataStream - Connecting a Bruker Mass Spectrometer to the Internet. In: T. GRUST, F. NAUMANN, A. BÖHM, W. LEHNER, T. HÄRDER, E. RAHM, A. HEUER, M. KLETTKE und H. MEYER (Hrsg.), *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW 2019)*, 18. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS),



4.–8. März 2019, Rostock, Germany, *Proceedings*, Bd. P-289 der Reihe *LNI*, S. 507–510. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2019.

- [79] R. ZOUN, K. SCHALLERT, D. BRONESKE, I. TRIFONOVA, X. CHEN, R. HEYER, D. BENNDORF und G. SAAKE. Efficient Transformation of Protein Sequence Databases to Columnar Index Schema. In: *International Workshop on Biological Knowledge Discovery and Data Mining (BIOKDD-DEXA)*, Bd. 1062 der Reihe *CCIS*, S. 67–72. IEEE, August 2019.

D.3.2 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] J. DITTMANN und S. KILTZ. Security-by-Design Meets Sustainability. *Computer Unterricht: Lernen und Lehren mit digitalen Medien*, 116:42–43, 2019.
- [2] A. MEISTER und G. SAAKE. Finding the best design options for the parallel dynamic programming approach with skip vector arrays for join-order optimization. Preprint FIN-01-2019, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, September 2019.
- [3] D. STAEGEMANN, M. VOLK und K. TUROWSKI. Mobile Procurement. In: *Handbuch Digitale Wirtschaft*. Springer, 2019.
- [4] R. ZOUN, K. SCHALLERT, D. BRONESKE, S. FALKENBERG, R. HEYER, S. WEHNERT, S. BREHMER, D. BENNDORF und G. SAAKE. MStream: Proof of Concept of an Analytic Cloud Platform for Near-Real-Time Diagnostics using Mass Spectrometry Data. Preprint FIN-02-2019, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

D.4.1 Vorträge

R. ALTSCHAFFEL: *Workshop on Security Tools and their Applications in SHAPASH*, International Training Kurs im Rahmen des CRP, Daejon, Südkorea, 11. November 2019.

R. ALTSCHAFFEL: *Introduction to MCR Operations in ASHERAH*, International Training Kurs im Rahmen des CRP, Daejon, Südkorea, 12. November 2019.

R. ALTSCHAFFEL: *MCR Operations in case of unexpected system behaviour in ASHERAH*, International Training Kurs im Rahmen des CRP, Daejon, Südkorea, 12. November 2019.

R. ALTSCHAFFEL: *Analysis of Abnormal Process Behaviour in ASHERAH*, International Training Kurs im Rahmen des CRP, Daejon, Südkorea, 12. November 2019.

R. ALTSCHAFFEL, K. LAMSHÖFT: *Digitale Selbstverteidigung*, Vortrag für Berufsschullehrer, Burg, 14. August 2019.

A. A. ALYOEF: *Detecting Sub-Image Replicas: Retrieval and Localization of Zoomed-in Images*, The 18th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns CAIP 2019, Salerno, Italien, 3. September 2019.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltige Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik*, Ringvorlesung Nachhaltigkeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 21. Mai 2019.

H.-K. ARNDT: *IKT-Produkte – Obsoleszenz und/oder Nachhaltigkeit*, Workshop 11. BUIS-Tage 2019, Universität Kassel, 23. September 2019.

H.-K. ARNDT: *IKT-Produkte – Obsoleszenz und/oder Nachhaltigkeit*, INFORMATIK 2019/EnviroInfo 2019, Universität Kassel, 23.–26. September 2019.

C. BEYER: *Exploiting Entity Information for Stream Classification over a Stream of Review*, Symposium on Applied Computing (SAC 2019), Zypern, 8.–12. April 2019.

C. BEYER: *Extended Summary: Entity-Centric Stream Mining*, Lernen. Wissen. Daten. Analysen. (LWDA 2019), Berlin, 30. September – 2. Oktober 2019.

D. BRONESKE: *Accelerating Mono and Multi-Column Selection Predicates in Modern Main-Memory Database Systems*, Vortrag Forschungskommission der TU Berlin, TU Berlin, 10. Mai 2019.

X. CHEN: *The Best of Both Worlds: Combining Hand-Tuned and Word-Embedding-Based Similarity Measures for Entity Resolution*, BTW 2019, 18th symposium of „Database systems for Business, Technology and Web“, Rostock, 4.–8. März 2019.

G. CAMPERO DURAND: *Tutorial: Recent Developments in Self-driving Data Management with Deep Reinforcement Learning*, Eleventh International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications (DBKDA 2019), Athens, Griechenland, 2. Juni 2019.

G. CAMPERO DURAND: *Automated Vertical Partitioning with Deep Reinforcement Learning*, ADBIS 2019, 23rd European Conference on Advances in Databases and Information

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

Systems, Bled, Slovenien, 8.–11. September 2019.

G. CAMPERO DURAND: *Heterogeneous Committee-Based Active Learning for Entity Resolution (HeALER)*, ADBIS 2019, 23rd European Conference on Advances in Databases and Information Systems, Bled, Slovenien, 8.–11. September 2019.

G. CAMPERO DURAND: *Poster presentation on project (compute resource utilization): Towards production-ready tools for self-driving data management with DRL*, Future SOC – Lab Day (Fall 2019), Hasso-Plattner-Institut, Potsdam, 12. November 2019.

J. DITTMANN: *KI aber sicher! – Security-by-Design mit Ethics- und Privacy-by-Default zur souveränen Technikgestaltung*, TLFDI Tagung „Künstliche Intelligenz vs. Mensch“, Augustinerkloster Erfurt, 1. Juli 2019.

J. DITTMANN: *Panel 2: Künstliche Intelligenz und Ethik im Dialog – Was haben sich Künstliche Intelligenz und Ethik zu sagen?*, 5. Netzwerktagung Medienkompetenz Sachsen-Anhalt, Halle/Saale, 22. Oktober 2019.

J. DITTMANN, M. HILDEBRANDT: *Spurensuche in und um digitale Medien: von der Aufklärung bis zum Datenschutz*, 73. Sitzung des Arbeitskreises „Technische und organisatorische Datenschutzfragen“, Magdeburg, 24. September 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Vortrag am Landesschulamt LSA zum Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetztes Lernens“, Halberstadt, 25. November 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Vortrag am Landesschulamt LSA zum Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetztes Lernens“, Halberstadt, 9. Dezember 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ, M. HILDEBRANDT: *Car Security*, AutoUni, Wolfsburg, 20. August 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ, K. LAMSHÖFT: *Medienberatung*, Workshop zu Datenschutz und IT-Sicherheit, Halberstadt, 25. September 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ, C. KRÄTZER: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Vortrag am Landesschulamt LSA zum Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetztes Lernens“, Halberstadt, 22. Mai 2019.

J. DITTMANN, S. KILTZ, C. KRÄTZER: *Sind Sie sicher? Chance Internet-Browser: Souverän Surfen – zum [Be-]greifen nahe*, Vortrag am Landesschulamt LSA zum Workshop „Steuerung von Prozessen digital vernetztes Lernens“, Halberstadt, 11. Juni 2019.

J. DITTMANN, C. KRÄTZER: *Steuerung von Prozessen digital vernetztes Lernens*, Vortrag am Landesschulamt LSA, Halberstadt, 27. August 2019.

J. DITTMANN, C. VIELHAUER: *Multiparty Privacy and Privacy Scores Analysis*, Kent University, Canterbury, Großbritannien, 24. April 2019.

S. EZENNAYA-GÓMEZ: *Privacy Management, Regulations and Automated Consent in the Era of Mobile Biometrics*, EAB Research Projects Conference (EAB-RPC), Darmstadt, 16.–22. September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

W. FENSKE: *The Effect of Preprocessor Annotations on Code Comprehension: A Developer's Perception*, FOSD Meeting 2019, International Meeting on Feature-Oriented Software Development, Weimar, 12.–15. März 2019.

H. FEUERSENGER: *Konzeption eines nachhaltigen Lehrkonzepts für die Informatik auf Basis der Vorkurse des Bauhauses*, INFORMATIK 2019/EnviroInfo 2019, Universität Kassel, 23.–26. September 2019.

T. HIELSCHER: *Exploiting Background Knowledge on Evolving Objects to Identify Relevant Dimensions for Classification*, Universität Magdeburg, 15. März 2019.

S. KILTZ: *Security-by-Design Baustein: Digitale Selbstverteidigung*, Digitales Dorf Hohe Börde – Digitaler Kompetenzerwerb für alle Generationen, Groß Santerleben, 15. Januar 2019.

S. KILTZ: *Digitale Selbstverteidigung für alle Generationen – Security-by-Design*, Hohe Börde, Irxleben, 4. März 2019.

S. KILTZ: *Digitale Selbstverteidigung*, IGS2 Halle, 11. März 2019.

S. KILTZ: *Digitale Selbstverteidigung*, Diskussion Schul-IKT am Thomas Münster Gymnasium, Halle, 13. März 2019.

S. KILTZ: *Expertengespräch zu Konzepten datenschutzkonformer Schul-IT*, Thomas Münster Gymnasium, Halle, 8. April 2019.

S. KILTZ: *Vortrag und Diskussion auf der Klausurtagung „IT-Schulstrukturen gemeinsam entwickeln“*, Dahrenstadt, 29. April 2019.

S. KILTZ: *Chatty wheels: Limitation and challenges of forensic discovery of attacks with privacy and safety consequences on the example of Tyre Pressure Monitoring Systems (TPMS)*, EUROPOL Forensic Experts Forum, Den Haag, Niederlande, 28. Mai 2019.

S. KILTZ: *Herausforderung CyberSecurity–der CyberSecurity-Verbund Sachsen-Anhalt*, 3. Wirtschaftsschutztag Sachsen-Anhalt Neue Risiken, neue Bedrohungen?, Magdeburg, 6. November 2019.

S. KILTZ, R. ALTSCHAFFEL: *Nicht verirren – Datenschutzkompass als Orientierungshilfe*, Tagung „Digitale Selbstverteidigung“, Bernburg, 25. Juni 2019.

S. KILTZ, M. HILDEBRANDT: *Car Security*, AutoUni, Wolfsburg, 28. Februar 2019.

J. KRÜGER: *Are You Talking about Software Product Lines? An Analysis of Developer Communities*, International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, Leuven, Niederlande, Februar 2019.

J. KRÜGER: *Understanding How Programmers Forget*, Software Engineering and Software Management, Stuttgart, Februar 2019.

J. KRÜGER: *Where is my Feature and What is it About? A Case Study on Recovering Feature Facets*, International Meeting on Feature-Oriented Software Development, Weimar, März 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

J. KRÜGER: *Tackling Knowledge Needs during Software Evolution*, Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, Tallin, Estland, August 2019.

J. KRÜGER: *Effects of Explicit Feature Traceability on Program Comprehension*, Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering, Tallin, Estland, August 2019.

J. KRÜGER: *Mutation Operators for Feature-Oriented Software Product Lines*, International Systems and Software Product Line Conference, Paris, Frankreich, September 2019.

K. LAMSHÖFT: *Kompass – Digitale Selbstverteidigung*, Schülerevent des Hildebrand Gymnasiums Stendal an der Otto von Guericke Universität Magdeburg, 6. November 2019.

K. LAMSHÖFT, S. KILTZ: *Kompass – Digitale Selbstverteidigung*, Schülerevent der Internatschule Hadmersleben an der Otto von Guericke Universität Magdeburg, 12. November 2019.

K. LAMSHÖFT, S. KILTZ: *Kompass – Digitale Selbstverteidigung*, Schülerevent der IGS Willy Brandt Magdeburg an der Otto von Guericke Universität Magdeburg, 13. November 2019.

Y. LI: *Cross-Tree Constraints Extraction from Natural Language Requirements Specifications*, Feature-Oriented Software Development Research Meeting, Weimar, 12.–15. März 2019.

A. MAKRUSHIN: *Distributed and GDPR/IPR compliant benchmarking of facial morphing attack detection services*, FRONTEx-Veranstaltung „International Conference on Biometrics and Borders: Morphing and Morphing Attack Detection Methods“, Warschau, Polen, 10. Oktober 2019.

M. POHL: *Berufsbild Data Scientist*, IHK Regionalforum 2019, Magdeburg, 28. März 2019.

M. POHL: *Industrie 4.0 – Von Internet of Things bis Cloud Computing*, Impulsvortrag, Hochschule Harz, Wernigerode, 23. April 2019.

M. POHL: *Digitalisierung von Geschäftsprozessen*, Mittelstand 4.0 – Workshop „Digitalisierung im Tourismus“, Magdeburg, 26. November 2019.

M. SCHLEICHER: *Modelling and predicting early dropouts in a crowdsensing app. A case study on the TrackYourTinnitus app*, TDWI München 2019 – Konferenz für Data & Insights, München, 25. Juni 2019.

P. SCHREIBER: *Digitalisierung von Geschäftsprozessen*, Mittelstand 4.0-Workshop „Neuer Zug für den E-Beleg austausch im Mittelstand“, Magdeburg, 19. November 2019.

S. SCHULZE: *Lightweight, Variability-Aware Change Impact Analysis*, International Meeting on Feature-Oriented Software Development (FOSD), Weimar, 12.–15. März 2019.

S. SCHULZE: *Towards Variability Mining across Artifacts with Round-trip Engineering*, Dagstuhl Seminar 19191 „Software Evolution in Time and Space: Unifying Version and Variability Management“, Leibniz-Zentrum für Informatik, Schloss Dagstuhl, 5.–10. Mai 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

S. SCHULZE: *Analysis Techniques for Feature and Variability Extraction (from Legacy Systems)*, IPA Dutch Fall Days, Wageningen, Niederlande, 28. Oktober – 1. November 2019.

J. SCHWERDT: *Atemgaskondensat Analyse – COPD/OSAS*, Universitätsklinik für Pneumologie, Magdeburg, 5. März 2019.

J. SCHWERDT: *Clinical Data Analysis – Machine Learning in Medical Diagnostics*, Universitätsklinik für Neurochirurgie, Magdeburg, 9. Mai 2019.

J. SCHWERDT: *Atemgaskondensat Analyse – COPD/OSAS – Follow-Up*, Universitätsklinik für Pneumologie, Magdeburg, 17. Juli 2019.

J. SCHWERDT: *Fact-Finding or Exploration: Identifying Latent Behavior Clusters in User’s Search Activities*, IEEE SMC 2019, Bari, Italien, 7. Oktober 2019.

J. SCHWERDT: *Applied Eye-Tracking in User-Modelling*, Adsata, Halle/Saale, 20. November 2019.

M. SPILIOPOULOU: *Analyzing patient data with machine learning methods – Insights from clinical recordings and ecological momentary assessments*, Doctoral Workshop on “Health Services Research” funded by the Graduate Center of the Ludwig Maximilian University Munich, München, 8.–9. März 2019.

M. SPILIOPOULOU: *IoT and mHealth: Beyond Sensors*, Workshop “IoT Stream for Data Driven Predictive Maintenance” at ECML PKDD Conf 2019, Würzburg, 16. September 2019.

M. SPILIOPOULOU: *Learning from smartphone data for health self-management*, 4th Image-Guided Interventions Conference (IGIC 2019) Session “Data Analytics and Artificial Intelligence”, Mannheim, 4.–5. November 2019.

S. WEHNERT: *Context Selection in a Heterogeneous Legal Ontology*, Workshop on Big (and Small) Data in Science and Humanities, BTW 2019, 18th symposium of „Database systems for Business, Technology and Web“, Rostock, 4.–8. März 2019.

S. WEHNERT: *Threshold-Based Retrieval and Textual Entailment Detection on Legal Bar Exam Questions*, Competition on Legal Information Extraction / Entailment (COLIEE), International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAIL) 2019, Montréal, Kanada, 17.–21. Juni 2019.

S. WEHNERT: *ERST: Leveraging Topic Features for Context-Aware Legal Reference Linking*, 32nd International Conference on Legal Knowledge and Information Systems (JURIX), Madrid, Spanien, 11.–13. Dezember 2019.

N. WHISKERD, S. EZENNAYA-GÓMEZ: *Individual Researcher Presentation on „AMBER Mid Term Projekt Review“*, Brussels School of International Studies, University of Kent, Belgien, 12. Februar 2019.

N. WHISKERD, S. EZENNAYA-GÓMEZ: *„Project Pitch“ on „2nd AMBER Conference“*, Parador de Salamanca, Spanien, 9. Mai 2019.

N. WHISKERD, S. EZENNAYA-GÓMEZ: *Presentation on „3rd AMBER Workshop“*, IBZ, OVGU, Magdeburg, 6. November 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

- R. ALTSCHAFFEL: Veranstaltung der Stellvertretenden Schulleiter der BbS, Bad Kösen, 29. Mai 2019.
- R. ALTSCHAFFEL: Cybercrime: Gefahren & IT-Sicherheit im Zeitalter der Digitalisierung, Barleben, 16. Oktober 2019.
- R. ALTSCHAFFEL: Teilnahme am 9. Internationalen Symposium „Neue Technologien“, Wien, Österreich, 5.–6. November 2019.
- R. ALTSCHAFFEL: DigiBitS-Aktionstag mit Workshop: „Nachhaltigkeit und Umweltschutz im Klassenzimmer digital gestalten“, Berlin, 21. November 2019.
- R. ALTSCHAFFEL: Digitale Agenda mit Workshop „Digitalisierungszentren & -projekte im Austausch“, Magdeburg, 10. Dezember 2019.
- R. ALTSCHAFFEL, K. LAMSHÖFT: Besuch National Center for Nuclear Research (NCBJ), Otwock, Polen, 19. August 2019.
- R. ALTSCHAFFEL, S. REIFGERSTE: Kick-off CyberSec, Wernigerode, 27. August 2019.
- A. A. ALYOEF: The 18th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns CAIP 2019, Salerno, Italien, 2.–6. September 2019.
- H.-K. ARNDT: Neujahrsempfang 2019, Universität Potsdam, 16. Januar 2019.
- H.-K. ARNDT: Weniger ist Mehr – 100 Jahre Bauhaus, Neujahrsempfang, Philantropinum Dessau, 22. Januar 2019.
- H.-K. ARNDT: Eröffnung Mediathek Institut français, Stadtbibliothek Magdeburg, 23. Januar 2019.
- H.-K. ARNDT: Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0: Herausforderungen der Digitalisierung meistern und zukunftsfähig bleiben!, 21. März 2019.
- H.-K. ARNDT: Eröffnung der Französischen Filmwoche Sachsen-Anhalt 2019: Kino: Erasmus: Europa für alle?, Kiez Kino – Das LEO Lichtspiel, Dessau, 10. April 2019.
- H.-K. ARNDT: Fachexkursion Indien, 19.–28. April 2019.
- H.-K. ARNDT: 15. The Data Warehousing Institute (TDWI) Roundtable Universität Leipzig, 23. Mai 2019.
- H.-K. ARNDT: Meeting Mittelstand 4.0: Zurück in die Zukunft – Auf Zeitreise im Jahrtausendturm Magdeburg, Jahrtausendturm Magdeburg, 3. Juni 2019.
- H.-K. ARNDT: Universität Potsdam: Absolventenverabschiedung, 27. Juni 2019.
- H.-K. ARNDT: Dievision Agentur für Kommunikation GmbH: 2. Usability Testessen Hannover, 28. August 2019.
- H.-K. ARNDT: Bauhaus 100 Jahre Jubiläum 2019: Eröffnung des Bauhaus Museums Dessau, 8. September 2019.
- H.-K. ARNDT: 25 Jahre Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik (Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Sándor Vajna), 11. Oktober 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

H.-K. ARNDT: 16. The Data Warehousing Institute (TDWI) Roundtable Universität Leipzig, 24. Oktober 2019.

H.-K. ARNDT: FIN-Exkursion Frankfurt/Main, 20.–22. November 2019.

H.-K. ARNDT: Konferenz: Bauhaus sammeln, Dessau, 2.–4. Dezember 2019.

H.-K. ARNDT: Vorkurs üben, Workshop für Mitglieder, Bauhaus-Archiv Berlin, 13. Dezember 2019.

C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN, A. ROTHER, N. JAMALUDEEN, M. SPILIOPOULOU: Lernen. Wissen. Daten. Analysen. (LWDA 2019), Berlin, 30. September – 2. Oktober 2019.

C. BEYER, V. UNNIKRISHNAN, A. ROTHER, M. SCHLEICHER, M. SPILIOPOULOU: KI Symposium (KI@OVGU 2019), Magdeburg, 12. Juni 2019.

D. BRONESKE, X. CHEN, B. GURUMURTHY, S. KRIETER, M. PINNECKE, S. WEHNERT, R. ZOUN: Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) , Rostock, 4.–8. März 2019.

D. BRONESKE, B. GURUMURTHY, S. KRIETER, G. SAAKE: Projekttreffen des Schwerpunktprogramms 2037, Erfurt, 3.–4. Sep. 2019.

J. DITTMANN: Fachbeirat IT-Sicherheit an der Autouni, Wolfsburg, 5. Dezember 2019.

J. DITTMANN, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ: 73. Sitzung des Arbeitskreises „Technische und organisatorische Datenschutzfragen“, Magdeburg, 24. September 2019.

H. FEUERSENGER: Dievision Agentur für Kommunikation GmbH: 2. Usability Testessen Hannover, 28. August 2019.

H. FEUERSENGER: FIN-Exkursion Frankfurt/Main, 20.–22. November 2019.

M. HILDEBRANDT: Workshop „Künstliche Intelligenz“, Digitale Agenda für das Land Sachsen-Anhalt, Halle, 29. August 2019.

S. KILTZ: Steuerung von Prozessen digital vernetzten Lernens, Halle, 21. Februar 2019.

S. KILTZ: MNSPro AIX Software zur Evaluierung des Potentials für die digitale Selbstverteidigung, Bördeschule, Oschersleben, 6. Mai 2019.

S. KILTZ: TLfDI Tagung „Künstliche Intelligenz vs. Mensch“, Augustinerkloster Erfurt, 1. Juli 2019.

J. KRÜGER: Dagstuhl Seminar 19191, Mai 2019.

K. LAMSHÖFT: Schulentwicklungscamp #EnterSchool, Deutsche Kinder- und Jugendstiftung (DKJS) Sachsen-Anhalt, Halberstadt, 6. September 2019.

K. LAMSHÖFT: Fortbildungstagung des Verbandes der Psychologielehrerinnen und -Lehrer, Halberstadt, 8. November 2019.

A. NÜRNBERGER: IEEE SMC 2019, Bari, Italien, 6.–9. Oktober 2019.

M. POHL: 2b AHEAD Draper Bootcamp, Leipzig, 21.–22. Mai 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

M. POHL: 15. The Data Warehousing Institute (TDWI) Roundtable Universität Leipzig, 23. Mai 2019.

M. POHL: Mittelstand 4.0 Regionalkonferenz Magdeburg: „Zurück in die Zukunft“, 3. Juni 2019.

M. POHL: Mittelstand 4.0 Regionalkonferenz Saarbrücken, 20. September 2019.

M. POHL: SysAdminDay 2019, Comparex AG, Leipzig, 26. Juli 2019.

M. POHL: Workshop „Künstliche Intelligenz“, Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle/Saale, 26. Juli 2019.

M. POHL: Mittelstand-Digital Kongress, Berlin, 12. November 2019.

M. POHL: IT-Trendkongress Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 13. November 2019.

M. POHL: SAP Academic User Group Meeting, Magdeburg, 9.–13. September 2019.

M. SPILIOPOULOU, P. PAPAPETROU: Tutorial T3: Mining and Model Understanding on Medical Data, 25th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD 2019), Anchorage, 4.–8. August 2019.

M. SPILIOPOULOU, P. PAPAPETROU: Panel on “Relevance and importance of knowledge driven AI, in order to address real challenges and make an impact in healthcare”, 2019 KDD Workshop on Applied Data Science for Healthcare at 25th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD 2019), KDD Health Day, Anchorage, 5. August 2019 .

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

D.5 Lehrveranstaltungen

D.5.1 Sommersemester 2019

Advanced Database Models, Vorlesung. Eike Schallehn.

Advanced Topics in Databases, Vorlesung. David Broneske, Gunter Saake.

Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD, Seminar. Myra Spiliopoulou.

Advanced Topics in Machine Learning, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Anwendungssysteme, Vorlesung. Klaus Turowski.

Anwendungssysteme Hörsaalübung, Vorlesung. Dirk Dreschel.

Bioinformatik, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering, Seminar. Afra'a Ahmad Alyosef, Andreas Nürnberger.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Michael Kotzyba, Andreas Nürnberger.

Data Mining – Einführung in Data Mining, Vorlesung. Tommy Hielscher, Myra Spiliopoulou.

Data Mining I – Introduction to Data Mining, Vorlesung. Tommy Hielscher, Myra Spiliopoulou.

Data Mining II – Advanced Topics in Data Mining, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

Datenbanken 1 (Database Concepts), Vorlesung. Gunter Saake.

Datenbanken II (Datenbankimplementierungstechniken), Vorlesung. Andreas Meister, Gunter Saake.

Datenmanagement, Vorlesung. Eike Schallehn.

Einführung in Managementinformationssysteme, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger, Johannes Schwerdt.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure – PNK, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen IT-Sicherheit, Praktikum. Jana Dittmann.

Informatik & Kriminalistik, Vorlesung. Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Vorlesung. Sandro Schulze.

Kolloquium KMD für Bachelor und Praktikanten, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

Kolloquium KMD für Master, Kolloquium. Myra Spiliopoulou.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

Liquid Democracy, Vorlesung. Frank Lesske, Eike Schallehn.

Management of Global Large IT-Systems in International Companies, Vorlesung. Karl-Albert Bebbber, Horstfried Läßle.

Managementinformationssysteme, Seminar. Hans-Knud Arndt.

Mediensicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Modellierung, Vorlesung. Klaus Turowski.

Recent Topics in Business Informatics, Seminar. Naoum Jamous, Matthias Volk.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann.

Scientific Project Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt. David Broneske, Sebastian Dorok.

Seminar IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Jana Dittmann.

Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts, Seminar. David Broneske, Andreas Meister.

Sichere Systeme, Vorlesung. Jana Dittmann, Mario Hildebrandt.

Software-, Wissenschaftliches Teamprojekt der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC, Forschungsprojekt. Klaus Turowski.

Softwareprojekt AG KMD, Forschungsprojekt. Myra Spiliopoulou.

Steuerung großer IT-Projekte, Vorlesung. Karl Teille, Marcus Thiel.

Student Conference, Vorlesung. Fabian Benduhn, Gunter Saake.

Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt. Myra Spiliopoulou.

Technische Aspekte der IT-Sicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann.

Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Usability und Ästhetik, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

VLBA – System Architectures, Vorlesung. Klaus Turowski.

Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger.

Wissenschaftliches Individualprojekt IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik, Seminar. Naoum Jamous, Matthias Volk.

Wissenschaftliches Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger.

WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Christian Krätzer.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

D.5.2 Wintersemester 2019/2020

Advanced Interactive Information Organization, Seminar. Andreas Nürnberger, Johannes Schwerdt.

Advanced Security Issues in Medical Systems – Hardware and Software Security for Trustworthy medical treatment, Seminar. Jana Dittmann.

Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD, Oberseminar. Myra Spiliopoulou, Vishnu Unnikrishnan.

Biometrics and Security, Vorlesung. Jana Dittmann, Claus Vielhauer.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Andreas Nürnberger, Myra Spiliopoulou.

Data Management for Engineering Applications, Vorlesung. Eike Schallehn.

Data-Warehouse-Technologien, Vorlesung. Veit Köppen.

Datenbanken, Vorlesung. Gunter Saake.

DBSE Oberseminar, Seminar. David Broneske, Veit Köppen.

Digital Engineerig Project – different topics, Forschungsprojekt. Sandro Schulze.

Diskrete Simulation, Vorlesung. Thomas Schulze.

Distributed Data Management, Vorlesung. Alsayed Algergawy.

Einführung in die Digital Humanities, Seminar. Ernesto William De Luca.

Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Vorlesung. Klaus Turowski.

Ethik im Zeitalter der Digitalisierung, Vorlesung. Karl Teille, Marcus Thiel.

Filmseminar Informatik und Ethik, Seminar. Frank Lesske, Eike Schallehn.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Eike Schallehn.

Grundlagen IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Christian Krätzer.

Implementierungstechniken für Software-Produktlinien, Vorlesung. Yang Li, Gunter Saake.

Information Retrieval, Vorlesung. Andreas Nürnberger.

Informationstechnologie in Organisationen, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

Interactive Information Organization, Seminar. Andreas Nürnberger, Johannes Schwerdt.

Introduction to Computer Science for Engineers, Vorlesung. Sandro Schulze.

IT-Projektmanagement, Vorlesung. Klaus Turowski.

IT-Security of Cyber-Physical Systems, Vorlesung. Jana Dittmann, Kevin Lamshöft.

IT-Sicherheit und Digitale Selbstverteidigung, Vorlesung. Jana Dittmann, Claus Vielhauer.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

IT-Skills, Vorlesung. Dirk Dreschel.

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, Marcus Thiel.

Managementinformationssysteme, Seminar. Hans-Knud Arndt, Hannes Feuersenger.

MRCC-Kolloquium zu Abschlussarbeiten, Kolloquium. Klaus Turowski.

Prozessmanagement, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Qualitätsmanagementsysteme, Vorlesung. Hans-Knud Arndt.

Recommenders, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung. Jana Dittmann.

Scientific Project Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt. Gunter Saake.

Selected Chapters of IT-Security, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Mario Hildebrandt.

Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts, Seminar. David Broneske, Jacob Krüger.

Software Testing, Vorlesung. Sandro Schulze.

Softwarepraktikum der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC, Praktikum. Klaus Turowski.

Softwareprojekt AG MIS, Praktikum. Hans-Knud Arndt.

Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery KMD, Forschungsprojekt. Myra Spiliopoulou.

Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering, Forschungsprojekt. Andreas Nürnberger.

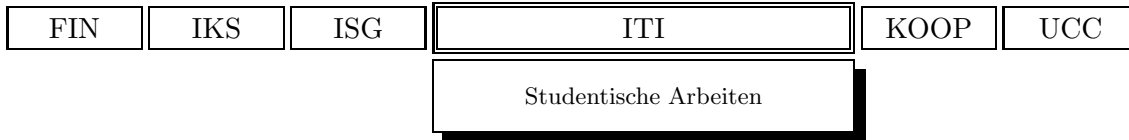
Wissenschaftliches Individualprojekt – AMSL, Forschungsprojekt. Jana Dittmann.

Wissenschaftliches Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt. Myra Spiliopoulou.

Wissenschaftliches Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum. Andreas Nürnberger.

Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge, Vorlesung. Myra Spiliopoulou.

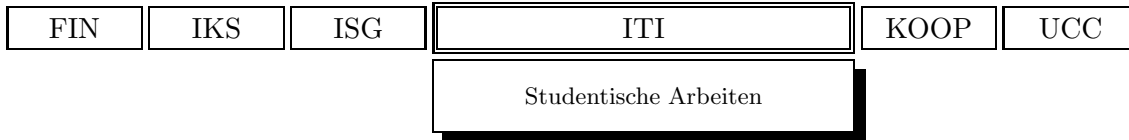
WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Jana Dittmann, Stefan Kiltz.



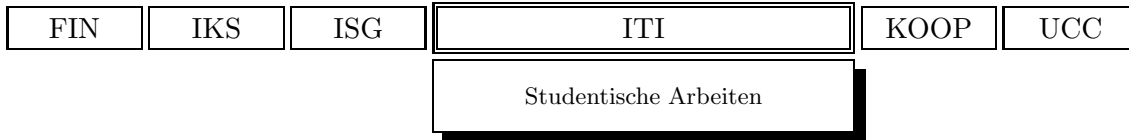
D.6 Studentische Arbeiten

D.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Khaled Abo Alkhir (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Methods for Acquiring and Processing Unstructured Tariff Data from Comparison Portals on the Internet
Christoph Bartel (Hans-Knud Arndt, Marcus Thiel)	Chatbots im Kundenservice zur Verbesserung der Customer Experience
Torsten Becker (Gunter Saake, Andreas Meister)	Optimierung für die Kursverteilung in Schulen
Tim-Onur Biter (Myra Spiliopoulou)	Methoden zur Erfassung des Nutzungsstandes von teilweise überlappenden Wissensmanagementlösungen am Beispiel eines IT-orientierten Unternehmens
Paul Blockhaus (Gunter Saake, David Broneske)	Parallelizing the Elf – A Task Parallel Approach
Karin Bröking (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Entwurf und Implementierung eines digital integrierten Mass Customization Szenarios – Vorgehensweise und paradigmenspezifische Besonderheiten beim Einsatz von Open Source Software
Maik Büttner (Myra Spiliopoulou)	Active Feature Acquisition on Data Streams
Alexander Maurice Bzdok (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Eine Analyse von Datenschutzfragen für CMS-basierte Websites
Christian Daase (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Integration von Prozessautomatisierungen durch Softwareroboter (RPA) in die Eingabeverarbeitung web-basiert Chatbots für die externe Kommunikation eines Unternehmens
Oliver Dammert (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Erarbeitung der Anforderungen außer-europäischer Bildungsräume und Erstellung eines Vorgehensmodells zur Orchestrierung von Ziellernsystemen
Marie Dorn (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Proof-of-Concept eines GMP-gerechten Datenmodells zur mikrobiologischen Qualitätskontrolle anhand einer prototypischen Fallstudie



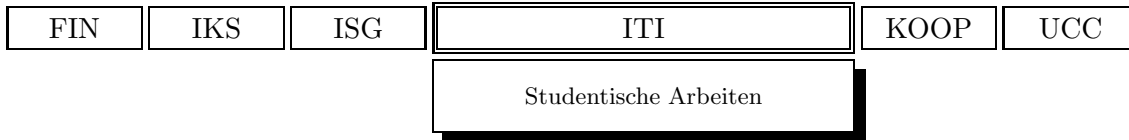
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tobias Fitzkow (Hans-Knud Arndt)	Ursachenanalyse für den Rückgang der Verkaufszahlen von Smartphones und Strategieempfehlungen für die Hersteller
Sarah Fuchs (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Konzeption und Evaluation eines Analyseansatzes zur systematischen Untersuchung von personenbezogener Angebots- und Preisdiskriminierung in Onlineportalen
Jörn Klimke (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Semantische Analyse von Gesichtsbildern zur Detektion von durch Face Morphing erzeugten Alignment-Artefakten
Christopher Klug (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Sprachsyntheseangriffe gegen Sprachassistenzsysteme
Elias Kuitert (Gunter Saake, Sebastian Krieter)	Consistency Maintenance for Collaborative Real-Time Feature Modeling
Pia Sophie Lamprecht (Hans-Knud Arndt)	Fallstudie: Evaluation der Cloud-Migration eines Vereinsverwaltungssystems
Patrick Liedtke (Gunter Saake, David Broneske)	Konzeption und Integration einer Auftragsverwaltung in ein bestehendes Qualitätsmanagementsystem
Tino Nagelmüller (Hans-Knud Arndt, Daniel Staegemann)	Entwicklung eines digitalen Assistenzsystems für die Anforderungsaufnahme von Bauprojekten innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft
Ruben Ortlam (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Finding Trackers in Android Applications
Benjamin Parske (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzept und prototypische Implementierung zur schrittweisen Überführung einer serverseitig generierten Webanwendung in eine clientseitig gerenderte REST-Anwendung
Christopher Partsch (Hans-Knud Arndt)	Transformation zwischen den ausgewählten Modelliersprachen EPK und BPMN
Dominik Pisch (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Unterstützung taktischer Entscheidungen zur Umsatzsteigerung durch App-Rezensionen auf dem deutschen Markt
Marten Ringlepp (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	Machine Learning Approaches for Virtual Machines Placement Problem



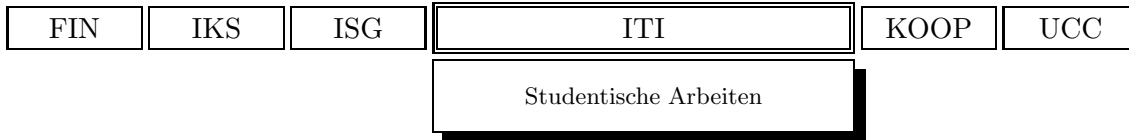
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christopher Schröder (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Targeting und Händler Recommendation von Leasingrückläufern durch Data Mining Algorithmen
Ulrike Sprengel (Gunter Saake, David Broneske)	Konzeption und Integration einer Beauftragungsübersicht in ein bestehendes Qualitätsmanagementsystem
Sebastian Steinhübel (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt)	Forensisch sicheres Löschen in Datenbankmanagementsystemen
Sven von der Heide (Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Optimierung des Datensicherungsprozesses für kleine und mittlere Unternehmen im ländlichen Raum am Beispiel der Teutloff gGmbH
Marten Wallewein-Eising (Gunter Saake, David Broneske)	ColumnWeaving: Extending Bitweaving/V for Multi-Column Indexing
Lin Ye (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Verbesserung des Geoinformationssystem rcMap

D.6.2 Masterarbeiten

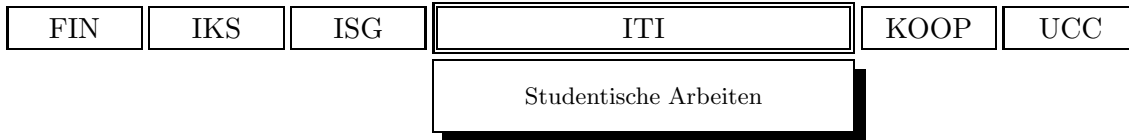
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Rand Alchokr (Gunter Saake, Thomas Leich)	Supporting Quality Assessment in Systematic Literature Reviews with Measuring Altmetrics Impact
Mohammad Ammash (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	Green Computing Certifications with Analyzing the Past, Present and the Expected Future
Ajay Jason Andrade (Marcus Thiel, Andreas Nürnberger)	Visualization of Enhanced Metadata in Exploratory Search
Prabhu Kumar Reddy Appalapuri (Gunter Saake, Yang Li)	Deep Sentiment Representation Through Char-level CNN and LSTM
Anton Atanasov (Gunter Saake, Roman Zoun)	Cassiopeia – Andromeda-based Protein Identification on Fast Data Architecture



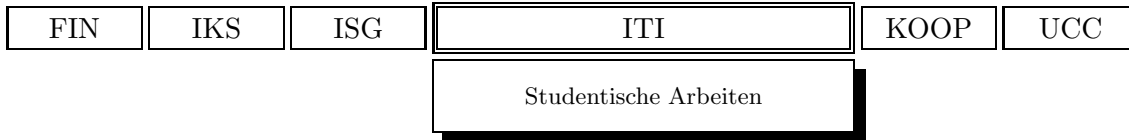
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Nandini Mysore Balakrishna (Sandro Schulze, Gunter Saake)	A Framework for Evaluating Software Test Automation Tools
Christian Bekel (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Vergleich statischer und dynamischer Ansätze zur Generierung synthetischer Kundendaten und prototypische Implementierung am Beispiel des SAP UCC
Joythsna Boni (Gunter Saake, Roman Zoun)	Stream Clustering of Mass Spectrum Data
Anja Braumann (Klaus Turowski, Andre Siegling)	Die Entwicklung eines Modells zur Bestimmung von hybriden Projektszenarien anhand von Erfolgsfaktoren von IT-Projekten
Sandhya Chikkananjappa (Gunter Saake, David Broneske)	Integration of Elf in Elki
Philipp Ernst (Hans-Knud Arndt, Veit Köppen)	Konzeptioneller Ordnungsrahmen für die domänengetriebene Transformation der fachlichen Architektur monolithischer Anwendungen auf Basis des Microservice-Architekturstils
Sören Falkenberg (Gunter Saake, Roman Zoun)	Polyglotte Persistenz zur Prozessierung und Analyse von Metaproteomdaten
Hannes Feuersenger (Klaus Turowski, Johannes Hintsch)	Erstellung eines Rahmenwerks zur Auswahl von Anwendungssystemen
Mario Alberto Camara Frias (Klaus Turowski, Anna Geringer)	Design and Evaluation of a Recommended System Landscape for Industry 4.0
Jaydeepkumar Gondaliya (Gunter Saake, Yang Li)	Optimization of Supplier Scouting Process Using Rule-Based and Machine Learning Algorithms
Imad Hajjar (Myra Spiliopoulou)	Unlearning Users' Impact on Topic Models Using Influence Models of Implicit Networks
Ali Hashaam (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Application of NLP to Determine the State of Issues in Bug Tracking Systems
Madhuri Hebbale (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Self-tuning Clustering Configurations to Forecast DBMS Workloads: A Case Study



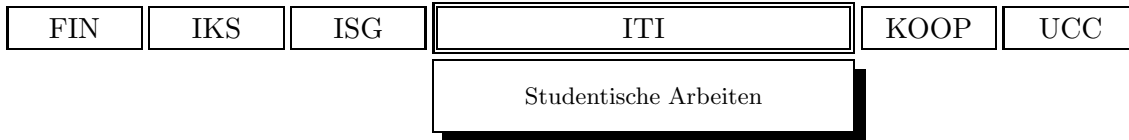
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Gajanana Hedge (Marcus Thiel, Andreas Nürnberger)	Explanation of LSTMs: Contribution of Input Features in Time Series Data
Gourish Hegde (Myra Spiliopoulou)	Mining and Visualization methods for patient characterization in an e-Health application
Norbert Hesse (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Untersuchung zur Verbindung von Delegationswertkonzept und Delegated-Voting-Ansätzen
Sayed Anisul Hoque (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Deep Model Learning for Recognizing Legal Textual Entailment Using a Stacked Encoder Network
Cheryl Mariam Jacob (Gunter Saake, Thomas Leich)	Supporting Execution and Reporting of Systematic Literature Reviews
Prem Sagar Jeevangekar (Gunter Saake, Matthias Plaue)	Design and Implementation of a NoSQL Database for Decision Support in R&D Management
Shiva Dheeraj Kamma (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Analysis and Improvements of Incident Management in IT Service Operations Considering Allianz Technology SE as an Example
Maria Kanyshkova (Gunter Saake, Wolfram Fenske)	Effect of Annotation-Based Variability on Program Comprehension
Oskar Kirmis (Gunter Saake, Marcus Pinnecke)	Key-Based Self-Driven Compression in Columnar Binary JSON
Jan Klaaßen (Klaus Turowski, Robert Häusler)	Optimierung der Kommunikation innerhalb von formalisierten Prozessen im Kontext von SAP Technologien
Jannick Knechtel (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Erkennung von Diskriminierung bei Suchergebnissen und Produkten von Suchmaschinen und Online-Händlern
Kandhasamy Arun Kumar (Gunter Saake, Jacob Krüger)	Efficient Mutation Testing of Software Product Lines



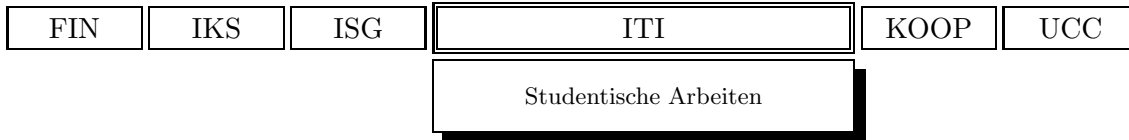
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Kevin Lamshöft (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt)	Von 100 kHz bis 6 GHz – der Einfluss von Software-Defined Radio auf die Verfolgbarkeit von vernetzten Fahrzeugen: Nutzung von identifizierenden Informationen in Funkprotokollen zur Verfolgung von Fahrzeugen
Vinzent Lange (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Hardware in the Loop Sicherheitsanalyse
Sindhuja Madabushi (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Graph Sketches and Embeddings: A Study of their Applications in Graph Databases
Milena Malysheva and Ivan Prymak (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Evaluation of Unsupervised and Reinforcement Learning approaches for Horizontal Fragmentation
Vinaykumar Mathad (Klaus Turowski, Carsten Görling)	An Approach to Improve the Test Management for COTS-baes Software
Shivam Maurya (Myra Spiliopoulou)	Supervised Machine Learning Methods to Derive Representations of Bottom-Up and Top-Down Information in Auditory Cortex of Rodents
Jayakuma Mediboina (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	A Four-Quadratic View in Adopting Sustainable Cloud Storage Service
Dennis Meyer (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Erstellung eines Augmented Reality Systems zur Unterstützung von Variantendiskussionen in der Planungsphase eines Bauprojektes
Kartheek Mittapelli (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Melies: Early Proposal and Evaluation of a Multi-Dimensional Learned Index Structure
Arajeev Motwani (Myra Spiliopoulou)	Predicting Dropout Events During Outpatient Hospital Treatments
Spoorthi Nijalingappa (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Recognition of Chemical Entity Mentions in Patents
Oyewale Adedayo Oyelami (Klaus Turowski, Johannes Hintsch)	Quality Assurance of Containerization Process: A Methodical Procedure



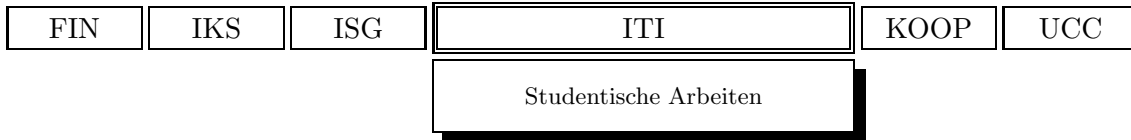
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Balachandra Palimar Pai (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Content-Based Recommender System for Legal and Scientific Texts Using Embeddings
Harish Kumar Pakala (Andreas Nürnberger)	Decentralized and Distributed Electricity Supplier and Aggregator
Prashanth Kumar Pavuluri (Gunter Saake, David Broneske)	Usage of Machine Learning at CERT
Param Pawar (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Empirical Evaluation of State-of-the-Art Databases on Mixed Workloads with HTAPBench
Rutuja Pawar (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	An Evaluation of Deep Hashing for High-Dimensional Similarity Search on Embedded Data
Rufat Piriye (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Self-Driving Vertical Partitioning with Deep Reinforcement Learning
Felix Prothmann (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Automatisierte Modellierung von IT-Systemarchitekturen im Kontext von Big Data
Daniel Püsche (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Implementierung und Evaluierung eines steganographischen Verfahrens basierend auf Synthese von Bildern mittels Face Morphing
Nikhil Prakash Rao Raikar (Gunter Saake, Yang Li)	Clustering And Keyword Based Feature Extraction Using Textual Requirements
Anusha Ramesh (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluation of a Distributed Dynamic Programming Variant for Join-Order Optimization on Multi-core CPUs
Anusha Janardhana Rao (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	Hermes: A Tool for Scholarly Network Analysis and Graph Workload Characterization
Rohith Ravindran (Myra Spiliopoulou)	Identifying Discriminative Features in Multivariate Time Series – A Case from Clinical Experimentation
Kota Jithendar Reddy (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Document Topic Extraction and Clustering by NER



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jesse Roberts (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Investigating Machine Learning Techniques for Annotations of Large Text Datasets on UIMA
Jennifer Saalfeld (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Konzeptionierung sowie prototypische Realisierung einer Strommastumbruchanalyse
Abdullah Al Safi (Myra Spiliopoulou)	A Comparative Investigation of Deep Learning Architectures for Time Series Imputation
Mukul Salhotra (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	Curved Walls Detection for Automatic Floor Plan Extraction from Images Using Computer Vision
Kartik Sarin (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Evaluating the Benefits of Using Three Video Devices of Different Nature to Implement a Facial Emotion Classification System
Arne Schneck (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Dempster-Shafer-basierte Fusion forensischer Detektoren zur Erkennung von durch Morphing manipulierten Gesichtsbildern
Dominik Schön and Patrick Schön (Gunter Saake, David Broneske)	Entscheidungsunterstützung im Handeln mit Anleihen
Christopher Schröder (Klaus Turowski, Myra Spiliopoulou)	Targeting und Händler Recommendation von Leasingrückläufern durch Data Mining Algorithmen
Stefan Seidlitz (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Mittels „Generative Adversarial Networks“ (GAN) generierte Face Morphs – Eine weitere Angriffsmöglichkeit auf Reisedokumente?
Gaurav Sharma (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Adaptive Incremental Final Testing for Fault Diagnosis in Automotive Manufacturing
Pavlo Shevchenko (Gunter Saake, Gabriel Campero Durand)	A Comparative Evaluation of Deep Reinforcement Learning Frameworks
Ranjith Shivakumaraswamy (Myra Spiliopoulou)	Active Learning over Text Streams
Yashwant Singh (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Countering Face Morphing Attacks



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tripura Priyanka Siripurapu (Gunter Saake, Yang Li)	Requirements Entailment Based on Multi-Turn Inference Matching and Enhanced with External Knowledge
Sriteja Somepalli (Michael Kotzyba, Andreas Nürnberger)	User Interface with Advanced Filtering Mechanisms for Searching Legal Documents
Phillip Stecher (Klaus Turowski, Matthias Pohl)	The Effects of Enterprise Architecture on Organizations' Ability to Adopt Artificial Intelligence
Julian Thiemann (Klaus Turowski, Abdulrahman Nahhas)	Erstellung eines Qualitätsmodells zur Beurteilung der Zuverlässigkeit von AutoID-Implementationen
Ivayla Trifonova (Klaus Turowski, Matthias Volk)	Analysis, Evaluation and Standardisation of Big Data Use Cases
Venkata Neeraja Upadrasta (Gunter Saake, Andreas Meister)	Analysis of Parallel Sorting on GPUs Using OpenCL
Sri Kanth Vaka (Gunter Saake, Yang Li)	A Characteristic Based Approach for Extracting Features from Requirements
Jay Vala (Gunter Saake, Sabine Wehnert)	Classification of Multilingual Legal Text Using Deep Learning: Evaluation of General-Purpose Resources for Legal Domain-Specific Task
Nishanth Entoor Venkatarathnam (Gunter Saake, Xiao Chen)	Sampling-Based Load Balancing Strategy for Parallel Entity Resolution Using Apache Spark
Ranjan Venkatesh (Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Accelerating Quality Validation of ETL Process with Automation
Alexander Voigt (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Detektion von Filtermethoden auf Passbildern mit Hilfe von maschinellem Lernen am Beispiel von Face Morphings
Christoph Daniel Wemheuer (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Datenschutz und Datensicherheit von am Handgelenk getragenen Wearables
Gerrit Winsczyk (Hans-Knud Arndt, Klaus Turowski)	Bewertung des Einflusses der Modularisierung von Smartphones auf die Nachhaltigkeit



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Yinlong Xu (Xiao Chen, Eike Schallehn)	Interactive Entity Resolution Using Committee-Based Active Learning

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7 Sonstiges

D.7.1 Eigene Veranstaltungen

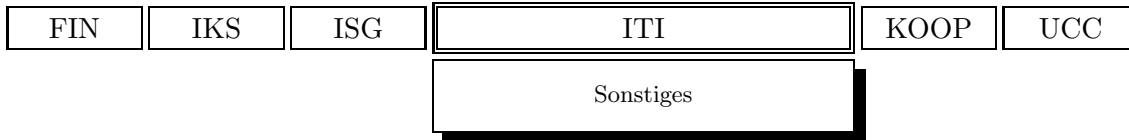
- D. Broneske: Workshop on Novel Data Management Ideas on Heterogeneous (Co-) Processors, NoDMC (co-located at BTW)
- J. Dittmann (Koordinator): Kick-off STEALTH, 12. Juni 2019
- S. Kiltz, R. Altschaffel, M. Hildebrandt, J. Dittmann, S. Reifgerste: Forensik Workshop an der Fakultät für Informatik der OVGU Magdeburg, 27.–28. März 2019.
- Jacob Krüger: VariVolution Workshop 2019 (co-located at SPLC)
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Escape Room Wirtschaftsinformatik, 14. Lange Nacht der Wissenschaft, Magdeburg, 25. Mai 2019
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Exkursion zum Braun Design Studio Kronberg, Frankfurt am Main, 20.–22. November 2019
- Myra Spiliopoulou: Co-organizer of “EuADS Summer School on Explainable Data Science”, Kirchberg, Luxembourg, 10.–13. September 2019, together with Peter Flach (EuADS president), Serge Alegrezza, Reinhold Decker, Matthias Böhm, Nils Hachmeister
- C. Vielhauer, C. Krätzer, J. Dittmann, S. Reifgerste: AMBER Third Workshop, Building IBZ, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 6.–7. November 2019.
- KI & Wir* – 1. Convention zu Künstlicher Intelligenz und Gender, 22.–24. November 2019, Magdeburg.

D.7.2 Gäste des Instituts

- Seid Abdu Ahmed, Wollo University, College of Informatics, Äthiopien
- Nirayo Hailu Gebreegziabher, Hawassa University, School of Informatics, Äthiopien
- Andargachew Mekonnen Gezmu, Hawassa University, School of Informatics, Äthiopien
- Marina Litvak, Sami Shamoon College of Engineering, Beer Sheva, Israel

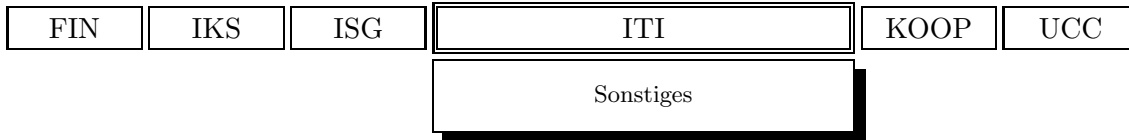
D.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Jana Dittmann, Claus Vielhauer: University of Kent, Großbritannien, 24.–26. August 2019
- Jacob Krüger: Chalmers-Universität Göteborg, Schweden, 11.–15. Februar 2019

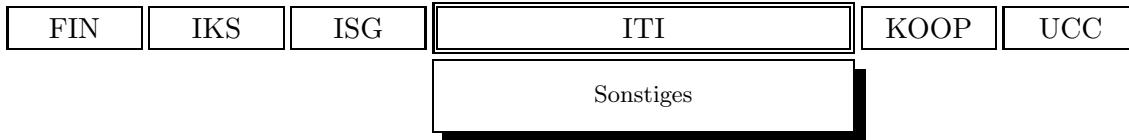


D.7.4 Mitgliedschaften

- Hans-Knud Arndt
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - Deutscher Hochschulverband (DHV)
 - Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB) e.V.
- 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 – FIN
- Gabriel Campero Durand
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
- Wolfram Fenske
 - IEEE Computer Society (Student Member)
- Naoum Jamous
 - AIS – Association for Information Systems
- 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
- 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)
- 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
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - ACM
 - IEEE Society
 - Gesellschaft für Klassifikation
- Daniel Staegemann
 - AIS – Association for Information Systems



- Klaus Turowski
 - GI – Gesellschaft für Informatik
 - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
- Matthias Volk
 - AIS – Association for Information Systems

D.7.5 Gremientätigkeiten

- Hans-Knud Arndt
 - Studiengangsleiter Duales Studium
 - Studiengangsleiter Wirtschaftsinformatik
 - Leitung der Arbeitsgruppe Stundenplanung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 - Stellvertretender Senator
 - Mitglied der FIN-Studienkommission
- David Broneske
 - Gerätekommission
 - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat der FIN
- Jana Dittmann
 - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multimedia content
 - Digitalisierungsbeirat LSA
 - Fachbeirat „IT-Sicherheit“ der AutoUni VW-AG
 - Mitglied der Forschungskommission der FIN
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops
- Dirk Dreschel
 - Alumni-Beauftragter der FIN
 - Mitglied Fakultätsrat der FIN
- Mario Hildebrandt
 - Promovierendenvertreter für die FIN im Rat der Graduate Academy
- Christian Krätzer
 - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
- Andreas Nürnberger
 - Dekan der Fakultät für Informatik
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang „Data and Knowledge Engineering“ (DKE)
- Vice President Human-Machine Systems der IEEE Systems, Man & Cybernetics Society (SMC)
- DFG Vertrauensdozent der Otto-von-Guericke-Universität
- Marcus Pinnecke
 - Gerätekommission
- 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
 - Mitglied der Senatskommission Studium und Lehre der Otto-von-Guericke-Universität
 - Mitglied des Leitungsgremiums des GI Arbeitskreises Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
 - Familienbeauftragter der FIN
- Sandro Schulze
 - Mitglied als WiMi-Vertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Stellvertretender Vorsitzender der Studienkommission Internationale Studierende
- Myra Spiliopoulou
 - Nominationsausschuss für den Dissertationspreis der GI
 - Vorstandsmitglied von EuADS (European Association for Data Science)
 - Beiratsmitglied von GfKI (Gesellschaft für Klassifikation)
 - Studiengangsleiterin des Data Science Masterstudiengangs „Data & Knowledge Engineering“
 - KIS – Kommission Internationales Studium
 - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
- Daniel Staegemann
 - Mitglied der Pressekommission der FIN

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

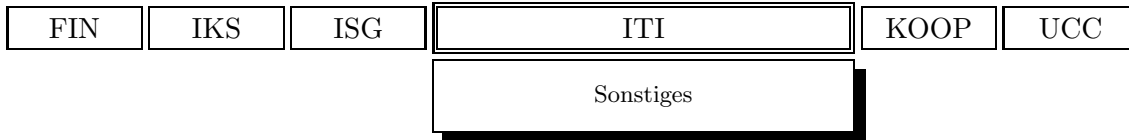
- Klaus Turowski
 - Sprecher des GI-Arbeitskreises WI-KobAS
 - Sprecher der GI-Fachgruppe WI-MobIS
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
- Claus Vielhauer
 - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multi-media content
- Sabine Wehnert
 - Gleichstellungsbeauftragte in der 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
 - 41th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2020
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019
 - 27th ACM International Conference on Multimedia, ACM MM 2019
- David Broneske
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS'19)
 - International Conference on Knowledge Discovery (ICKD)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
 - Transactions on Computers Journal 2019
 - Information Systems Journal 2019
- Xiao Chen
 - 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- IEEE Transactions of Information Forensics and Security
- LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
- Schweizerische Nationalfonds
- IT-Kommission LSA
- Gabriel Campero Durand
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS'19)
 - Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW'19)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA'19)
 - International Conference on Data Analytics (DATA ANALYTICS'19)
 - International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications (DBKDA 2019)
 - GI Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB'19)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
- Wolfram Fenske
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE) (Springer Journal)
- Julia Geißler
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2019
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019
- Bala Gurumurthy
 - 31st GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB2019)
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2020
 - IET Electronics Letters Journal
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2020
 - WIREs Forensic Science (Subreview)
- Michael Kotzyba
 - 27th ACM International Conference on Multimedia, ACM MM 2019
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2019
 - Mensch und Computer, MUC 2019
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019



- Christian Krätzer
 - T-IFS IEEE Transactions on Informations and Security
 - JEI SPIE Journal of Electronic Imaging
 - DSP Elsevier Digital Signal Processing
 - MMSJ Springer Multimedia Systems Journal
 - IMAGE Elsevier Signal Processing: Image Communications
 - SPECOM Elsevier Speech Communication
 - IEEE Transactions on Biometrics, Behavior, and Identity Science
 - JLM Journal of Computer Security
 - TDSC Transactions on Dependable and Secure Computing
 - Springer Nature Journal
 - JINS EURASIP Journal on Information Security
 - ETT Transactions on Emerging Telecommunications Technologies
 - J.UCS Journal of Universal Computer Science
- Sebastian Krieter
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
- Jacob Krüger
 - Empirical Software Engineering
 - Journal of Software: Evolution and Process
 - International Systems and Software Product Line Conference Artifacts (SPLC'19)
 - International Systems and Software Product Line Conference Challenges (SPLC'19)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT'19)
- Kevin Lamshöft
 - Multimedia Systems Journal (MMSJ)
- Yang Li
 - SOFSEM 2019, International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science
 - Information and Software Technology (Elsevier Journal)
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
- Andrey Makrushin
 - J. Forensic Sciences Research
 - J. Signal Processing: Image Communication (Elsevier)
 - IEEE Access

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Andreas Nürnberger
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2020
 - 27th ACM International Conference on Multimedia, ACM MM 2019
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2019
 - IEEE ICDM International Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2019)
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019
 - Mensch und Computer, MuC 2019
- Sayantan Polley
 - 41th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2020
 - The 9th Workshop on Social Network Analysis in Applications, SNAA 2019
 - 27th ACM International Conference on Multimedia, ACM MM 2019
- Gunter Saake
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE) (Springer Journal)
 - 31st GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB2019)
 - ACM Computing Surveys (CSUR)
 - Datenbankspektrum (GI FGDB Journal)
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS'19)
 - Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW'19)
 - Formal Aspects of Computing (Springer Journal)
 - GI Wokshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB'19)
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
 - Information and Software Technology (Elsevier Journal)
 - Information Systems Journal 2019
 - International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications (DBKDA 2019)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
 - International Conference on Data Analytics (DATA ANALYTICS'19)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA'19)
 - International Conference on Knowledge Discovery (ICKD)
 - International Conference on Software Technologies (ICSOFT'19)
 - International Journal on Software and Systems Modeling (SoSyM)
 - International Systems and Software Product Line Conference Challenges (SPLC'19)
 - Journal of Data and Information Quality (ACM Journal)
 - Journal of Software: Evolution and Process

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- SOFSEM 2019, International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science
- Swiss National Science Foundation (SNF)
- Transactions on Computers Journal 2019
- Eike Schallehn
 - Formal Aspects of Computing (Springer Journal)
 - Datenbankspektrum (GI FGDB Journal)
 - Journal of Data and Information Quality (ACM Journal)
 - GI Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB)
 - International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM)
- Sandro Schulze
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE)
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
 - ACM Computing Surveys (CSUR)
 - International Journal on Software and Systems Modeling (SoSyM)
 - Journal of Software: Evolution and Process
 - Swiss National Science Foundation (SNF)
- Johannes Schwerdt
 - 41st European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
 - 19th European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2019
 - IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2019
 - Mensch und Computer, MuC 2019
- Myra Spiliopoulou
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - Reviewer for ECML PKDD 2019 Journal Track
 - Senior Reviewer for ECML PKDD 2019, Würzburg 2019
 - Senior Reviewer for Pacific Asian KDD Conference (PAKDD 2019)
 - Reviewer for “Künstliche Intelligenz KI 2019”
 - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Action Editor), Springer Nature
 - IEEE Trans. on Data and Knowledge Engineering, IEEE
 - Expert Systems with Applications, Elsevier
 - Member of the Jury for the “2019 SIGKDD Doctoral Dissertation Award” at 25th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD 2019), Anchorage, 2019
 - Mitglied des Nominationsausschusses für den Dissertationspreis der Gesellschaft für Informatik, 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Marcus Thiel
 - 41th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2020
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2019
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2019
- Sabine Wehnert
 - 31st GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB2019)

D.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Jana Dittmann
 - Associate Editor of Elsevier Image Communication
 - Associate Editor of the Editorial Board of ACM Multimedia Systems Journal
 - Associate Editor of the Springer Transaction LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
 - Steering Board of ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshops

D.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Hans-Knud Arndt
 - Tagung EnviroInfo 2019 Universität Kassel
 - Workshop Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS) 2019 der GI, Universität Kassel
- 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)
 - 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Gabriel Campero Durand
 - DBKDA 2019, International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS Europe 2020
- Stefan Kiltz
 - DFRWS Europe 2020
- Christian Krätzer
 - ARES2019 14th International Conference on Availability, Reliability and Security
 - CUNG Criminal Use of Informaiton Hiding workshop
 - DFRWS EU Digital Forensics Conference
 - EUSIPCO European Signal Processing Conference
 - IH&MMSec ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security
 - IWCC International Workshop on Cyber Crime
 - IWDW International Workshop on Digital Forensics and Watermarking
 - WTMC International Workshop on Traffic Measurements for Cybersecurity
- Jacob Krüger
 - SPLC 2019, International Systems and Software Product Line Conference Artifacts
 - SPLC 2019, International Systems and Software Product Line Conference Challenges
- Andreas Nürnberger
 - DaMNet 2019 – IEEE ICDM International Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2019), Beijing, China
 - MuC 2019 – Mensch und Computer, Hamburg
 - ECML PKDD 2019 – European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, Würzburg
 - ACM MM 2019 – 27th ACM International Conference on Multimedia, Nizza, Frankreich
- Matthias Pohl
 - International Congress on Blockchain and Applications (Blockchain 2019)
- Gunter Saake
 - ADBIS 2019, 23nd European Conference on Advances in Databases and Information Systems
 - SOFTENG 2019, The Fifth International Conference on Advances and Trends in Software Engineering

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Baltic DB & IS 2019, 14th International Baltic Conference on Databases and Information Systems
- GvDB 2019, 31. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
- DATA 2019, 8th International Conference on Data Science, Technology and Applications
- ICSOFT-PT 2019, 14th International Conference on Software Paradigm Trends
- FASSI 2019, The Fifth International Conference on Fundamentals and Advances in Software Systems Integration
- Eike Schallehn
 - GI Wokshop Grundlagen von Datenbanken
- Sandro Schulze
 - International Conference on Generative Programming: Concepts & Experiences (GPCE 2019)
 - International Conference on Software Engineering (ICSE 2019) – Workshop Selection Committee
 - International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME 2019)
 - International Systems and Software Product Line Conference (SPLC 2019)
 - Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM 2019)
 - Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE 2019)
- Myra Spiliopoulou
 - 32nd IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2019), Co-chair
 - Knowledge Discovery and Machine Learning Track (KDML 2019) at the Conference “Lernen. Wissen. Daten. Analysen (LWDA 2019)”, Co-chair
- Claus Vielhauer
 - ACM IH&MMSec 2019 Workshop
 - Electronig Imaging – Media Watermarking, Security, and Forensics 2019

D.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Marcus Pinnecke, Blockseminar „Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik“, Technische Hochschule Mittelhessen

D.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Hans-Knud Arndt: Interview Mitteldeutsche Zeitung: Bauhaus-verrückt, 15. Januar 2019

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Hans-Knud Arndt: Interview mit dem japanischen Magazin LiVES, August–September 2019
- Hans-Knud Arndt: Interview DB Mobil – Das Magazin der Deutschen Bahn, September 2019
- Hans-Knud Arndt: Dokumentation bauhausWORLD 2/3: Der Effekt – 100 Jahre Bauhaus – DW Dokumentation der Deutschen Welle, 31. Januar 2019
- Hans-Knud Arndt: Dokumentation Die Bauhaus-Revolution – Ein Film von Claudius Gehr (1/2), 3Sat, 14. März 2019
- Hans-Knud Arndt: Dokumentation BAUHAUS100 im ZDF-Morgenmagazin, 15. August 2019
- Hans-Knud Arndt: Dokumentation BAUHAUS LEBT! – Eine Kunstschule wird 100, ZDF, 29. Dezember 2019
- Hans-Knud Arndt: Video „Vorkurs Digitalhandwerk an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg“, YouTube, 4. September 2019
- Hans-Knud Arndt: Artikel „Bauhausideen im Informatikstudium“, Magdeburger Volksstimme, 19. Oktober 2019
- Hans-Knud Arndt: Artikel „Bauhaus als Vorbild für Uni-Informatiker“, Magdeburger Volksstimme 6. November 2019
- Jana Dittermann: Kompass Safer Internet Day
- Gabriel Campero Durand: Future SOC Lab Project (compute resource usage): Towards production-ready tools for self-driving data management with DRL.
- Sebastian Krieter und Jacob Krüger: Go SPLC 2019 Challenge project grant from Pure::Systems
- Jacob Krüger: ACM SIGSOFT – SIGBED Frank Anger Memorial Award 2019
- Jacob Krüger: 3rd place ACM SRC Graduate Category at ESEC/FSE 2019
- Jacob Krüger: ACM SIGSOFT CAPS Award for ESEC/FSE 2019
- Jacob Krüger: ACM SRC Travel Award for ESEC/FSE 2019
- Jacob Krüger: Best Presentation Award at the summer term Doctoral Days 2019
- Sandro Schulze: Artifact Evaluation Co-Chair bei der ESEC/FSE 2019

Kapitel E

Kooptierter Professor:

Prof. Dr. rer. nat. Dr. med.

Johannes Bernarding

Herr Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Johannes Bernarding, Fakultät für Medizin der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, wurde mit Beschluss 032/04 vom 31. März 2004 vom Fakultätsrat der Fakultät für Informatik aufgrund der Satzung der Fakultät für Informatik einstimmig in die Fakultät kooptiert.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Personelle Besetzung	

E.1 Personelle Besetzung

Leitung:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding
 Dr. Markus Plaumann (Stellvertretender Institutsdirektor)

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding

Sekretariat:

Silke Ribal (Med. Dokumentations-Assn., Mitarbeiterin mit Sekretariatsaufgaben)

Sekretariat:

unbesetzt

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Ing. Sebastian Baecke
 Dr. rer. nat. Markus Plaumann

Drittmittelbeschäftigte:

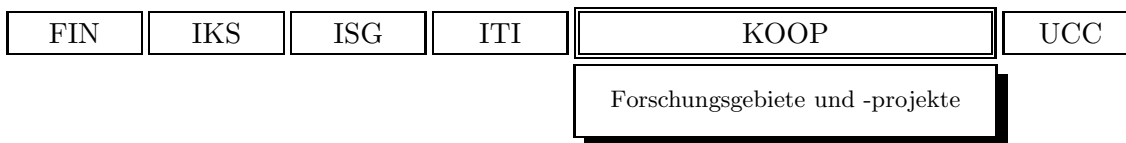
Philipp Bornfleth (Assistenzarzt)
 Dipl.-Inf. Christian Bruns
 Frederike Euchner, M. Sc.
 Dr. Tim Herrmann
 Dipl.-Biol. Rüdiger Lehmann
 Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf
 Dipl.-Math. Anke Lux
 Jan Maluche, M. Sc.
 Dr. rer. nat. Markus Plaumann
 Sebastian Schindler, M. Sc.
 Dipl.-Phys. Dirk Schomburg, M. Sc.

Dokumentationsassistenten/innen, Technische Mitarbeiter:

Denise-Elisabeth Hainke
 Stefan Krötke
 Silke Ribal (Mitarbeiterin mit Sekretariatsaufgaben)

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

Rainer Ringleb (bis März 2019)



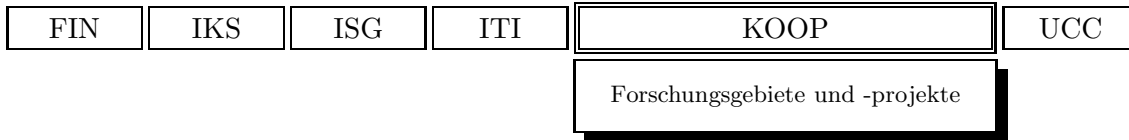
E.2 Forschungsgebiete und -projekte

E.2.1 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik, Prof. Johannes Bernarding

MIRACUM Medizininformatik-Konsortium – Universitätsmedizin Magdeburg

Projektträger: Bund, DLR
Förderkennzeichen: 01ZZ1801H
Projektleitung: Prof. Johannes Bernarding, Prof. Hermann-Josef Rothkötter, Dr. Kerstin Stachel, Dr. Jan L. Hülsemann
Fördersumme: 3 233 892 Euro
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Prof. Johannes Bernarding, Ralf Lützkendorf, Frederike Euchner, Christian Bruns, Anke Lux, Rüdiger Lehmann, Stefan Krötke, Tim Herrmann, Sebastian Schindler

Das MIRACUM Konsortium als Teil der 150 Millionen Euro BMBF Medizininformatik-Initiative umfasst derzeit 10 Universitäten mit Universitätsklinika in 7 Bundesländern, die jeweils an ihrem Standort ein Datenintegrationszentrum (DIZ) etablieren werden (Dresden, Erlangen, Frankfurt, Freiburg, Gießen, Greifswald, Magdeburg, Mainz, Mannheim und Marburg), zwei Hochschulen (Hochschule Mannheim und Technische Hochschule Mittelhessen) und das Unternehmen Averbis (Freiburg) als Industriepartner. Der schrittweise Aufbau und die kontinuierliche Weiterentwicklung der DIZ basiert auf einem digitalen Ökosystem (MIRACOLIX) von skalierbaren, wieder verwendbaren Open Source IT Tools, welche zunächst an einzelnen MIRACUM Standorten entwickelt, getestet, in die DIZ-Umgebung integriert und dann für die Einbindung in die DIZ der anderen Partner bereit gestellt werden. Die Entwicklung der IT Tools dieses Ökosystems ist – in Abhängigkeit von den Kompetenzen und bisherigen Erfahrungen der einzelnen MIRACUM Partner – auf diese in Form von DIZ Kompetenzzentren verteilt. Die Mitarbeiter der jeweiligen MIRACUM Partner übernehmen für die MIRACOLIX Tools ihres Kompetenzzentrums jeweils die Erstellung der SOPs und Schulungsmaterialien sowie die kontinuierliche Unterstützung der anderen Partner während der Projektlaufzeit. Auf dieser Basis entstehen an den 10 MIRACUM Universitäten/Universitätskliniken Datenintegrationszentren, in denen primär klinische Daten aus den elektronischen Krankenaktensystemen, Bilddaten und molekulare Untersuchungsdaten (omics) zusammengeführt werden. Die standortübergreifende gemeinsame Datennutzung basiert auf einem dezentralen, verteilten Ansatz und der Grundphilosophie, die Analysemethoden zu den jeweiligen Daten zu bringen (und somit keine zentrale Datenhaltung etablieren zu müssen). Wesentliche Ziele, die in der Aufbau- und Vernetzungsphase der BMBF Medizininformatik-Initiative aufsetzend auf diesen 10 Datenintegrationszentren verfolgt werden, sind die Unterstützung von Machbarkeitsstudien (Feasibility), die gemeinsame Durchführung explorativer Datenanalysen auf großen verteilten Datenbeständen, die Identifikation von klinischen Behandlungspfaden anhand realer klinischer Datenbestände, die Patientenrekrutierung (Use Case 1), die Entwicklung



von Prädiktionsmodellen und deren Integration in klinische Abläufe (zunächst für Patienten mit Asthma/COPD sowie Hirntumoren), sowie die effiziente Integration und Visualisierung von klinischen/molekularen Befunden zur Unterstützung der individualisierten Präzisionsmedizin (zunächst im Kontext molekularer Tumorboards).

Das Projekt ist ein Kooperationsprojekt zwischen

- der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Medizinische Informatik, als Konsortialleiter: Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch,
- der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik (IBMI), Teilprojektleiter: Prof. Dr. Dr. J. Bernarding,
- der Goethe Universität Frankfurt, Teilprojektleiter Prof. Dr. Hubert Serve; Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Teilprojektleiter: Dr. Holger Storf,
- dem Universitätsklinikum Freiburg für die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Biometrie und Statistik (IMBI), Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Teilprojektleiter: PD Dr. Martin Boeker,
- der Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Neuropathologie, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Till Acker,
- der Philipps Universität Marburg, Medizinische Fakultät, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Harald Renz,
- der Technischen Hochschule Mittelhessen, Fachbereich Gesundheit, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Keywan Sohrabi,
- der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Teilprojektleiter: Dr. Gunther Höning,
- der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät Mannheim, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Thomas Ganslandt,
- der Hochschule Mannheim, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Paul Schmücker,
- der Universitätsmedizin Greifswald, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann,
- der Technischen Universität Dresden, Medizinische Fakultät Caerl Gustav Carus, Institut für Medizinische Informatik und Biometrie, Teilprojektleiter: Prof. Dr. Dr. Martin Sedlmayr sowie
- der Averbis GmbH, Teilprojektleiter: Dr. med. Philipp Daumke.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

E.3 Veröffentlichungen

E.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, S. KUMAR, R. RINGLEB und J. BERNARDING. Temperature sensitive ^{19}F -substituted molecules for combined proton-/fluorine-imaging in a 7 T whole-body MRI system: ISMRM 27th annual ISMRM meeting & exhibition, 11–16 May 2019.
- [2] K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, A. PRAVDIVTSEV, P. FEHLING, T. STEFFEN, C. BACK, R. BERNARD, J. BERNARDING, R. KLEINER, D. KOELLE, J. HÖVENER, K. SCHEFFLER und M. PLAUMANN. Advantages of combining nuclear magnetic hyperpolarization and ultralow-field magnetic resonance. In: *15th EUROMAR Jount Conference (EUROISMAR 2019), Berlin, Germany*. Berlin, 2019.
- [3] K. BUCKENMAIER, K. SCHEFFLER, M. PLAUMANN, P. FEHLING, J. BERNARDING, M. RUDOLPH, C. BACK, D. KOELLE, R. KLEINER, J.-B. HÖVENER und A. N. PRAVDIVTSEV. Multiple Quantum Coherences Hyperpolarized at Ultra-Low Fields. *Chemphyschem: A European Journal of Chemical Physics and Physical Chemistry*, 20(21):2823–2829, 2019.
- [4] M. BUCK, I. BÖCKELMANN, A. LUX und B. THIELMANN. Die Rolle von Persönlichkeitsmerkmalen im Umgang mit Arbeitsbelastungen und gesundheitliche Folgen. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 69(4):191–201, 2019.
- [5] N. DAVARIS, S. VOIGT-ZIMMERMANN, S. KROPF und C. ARENS. Flexible transnasal endoscopy with white light or narrow band imaging for the diagnosis of laryngeal malignancy: diagnostic value, observer variability and influence of previous laryngeal surgery. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 276(2):459–466, 2019.
- [6] S. EBEL, L. HÜBNER, B. KÖHLER, S. KROPF, B. PREIM, B. JUNG, M. GROTHOFF und M. GUTBERLET. Validation of two accelerated 4D flow MRI sequences at 3T: a phantom study. *European Radiology Experimental*, 3(1):1–12, 2019.
- [7] F. GAIDZIK, D. STUCHT, C. ROLOFF, O. SPECK, D. THÉVENIN und G. JANIGA. Transient flow prediction in an idealized aneurysm geometry using data assimilation. *Computers in Biology and Medicine*, 115:103507, 2019.
- [8] E. GLIMM. Adjusting for selection bias in assessing treatment effect estimates from multiple subgroups. *Biometrical Journal*, 61(1):216–229, 2019.
- [9] J. GRUENDNER, H.-U. PROKOSCH, S. SCHINDLER, S. LENZ und H. BINDER. A Queue-Poll Extension and DataSHIELD: Standardised, Monitored, Indirect and Secure Access to Sensitive Data. *Studies in health technology and informatics*, 258:115–119, 2019.
- [10] S. HADJIALI, M. BERGMANN, A. KIRYUTIN, S. KNECHT, G. SAUER, M. PLAUMANN, H.-H. LIMBACH, H. PLENIO und G. BUNTKOWSKY. The application of novel Ir-NHC polarization transfer complexes by SABRE. *The Journal of Chemical Physics*, 151(24):244201, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [11] S. HADJIALI, R. SAVKA, M. PLAUMANN, U. BOMMERICH, S. BOTHE, T. GUTMANN, T. RATAJCZYK, J. BERNARDING, H.-H. LIMBACH, H. PLENIO und G. BUNTKOWSKY. Substituent Influences on the NMR Signal Amplification of Ir Complexes with Heterocyclic Carbene Ligands. *Applied Magnetic Resonance*, 50:895–902, 2019.
- [12] P. HASS, K. MOHNIKE, S. KROPF, T. B. BRUNNER, M. WALKE, D. ALBERS, C. PETERSEN, R. DAMM, F. WALTER, J. RICKE, M. POWERSKI und S. CORRADINI. Comparative analysis between interstitial brachytherapy and stereotactic body irradiation for local ablation in liver malignancies. *Brachytherapy*, 18(6):823–828, 2019.
- [13] T. HERRMANN, C. BRUNS, S. SCHINDLER, R. LÜTZKENDORF, F. EUCHNER, S. KRÖTKI, J. MALUCHE, R. LEHMANN, M. PLAUMANN, H.-J. ROTHKÖTTER und J. BERNARDING. Forschungsdaten-IT für ein MI-I Datenintegrationszentrum - Ein Konzept für das effizientere Auswerten und Verwalten von Medizinischen Forschungsdaten. In: *64. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. (GMDS), 8.–11. September 2019, Dortmund*, 2019.
- [14] E. KIRCHES, F. SAHM, C. BLÜCHER, S. BOECKHOFF, U. SCHÜLLER, J. SCHITTENHELM, M. SNUDERL, M. KARAJANNIS, A. PERRY, T. PIETSCH, H. MÜLLER, D. CAPPER, K. BECK, M. SCHLESNER, S. KROPF, P. BRASTIANOS, A. KORSHUNOV, S. PFISTER und C. MAWRIN. GENE-13. Pediatric Meningiomas are Characterized by Distinct Methylation Profiles Different from Adult Meningiomas. *Neuro-Oncology*, 21(Supplement_2):ii83–ii84, 2019.
- [15] S. LEUSCHNER, M. LEUSCHNER, S. KROPF und A. D. NIEDERBICHLER. Non-technical skills training in the operating theatre: A meta-analysis of patient outcomes. *Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 17(4):233–243, 2019.
- [16] F. MEYER, M. PETERSEN, A. PERRAKIS, R. CRONER und S. KROPF. Spectrum of clinical findings, diagnoses and therapeutic decision-making as well as their influencing factors of attending’s consultation work in general and abdominal surgery for other medical disciplines at a tertiary center over 10 years. In: *Abstract Book of the 48th World Congress of Surgery: incorporating the 69th Congress of the Association of Polish Surgeons (APS), Krakow Poland, 11–15 August 2019*, S. 498, 2019.
- [17] T. MÜTZE, E. GLIMM, H. SCHMIDLI und T. FRIEDE. Group sequential designs for negative binomial outcomes. *Statistical Methods in Medical Research*, 28(8):2326–2347, 2019.
- [18] T. MÜTZE, E. GLIMM, H. SCHMIDLI und T. FRIEDE. Group sequential designs with robust semiparametric recurrent event models. *Statistical Methods in Medical Research*, 28(8):2385–2403, 2019.
- [19] A. RASHIDI, J. NEUMANN, D. ADOLF, I. E. SANDALCIOGLU und M. LUCHTMANN. An investigation of factors associated with the development of postoperative bone flap infection following decompressive craniectomy and subsequent cranioplasty. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 186:105509, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [20] A. RASHIDI, J. NEUMANN, D. ADOLF, I. E. SANDALCIOGLU und M. LUCHTMANN. An investigation of factors associated with the development of postoperative bone flap infection following decompressive craniectomy and subsequent cranioplasty. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 186:105509, 2019.
- [21] S. RIEDL, F.-W. RÖHL, W. BONFIG, J. BRÄMSWIG, A. RICHTER-UNRUH, S. FRICKE OTTO, M. BETTENDORF, F. RIEPE, G. KRIEGSHÄUSER, E. SCHÖNAU, G. EVEN, B. HAUFFA, H.-G. DÖRR, R. W. HOLL und K. MOHNIKE. Genotype/phenotype correlations in 538 congenital adrenal hyperplasia patients from Germany and Austria: discordances in milder genotypes and in screened versus prescreening patients. *Endocrine Connections*, 8(2):86–94, 2019.
- [22] R. RINGLEB, F. EUCHNER, S. HADJIALI, U. BOMMERICH, C. BRUNS, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. Complex selection determine phases of 1H and 19F MR signals in SABRE-based hyperpolarization. In: *ESMRMB 2019, 36th Annual Scientific Meeting, October 3–5, 2019, Rotterdam, NL, Abstracts, Friday*, 2019.
- [23] A. RISSMANN, A. KOEHN, M. LODERSTEDT, C. SCHWEMMLE, G. GOETZE, S. BARTEL, S. K. PLONTKE, J. LANGER, K. BEGALL, P. MATULAT, F.-W. ROEHL und U. VORWERK. Erratum to “Population-based cross-sectional study to assess newborn hearing screening program in Central Germany”, *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, 107(2018) 110–120. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 119:193, 2019.
- [24] D. S. ROBERTSON und E. GLIMM. Conditionally unbiased estimation in the normal setting with unknown variances. *Communications in Statistics: Theory and Methods*, 48(3):616–627, 2019.
- [25] J. SCHAAF, M. BOEKER, T. GANSLANDT, C. HAVERKAMP, T. HERMANN, D. KADIOGLU, H.-U. PROKOSCH, T. O. F. WAGNER, M. VON WAGNER, J. SCHAEFER, M. SEDLMAYR und H. STORF. Finding the Needle in the Hay Stack: An Open Architecture to Support Diagnosis of Undiagnosed Patients. *Studies in Health Technology and Informatics*, 264:1580–1581, 2019.
- [26] A. SCHMEISSER, T. RAUWOLF, A. GHANEM, J. HANDERER, K. FISCHBACH, I. TANEV, T. GROSCHECK, M. HANSEN, S. MEISSLER, S. KROPF, P. STEENDIJK und R. C. BRAUN-DULLAEUS. Relevance of TAPSE and FAC, and their relationship to PASP as echo-derived measures for RV-PA coupling in heart failure: a comparative analysis with invasive RV-pressure volume loop data. *European Heart Journal*, 40(Supplement_1), 2019.
- [27] D. SCHOMBURG und J. BERNARDING. Ansätze für die fMRT-Dekodierung in Echtzeit mit multivariaten Methoden. In: *Herbstworkshop 2019 der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie, 21.–22. November 2019, Hamburg*. Hamburg, 2019.
- [28] H. SCHREY, J. BACKENKÖHLER, H. KÖGLER, M. PLAUMANN und P. SPITELLER. Aminotenuazonic Acid: Isolation, Structure Elucidation, Total Synthesis and Her-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

bicidal Activity of a New Tetramic Acid from Fruiting Bodies of *Laccaria* Species. *Chemistry*, 25(44):10333–10341, 2019.

- [29] K. SCHÜTTE, C. SCHULZ, R. VASAPOLLI, F. PALM, B. SIMON, D. SCHOMBURG, A. LUX, A. LINK, D. PIEPER, R. VILCHEZ-VARGAS und P. MALFERTHEINER. Sa1922 – Distinct Shifts in Gut Microbiota Composition Throughout the Gastrointestinal Tract During Healthy Aging. *Gastroenterology*, 156(6):S–454, 2019.
- [30] E. SINICIN, S. SMORODIN, Z. HALLOUL, F. MEYER, S. KROPF, M. PECH, J. HEROLD und A. A. UDELNOW. The pulsatility index (PI) is superior to ankle-brachial index (ABI) and resistance index (RI) in predicting appropriately the clinical course after intervention in peripheral arterial occlusion disease (PAOD). In: *Abstract Book of the 48th World Congress of Surgery: incorporating the 69th Congress of the Association of Polish Surgeons (APS), Krakow Poland, 11–15 August 2019*, S. 528, 2019.
- [31] L. SÜDEKUM, A. REDLICH, A. RADUSCH, S. SEEGER, S. KROPF, L. ZHOU, S.-D. COSTA, G. JORCH und A. RISSMANN. The impact of neuropsychiatric disease on fetal growth: a case-control study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 300(6):1591–1600, 2019.
- [32] R. VASAPOLLI, K. SCHÜTTE, C. SCHULZ, M. VITAL, D. SCHOMBURG, D. H. PIEPER, R. VILCHEZ-VARGAS und P. MALFERTHEINER. Analysis of Transcriptionally Active Bacteria Throughout the Gastrointestinal Tract of Healthy Individuals. *Gastroenterology*, 157(4):1081–1092.e3, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

E.4.1 Vorträge

C. BRUNS: *Temperature Sensitive ^{19}F -Substituted Molecules for Combined Proton-/Fluorine-Imaging in a 7 T Whole-Body MRI System*, 27th annual ISMRM Meeting & Exhibition, Montreal, Kanada, 11.–16. Mai 2019.

M. PLAUMANN: *^{19}F MR Spectroscopy and -imaging – Prospects in Neuroscience*, Seminar „Bildgebende Verfahren in den Neurowissenschaften“, Universitätsklinikum Jena, 3. Mai 2019.

M. PLAUMANN: *^{19}F -MR-Analytik und -Bildgebung für die medizinische Diagnostik*, Studentische Tagung in der Chemie, 2019, Universität Bremen, 20. Juni 2019.

M. PLAUMANN: *Hyperpolarisation fluorierter Phenolderivate in wässriger Lösung*, Deutsche Sektion der ISMRM (DS-ISMIR 2019), Kiel, 12./13. September 2019.

M. PLAUMANN: *Complex Selection Determine Phases of ^1H and ^{19}F MR Signals in SABRE-Based Hyperpolarization*, ESMRMB, Rotterdam, Niederlande, 3.–5. Oktober 2019.

D. SCHOMBURG: *Ansätze für die fMRT-Dekodierung in Echtzeit mit multivariaten Methoden*, Herbstworkshop AG Statistische Methoden in der Epidemiologie der GMDS, Hamburg, 20./21. November 2019.

E.4.2 Poster

C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, S. KUMAR, R. RINGLEB, J. BERNARDING: *Temperature Sensitive ^{19}F -Substituted Molecules for Combined Proton-/Fluorine-Imaging in a 7 T Whole-Body MRI System*, 27th annual ISMRM Meeting & Exhibition, Montreal, Kanada, 11.–16. Mai 2019.

K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, A. PRAVDIVTSEV, P. FEHLING, T. STEFFEN, C. BACK, R. BERNARD, R. POHMANN, J. BERNARDING, R. KLEINER, D. KÖLLE, J.-B. HÖVENER, K. SCHEFFLER, M. PLAUMANN: *Advantages of Combining Nuclear Magnetic Hyperpolarization and Ultralow-Field Magnetic Resonance*, EUROISMAR 2019, Berlin, 25.–30. August 2019.

F. EUCHNER, R. RINGLEB, C. BRUNS, J. BARGON, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Examination of Photo-CIDNP-Based ^{19}F MR Hyperpolarization in Dependence of the Temperature*, European Molecular Imaging Meeting – EMIM 2019, Glasgow, Großbritannien, 19.–22. März 2019.

T. HERRMANN, C. BRUNS, S. SCHINDLER, R. LÜTZKENDORF, F. EUCHNER, S. KRÖTKI, J. MALUCHE, R. LEHMANN, M. PLAUMANN, H.-J. ROTHKÖTTER, J. BERNARDING: *Forschungsdaten-IT für ein MI-I Datenintegrationszentrum - Ein Konzept für das effizientere Auswerten und Verwalten von Medizinischen Forschungsdaten*, 64. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), Dortmund, 8.–11. September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

M. PLAUMANN, J. BERNARDING: *NMR Study of the Acid-Promoted Hydrolysis of 2-Fluoropyridine Derivatives*, EUROISMAR 2019, Berlin, 25.–30. August 2019.

R. RINGLEB, F. EUCHNER, S. HADJIALI, U. BOMMERICH, C. BRUNS, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING, M. PLAUMANN: *Complex Selection Determine Phases of 1H and 19F MR Signals in SABRE-Based Hyperpolarization*, ESMRMB, Rotterdam, Niederlande, 3.–5. Oktober 2019.

E.4.3 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

F. EUCHNER, M. PLAUMANN: European Molecular Imaging Meeting – EMIM 2019, Glasgow, Großbritannien, 19.–22. März 2019.

M. PLAUMANN: ISMAR and EUROMAR Conference (EUROISMAR), Berlin, 25.–30. August 2019.

J. BERNARDING, T. HERRMANN: 64. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), Dortmund, 8.–11. September 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Lehrveranstaltungen	

E.5 Lehrveranstaltungen

E.5.1 Sommersemester 2019

Medizinische Biometrie, Vorlesung. Siegfried Kropf.

E.5.2 Wintersemester 2019/2020

Q1 Informatik, Vorlesung. Johannes Bernarding.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.6 Sonstiges

E.6.1 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 2019 auf dem Campus der Universitätsmedizin Magdeburg.

E.6.2 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.6.3 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.6.4 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * Nature Communications
 - * Applied Physics Letters
 - * Journal of Neuroradiology
 - * Neuroimage
 - * Chemical Physics
 - * BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.6.5 Gutachtertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * International Journal of Medical Informatics
 - * International Journal of Neuroimage
 - * 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:

Chris Reich, M. Sc. (ehemals Bernhardt)

Michael Boldau, M. Sc.

Tim Böttcher, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter

Jens Dieskau, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Karthik Gali, M. Sc.

Carsten Görling, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich

Christian Günther, M. Sc.

Robert Häusler, M. Sc.

Anja Herbst, M. A.

Marcel Himburg, M. Sc.

Dipl.-Vw. Torsten König

Babett Ruß, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Siegling

Benjamin Wegener, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Weidner

Erik Werner, M. Sc.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

F.2 Forschungsgebiete und -projekte

F.2.1 SAP University Competence Center

Das SAP University Competence Center forscht auf mehreren Schwerpunkten des Management von Very Large Business Applications, insbesondere SAP-Systemen, darunter Rechenzentrumsmanagement, IT Service Management, Curriculum Design, Landscape Virtualisation Management, In-Memory-Datenbanktechnologie sowie Industrialized IT.

SAP University Competence Center (UCC)

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Klaus Turowski
<i>Projektpartner:</i>	HPE Deutschland GmbH, SAP SE, T-Systems International
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2011 bis Dezember 2020
<i>Bearbeitung:</i>	Thomas Amme, Chris Bernhardt, Michael Boldau, Tim Böttcher, Dirk Deiter, Jens Dieskau, André Faustmann, Karthik Gali, Anna Hartmann (ehemals Geringer), Carsten Göring, Michael Greulich, Janina Grzelka, Christian Günther, Robert Häusler, Anja Herbst, Marcel Himburg, Torsten König, Kerstin Lange, Babett Ruß, André Siegling, Benjamin Wegener, Stefan Weidner, Erik Werner, 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 5000 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

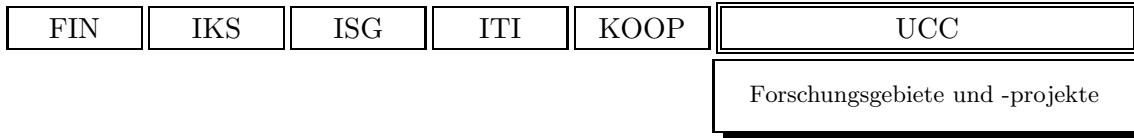
Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Stefan Weidner
Projektpartner: Julius-Springer-Schule Heidelberg, Land Baden-Württemberg; Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart, SAP SE
Laufzeit: Juli 2013 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Babett Ruß, Stefan Weidner

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 2019/2020 nutzen 131 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.

Student Lifecycle Management @ Cloud

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Carsten Görling
Projektpartner: Fachhochschule für Sport & Management Potsdam; SAP SE; Theologische Hochschule Friedensau
Laufzeit: Juni 2015 bis Mai 2019
Bearbeitung: Carsten Görling

Die zunehmende Internationalisierung des Studiums und der erhöhte Leistungs- und Wettbewerbsdruck auf die Hochschulen macht den Einsatz von unterstützenden Informationssystemen in Hochschulen und Bildungseinrichtungen nahezu unerlässlich. Student Lifecycle Campus Management (SLCM) Systeme dienen hierbei zur Unterstützung sämtlicher Hochschulprozesse entlang des studentischen Lebenszyklus. Eine Besonderheit im deutschsprachigen tertiären Bildungsbereich ist hierbei ein hoher Anteil an Hochschulen mit geringen Studenten- und Mitarbeiteranzahlen. Um diese Besonderheit gezielt adressieren zu können, hat das SAP UCC Magdeburg im Juni 2015 ein Forschungsprojekt begonnen, das kleine und mittlere Hochschulen im Fokus hat. In enger Zusammenarbeit mit Partnerhochschulen sollen am SAP UCC Magdeburg die Grundlagen gelegt werden, um auf Basis von SAP Student Lifecycle Management ein Anwendungssystem zu entwickeln, das auf die Anforderungen und Prozesse von kleinen und mittleren Hochschulen zugeschnitten ist. Durch die Anpassung einer SAP Standardsoftware für das Campus Management an die Cloud-Technologie soll langfristig auch kleineren Hochschulen die Möglichkeit geboten werden, ein leistungsfähiges Anwendungssystem zur Unterstützung ihrer Prozesse einzusetzen und gleichzeitig von den Vorteilen einer Cloudlösung zu profitieren.



Industrie 4.0 – Aufbau eines fischertechnik Fabrik-Simulations Szenario

Projekträger: Drittmittel
Projektleitung: Marcel Himburg
Projektpartner: fischertechnik, SAP Digital Studio, SAP SE
Laufzeit: Mai 2017 bis Mai 2019
Bearbeitung: André Faustmann, Marcel Himburg

In Kombination mit der Fabrik-Simulation von fischertechnik bietet das Industrie 4.0 Curriculum die Möglichkeit, Industrie 4.0 mit einer physischen Simulation einer Fertigungsanlage verbunden mit den SAP Lösungen ERP und ME zu. Seit August 2015 steht den mehr als 2000 Mitgliedsuniversitäten des SAP University Alliances Programmes ein umfangreiches Industrie 4.0 Curriculum zur Verfügung. Das SAP UCC Magdeburg bietet hierbei im Rahmen des SAP University Alliances Programms eine flexible Systemlandschaft für die vernetzte Produktion und Logistik. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen werden zwei verschiedene Szenarien angeboten: ein Lehrszenario und ein Forschungsszenario. Das Lehrszenario bietet den Studierenden mithilfe einer simulierten Fertigungsanlage einen Einblick in das Thema Industrie 4.0. Der Studierende wird durch einen Demonstrationsdatensatz geführt, von der Erstellung eines Planauftrages bis zur visuellen Darstellung der Produktion im Smart Factory Line Monitor mit Echtzeitintegration in das SAP ERP. Alternativ zum Smart Factory Line Monitor wird ein Lehrszenario mit einer fischertechnik Fabriksimulation entwickelt. Damit soll interessierten Institutionen die Möglichkeit einer portablen, physischen Simulation geboten werden. Mit dem Forschungsszenario erhalten Institutionen dagegen die Möglichkeit ihr eigenes Industrie 4.0-Szenario aufzubauen. Hierfür können physische Fertigungsanlagen (Festo, Siemens, Bosch, Kuka u. a.) mit einem SAP ME/MII-System verbunden und dieses nach Ihren Vorstellungen konfiguriert werden.

IT-Service-Management mit dem SAP Solution Manager

Projekträger: Drittmittel
Projektleitung: Michael Greulich
Projektpartner: SAP SE
Laufzeit: August 2016 bis Dezember 2020
Bearbeitung: Michel Greulich

Schon in der Vergangenheit war das SAP UCC Magdeburg bestrebt, seine Prozesse anhand der ITIL Best Practices auszurichten. Durch den neu gestalteten SAP Solution Manager 7.2 ist es möglich, noch mehr Prozesse ITIL-V3-konform in einer komplexen, homogenen Systemlandschaft abzubilden. Besonderer Fokus wird auf den Bereich Service Desk gelegt, der zurzeit die Möglichkeit bietet, Incidents zu melden, sowie den Bereich Service Requests, bei dem vorher definierte Services erbracht werden. ITIL sieht den Service Desk als die zentrale Anlaufstelle für alle Funktionen der Publication Service Operation, also neben dem Incident Management und dem Request Fulfillment auch das Access Management, Event Management und das Problem Management. Dies bedeutet, dass neben dem einfachen Ticketsystem auch das Monitoring der Systeme integriert ist. Hierbei gibt es einerseits die Möglichkeit, die technischen Parameter zu überwachen und



andererseits Werkzeuge zur Geschäftsprozesskontrolle. Dieses Projekt wurde in der komplexen Systemlandschaft des SAP UCC praktisch umgesetzt und evaluiert. Im Bereich des Geschäftsprozess-Monitoring wird überprüft, ob die im SAP UCC entwickelten Fallstudien so überwacht werden können, dass der Leistungsfortschritt der Studenten beobachtet werden kann. In diesem Kontext wird ebenfalls Business Rule Framework Plus evaluiert, das es ermöglicht, Geschäftsprozessregeln zu erstellen und bei Abweichungen Aktionen, wie z. B. das Versenden einer E-Mail oder das Starten eines Workflows, auszulösen. Der SAP Solution Manager 7.2 bietet vielfältige Möglichkeiten der Leistungserstellung für einen Betreiber von SAP-Systemlandschaften. Es handelt sich um eine Art „ERP-System“ für die IT-Abteilung, eine Software, die die IT-Leistungserstellung unterstützt. Dieser Aspekt wird neben den ITIL-Prozessen weiter erforscht und untersucht.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Veröffentlichungen

F.3 Veröffentlichungen

F.3.1 Bücher

- [1] B. BRAASCH, A. FAUSTMANN, A. HARTMANN (ehem. GERINGER), H. MÜLLER, A. SIEGLING und B. WEGENER. *SAP HANA – Datenbankadministration*. Rheinwerk Verlag, Juli 2019.
- [2] C. DRUMM, M. KNIGGE, B. SCHEUERMANN und S. WEIDNER. *Einstieg in SAP ERP – Geschäftsprozesse, Komponenten, Zusammenhänge*. Rheinwerk Verlag, August 2019.

F.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] M. MAJDALAWIEH, A. MARKS und S. WEIDNER. Enterprise Computing Curriculum: A Reference Framework. *The Journal of Social Sciences Research*, 5(12):1671–1680, 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.4.1 Vorträge

- B. RUSS: *How to Teach Business Processes with Global Bike Dataset on S/4HANA?*, Community Conference RheinRuhr 2019, Mönchengladbach, 4. April 2019.
- B. RUSS: *How to Teach Business Processes with Global Bike Dataset on S/4HANA?*, BeNeLux SAP Community Meeting 2019, Heterogenbosch, 21. Juni 2019.
- B. RUSS: *How is SCM Integrated in S/4HANA? Customer Experiences*, BeNeLux SAP Community Meeting 2019, Heterogenbosch, 21. Juni 2019.
- B. WEGENER: *Focused Run @ SAP UCC Magdeburg*, DSAG Expertenrunde der AG SolMan Architektur, Walldorf, 26. Februar – 1. März 2019.
- B. WEGENER: *How to Teach Industry 4.0, Digital Transformation, SAP Leonardo?*, BeNeLux SAP Community Meeting 2019, Heterogenbosch, 21. Juni 2019.
- B. WEGENER: *How to Integrate SAP Cloud Products into Academic Curricula?*, BeNeLux SAP Community Meeting 2019, Heterogenbosch, 21. Juni 2019.
- S. WEIDNER: *SAP University Competence Center als Education Service Provider für Innovationsprojekte zwischen Hochschulen und Industrie*, Business meets Academia 2019, Stuttgart, 13. März 2019.
- S. WEIDNER: *Global Bike Lehr- und Lernumgebungen für Lehre, Forschung und Co-Innovation*, Community Conference RheinRuhr 2019, Mönchengladbach, 4. April 2019.
- S. WEIDNER: *SAP University Competence Magdeburg: Curriculum Updates*, SAP Academic Conference Africa 2019, Kapstadt, Südafrika, 24. Juni 2019.

F.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

- A. SIEGLING, B. WEGENER, E. WERNER: DSAG, Bonn, 11. Februar 2019.
- A. HERBST, M. HIMBURG, S. WEIDNER, B. RUSS: DIDACTA 2019, Köln, 18. Februar 2019.
- A. FAUSTMANN, B. WEGENER: SAP HANA Advisory Council Meeting, Walldorf, 26. Februar 2019.
- A. HERBST, B. RUSS, S. WEIDNER: Business meets Academia 2019, Stuttgart, 13. März 2019.
- S. WEIDNER: SAP Academic Board DACH Treffen, Wien/Kapfenberg, Österreich, 28.–29. März 2019.
- A. HERBST: Hannover Messe 2019, Hannover, 3. April 2019.
- A. FAUSTMANN, A. HERBST, M. HIMBURG, B. RUSS, S. WEIDNER: Community Conference RheinRuhr 2019, Mönchengladbach, 4. April 2019.
- S. WEIDNER: SAPPHIRE 2019, Orlando, USA, 6.–9. Mai 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

S. WEIDNER: sap4school Treffen, Friedrichshafen, 21. Mai 2019.

A. FAUSTMANN, A. HERBST, B. RUSS, B. WEGENER: BeNeLux SAP Community Meeting 2019, Heterogenbosch, 21. Juni 2019.

R. ZIMMERMANN: DSAG-Arbeitskreis Infrastruktur & Betrieb, Ratingen, 25. Juni 2019.

S. WEIDNER: SAP Academic Conference Africa 2019, Kapstadt, Südafrika, 24.–27. Juni 2019.

A. HERBST, S. WEIDNER: DSAG Jahreskongress 2019, Nürnberg, 16.–19. September 2019.

A. HERBST: IT Trendkongress 2019, Magdeburg, 13. Oktober 2019.

S. WEIDNER: 2nd PEC Deans International Conference of Engineering Institutions, Islamabad, Pakistan, 14.–15. Oktober 2019.

S. WEIDNER: sap4school Treffen, Walldorf, 12.–13. November 2019.

A. FAUSTMANN: FRUN DSAG, Walldorf, 18.–20. November 2019.

J. DIESKAU, A. FAUSTMANN: HPE Discover 2019, Madrid, Spanien, 26. November – 3. Dezember 2019.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

F.5 Sonstiges

F.5.1 Eigene Veranstaltungen

- Stefan Weidner, SAP Academic User Group Meeting 2019, OVGU Magdeburg, 9.–13. September 2019

F.5.2 Gäste des Instituts

- Marc-Stefan Mauch, Zentrum für Schulqualität und Lehrbildung Baden-Württemberg, Stuttgart
- Rüdiger Gerber, Zentrum für Schulqualität und Lehrbildung Baden-Württemberg, Stuttgart
- Dr. Harald Kienegger, Technische Universität München
- Alexander Löffler, Technische Universität München
- Dr. Ross Hightower, University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, USA
- Dr. Tom Wilder, California State University, Chico, USA
- Yidong Li, Beijing Jiaotong University, Peking, China
- Qunqun Xu, Beijing Jiaotong University, Peking, China
- Jörg Kargus, SAP AG, Walldorf
- Klaus Riehm, SAP AG, Walldorf
- Prof. Dr. Michael Schenk, Fraunhofer IFF, Magdeburg
- Andreas Knittel, Fraunhofer IFF, Magdeburg
- Heiderose Moossen, German University of Technology, Maskat, Oman
- Prof. Dr. Ehsanullah Kakar, Balochistan University of Engineering and Technology, Khuzdar, Pakistan
- Syed Jahangir Zafar, Balochistan University of Engineering and Technology, Khuzdar, Pakistan
- Dr. Tamás Orosz, Obudas University, Budapest, Ungarn
- Prof. Dr. Brigitte Bärnreuther, FH Hof
- Prof. Dr. Martin Waßmann, HS Albstadt-Sigmaringen, Albstadt
- Dr. Wolfgang Schröder, T-Systems, Magdeburg
- Gunnar Klein, T-Systems, Magdeburg
- Julian Bahlke, T-Systems, Magdeburg
- Lars Micheel, T-Systems, Magdeburg
- Thomas Wunsch, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung, Magdeburg
- Julia Bütow, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung, Magdeburg

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

- Sophie Hartmann, DSAG, Walldorf
- Prof. Dr. Alexander Redlein, TU Wien
- Prof. Dr. Werner Maier, HEVS-Vallis, Sierre
- Prof. Dr. Karin Gräslund, HS Rhein-Main, Wiesbaden
- Prof. Dr. Diermar Kilian, Universität Innsbruck, Österreich
- Prof. Dr. Klaus Freyburger, HS Ludwigshafen
- Dr. Andreas Solsbach, Universität Oldenburg
- Prof. Dr. Lennart Brand, Zeppelin Universität
- Prof. Dr. Robert Franz, HS Brandenburg
- Prof. Dr. Detlev Frick, HS Niederrhein, Mönchengladbach
- Birgit Lankes, HS Niederrhein, Mönchengladbach
- Prof. Dr. Desiree Ladwig, TH Lübeck
- Prof. Dr. Christian Bischof, FH Joanneum, Kapfenberg, Österreich

F.5.3 Mitgliedschaften

- SAP UCC
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

F.5.4 Gremientätigkeiten

- Stefan Weidner
 - SAP Academic Board DACH: Board Mitglied
- Stefan Weidner
 - SAP Academic Board Africa: Board Mitglied
- Ronny Zimmermann
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „Cloud Management und Virtualisierung“

F.5.5 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Dirk Deiter
 - Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Enterprise Resource Planning mit SAP WISe 2019/2020