



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Jahresbericht 2018

Jahresbericht 2018

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 2019

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht der Fakultät für Informatik (FIN) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gibt wieder einen Überblick über die zahlreichen Aktivitäten von Mitgliedern der Fakultät in Lehre, Forschung und der „Third Mission“, d. h. in vielfältigen Kooperationen mit Wirtschaft, Politik und Kulturorganisationen, um eine enge Verzahnung von Forschung und Gesellschaft sicherzustellen. Dies wird im Rahmen der Digitalisierung vieler Lebensbereiche zukünftig eine immer wichtigere Aufgabe von Informatikern sein.

Die exzellente Aufstellung der Fakultät im Bereich der Lehre konnte auch in diesem Jahr wieder durch das CHE Ranking belegt werden. Die Reihe sehr guter Bewertungen aus den vergangenen Jahren konnten fortgesetzt werden: die FIN belegte auch in diesem Jahr bei den Bachelor- und Masterstudiengängen der Informatik wieder hervorragende Spitzenplätze. Um die solide Grundlage für diese Erfolge weiter auszubauen, wurde die Professorenschaft der FIN mit der Berufung von Herrn Prof. Dr. Sebastian Stober zum Professor für Künstliche Intelligenz weiter verstärkt.

Wie schon beginnend im vergangenen Jahr spielt die Systemakkreditierung aller Studiengänge eine wichtige Rolle zur Weiterentwicklung und Qualitätssicherung der Lehre an der FIN. Die Fakultät ist mit ihren Aktivitäten eng in das Qualitätsmanagement und die Systemakkreditierung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) eingebunden und hat auch hier – zum Teil federführend – an der Entwicklung der Prozesse mitgewirkt. Im Rahmen der Systemakkreditierung hat die OVGU mittlerweile ein Qualitätsentwicklungssystem (QES) aufgebaut, welches zu einem intensiveren Dialog über das Qualitätsverständnis und zu geeigneten Formen von Qualitätssicherung und -entwicklung in und zwischen den Organisationseinheiten (Fakultäten, Dezernate, sonstige Einheiten) geführt hat. Im vergangenen Jahr fanden im Studiengang Informatik die erste Studiengangskonferenz und im Studiengang Computervisualistik ein Studiengangsgespräch statt. Darüber wird in Abschnitt 5 kurz berichtet.

Ein Höhepunkt im Bereich der Forschung war ohne Zweifel die Ausrichtung der 29. IEEE VIS Konferenz in Berlin, welche durch die FIN unter Leitung von Prof. Theisel organisiert wurde. Die IEEE VIS Konferenz ist die weltweit größte und wichtigste Konferenz auf dem Gebiet der Datenvisualisierung, in Berlin waren es über 1000 Teilnehmer.

Auch für das Fakultätsleben hatte das Jahr 2018 eine große Bedeutung. Im Frühjahr/Sommer 2018 ist am FIN-Gebäude eine Außenterrasse entstanden. Durch die Unterstützung von Sponsoren konnten auch Sonnenschirme zum Schutz aufgestellt werden. Die Terrasse ist mittlerweile zu einem Treffpunkt für alle FIN'ler geworden und wird auch sehr gern von Gästen aus anderen Fakultäten genutzt. Das Ziel, einen interdisziplinären Begegnungsraum zu entwickeln, wurde somit erreicht. Um den inter- und intradisziplinären Austausch auch im virtuellen Raum weiter zu verbessern, wurden die Webseiten der FIN

im Juni 2018 erfolgreich auf ein Responsive-Design umgestellt, so dass jetzt auch mobile Endgeräte nahtlos unterstützt werden.

Im Jahre 2018 wurden von Mitgliedern der Fakultät wieder etliche Preise errungen. Diese Auszeichnungen spiegeln die enorme Sichtbarkeit und hohe Qualität der Lehr- und Forschungsaktivitäten wie auch das hohe gesellschaftliche Engagement von Fakultätsmitgliedern wider. Besonders aufmerksam machen möchten wir auf Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse, welcher im Juni 2018 den IEEE Computational Intelligence Pioneer Award bei der World Congress in Computational Intelligence 2018 in Rio de Janeiro erhalten hat. Der Pioneer Award ist „die“ renommierte Auszeichnung der IEEE. Außerdem wurde der IQ Innovationspreis Mitteldeutschland an das Team der Firma Neotiv GmbH Magdeburg vergeben (Chris Rehse, Jana Schumann und Julian Hauptenthal), in dem mit Jana Schumann eine ehemalige Studentin der FIN mitwirkt. Ihre App soll helfen, Alzheimer-Anzeichen frühzeitig zu erkennen. Eine Reihe weiterer Preise sind in den folgenden Kapiteln aufgelistet.

Fortgeführt wurden die „neuen Wege“ der FIN bei der Zusammenarbeit mit der IT-Wirtschaft. So wurden auch im Jahre 2018 mit Unterstützung durch regionale Firmenverbände und die Betriebseinheit Medien, Kommunikation, Marketing (MKM) der OVGU Informationsveranstaltungen für Studierende mit IT-Firmen der Region durchgeführt. Diese Firmenmessen sollen insbesondere die Vermittlung von Praktika und Abschlussarbeiten verbessern wie auch die Diversität und das innovative Umfeld von IT-Firmen in der Region für die Studierenden aufzeigen. Die Veranstaltungen wurden sowohl von Firmen- als auch Studierendenseite sehr gut angenommen. Diese Form der Vernetzung, die auch einen wichtigen Beitrag für die sogenannten Third Mission der Universität liefert, soll auch in den folgenden Jahren fortgeführt werden.

Last but not least unterstützte die FIN – wie auch in den vergangenen Jahren – eine Reihe von studentischen Initiativen wie das Team robOTTO, welche zur Weltmeisterschaft in Montreal angetreten war, das oTToCAR Team, welches erfolgreich am Carolo-Cup 2018 teilnahm, und den Acagamics e. V., welcher sich an der Messe für Unterhaltungselektronik, der GamesCom, in Köln beteiligte. An der Umsetzung dieser Aufgaben haben Studierende der Informatik, des Maschinenbaus und der Elektrotechnik erfolgreich gemeinsam gearbeitet.

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

Prof. Dr. 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	20
A.6 Studienabschlüsse	38
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen	42
A.8 Forschungspreis der Fakultät	59
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN	61
A.10 Technical report (Internet)	71
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN	72
A.12 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN	88
A.13 Programmierwettbewerb	90
A.14 Nachruf	92
B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme	93
B.1 Personelle Besetzung	94
B.2 Forschungsgebiete und -projekte	97
B.3 Veröffentlichungen	118
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	125
B.5 Lehrveranstaltungen	129
B.6 Studentische Arbeiten	133
B.7 Sonstiges	136
C Institut für Simulation und Graphik	145
C.1 Personelle Besetzung	146
C.2 Forschungsgebiete und -projekte	149
C.3 Veröffentlichungen	177
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	184
C.5 Lehrveranstaltungen	190
C.6 Studentische Arbeiten	194
C.7 Sonstiges	198
D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme	209
D.1 Personelle Besetzung	210
D.2 Forschungsgebiete und -projekte	214

D.3	Veröffentlichungen	240
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	255
D.5	Lehrveranstaltungen	262
D.6	Studentische Arbeiten	267
D.7	Sonstiges	275
E	Kooptierter Professor	287
E.1	Personelle Besetzung	289
E.2	Forschungsgebiete und -projekte	290
E.3	Veröffentlichungen	294
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	300
E.5	Lehrveranstaltungen	302
E.6	Studentische Arbeiten	303
E.7	Sonstiges	304
F	SAP University Competence Center	307
F.1	Personelle Besetzung	308
F.2	Forschungsgebiete und -projekte	309
F.3	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	312
F.4	Sonstiges	314

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

A.1 Lehrkörper

Die Fakultät für Informatik verfügt über insgesamt 17 Professuren auf den Gebieten der Angewandten, der Praktischen, der Technischen und der Theoretischen Informatik.

Außerdem besitzt die FIN drei Juniorprofessuren. Im Jahre 2018 wurde eine zusätzliche (vierte) Juniorprofessur eingerichtet und das entsprechende Berufungsverfahren gestartet. Mit dieser Juniorprofessur beteiligt sich die FIN am Tenure-Track-Programm der Bundesregierung.

Hochschullehrer und -lehrerinnen

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

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. techn.,
Praktische Informatik / Networks and Distributed Systems.

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

STOBER, SEBASTIAN, Prof. Dr.-Ing.,
Praktische Informatik / Künstliche Intelligenz
(ab Oktober 2018).

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

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.

ZUG, SEBASTIAN, Jun.-Prof. Dr.-Ing.,
Systemnahe Informatik
(bis September 2018).

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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

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

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

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

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

Prof. Dr. Sebastian Stober

Praktische Informatik / Artificial Intelligence

Seit dem 1. Oktober 2018 hat Herr Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stober die W2-Professur Praktische Informatik / Artificial Intelligence inne.

Sebastian Stober studierte 2000 bis 2005 in an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Informatik mit Schwerpunkt Intelligente Systeme und Nebenfach Mathematik und wurde dort 2011 zum Thema Adaptive Methoden zur nutzerzentrierten Organisation von Musiksammlungen promoviert. Von 2013 bis 2015 war er als Postdoc am Brain and Mind Institute in London, Ontario, wo er maschinelle Lernverfahren zur Untersuchung der Gehirnaktivität während der Musikwahrnehmung und -vorstellung entwickelte. Danach war er Nachwuchsgruppenleiter für Maschinelles Lernen in den Kognitionswissenschaften an der Universität Potsdam, bevor er Oktober 2018 nach Magdeburg zurückkehrte. Mit seiner aktuellen Forschung verbindet er die Themen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen mit den Neurowissenschaften und Musik Information Retrieval. Er ist weiterhin Gründungsmitglied der International Society for Music Information Retrieval (ISMIR) und Co-Organisator mehrerer internationaler Workshops zu Learning Semantics of Audio Signals (LSAS) und Adaptive Multimedia Retrieval (AMR).



Seit Oktober 2018 baut Prof. Stober das Artificial Intelligence Lab an der Fakultät für Informatik auf. Das primäre Ziel der Forschung im AILab ist die Erweiterung der kognitiven Fähigkeiten von Maschinen, um die Zusammenarbeit mit dem Menschen zu verbessern. Dazu werden neue Algorithmen im Bereich des Deep Learning (tiefe künstliche neuronale Netze) zur Analyse sensorischer Daten, wie Sprache, Elektroenzephalografie (EEG) oder Eye-Tracking erforscht. Daraus eröffnen sich neue Wege, die Grenzen der Mensch-Maschine-Schnittstelle aufzuheben und natürlicher und ausdrucksstärker mit Maschinen zu kommunizieren.

Neben Grundlagenforschung zur Analyse von Gehirnsignalen in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus den Neurowissenschaften bilden Anwendungen von Deep Learning in der Sprachinteraktion, im Music Information Retrieval und in der Medizin einen weiteren Forschungsschwerpunkt. Weiterhin werden im Rahmen der Forschung im AILab neue Diagnosewerkzeuge entwickelt, mit Hilfe derer durch Deep Learning gelernte Modelle analysiert werden können. Aus Sicherheitsgründen und zum Aufbau von Vertrauen ist es von entscheidender Bedeutung, zu verstehen, wie diese komplexen Black-Box-Modelle auf bestimmte Eingaben reagieren, Informationen verarbeiten und Entscheidungen treffen - insbesondere in kritischen Anwendungen wie dem autonomen Fahren oder in der Medizin. Die hierzu entwickelten Techniken sind teilweise von Forschungsmethoden aus den kognitiven Neurowissenschaften inspiriert.

In der Lehre werden die Grundlagenvorlesung „Neuronale Netze“ und „Music Informa-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

tion Retrieval“ im Bachelor angeboten. Weiterhin gibt es zwei vertiefende Vorlesungen, „Introduction to Deep Learning“ und „Learning Generative Models“, welche fortgeschrittene Methoden des Deep Learning vermitteln. Dabei werden unter anderem sogenannte „Flipped Classroom“-Techniken eingesetzt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

A.3 Antrittsvorlesungen

Im Jahre 2018 fand keine Antrittsvorlesung statt.

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. Bernhard Preim (bis 27. Juni 2018)

Prof. Dr. Mesut Güneş (seit 28. Juni 2018)

Referentin des Dekans:

Dr. Carola Lehmann

Sekretariat:

Gudrun Meißner

A.4.2 Fakultätsrat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

bis 27. Juni 2018:

Prof. Dr. Gunter Saake
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger
 Prof. Dr. Bernhard Preim
 Prof. Dr. Stefan Schirra
 Prof. Dr. Holger Theisel
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

ab 28. Juni 2018:

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:

bis 27. Juni 2018:

Dr. Christian Rössl
 Dirk Dreschel

ab 28. Juni 2018:

Dirk Dreschel
 Dr. Sandro Schulze

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Jürgen Lehmann

Gruppe der Studierenden:

bis 27. Juni 2018:

Till Isenhut
 Tamara Rautenstengel

ab 28. Juni 2018:

Till Isenhuth
 Dominik Weitz

Gleichstellungsbeauftragte:

Dr. Claudia Krull

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

A.4.3 Studienangelegenheiten

Prüfungsausschuss:

bis September 2018:

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies, *Vorsitzender*
 Prof. Dr. Till Mossakowski, *Stellv. Vors.*
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Dr. Christian Krätzer
 Ilona Blümel
 Jannes Redler

ab Oktober 2018:

Prof. Dr. Till Mossakowski, *Vorsitzender*
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
 Prof. Dr. Gunter Saake
 Ilona Blümel
 Dr. Christian Krätzer
 Dominik Weitz
 Tamara Rautenstengel

Prüfungs- und Praktikantenamt:

Mirella Schlächter
 Jutta Warnecke-Timme
 Uta Röder (bis November 2018)
 Lisa-Marie Kissel

Studiengangsleiter:

<u>Studiengang</u>	<u>Studiengangsleiter</u>	<u>Stellv. Studiengangsleiter</u>
Informatik:	Prof. Dr. Till Mossakowski	Prof. Dr. Mesut Güneş (bis September 2018) Prof. Dr. David Hausheer (ab Oktober 2018)
Computervisualistik:	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
Wirtschaftsinformatik:	Prof. Dr. Klaus Turowski	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 (ab Oktober 2018)
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 (Koordination)
Doppelprogramm mit Thailand:	Prof. Dr. Frank Ortmeier	Sebastian Krieter (Koordination)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

Profilverantwortliche im Studiengang Bachelor-Informatik:

Webgründer:	Prof. Dr. Graham Horton Prof. Dr. Klaus Turowski
ForensikDesign@Informatik:	Prof. Dr. Jana Dittmann Prof. Dr. Gunter Saake
Computer Games:	Prof. Dr. Holger Theisel
Lernende Systeme / Bioinformatics:	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

A.4.4 Fachschaft Informatik

Studentenrat:

<u>bis 27. Juni 2018:</u>	<u>ab 28. Juni 2018:</u>
Lydia Rohr	Lydia Rohr
Dominik Weitz	Sina Meier
Sina Meier	Dominik Weitz
Maximilian Klockmann	David Henriques Magnus
Christoph Dollase	Kim Breutling
Jannes Redler	Tamara Rautenstengel
Tamara Rautenstengel	Tessa Zander

A.4.5 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

A.4.6 Senats- und Universitätskommissionen

Haushalts- und Planungskommission:

Dekan, Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Kommission für Studium und Lehre:

Studiendekan, Prof. Dr. Bernhard Preim (bis September 2018)
Studiendekan, Prof. Dr. Mesut Güneş (ab Oktober 2018)

Forschungskommission:

Prof. Dr. Gunter Saake

Vergabekommission für Promotionsstipendien:

Prof. Dr. Gunter Saake

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

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

A.4.7 Kommissionen an der Fakultät für Informatik

FIN-Kommission Studium und Lehre:

Prof. Dr. Bernhard Preim (bis September 2018, Vorsitz)

Prof. Dr. Mesut Güneş (ab Oktober 2018, Vorsitz)

Prof. Dr. Till Mossakowski (ab Oktober 2018, Stellv. Vorsitz)

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Prof. Dr. Graham Horton

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies (bis September 2018)

Dirk Dreschel

Thomas Wilde

Dr. Claudia Krull (ab Oktober 2018)

Tamara Rautenstengel (bis September 2018)

Jannes Redler (bis September 2018)

Tim Härtel (ab Oktober 2018)

Lydia Rohr (ab Oktober 2018)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

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 (ab Oktober 2018)
 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
 Prof. Dr. Sebastian Stober (ab Oktober 2018)
 Agha Ali Qizilbash (bis September 2018)
 Sumit Kundu (ab Oktober 2018, für DKE)
 Jovel Jose (ab Oktober 2018, für DigiEng)

FIN-Kommission Geräte und EDV, bis September 2018:

Prof. Dr. Frank Ortmeier (Vorsitz)
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Jens Elkner
 Dr. Volkmar Hinz
 Maximilian Klockmann (ab September 2017)
 Fred Kreutzmann
 Jürgen Lehmann

Wissenschaftliche Mitglieder der Institute:

Jun.-Prof. Dr. Sebastian Zug, Christoph Steup (IKS)
 Prof. Dr. Stefan Schirra, Martin Wilhelm (ISG)
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, David Broneske (ITI)

FIN-Arbeitsgruppe Technik/Umstrukturierung, ab Oktober 2018:

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	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

FIN-Arbeitsgruppe Prioritätenliste, ab Oktober 2018 :

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:
 Prof. Dr. David Hausheer, Christoph Steup (IKS)
 Prof. Dr. Stefan Schirra, Martin Wilhelm (ISG)
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, David Broneske (ITI)

FIN-Pressekommission:

Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig (Vorsitz)
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (Stellv. Vorsitz)
 Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen (bis September 2018)
 Prof. Dr. Sebastian Stober (ab Oktober 2018)
 Dr. Carola Lehmann
 Stefanie Lehmann (ab Oktober 2018)
 Michael Preuß (ab Oktober 2018)
 David Magnus Henriques (bis September 2018)
 Michelle Bieber (ab Oktober 2018)
 Sarah Mittenentzwei (www-Hiwi)

FIN-Kommission Marketing, bis September 2018:

Prof. Dr. Graham Horton (Vorsitz)
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Dekan)
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Klaus Turowski
 Dr. Claudia Krull
 Silke Reifgerste
 Stefanie Lehmann

DFG-Vertrauensdozent:

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Familienbeauftragter der FIN:

Dr. Eike Schallehn

Behindertenbeauftragte der FIN:

Ilona Blümel

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:

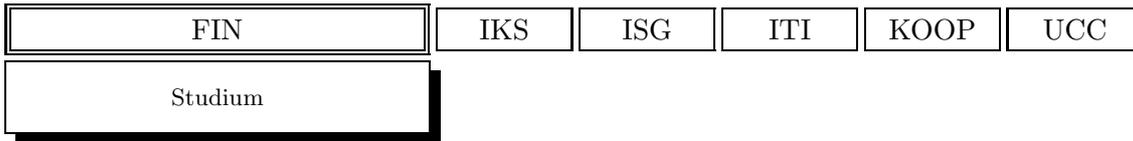
praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.

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.

Hochschulranking 2018/19

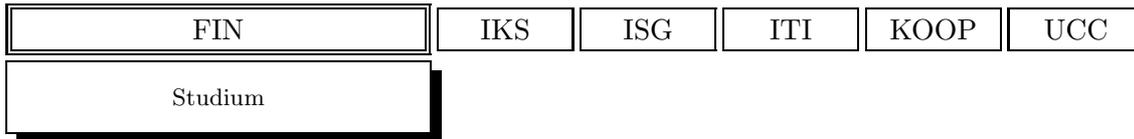
In diesem Jahr wurden die Bachelor- und Masterstudiengänge Computervisualistik, Data & Knowledge Engineering, Digital Engineering, Informatik und Ingenieurinformatik durch das Hochschulranking CHE bewertet. Dabei wurden im Frühjahr die Ergebnisse für die Bachelorstudiengänge veröffentlicht. Zum Ende des Jahres folgte dann noch die Beurteilungen der Masterstudiengänge. In beiden Rankingrunden zeigen die Ergebnisse, dass sich die Fakultät für Informatik mit ihren Studiengängen im oberen Bereich des Rankings wiederfindet. Gerade im Bereich der internationalen Ausrichtung und bei der Betreuung der Studierenden konnte die Fakultät Spitzenplätze belegen.

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.

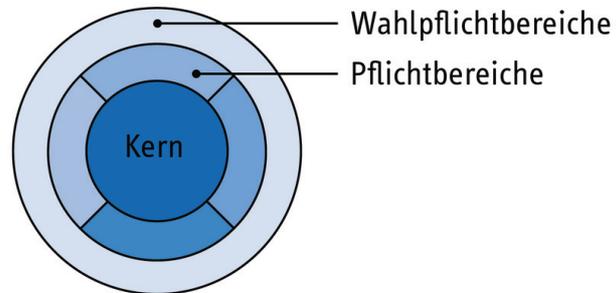
A.5.2.1 Die Bachelorstudiengänge

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 selbstständig einzuarbeiten und diese zu bewältigen. Neben dem Wissenserwerb und der Entwicklung



von Schlüsselkompetenzen in den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen ist das Selbststudium für den erfolgreichen Studienabschluss unerlässlich.

Die Bachelorstudiengänge der FIN sind nach einem einheitlichem Schema aufgebaut, das sich in Form eines Kern-Schale-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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen der jeweiligen Fachrichtung zu definieren, zu interpretieren und weiterzuentwickeln. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen der jeweiligen Fachrichtung. Ferner sind sie in der Lage, forschungsorientiert eigenständige Ideen zu entwickeln und/oder anzuwenden.

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

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

A.5.2.3 Beschreibungen der einzelnen Studiengänge

Computervisualistik

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

Der Wahlpflichtbereich (92 CP) besteht aus fünf Säulen: Wahlpflichtfächer der Informatik, Wahlpflichtfächer der Computervisualistik, der Allgemeinen Visualistik (Psychologie, Erziehungswissenschaften, Design), den Anwendungsfächern (Medizin, Bildinformationstechnik, Konstruktion und Design oder Werkstoffwissenschaften, Biologie und dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen.

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

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

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

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

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Computer Games

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

ForensikDesign@Informatik

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

Lernende Systeme

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

Web-Gründer

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

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Informatik beherrschen die mathematischen und informatischen Methoden, mittels derer Probleme in ihrer Grundstruktur analysiert und abstrakte Modelle aufgestellt werden können. Sie besitzen die methodische Kompetenz, um programmiertechnische Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können. Auch haben sie gelernt, Probleme zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, Führungsverantwortung zu übernehmen, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren. Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges Informatik haben 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

Ingenieurinformatik

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

Im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik umfasst der Pflichtbereich (30 CP) die Grundlagen der Informatik:

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

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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

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

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

Wirtschaftsinformatik

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfasst ein fundiertes, wissenschaftliches Basiswissen der Wirtschaftswissenschaften sowie eine Einführung in fachbezogene juristische Grundlagen, die wissenschaftliche Durchdringung und gleichzeitig arbeitsmarkt bzw. berufsorientierte Aufbereitung in der Wirtschaftsinformatik. Eine Besonderheit des 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

- Gestalten heißt, IT-Lösungen für Organisationen konzipieren und bauen zu können, die nicht nur fachliche Anforderungen erfüllen, sondern auch eine hohe ästhetische und ergonomische Qualität besitzen.
- Anwenden bezeichnet den zielgerichteten Einsatz von IT-Lösungen in Organisationen, um deren Effizienz oder Leistung zu erhöhen.

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

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

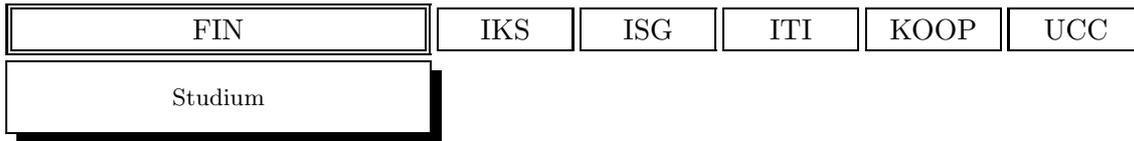
Der Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik befähigt die Studierenden, Informations- und Kommunikationssysteme in Organisationen zu entwerfen und zu gestalten, über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen.

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

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

Data and Knowledge Engineering

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



nager in kleineren und mittleren Unternehmen. Der Master DKE liefert natürlich auch die Grundlagen für ein Promotionsstudium.

Digital Engineering

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

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

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-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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.

Ab dem kommenden Jahr (2019) soll es dann für alle Studiengänge jährlich Studiengangsgespräche geben. Bei den Studiengangskonferenzen wird jedes Jahr ein anderer Studiengang in den Fokus gerückt, bis alle Studiengänge einmal ein solches durchlaufen haben.

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 2018 wurden 480 Studierende, davon 72 weibliche Studierende, zum 1. April 2018 und zum 1. Oktober 2018 *neu immatrikuliert*, siehe auch Fotos in der Abbildung A.5.6 auf Seite 37.

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 35, 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 Seite 35 bzw. 36 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)

Abbildung A.5.2: Anzahl der Neuimmatrikulationen 2006–2018: 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.

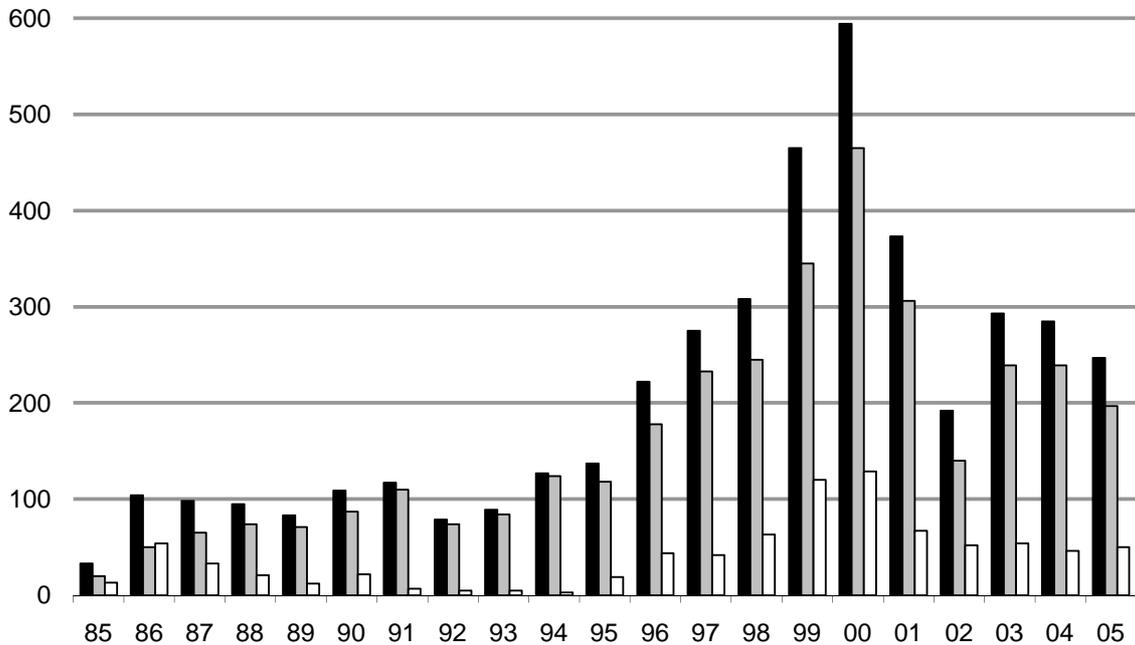


Abbildung A.5.3: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

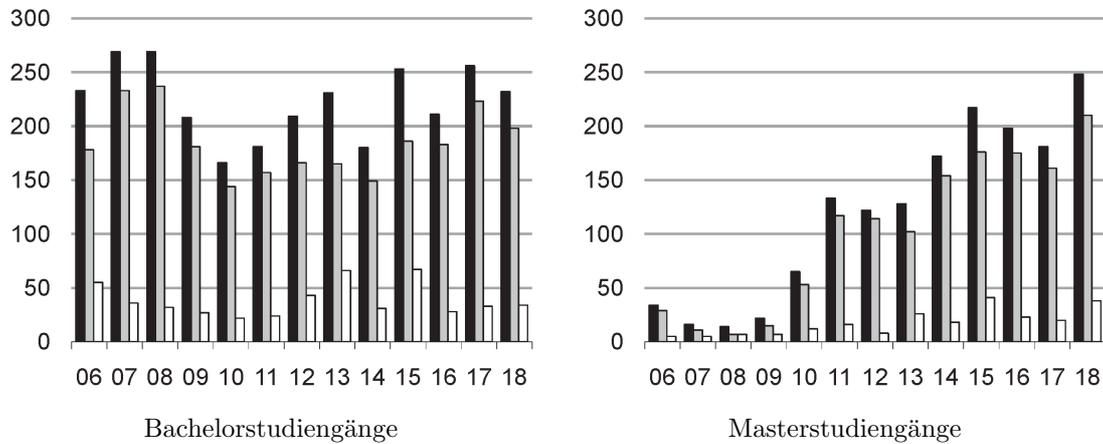
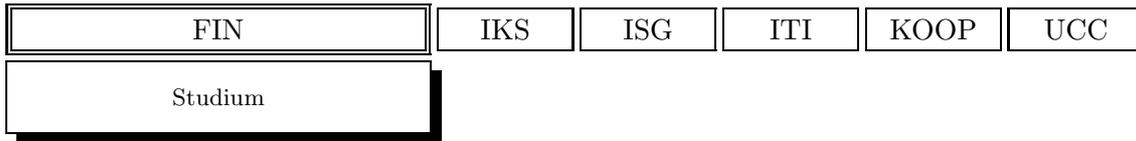


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 2006 bis 2018 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

Im neu geschaffenen dualen praxisintegrierten Studiengang „Ingenieurinformatik“ wurden zum Wintersemester 2018/19 die ersten Studierenden immatrikuliert. Zur Begrüßungsveranstaltung am 15. Oktober 2018 an der Fakultät für Informatik hießen nicht nur die Studiengangsleiter Prof. Frank Ortmeier und Prof. Gunter Saake die neuen Studierenden willkommen, sondern auch Vertreter der Volkswagen AG als Praxispartner, u. a. Frau Prof. Ute Götzen, Leiterin duales Studium Konzern der Volkswagen Group Academy, siehe auch Abbildung A.5.7 auf Seite 37.

Zum Wintersemester 2018/19 waren an der FIN (per 15. November 2018) *insgesamt* 1 522 Studierende, davon 294 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	
159 (55)	408 (43)	93 (13)	163 (26)	35 (11)	136 (21)	15 (1)	46 (6)	219 (69)	248 (49)	1522 (294)

Abbildung A.5.5: Gesamtzahlen der Studierenden per 15. November 2018: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					



Abbildung A.5.6: Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler am 1. Oktober 2018



Abbildung A.5.7: Begrüßung der ersten Studierenden des dualen praxisintegrierten Studiengangs „Ingenieurinformatik“ am 15. Oktober 2018

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

A.6 Studienabschlüsse

A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2017/18 (Zeitraum 13. September 2017 bis 12. September 2018) wurden zwei Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet, die Preisübergabe erfolgte auf der Alumnifeier am 24. November 2018.

- Bachelor: Frau Tetiana Lavynska (Bachelor Informatik)
- Master: Cornelius Styp von Rekowski (Master Informatik)



Studiendekan Prof. Güneş, Tetiana Lavynska,
Dekan Prof. Nürnberger



Cornelius Styp von Rekowski

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	—
Informatik	Tetiana Lavynska
Ingenieurinformatik	Konstantin Kirchheim
Wirtschaftsinformatik	Hannes Feuersenger

Nachträglich erhält Herr Leon Wehmeier den Preis Studiengangsbester im Bachelorstudiengang Ingenieurinformatik (Zeitraum 13. September 2016 bis 12. September 2017). Die Preisübergabe erfolgte auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 24. November 2018, siehe auch Abbildung A.6.1 auf Seite 39.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

Die Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen sind:

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Anke Friederici
Informatik	Cornelius Styp von Rekowski
Ingenieurinformatik	Lukas Rabeler
Wirtschaftsinformatik	Janick Kubela
Data and Knowledge Engineering	William Belluch
Digital Engineering	Benjamin Bergner

Die Übergabe der Preise erfolgte ebenfalls auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 24. November 2018, siehe Abbildung A.6.2.



Abb. A.6.1: Leon Wehmeier, Konstantin Kirchheim, Tetiana Lavynska, Hannes Feuersänger



Abb. A.6.2: Benjamin Bergner, William Belluch, Janick Kubela, Anke Friederici

Die Preise wurden durch die Universität und erstmalig auch durch Firmen – *AXE Trading Magdeburg* (für Tetiana Lavynska und William Belluch, siehe Abb. A.6.3 und A.6.4)



Abb. A.6.3: Prof. Güneş, Paul Simoneit (AXE Trading), Tetiana Lavynska, Prof. Nürnberger



Abb. A.6.4: Prof. Güneş, Paul Simoneit (AXE Trading), William Belluch, Prof. Nürnberger

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

sowie *Valantic Solutions AG Magdeburg* (für Hannes Feuersenger und Janick Kubela, siehe Abb. A.6.5 und A.6.6) – gesponsert.



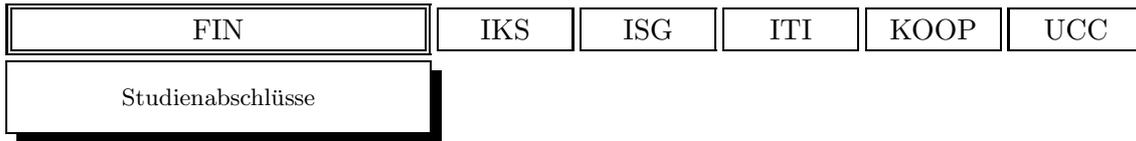
Abb. A.6.5: Prof. Güneş, Maria Sinkevitch (Valantic), Hannes Feuersenger, Prof. Nürnberger



Abb. A.6.6: Prof. Güneş, Beatrix Krüger (Valantic), Janick Kubela, Prof. Nürnberger



Abb. A.6.7: Absolventenverabschiedung der FIN am 24. November 2018



A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2018 schlossen insgesamt 201 Studierende ihr Studium ab, darunter 38 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in Abbildung A.6.8 dargestellt.

	CV	INF	INF-Sofia	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	Gesamt
Bachelor	12 (6)	41 (10)	10 (1)	4 (0)	14 (3)	—	—	81 (20)
Master	11 (2)	33 (2)	0 (0)	2 (0)	11 (0)	40 (8)	23 (6)	120 (18)
Diplom	0 (0)	0 (0)	—	0 (0)	0 (0)	—	—	0 (0)
Summe	23 (8)	74 (12)	10 (1)	6 (0)	25 (3)	40 (8)	23 (6)	201 (38)

Abbildung A.6.8: Studienabschlüsse im Jahr 2018 (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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

Im Jahre 2018 wurden durch den Fakultätsrat 14 Promotionsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Steup, Christoph (31. Januar)	Abstract Sensor Event Processing to Achieve Dynamic Composition of Cyber-Physical Systems	Vorsitz: Prof. Güneş, FIN-IKS 1. Prof. Jörg Kaiser, FIN-IKS 2. Prof. Kay Uwe Römer, TU Graz 3. Prof. Diedrich, FEIT-IFAT
Brade, Tino (13. Februar)	Failure Algebra to Validate Sensor Data	Vorsitz: Prof. Dittmann, FIN-ITI 1. Prof. Jörg Kaiser, FIN-IKS 2. Prof. Antonio Casimiro, University Lisboa, Portugal 3. Dr. Rolf Johansson, Zenuity
Al Hajjaji, Mustafa (16. Februar)	Similarity-Driven Prioritization and Sampling for Product-Line Testing	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Andy Schürr, TU Darmstadt 3. Prof. Ebrahim Bagheri, Ryerson University, Kanada
Schink, Hagen (19. Februar)	Mastering Dependencies in Multi-Language Software Applications	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Ralf Lämmel, Universität Koblenz-Landau 3. Prof. Norbert Siegmund, Bauhaus-Universität Weimar
Rak, Marko (26. Februar)	Image Analysis in Public Health Studies Fast Methods for Spine and Aorta Analysis in MRI	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Horst Karl Hahn, Fraunhofer MEVIS Bremen 3. Prof. Dietrich Paulus, Universität Koblenz-Landau
Hedblom, Maria (19. März)	Image Schemas and Concept Invention: Cognitive, Logical and Linguistic Investigations	Vorsitz: Prof. Dittmann, FIN-ITI 1. Prof. Mossakowski, FIN-IKS 2. Prof. Tony Veale, Uni Dublin 3. Prof. Mark Turner, University Cleveland

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>
Hintsch, Johannes (15. Juni)	Industrialization of IT: An Information System Architecture for Application System Landscape Providers	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Turowski, FIN-ITI 2. Prof. Saake, FIN-ITI 3. Prof. Rüdiger Zarnekow, TU Berlin
Arriel, Juliana (25. Juni)	Personalizes Recommender Systems for Software Product Line Configurations	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 3. Prof. Eduardo Figueiredo, LabSoft, Federal University
Nitze, André (28. Juni)	Entwicklung eines prozessorientierten Modells zur konstruktiven Qualitätssicherung mobile Unternehmens-Applikationen	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Schmietendorf, FIN-IKS 2. Prof. Turowski, FIN-ITI 3. Prof. Niels Pinkwart, Humboldt-Universität zu Berlin
Schröter, Reimar (3. Juli)	Multi-Level Interfaces between Software Product Lines – Avoiding Direct Dependencies	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Ina Schäfer, TU Braunschweig 3. PD Dr. Rick Rabiser, Uni Linz
Braune, Christian (3. September)	Skeleton-based Validation for Density-based Clustering	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Kruse, FIN-IKS 2. Prof. Marie-Jeanne Lesot, Univ. Pierre et Marie Curie Paris 3. Prof. Richard Weber, Univerdidad de Chile
Fruth, Jana (24. Oktober)	An Effective Security Warning Approach for Malware Attacks on Mobile Devices	Vorsitz: Prof. Arndt, FIN-ITI 1. Prof. Edgar Nett 2. Prof. Dittmann, FIN-ITI 3. Dr. Zinaida Benenson, Universität Erlangen-Nürnberg
Saalfeld, Patrick (16. November)	3D User Interfaces for Interventional Support and Medical Education	Vorsitz: Jun.-Prof. Hansen, FIN-ISG 1. Prof. Preim, FIN-ISG 2. Prof. Bernd Fröhlich, Bauhaus-Universität Weimar 3. Prof. Torsten Wolfgang Kuhlen, RWTH Aachen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

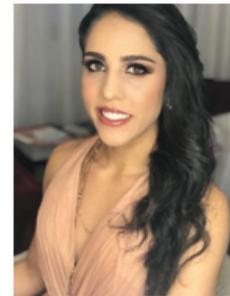
<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Arend, Daniel (6. Dezember)	Nachhaltige Infrastruktur zur Forschungsdatenpublikation am Beispiel von Hochdurchsatz-Pflanzenphänotypisierungsdaten	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Björn Usadel, RWTH Aachen 3. Dr.-Ing. Matthias Lange, IPK Gatersleben

A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2018 wurden keine Habilitationsverfahren in der FIN durchgeführt.

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 15. November 2018 an Frau Dr.-Ing. *Juliana Arriel*, Doktorandin von Herrn Prof. Dr. Gunter Saake, vergeben.



In der Begründung zur Einreichung heißt es:

Frau Arriel hat mit ihrer Dissertation, welche sie am 25. Juni 2018 verteidigte, eine hervorragende Dissertation in einem aktuellen Forschungsgebiet vorgelegt. Die Disputation der Kandidatin war von sehr guter Qualität und hat die anwesenden Professoren und weiteren Hörer stark beeindruckt.

Frau Arriel kam im Januar 2015 mit einem Stipendium der brasilianischen Regierung (Programm Science without Borders) als Promotionsstudentin in die Arbeitsgruppe von Prof. Saake. Im Verlauf der Promotion fokussierte sie sich thematisch auf die Kombination zweier Forschungsfelder: Konfiguration in Software-Produktlinien und Recommender-Systeme. Durch diese thematische Orientierung kam Frau Prof. Dr. Myra Spiliopoulou als Zweitbetreuerin hinzu, da sie thematisch Expertin für Recommender-Systeme ist.

Software-Produktlinien erlauben die kundenindividuelle Konfiguration variabler Software-Systeme. Eine Konfiguration erfolgt dabei durch eine Auswahl von Features aus einem Feature-Modell. Da die Anzahl relevanter Features sehr groß sein kann, und nicht alle Features unabhängig voneinander gewählt werden können, ist die Konfiguration an sich ein komplexer Vorgang – insbesondere wenn die Auswahl der Features nichtfunktionale Eigenschaften des Systems beeinflusst. Die Arbeit von Juliana Arriel hat als großes Thema die Werkzeugunterstützung des Konfigurationsprozesses. Klassische Werkzeuge berücksichtigen in der Regel nur logische Zusammenhänge die die Feature-Auswahl betreffen, etwa wenn sich zwei wählbare Features gegenseitig ausschließen. Juliana Arriel erweitert

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

diese Ansätze um vier darüber hinausgehende, durch Werkzeuge unterstützbare Aspekte. Zu allererst untersucht sie, in wieweit klassische kollaborative Empfehlungssysteme (recommender systems) basierend auf dem Wissen über bisherige Konfigurationen den Konfigurationsprozess unterstützen können. In einem zweiten Schritt erweitert sie diese Ansätze um die Berücksichtigung nichtfunktionaler Eigenschaften. Eine dritte Erweiterung adressiert dynamische Rekonfiguration zur Laufzeit. Als letzten Beitrag der vorliegenden Dissertation ist ein Ansatz zur Visualisierung des Konfigurationsprozesses zu nennen. All dies Erweiterung sind originäre Beiträge von Juliana Arriel und dem Anspruch einer Dissertation angemessen.

Die Arbeit von Juliana Arriel umfasst gut 200 Seiten und ist in gut lesbarem Englisch geschrieben. Frau Arriel hat Teilergebnisse der Dissertation bereits auf hochrangigen Konferenzen und in ebenso hochrangigen Journals veröffentlicht. Juliana Arriel hat die Arbeit im Rahmen eines erst seit 2015 laufenden Stipendiums innerhalb von 3 Jahren und 5 Monaten erstellt – eine wirklich bemerkenswerte Leistung.

Die Arbeit von Juliana Arriel enthält eine Reihe von originären Leistungen, die den Stand der Forschung im Bereich der Konfiguration von Software-Produkten essentiell vorantreiben. Zu nennen ist hier die gründliche Untersuchung der Fragestellung, inwieweit klassische Recommender-Systeme diesen Konfigurationsprozess unterstützen können. Basierend auf diesen Untersuchungen schlägt Juliana Arriel eine Reihe von Erweiterungen sowie eine visuelle Unterstützung des Konfigurationsprozesses vor. All diese Ergebnisse zusammen konstituieren eine anspruchsvolle Dissertationsschrift von hohem Niveau.

Gerade die Kapitel mit den neu vorgeschlagenen Verfahren sind mustergültig aufgebaut: Jedes Kapitel motiviert den Forschungsbedarf, formuliert explizite Forschungsfragen, enthält eine Evaluierung einer prototypischen Umsetzung, und enthält eine „Threats to Validity“ Diskussion.

Gemäß der Promotionsordnung der FIN ist es nicht zulässig, eine Dissertationsschrift mit „summa cum laude“ zu bewerten; „magna cum laude“ gilt als Bestnote. Die Gutachter*innen dürfen aber (bei Bestbenotung der Schrift) „summa cum laude“ als Gesamtnote empfehlen. Tun sie das, und wird die Promotionsverteidigung ebenfalls mit „magna cum laude“ bewertet, kann die Kommission sich für „summa cum laude“ entscheiden – allerdings nur einstimmig. Dies war hier der Fall nach einem hervorragenden Verteidigungskolloquium.

Frau Arriel hat bereits in ihrem Master-Studium in Brasilien angefangen zu publizieren – zu dieser Zeit in portugiesischer Sprache. Nach Ihrem Start in Magdeburg hat sie ihre wissenschaftliche Publikationstätigkeit nach einigen Anfangsschwierigkeiten erfreulich schnell auf die englische Sprache umgestellt. Inzwischen hat sie vier Publikation in Peer-Reviewed Journalen sowie 15 Publikation in ebenfalls Peer-reviewed Konferenzen vorzuweisen (in der Informatik haben erstklassige internationale Konferenzen denselben oder höheren Stellenwert wie die Journale). Die drei Journale sind von sehr guter Qualität. Zu bemerken ist fernerhin, dass eine der Publikationen ein Beitrag im Doctoral Symposium der ICSE ist. ICSE steht für International Conference on Software Engineering und ist mit Abstand die renommierteste (und kompetitivste) Konferenz im Bereich Software Engineering.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Unter Google Scholar sind 160 Zitate bei einem H-Index von 8 gelistet (Stand 5. September 2018) – ein bemerkenswerter Wert für die Kürze ihrer wissenschaftlichen Karriere. In der Informatik ist es durchaus üblich, auf die Werte von Google Scholar zurückzugreifen da andere Zitierstatistiken die in der Informatik wichtigen Konferenzpublikationen oft unzureichend berücksichtigen.

Bei der Recherche ihrer Publikationstätigkeit ist zu beachten, dass Frau Arriel im letzten Jahr geheiratet hat und ihre Publikationen aber weiterhin unter dem Namen Juliana Alves Pereira listet.

Im Anschluss an ihre Promotion hatte Frau Arriel zwei Angebote für PostDoc-Stellen – eine in Brasilien an ihrer Heimatuniversität und ein Angebot von der renommierten Arbeitsgruppe von Prof. Mathieu Acher von der Universität Rennes / INRIA, Frankreich. Sie hat im August 2018 das Angebot aus Frankreich angenommen.

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.	Ahmed, Abdu Seid (Prof. Nürnberger)	States of the Art in Big Data Clustering Algorithms
2.	Alemzadeh, Shiva (Prof. Preim)	Visual Analytics of Epidemiologie Data
3.	Allgaier, Matthias (Prof. Turowski)	Systematic Management and Reuse of Adaptation Knowledge in Enterprise System
4.	Altenburg, Tobias (Prof. Turowski)	Die Entwicklung zur Optimierung der Zulässigkeit in kritischen IoT-Landschaften am Beispiel einer Smart-Meter-Architektur
5.	Altschaffel, Robert (Prof. Dittmann)	Forensische Analysen auf Protokollebene mit Hilfe von Anomaliedetektion und Mustererkennung
6.	Ahmad Alyosef, Afra'a (Prof. Nürnberger)	Image Processing and Analysis in Context of the Human Vision System
7.	Anderer, Andreas (Prof. Mostaghim)	Evolutionäre Online-Optimierung im industriellen Kontext
8.	Andrich, Rico (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
9.	Anssaian, Mohamed (Prof. Ortmeier)	Fahrzeug-Ad-hoc-Netzwerk / Vehicular Cloud Computing
10.	Azeroual, Otmane (Prof. Saake)	Untersuchungen zur Datenqualität und Nutzerakzeptanz von Forschungsinformationssystemen (FIS)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
11.	Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
12.	Bartashevich, Palina (Prof. Mostaghim)	Swarm Intelligence Systems in Dynamic Environment
13.	Barthel, Stefan (Prof. Saake)	DBMS Security: Individual Valuation and Restriction of Malicious User Behaviors
14.	Behrendt, Benjamin (Prof. Preim)	Vollautomatische Erkennung und illustrative Visualisierung von Strömungsfeatures in kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten
15.	Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines
16.	Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
17.	Bolten, Tobias (Prof. Tönnies)	Objekt-Verfolgung und -Klassifikation auf Basis von Dynamic-Vision-Sensoren unter Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens
18.	Broneske, David (Prof. Saake)	On the Impact of Hardware on Database Operations
19.	Buschsieweke, Marian (Prof. Güneş)	Access Control and Authentication within the Internet of Things
20.	Campero Durand, Kahlil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation
21.	Carvalho da Silva, Clauson (Jun.-Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
22.	Chabi, Negar (Prof. Preim)	Stent Detection and Enhancement (MEMoRIAL-M1.p-6)
23.	Chatterjee, Soumick (Prof. Nürnberger)	Use of Prior Knowledge for Interventional MRI (MEMoRIAL-M1.p-4)
24.	Chen, Xiao (Prof. Saake)	Cloud-scale Entity Resolution
25.	Chheang, Vuthea (Jun.-Prof. Hansen)	VR-Interaktions- und Visualisierungstechniken für das chirurgische Training

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
26.	Darrab, Sadeq Hussein Saleh (Prof. Saake)	Rare Itemsets Mining with Multiple Item Support Thresholds
27.	Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser using Hidden non-Markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices
28.	Dockhorn, Alexander (Prof. Kruse)	Modellierung von Planungsverhalten autonomer Softwareagenten
29.	Doell, Christoph (Prof. Kruse)	Decision Analytics
30.	Engelhardt, Frank (Prof. Nett)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
31.	Ernst, Philipp (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
32.	Esatbeyoglu, Enes (Prof. Saake)	Datenanalyse zu Energie- und Immissionsmonitoring
33.	Ezennaya-Gomez, Salatiel (Prof. Kruse)	Mining Frequent Synchronous Patterns
34.	Fenske, Wolfram (Prof. Saake)	Variant-Preserving Refactoring of Software Product Lines
35.	Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-Based Clouds
36.	Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	Markerless Monocular Indoor Navigation and Object Tracking
37.	Fischer, Philipp (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
38.	Fischer, Robert (Prof. Dittmann)	Erforschung der Mustererkennungspipeline für die Lokalisierung, Erfassung und Auswertung technischer Klassifikationssysteme
39.	Fuentealba Ortiz, Patricio Fabián (Prof. Ortmeier)	Time Varying Cardiotocographic Signal Feature Extraction for Fetal Heart Rate Deceleration Classification
40.	Gabele, Mareike (Prof. Preim)	Entwicklung softwaregestützter Maßnahmen zur Förderung der Therapiemotivation bei Rehabilitationspatienten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
56. Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen und deren Umsetzung als IT-Service
57. Heinrich, Florian (Jun.-Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen 3D-Visualisierungs- und Interaktionssystems zur Unterstützung bildgeführter Eingriffe durch ein 3D-Multi-Projektorsystems
58. Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational Intelligence Methoden
59. Hemke, Felix (Prof. Arndt)	Integration von Usability-Methoden in Softwareentwicklungskonzepte zur Verbesserung der betrieblichen Nachhaltigkeit
60. Hentschel, Jan (Prof. Turowski)	Online Software Development Lead Ultra Tendency
61. Hettig, Julian (Jun.-Prof. Hansen)	Entwicklung von Augmented Reality Schnittstellen für intra-interventionelle Assistenzsysteme
62. Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwicklung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
63. 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
64. Hildebrandt, Mario (Prof. Dittmann)	On Digitized Forensics
65. Hille, Georg (Prof. Tönnies)	Semiautomatische Methoden zur Segmentierung und Registrierung medizinischer Bilddaten
66. Hussein, Ahmed Abdel Razek Aly Mohamed (Prof. Dumke)	Framework for Service Oriented Adaptation of Web Services
67. Hütter, Christian (Prof. Schirra)	Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Packed Environments
68. Jäger, Georg (Jun.-Prof. Zug)	Safety Dependent Sensor Data Processing in Dynamic Composed Systems
69. Javadi, Mahrokh (Prof. Mostaghim)	Metaheuristic Algorithm for Multi-Modal Multi-Objective Optimization
70. Jendersie, Johannes (Jun.-Prof. Grosch)	Interaktive bis Korrekte Beleuchtungssimulation großer Szenen (Out-of-Core Simulation)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
71. Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
72. Joeres, Fabian (Jun.-Prof. Hansen)	Computergestützte Augmented-Reality Navigation in der minimalinvasiven Weichgewebe-Chirurgie
73. Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
74. Khan Lodhi, Azeem (Prof. Saake)	Analytic Business Process Modelling Language
75. Kientopf, Kai (Prof. Güneş)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
76. Kiltz, Stefan (Prof. Dittmann)	Framework zur Gewinnung von Maßnahmenempfehlungen zum universellen Einsatz der Computerforensik
77. Kluge, Andreas (Prof. Saake)	Digitalisierung als Kompensationsmöglichkeit für den demographischen Wandel
78. König, Tim (Prof. Tönnies)	Image Analysis in Minimally Invasive Surgery
79. Kottke, Daniel (Prof. Spiliopoulou)	Probabilistic Active Learning in Evolving Data Streams
80. Kotzyba, Michael (Prof. Nürnberger)	Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung
81. Krieger, Katrin (Prof. Rösner)	Dynamische Integration individueller kontextabhängiger Daten in dokumentbasierten E-Assessment-Systemen
82. Krieter, Sebastian (Prof. Saake)	Graph-Based Analysis of Highly Configurable Systems
83. Krüger, Jacob (Prof. Saake)	Refactoring geklonter Produktvarianten in eine Softwareproduktlinie
84. Kümmel, Karl (Prof. Dittmann)	Merkmalsoptimierung und Sicherheitsanalyse für Klassifikationsverfahren in Biometrie und Forensik
85. Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
86. Kuska, Eugen (Prof. Mossakowski)	Axiom Selection Using Learning Methods and Analysis of Prover Details
87. Lang, Dominik (Dr. Krempf)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
88.	Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
89.	Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme
90.	Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition Transfer and Storage of Sensor Data in Medical Applications
91.	Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
92.	Löwe, Kristian Willard (Prof. Kruse)	Data Mining Techniques for Efficient Analysis of Functional Neuroimaging Data
93.	Ludwig, Philipp (Prof. Nürnberger)	Unterstützung innovationsorientierter Exploration von Dokumenten
94.	Ludwig, Kai Michael (Prof. Saake)	Automatically Assessing Comprehensibility of Syntactical Program Structures
95.	Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
96.	Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung (MEMoRIAL:M1.p-6)
97.	McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-based Flow Visualization
98.	Meinicke, Jens (Prof. Saake)	Variability-Aware Execution for Efficient Testing and Interaction Analysis of Configurable Systems
99.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
100.	Merten, Nico (Prof. Preim)	Multimodal Visualization of Medical Image Scans
101.	Mertens, Christian (Prof. Nürnberger)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
102.	Meuschke, Monique (Prof. Preim)	Klassifikation und Visualisierung von Blutflussmustern in simulierten und gemessenen zerebralen und kardialen Blutflussdaten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
103.	Mewes, André (Jun.-Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen Informationssystems zur intraoperativen Benutzerinteraktion und Visualisierung
104.	Meyer, Anneke (Jun.-Prof. Hansen)	Interaktive Prostata-Segmentierung
105.	Moewes, Christian (Prof. Kruse)	Comprehensible Fuzzy Rule Generation based on Kernel Methods
106.	Mokosch, Matthias (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design
107.	Motejat, Michael (Prof. Theisel)	Visualization of Vector Fields with Dimensionality Reducing Methods
108.	Müller, Hendrik (Prof. Turowski)	Effizientes Betriebskonzept für In-Memory Datenbanken
109.	Nahhas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen
110.	Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Bsp. von Morphing: Deliktziele, Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
111.	Neufeld, Xenija (Prof. Mostaghim)	Multi-agent Team Coordination in Real-Time Video Games
112.	Neumann, Christian (Prof. Tönnies)	Entwicklung eines Verfahrens zur Segmentierung feiner Gefäße in DSAs und deformierbarer 2D/3D Registrierung mit unvollständigen MRT Daten
113.	Nguyen, Tuan Tran (Jun.-Prof. Zug)	Kontextabhängige Fusion von Fahrstreifeninformationen für Fahrerassistenzfunktionen
114.	Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
115.	Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
116.	Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Software und Systems Engineering an Softwaresystemen mit Autonomic Computing
117.	Niemann, Uli (Prof. Spiliopoulou)	Analyse der Evolution von Patienten anhand ihrer Entwicklungsabläufe
118.	Nikoukar, Ali (Prof. Güneş)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of things

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
119.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context Sensitive Interaction Paradigms in Information Engineering
120.	Nykolaychuk, Mykhaylo (Prof. Ortmeier)	Automated Programming of Industrial Robots
121.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
122.	Oster, Timo (Prof. Theisel)	On-the-fly Post-processing and Feature Extraction of Flame and Flow Properties Obtained by Direct Numerical Simulations
123.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt Automatisierung, Simulation und Visualisierung
124.	Pereira, Juliane Alves (Prof. Saake)	Search-Based Product Configuration in Software Product Line
125.	Peter, Gerhard (Prof. Nürnberger)	Der Beitrag sozialer Medien zur Organisationsentwicklung
126.	Pinnecke, Marcus (Prof. Saake)	Self-Managing for CPU/GPU HTAP Database Systems
127.	Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
128.	Pörtner, Aljoscha (Jun.-Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
129.	Predoiu, Livia (Prof. Nürnberger)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
130.	Quedraogo, Wendgounda Francis (Prof. Nürnberger)	Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika
131.	Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Identifying Innovative thoughts in Microblogs
132.	Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
133.	Raza, Saleem (Prof. Güneş)	MAC Protocol for Industrial Control Applications (MAC-PICA)
134.	Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
135. Riestock, Maik (Jun.-Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios
136. Rohmer, Kai (Jun.-Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
137. Rosenkranz, Sebastian (Prof. Turowski)	Möglichkeiten und praktische Durchführung einer wirkungsvollen Sanierung eines Altsystems am Fallbeispiel der VW AG
138. Schillreff, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter
139. Schmidt, Fabian (Prof. Kruse)	Handling Inconsistencies during the Revision of Probability Distributions
140. Schmidt, Martin (Jun.-Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen
141. Schneider, Stefan (Prof. Nürnberger)	An Interactive Cognitive Computing System for Scientific Paper Exploration
142. Schröter, Ivonne (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
143. Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
144. Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
145. Seidel, Martin (Jun.-Prof. Zug)	Dynamic Modul-Based Reconfiguration of the Organization Structure of Multi-Robot-Systems
146. Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
147. Sportelli, Francesco (Prof. Mossakowski)	Supporting Conceptual Modelling by Reasoning
148. Sprute, Dennis (Prof. Tönnies)	Vision-Based Robot Learning
149. Staegemann, Daniel (Prof. Turowski)	Testing in Big-Data
150. Stange, Dominic (Prof. Nürnberger)	
151. Steffen, Johannes (Prof. Tönnies)	Automatic and Self-Adaptive Learning of Object Classifier by (a few) Examples

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
152.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
153.	Swari, Rachmadita Andre (Prof. Turowski)	Business Prozess Mining
154.	Tayara, Hilal (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)
155.	Thiel, Marcus (Prof. Nürnberger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte
156.	Thosar, Madhura (Prof. Mossakowski)	Heterogeneous Knowledge Representation and Reasoning Framework for Concept Invention
157.	Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
158.	Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Competence Centers
159.	Vogel, Christian (Prof. Tönnies)	Interaktion
160.	Volk, Matthias (Prof. Turowski)	Einsatzszenarien von Big-Data
161.	Wagner, Sebastian (Prof. Preim)	Visualisierungstechniken und Virtual Reality für die neurologische Rehabilitation
162.	Wehnert, Sabine (Prof. Saake)	Recommending Contextually Relevant Documents
163.	Weise, Jens (Prof. Mostaghim)	Entwicklung von Optimierungsstrategien und Netzwerkmodellierungsmethoden für graphenbasierte Algorithmen zur Fahrzeuganalyse
164.	Wilde, Thomas (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
165.	Wilhelm, Martin (Prof. Schirra)	Beiträge zu exaktem Rechnen mit Hilfe von Ausdrucksbäumen
166.	Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-) automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce
167.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
168.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberger)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
169. Xu, Jiahua (Prof. Nürnberger)	Pattern Recognition of Dynamic Brain Functional Networks with Perspective of Vision Restoration
170. Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
171. Zille, Heiner (Prof. Mostaghim)	Multikriterielle Optimierung durch naturinspirierte Optimierungsverfahren

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
- Dr. Truthe, Bianca

A.7.6 Doktorandentage

Am 30. Januar 2018 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
David Broneske (ITI)	Efficient Selections in Modern Main-Memory Database Systems
Heiner Zille (IKS)	Large-scale Multi-objective Optimisation: Theory and a General Framework
Michael Kalbitz (ITI)	Towards 2D/3D Signal Processing and Pattern Recognition for automated Digital Handwriting Forensics
Gerhard Peter (ITI)	Ein Rahmenmodell für die Einführung und Bewertung sozialer Medien

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Tuan Tran Nguyen (IKS)	Zuverlässigkeitsbasierte Fusion von Ego-Fahrstreifeninformationen für Fahrerassistenzfunktionen
Fabian Benduhn (ITI)	Modular Refinement for Abstract State Machines

Am 4. September 2018 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Thomas Wilde (ISG)	Recirculation Surfaces for Flow Visualization
Gerhard Peter (ITI)	Ein Rahmenmodell für die Einführung und Bewertung sozialer Medien
Tim Gerrits (ISG)	Visualization of Second-order Tensor Data and Vector Field Ensembles
Martin Wilhelm (ISG)	Refining Expression Dags in Exact-Decisions Number Types
Saalem Raza (IKS)	Dual-Mode Time-Slotted (DMTS) MAC Protocol for Industrial Control Applications
Tim König (ISG)	Computer-Assisted Treatment Planning for HDR-Brachytherapy of the Liver in MRI
Jens Meinicke (ITI)	Understanding Interactions in Highly-Configurable Software
Shiva Alemzadeh (ISG)	Visual Analytics of Epidemiological Data

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.

Der Forschungspreis 2018 an wissenschaftliche Mitarbeiter/innen wurde in diesem Jahr nicht vergeben.

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 2018 wurde der FIN-Forschungspreis für Studierende zu gleichen Teilen an Herrn *Elias Kuitter* und Herrn *Lars-Christian Schulz* für ihre beiden hervorragenden Publikationen zu verleihen.

Studentischer Forschungspreis der Fakultät für Herrn Elias Kuitter

Herr *Elias Kuitter* erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels

E. KUITTER, J. KRÜGER, S. KRIETER, T. LEICH und G. SAAKE: Getting Rid of Clone-And-Own: Moving to a Software Product Line for Temperature Monitoring. In T. BERGER et al. (Hrsg.): *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference (SPLC 18)*, Vol. 1, S. 179–189. ACM, New York, NY, USA.

In der Begründung heißt es:

Das Paper wurde im Industry Track der 22nd International Conference on Systems and Software Product Line (Qualis A2, 2017 GII-GRIN-SCIE A-, 2016 Proceedings Scholar Metrics Q1, 2014 H-Index 28) 2018 in Göteborg angenommen.

Sie haben im Zusammenhang mit dieser Publikation auch eine Reihe neuer Tools implementiert, die als Open-Source der Forschungsgemeinschaft und Industrie zur Verfügung gestellt werden. Diese erweitern und ergänzen bereits existierende Tools. Durch Ihren sehr guten Beitrag, Ihre exzellente Interaktion auf der Konferenz, und Ihre Tools haben Sie bereits weiterführende Arbeiten auch mit Forschern anderer Universitäten begonnen. Die sehr gute Qualität der geleisteten Arbeit wird auch nochmals durch die ACM Auszeichnung der veröffentlichten Artefakte als reusable hervorgehoben. Zusätzlich haben Sie ein weiteres Paper, ebenfalls bei der SPLC angenommen, erstellt, wodurch Sie bereits zweimal Erstautor einer internationalen Publikation sind, noch bevor Sie Ihren Bachelor-Abschluss erzielt haben.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

Studentischer Forschungspreis der Fakultät für Herrn Lars-Christian Schulz

Herr *Lars-Christian Schulz* erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels

L.-C. SCHULZ, D. BRONESKE und G. SAAKE: An Eight-Dimensional Systematic Evaluation of Optimized Search Algorithms on Modern Processors. In *Proceedings of the International Conference on Very Large Databases (VLDB)*, Vol. 11, S. 1550–1562, August 2018.

In der Begründung heißt es:

In diesem Papier analysieren Sie mehrere Suchalgorithmen auf sortierten Daten (sequentielle, binäre, k-äre Suche) und betrachten den Einfluss von hardware-sensitiven Code Optimierungen auf die Performanz der Suchen für unterschiedliche Array-Größen. Dabei wird nicht nur die Laufzeit, sondern ebenso an geeigneten Stellen CPU-interne Performance Counter ausgewertet, um valide Schlüsse für die gegebenen Laufzeitvariationen zu geben.



Das Papier wurde auf der International Conference on Very Large Data Bases (VLDB) angenommen. Diese Konferenz ist, neben der SIGMOD und der ICDE, eine der hochrangigsten Datenbankkonferenzen mit einem Core Ranking A*. Die Akzeptanzrate der VLDB betrug im Jahr 2013 nur rund 20 %, was den hohen Anspruch der Konferenz widerspiegelt. Die Akzeptanzrate dieses Jahres ist in der gleichen Größenordnung zu erwarten. Daher stellt die VLDB eine der qualitativ hochwertigsten Konferenzen im FIN-Forschungsschwerpunkt Wissen dar und die Akzeptanz des Papiers ist damit ein sehr großer Erfolg in Ihrer noch sehr jungen Forscherkarriere.



Prof. i. R.
Dr. Rudolf Kruse

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 16. Januar 2019 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.



Abbildung A.8.1: Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger, Elias Kuitert, Lars-Christian Schulz, Prof. Dr. Rudolf Kruse

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 orientiert sich an der vordersten Front der Wissenschaft.

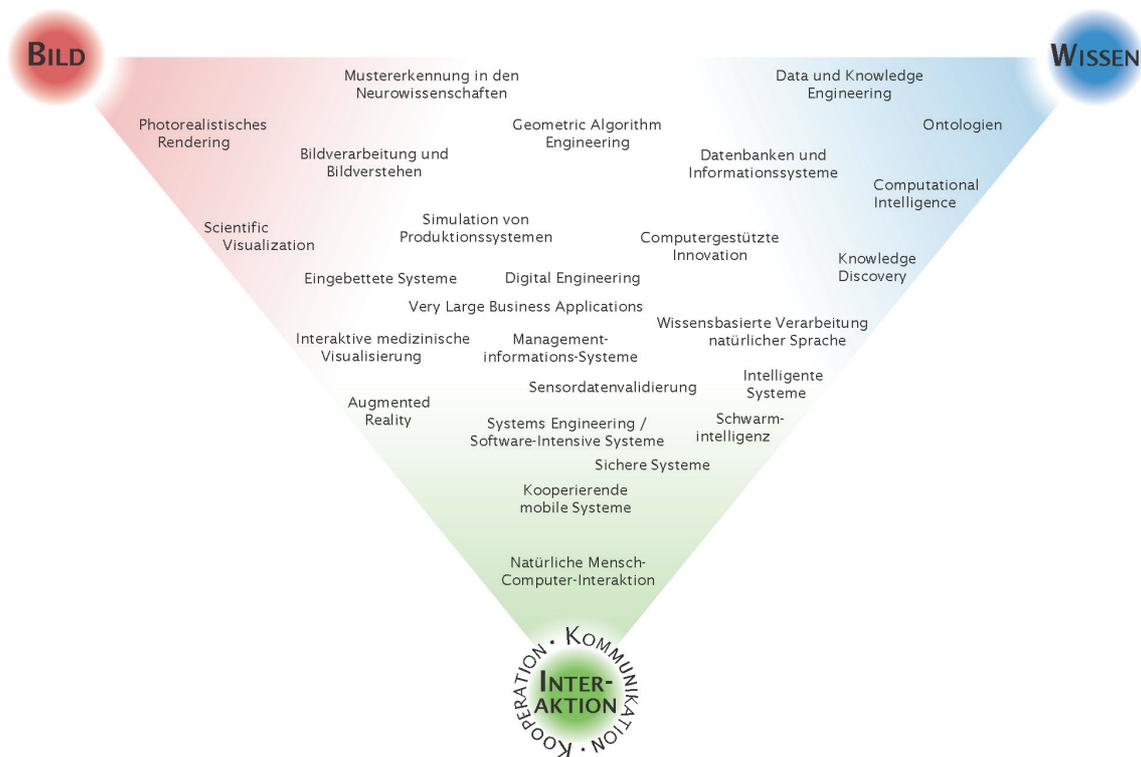
A.9.1 Fakultätsübergreifende Forschungsvorhaben

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.

Seit Beginn des Jahres 2015 sind die Arbeitsgruppen Computerassistierte Chirurgie (Jun.-Prof. Hansen), Software Engineering (Prof. Ortmeier), Visualisierung (Prof. Preim) und Bildverarbeitung/Bildverstehen (Prof. Tönnies) am Forschungscampus STIMULATE beteiligt. Es geht dabei insbesondere um Softwareentwicklung für Therapieplanung und intraoperative Navigation.

A.9.2 Forschungsschwerpunkte der FIN

Das Forschungsprofil der Fakultät für Informatik wird geprägt durch die drei Schwerpunkte **Bild**, **Wissen** und **Interaktion**, siehe auch folgende Abbildung.



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 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

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen Arbeiten im 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 Genetik, in denen äußerst komplexe große Datenmengen akquiriert werden und bei deren Auswertung Bildanalyse- und interaktive Visualisierungstechniken ein großes Potenzial aufweisen.

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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

Schwerpunktprojekte

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

- 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)
- 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)
- 2D Map Displays to Support Neurosurgical Interventions (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)
- 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)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- Multitype Multifield Visualization (Prof. Theisel)
- On-the-fly Postprocessing and Feature Extraction of Flame and Flow Properties Obtained by Direct Numerical Simulations (Prof. Theisel)
- Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung (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)
- 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)
- Normwerterhebung etablierter Flussparameter bei einem gesunden Kollektiv und 1-Jahres Verlaufsevaluation ausgewählter Pathologien der Semilunarklappen mittels 4D PC-MRI (Prof. Preim)
- Forschungscampus STIMULATE → Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools (Prof. Preim)
- VirtualAnatomy – virtuelles Anatomiesystem zur fallbasierten Anatomieausbildung auf Grundlage eines Fallspektrums realer Bilddaten (Prof. Preim)

Forschungskolloquium

Das *Visual Computing Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*. Im Jahre 2018 fanden folgende Vorträge statt.

THOMAS RICHTER, Universität Magdeburg: *Large Deformation and Contact in Fluid-Structure Interactions* (12. Januar 2018).

HELWIG HAUSER, University of Bergen, Norwegen: *From One to Many in Visualization* (1. Juni 2018).

JÖRN KOHLHAMMER, Fraunhofer IGD Darmstadt: *Applying the Visual Analysis of Time-Oriented Data* (15. Juni 2018).

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

HELENA JAMBOR, TU Dresden: *Biological Images: Then, Now and in Future* (22. Juni 2018).

MARIO BOTSCH, Universität Bielefeld: *Realistic Virtual Humans for Craniofacial Reconstruction* (9. November 2018).

RHALEB ZAYER, MPI Informatik Saarbrücken: *The Frugal Beauty of Natural Tessellations in the Language of Linear Algebra* (23. November 2018).

FABIAN BECK, Universität Duisburg-Essen: *The State of the Art in Visualizing Dynamic Graphs* (14. Dezember 2018).

Das *User Interface Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*. Im Jahre 2018 fanden folgende Vorträge statt.

EIKE LANGBEHN, Universität Hamburg: *Perceptual Limitations and Illusions in Virtual Reality* (22. November 2018).

Studiengänge

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

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

A.9.2.2 Forschungsschwerpunkt Wissen

Sprecher: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

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

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* liegt im Schnittbereich mehrerer etablierter Disziplinen, wie Datenbanken, Künstliche Intelligenz und Statistik. Unsere Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit den methodischen und technologischen Grundlagen des Erwerbs, der Modellierung und Repräsentation, der Verwaltung und der Verarbeitung von Daten,

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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

Es gibt eine Reihe von Kooperationen mit den anderen Forschungsschwerpunkten *Bild* und *Interaktion* der Fakultät, die sich unmittelbar aus der Notwendigkeit der visuellen Darstellung von Wissen und der Interaktion mit großen Wissensbeständen ergeben. Zwischen den Schwerpunkten *Bild* und *Wissen* gibt es Querbezüge, die vor allem im Bereich Visual Analytics zu interessanten Forschungsfragen führen. Dies betrifft die Kombination aus automatisierter Datenanalyse, wie Clustering, Dimensionality Reduction und Klassifikation, mit Methoden der interaktiven Visualisierung, wie Parallel Coordinates, Scatterplot Matrixen und Heatmaps. Die Arbeitsgruppen für Bildverarbeitung, für Knowledge Management & Discovery (KMD) und für Visualisierung bearbeiten diese Themen bspw. im Zusammenhang mit Kohortenstudien aus der Epidemiologie. Diese Studien dienen dazu, Risikofaktoren für Erkrankungen zu identifizieren sowie Wechselwirkungen zwischen mehreren Risikofaktoren zu analysieren. Die bisherige stark hypothesenbasierte und statistikorientierte epidemiologische Forschung wird dabei durch Datamining-orientierte Arbeitsweisen um Komponenten für Modellexploration und Hypothesengenerierung erweitert.

Eine Besonderheit dieses Anwendungsgebietes liegt in der großen Bedeutung von statistischen Analysen, die daher auch in die Visual Analytics-Komponenten integriert wird. Die bisherigen Forschungen sind darauf konzentriert gewesen, die hochdimensionalen Daten von unterschiedlichen Typen effizient (sowohl hinsichtlich der Analyse als auch der Visualisierung) zu bearbeiten. Die künftigen Forschungen sind stärker darauf gerichtet, die Zeitabhängigkeit in den Daten zu berücksichtigen und beispielsweise den Verlauf von Clustern über die Zeit zu veranschaulichen.

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

Schwerpunktprojekte

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

- Digitale Fingerspuren – DigiDak (Prof. Dittmann, Prof. Saake)
- COST Action IC1106 – Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age (Prof. Dittmann)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- ECRYPT II – European Network of Excellence in Cryptology, Phase II (Prof. Dittmann)
- [INSPECT] Organisierte Finanzdelikte – methodische Analysen von Geld-, Daten- und Know-How-Flüssen – Teilvorhaben Erforschung der GDK-Delikttaxonomie und von Zuverlässigkeitsmaßen (Prof. Dittmann)
- Intelligente Zeitreihenanalyse zum Predictive Performance Management (Prof. Kruse)
- Mustersuche in Elektroenzephalogrammen als Entscheidungsunterstützung einer Therapie zur Gesichtsfeldwiederherstellung (Prof. Kruse)
- Computational Intelligence in Hair Color Industry (Prof. Mostaghim)
- Teilprojekt „Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung – IAIS“ (Prof. Nürnberger)
- MEMoRIAL-M1.10 – Deep Learning for Interventional C-arm CT (Prof. Nürnberger)
- Medical Data Mining (Prof. Spiliopoulou)

Forschungskolloquium

Das *Kolloquium Data & Knowledge Engineering* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Wissen*. Im Jahre 2018 fanden folgende Vorträge statt.

MATTHIAS STEINBRECHER, SAP, Potsdam: *SAP Health: Applications and Analytics* (8. Februar 2018).

ALI REZA SAMANPOUR, Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften: *Evolution des maschinellen Lernens – Der Weg von neuronalen Netzen zu Deep Learning* (15. Februar 2018).

HON CHI TIN, Macau University of Science and Technology, China: *Home Caring Robot and its Key Technologies* (7. September 2018).

FELIX PUTZE, Cognitive Systems Lab, Universität Bremen: *Modeling Attention for Post-Desktop User Interfaces* (10. September 2018).

HEMANT SINGH, The University of New South Wales, Canberra, Australia: *Development of Evolutionary Computation Methods for Multi-objective Design Optimization and Decision-Making* (2. Oktober 2018).

STEFAN STIEGLITZ, Universität Duisburg-Essen: *Social Media Analytics – New Potentials and Challenges for Research and Practice* (15. November 2018).

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),

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

das zusammen mit dem Forschungsschwerpunkt *Bild* angeboten wird. Zudem werden Beiträge zum Masterstudiengang Digital Engineering als auch zum Studiumsprofil *Forensik-Design@Informatik.de* 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 2018 fanden folgende Vorträge statt.

WENDGOUNDA FRANCIS OUÉDRAOGO, TH Brandenburg, Fachbereich Wirtschaft: *Konzeption und Implementierung eines wissensbasierten Systems zur nachhaltigen Entwicklung von Gesundheitssystemen in Westafrika* (26. April 2018).

TIM PFEIFFER, OVGU, FEIT: *Hidden Markov Models for Signal Decoding in Brain-Computer-Interfaces* (3. Mai 2018).

STEFAN SCHNEIDER, OVGU, FIN: *Evaluating Semantic CoCreation in Cognitive Representation Models* (23. August 2018).

HENDRIK SCHREIBER, Int. Audio Lab, tagtraum industries, Erlangen: *Musical Tempo Estimation with Convolutional Neural Network* (20. November 2018).

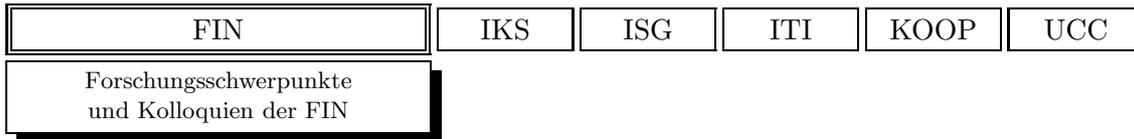
A.9.2.3 Forschungsschwerpunkt Interaktion

Sprecher: Prof. Dr. Frank Ortmeier

Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

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

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



Komponenten, die vernetzt werden sollen, sehr häufig unterschiedlichsten Entwurfswelten entspringen.

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

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

In vielen laufenden 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.

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)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

- A State-Based Model for Fetal Distress Estimation during Labor through a Progressive Analysis of the Cardiotocographic Recording (Patricio Fuentealba)
- A World without Signs (Marco Filax)
- SCION – Scalability, Control, and Isolation on Next-Generation Networks (Prof. Hausheer)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Preim)
- Intelligent Insole for Interaction Applications (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)
- Bedrohungsanalyse zur Fahrzeugsicherheit – BAZAR (Prof. Dittmann)
- Swarm Intelligence in Dynamic Environments (Prof. Mostaghim)
- Schwarmrobotik mit Flying Robots (Prof. Mostaghim)
- Evolutionäre multikriterielle Optimierung (Prof. Mostaghim)
- Computational Intelligence in Industrial Applications (Prof. Mostaghim)
- Gender X Informatik, BMBF (Prof. Mostaghim)

Forschungskolloquium

Das *Interaktions-Kolloquium* bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*. Im Jahre 2018 fanden folgende Vorträge statt.

MARDE HELBIG: *Dynamic Multi-objective Optimization: Introduction, Issues and Future Directions* (12. Juni 2018).

HEMANT SINGH: *Development of Evolutionary Computation Methods for Multi-objective Design Optimization and Decision-Making* (2. Oktober 2018).

THOMAS WEISE: *Automating Scientific Work in Optimization* (10. Oktober 2018).

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.

- [18-1] MARTIN WILHELM: Multithreading for the Expression-Dag-Based Number Type Real_{Algebraic}.
- [18-2] NICHOLAS WHISKERD: Towards a Mobile Biometrics Privacy Requirement Model.
- [18-3] ROBERT JENDERSIE, JOHANNES WUENSCHKE, JOHANN WAGNER, MARTEN WALLEWEIN-EISING, MARCUS PINNECKE, GUNTER SAAKE: Thread Management for High Performance Database Systems – Design and Implementation.
- [18-4] ANDARGACHEW MEKONNEN GEZMU, ANDREAS NÜRNBERGER, TESFAYE BAYU BATI: A Parallel Corpus for Amharic–English Machine Translation.

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

A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2018 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt, über welche im Folgenden berichtet wird.

Januar 2018 – FIRST[®]-LEGO[®]-League-Regionalwettbewerb

*Schüler gießen mit ihren Robotern Blumen und löschen Feuer. Über 140 Schülerinnen und Schüler waren am 13. Januar 2018 auf dem Campus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg mit ihren Robotern zum 13. FIRST[®]-LEGO[®]-League-Regionalwettbewerb angetreten. Es stellten 19 Teams aus Schulen in Sachsen-Anhalt, Niedersachsen und Brandenburg dort nicht nur ihre selbst gebauten Roboter vor, sondern präsentierten eigene Forschungsergebnisse zum Thema *HYDRO DYNAMICSSM – Vorkommen, Nutzung, Lagerung und Bewegung von Wasser.**



Die jungen Forscher und Roboterentwickler aus der Region haben über mehrere Wochen einen eigenen Roboter auf Basis von LEGO[®]Mindstorms gebaut, programmiert und getestet. Mit ihm mussten sie möglichst viele „Missionen“ – wie Blumen gießen oder Feuer löschen – auf dem speziellen FIRST[®]LEGO[®]League Spielfeld lösen. Beim Forschungsauftrag drehte sich alles um Wasser – wie wir es finden, transportieren, nutzen oder es entsorgen. Die FLL Teams schauten sich die von Menschen gemachten Wasserkreisläufe unter dem Gesichtspunkt an, welche Möglichkeiten sich eröffnen, wenn wir noch besser verstehen, was mit unserem Wasser passiert. Die Schülerinnen und Schüler können in vier verschiedenen Kategorien Punkte sammeln: Robot-Game, Forschungsprojekt, Roboterdesign und Teamwork.

Der FIRST[®]-LEGO[®]-League-Regionalwettbewerb wird gemeinsam ausgerichtet von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Hochschule Merseburg, der ZPVP GmbH und dem HANDS on TECHNOLOGY e. V. Somit fördert die Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg in Kooperation mit HANDS on TECHNOLOGY e. V. Kinder und Jugendliche im MINT-Bereich und ermöglicht ihnen einen Zugang zu Themen des Ingenieurwesens, der Digitalisierung und Automation sowie zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Die Fakultät für Informatik fördert außerdem das Team InFINity in Form einer Arbeitsgemeinschaft. Das Team setzt sich aus Schülern von verschiedenen Gymnasien in Magdeburg zusammen. Die sechs Jungs trainieren einmal pro Woche in Laboren der Fakultät, wo sie sich auf die Wettbewerbe vorbereiten können. Außerdem sind sie regelmäßig mit einem

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

Stand auf der Langen Nacht der Wissenschaft vertreten und können so ihre Ergebnisse präsentieren. Ab August 2018 bereitete sich das Team auf den FLL-Wettbewerb zum Thema „Into Orbit“ vor. Die Fakultät unterstützt InFINity dabei logistisch und stellt Material zur Verfügung. Die Idee des Projektes ist es, die Mitglieder des Teams langfristig zu fördern und für ein Studium im MINT-Bereich zu motivieren. Weitere Informationen findet man unter f11.euk.cs.ovgu.de/wettbewerb_inc.php.



Das Team InFINity bei einem Wettbewerb in Eberswalde

Januar 2018 – BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award

Prof. Dr. Rudolf Kruse war erneut Mitglied der siebenköpfigen internationalen Jury des BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards (financial group BBVA partnered with the Spanish National Research Council – CSIC). Gewinner waren diesmal Shafi Goldwasser, Silvio Micali, Ronald Rivest, Adi Shamir. Der Preis wurde diesmal verliehen für fundamentale Forschungsergebnisse in der Kryptographie (RSA-Algorithmen, Blockchain, Cryptocurrencies und Digitale Signaturen).



Auf dem Foto sieht man die vier Gewinner des Preises (in der Mitte) sowie drei der Jurymitglieder.

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

Februar 2018 – Carolo-Cup

Das oTToCAR Team nimmt erfolgreich am Carolo-Cup 2018 teil und erreichte einen soliden 6. Platz unter neun angetretenen Teams im Basiswettbewerb. Neben einer neuen Einparkstrategie wurde eine verbesserte Schilderkennung und ein neuer Regler entworfen. Zudem entstand, um effektiver testen zu können, ein Rollenprüfstand für das Fahrzeug, der die elektrische Evaluation von Komponenten im Betrieb erlaubt (Koordinator: Jun.-Prof. Sebastian Zug).



Februar 2018 – Rollen bald selbstfahrende E-Bikes durch die Magdeburger Innenstadt?

Ein Team aus Maschinenbauern, Informatikern, Logistikern und Umweltpsychologen der OVGU ist dabei, gemeinsam ein autonomes E-Bike zu entwickeln, das auf Anfrage selbstständig zum Nutzer navigiert. Ziel ist es, eine Rufbereitschaft autonomer Lastenräder in der Landeshauptstadt Magdeburg zu realisieren. In wenigen Jahren soll dann eine Flotte von E-Bikes den öffentlichen und individuellen Nahverkehr ökologisch und ökonomisch wirkungsvoll ergänzen und in einem Bike-Sharing-System mit Fahrradrufffunktion im Umfeld des Universitätscampus Anwendung finden.



März 2018 – Digitalisierungs-Beirat: „Frisches Know-how für den digitalen Wandel“

Der Digitalisierungs-Beirat in der Landesregierung hat sich am 12. März 2018 konstituiert und wird in den nächsten Jahren die Umsetzung der „Digitalen Agenda“ begleiten. Unsere Professorinnen Jana Dittmann und Sanaz Mostaghim sind in diesen Beirat berufen worden.



März 2018 – 14. Magdeburger Lehrertag

Frau Prof. Dittmann hielt den Eröffnungsvortrag zum Thema „Spurensuche in und um digitale Medien: von der Aufklärung bis zum Datenschutz“ auf dem 14. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an Schulen“.



März 2018 – Magdeburger Oberbürgermeister ehrt die Teilnehmer der RoboCup Weltmeisterschaft

Der Magdeburger Oberbürgermeister Dr. Lutz Trümper ehrte die Teilnehmer der RoboCup-Weltmeisterschaft 2017, bei der das Team robOTTO der Otto-von-Guericke-Universität den zweiten Platz erzielte.



April 2018 – Firmenmesse an der FIN

Firmenmessen werden zweimal jährlich an der FIN veranstaltet. Es ist eine weitere Aktivität im Rahmen der „Third Mission“, neben der Vergabe des Deutschlandstipendiums, der Durchführung eines dualen Studiums (derzeit 21 Studierende), die Unterstützung durch IMG und MW, Spenden von Firmen für Preise und u. a. Sonnenschirme für unsere Außenterrasse, die Bereitstellung von Praktikumsplätzen, Arbeitsplätzen und die Möglichkeit der Gestaltung von Abschlussarbeiten für unsere Studierende.



April 2018 – Hackathon „Digital Urban Life“

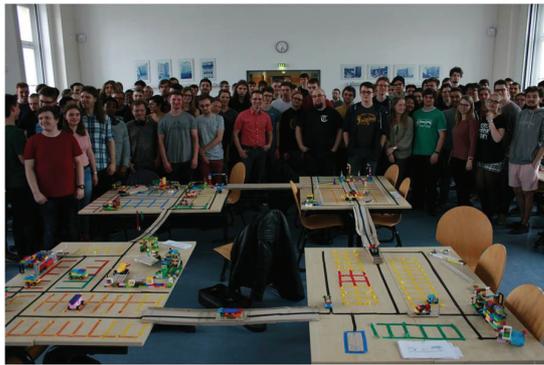
Der Hackathon zum Thema „Digital Urban Life“ vom Lehrstuhl für Software Engineering (Prof. Ortmeier) fand im Rahmen des Projektes Mittelstand als Teil des 3. Magdeburger Developer Days am 9. April 2018 im AMO statt. Teilnehmer waren Schüler, Studierende und professionelle Entwicklerteams: 6 Teams mit insgesamt 24 Teilnehmern. Die Auswertung und Preisverleihung erfolgte zusammen mit dem Staatssekretär Thomas Wunsch, Prof. Gunter Saake, Prof. Thomas Leich als Projektleiter Mittelstand 4.0 und Michael Blume als Organisator der MD-Dev-Days und Geschäftsführer der currentSystems 23 GmbH. Gewonnen hat das Team Smart Grid@home um Studierenden von der FIN, die ein wetter- und lastabhängiges Managementsystem für regenerative Energie entwickelten.



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

April 2018 – Large Scale Scrum Projekt mit mehr als 100 Teilnehmern in einem Vorlesungsslot

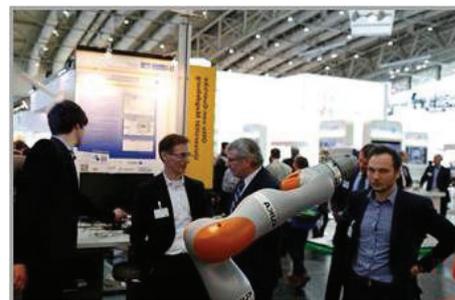
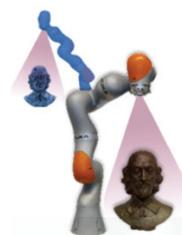
Über 100 Studenten wurden in der Vorlesung „Software Engineering“ in hierarchische Teams eingeteilt, um mit Lego und anderen Materialien ein automatisiertes Parkhaus zu bauen. Dabei wurden die einzelnen studentischen Teams dezentral durch andere Teilnehmer geführt und konnten so an einem gemeinsamen Ziel arbeiten.



April 2018 – Hannovermesse

Auf der 2018er Hannovermesse stellte die AG Prof. Ortmeier seine aktuellen Ergebnisse zur Anwendung von Roboter manipulatoren für die Industrie 4.0 vor. Dabei lag der Fokus 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. Für die Messepräsentation wurde in Verbindung mit studentischen Arbeiten ein System entwickelt, bei dem mittels Microsoft HoloLens online die Effekte von live optimierten Roboterbewegungen auf ein virtuelles Werkstück dargestellt werden können.

OPTIROB



April 2018 – Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“ und RoboCup

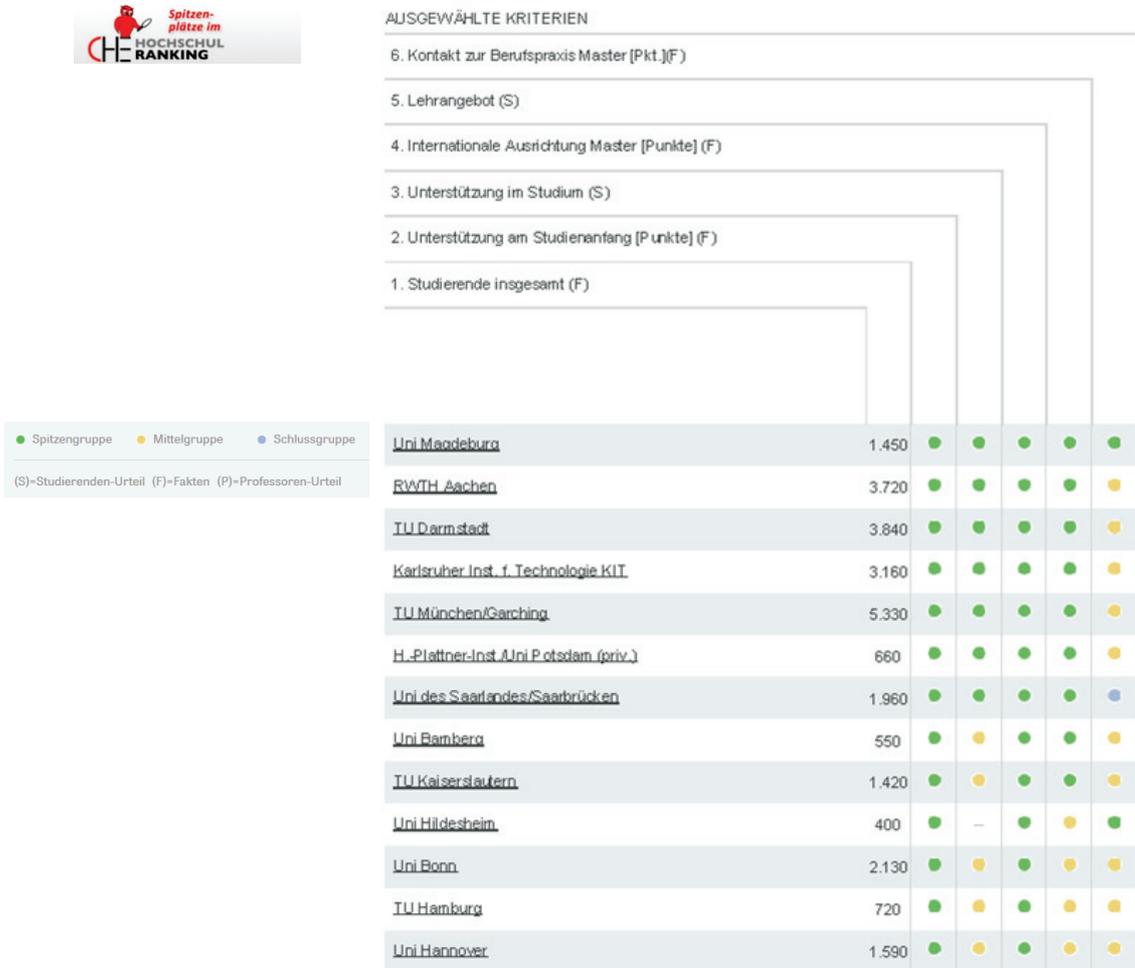
Die Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“ fand mit viel Erfolg Ende April 2018 in den Messehallen Magdeburg statt.

Auch die Wettkämpfe zum RoboCup-Junior wurden mit großer Unterstützung von vielen Studierenden und Mitarbeitern der FIN ausgetragen. Das robOTTO-Team der OVGU hat bei den diesjährigen RoboCup German Open in der @Work Liga erfolgreich teilgenommen. Der 3. Platz des Vorjahres konnte gehalten werden, obwohl diesmal mit dem Team AutonOHM, den B-It-Bots, dem Team SmartLab und dem Team LUHBot vier sehr starke Teams an den Wettkämpfen teilgenommen haben. Insgesamt haben waren Teams aus Deutschland, Italien und den Niederlanden dabei.



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

Mai 2018 – CHE-Ranking, Spitzenbewertungen unserer Bachelorstudiengänge



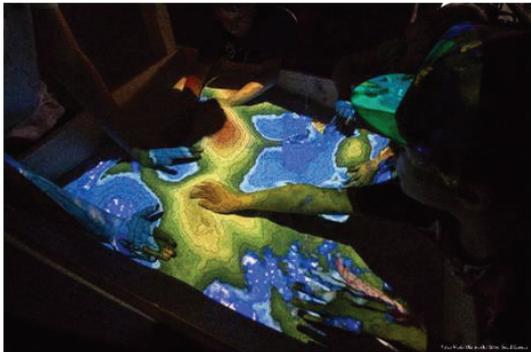
Mai 2018 – Campus-Day und Lange Nacht der Wissenschaft

Informationstag für Schülerinnen und Schüler bei den Campus-Days ...

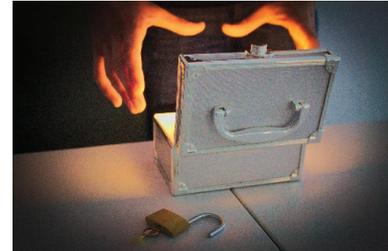


FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN					

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



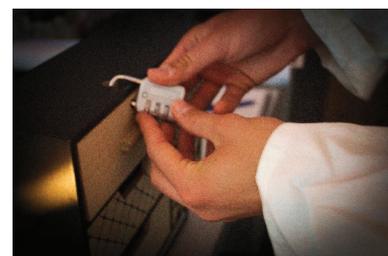
Mai 2018 – Escape Room Wirtschaftsinformatik zur Langen Nacht der Wissenschaft



Zur Langen Nacht der Wissenschaft 2018 fand zum ersten Mal der kostenfreie Escape Room Wirtschaftsinformatik, ausgerichtet von der Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme –, statt. Die erzählte Geschichte lautet wie folgt:

„Professor Braun ist spurlos verschwunden. Es gilt seine Forschung an der Wirtschaftsinformatik fortzusetzen. Ihr, eine Gruppe abenteuerlustiger Studenten, beschließt nachts in das Labor von Professor Braun einzubrechen, um seine Forschungsarbeiten an der Wirtschaftsinformatik abzuschließen. Viel Zeit bleibt jedoch nicht. Der aufmerksame Sicherheitsdienst der Universität hat die geheime Aktion bereits bemerkt und ist euch auf den Fersen!“ Spannende Rätsel gab es im Escape Room Wirtschaftsinformatik zu lösen und viele Verstecke zu entdecken. In dieser Nacht wagten sich 15 Teams jeden Alters an diese Herausforderung. Im Labor von Professor Braun angekommen, verteilten sich die Abenteurer und durchstöberten verstaubte Regale und Truhen auf der Suche nach den verborgenen Rätseln. Schlüssel, Zahlencodes, Verstecke, Geheimnisse usw. Mit einem Tablet konnten sie geborgene QR-Codes des Professors entschlüsseln. In kurzer Zeit tauchten die Teams in das atmosphärische Szenario ein und stellten sich dem gnadenlosen Wettrennen gegen die Zeit. Gefragt war Köpfeinsatz und Körpereinsatz. Glücklicherweise und geschafft verließen die Teams den Escape Room.

(Aus *Dates* 06/18, S. 12)



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

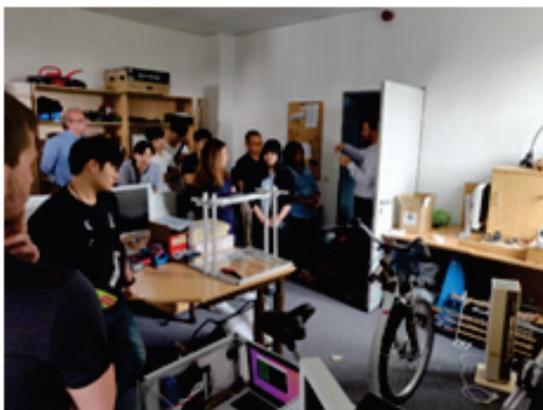
Juni 2018 – FIN Website im Responsive Webdesign

Die Webseite der FIN wurde am 1. Juni erfolgreich auf ein Responsive-Design umgestellt, so dass jetzt auch mobile Endgeräte nahtlos unterstützt werden. Besonderer Dank gilt Sarah Mittenentzwei und Michael Preuß, die für die inhaltliche und technische Umsetzung verantwortlich waren.



Juni 2018 – FIN Remote-Labor im internationalen Einsatz

Ausgehend von einer Präsentation des im Rahmen des Industrial eLabs entstandenen Remote-Labors in Bangkok besuchte eine 16-köpfige Studentengruppe des International College King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang unter der Führung von Dr. Jochen Amrehn am 21. Juni 2018 die FIN. Neben einer Laborführung absolvierten die Studierenden in einem dreistündigen Kurs eine der praktischen Aufgaben im Bereich der Mikrocontrollerprogrammierung mit dem System. Das unmittelbare Resultat aus diesem „Probelauf“ ist die Konzeption neuer Aufgabenkomplexe entsprechend den Lehrinhalten der thailändischen Universität, um das Magdeburger Remote-Labor im kommenden Wintersemester in den dortigen Lehrbetrieb einzubetten. Damit werden die Grundlagen für eine erweiterte Untersuchungsreihe zum unterschiedlichen Lernverhalten der Informatikstudenten gelegt.



Juni 2018 – Best Associate Editor Award 2017

Prof. Holger Theisel hat den „Best Associate Editor Award 2017“ der Zeitschrift *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG)* erhalten. Diese ist eines

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

der Top-Journals auf den Gebieten Visualisierung und Computergraphik (impactfactor 2,84). Prof. Theisel ist dort Associate Editor seit 2015. In der offiziellen Begründung heißt es: „... for handling a large number of submissions efficiently with the quickest turnaround and providing consistently high-quality, thoughtful recommendation summaries to the authors.“



Juni 2018 – Elbedom

Anlässlich der Wieder-Eröffnung des Elbedoms (Europas größtes 3D Mixed Reality Labor) wurde eine Ausschreibung für den „Elbedome-Award“ durchgeführt. Ein Team, bestehend aus Benjamin Behrendt, Lisa Piotrowski und Patrick Saalfeld (AG Prof. Preim, Lehrstuhl Visualisierung), hat dafür eine VR-Demo vorbereitet, mit denen Benutzer in Gefäßvisualisierungen und Strömungssimulationen eintauchen können. Dafür sind sie u. a. vom Institutsleiter des Fraunhofer IFF, Prof. Schenk, mit dem 2. Platz ausgezeichnet worden.



Juni 2018 – Podiumsdiskussion in Beetzendorf mit Constanze Kurz: Die Arbeitswelt der Zukunft ist jetzt!

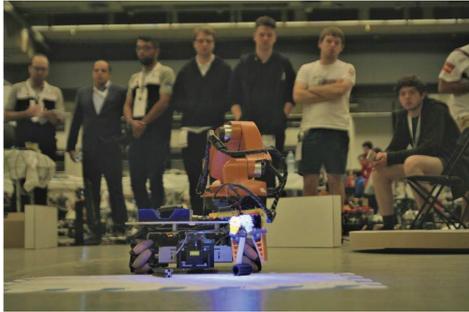
Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgerufenen Wissenschaftsjahres 2018, *Arbeitswelten der Zukunft*, diskutierten Jugendliche des Gymnasiums Beetzendorf unter anderem mit Hackerin Constanze Kurz vom Chaos Computer Club (CCC), Dr. Henry Herper und Dr. Volkmar Hinz von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Sebastian Czech vom Rechenwerk Halle.



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

Juni 2018 – robOTTO nimmt an der Weltmeisterschaft in Montreal teil

Das Team konnte sich bei der RoboCup Weltmeisterschaft in der @Work Liga mit einem vierten Platz behaupten.



Juni 2018 – IQ Innovationspreis Mitteldeutschland

Die Gewinner des IQ-Innovationspreises aus Magdeburg sind Chris Rehse, Jana Schumann (ehemalige FIN-Studentin) und Julian Hauptenthal von der Firma Neotiv GmbH (auf dem nebenstehenden Foto von links).

Ihre App soll helfen, Alzheimer-Anzeichen früh zu erkennen.



Juli 2018 – IEEE Computational Intelligence Pioneer Award

Herr Prof. Kruse hat den IEEE Computational Intelligence Pioneer Award bei der World Congress in Computational Intelligence 2018 in Rio de Janeiro erhalten. Pioneer Award ist „die“ renommierte Auszeichnung von IEEE. Nik Pal, ist der derzeitige CIS Präsident.



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

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

August 2018 – Die OVGU auf der GamesCom

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



Frühjahr/Sommer 2018 – Außenterrasse am FIN-Gebäude

Am FIN-Gebäude ist eine Außenterrasse entstanden. Die Sonnenschirme wurden durch Firmen gesponsert. Sie ist zu einem Treffpunkt für alle FIN'ler geworden und gern auch für Gäste aus anderen Fakultäten.



Oktober 2018 – 29. IEEE VIS Konferenz in Berlin organisiert durch die FIN

Vom 21. bis 26. Oktober 2018 fand die 29. IEEE VIS Konferenz in Berlin statt. Dies ist die weltweit größte und wichtigste Konferenz auf dem Gebiet der Visualisierung, die (bis auf eine Ausnahme) traditionell in verschiedenen Orten der USA stattfand. Das Magdeburger Team (General Chair: Prof. Holger Theisel (siehe linkes Foto), Coordinating Chair: Petra Specht, Vice Chair: Prof. Bernhard Preim) hat die Tagung nach Deutschland geholt und die aufwändige Veranstaltung mit einer Vielzahl an Workshops, Podiumsdiskussionen, Softwaredemonstrationen und Plenarvorträgen vorbereitet. Die Organisation wurde durch die Fakultät für Informatik und die zentrale Verwaltung der Otto-von-Guericke-Universität maßgeblich unterstützt. Die Mühe hat sich gelohnt: die Tagung war ein voller Erfolg, mit einer Rekordbeteiligung (1265 Teilnehmer), einem Rekordinteresse von Supportern und Sponsoren sowie einer Rekordanzahl von eingereichten und angenommenen Papers.

**Dezember 2018 – Turing-Bus-Abschlussveranstaltung „Hacken unterm Sternenhimmel“**

Der Turing-Bus (turing-bus.de/) war im Wissenschaftsjahr 2018, *Arbeitswelten der Zukunft*, an Schulen in ländlichen Gebieten unterwegs und hat mit 15–19-jährigen Schülerinnen und Schülern aus ganz Deutschland zahlreiche unterschiedliche Digitalworkshops veranstaltet. Dr. Herper und Dr. Hinz waren mit dabei, als der Bus Station am Planetarium am Insulaner in Berlin machte und unterstützten diese Veranstaltung.



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

Veranstaltungen und Ereignisse
an der FIN

Dezember 2018 – CHE-Ranking Masterstudiengänge

Im CHE-Ranking erhalten unsere Masterstudiengänge wiederum Spitzenbewertungen.



AUSGEWÄHLTE KRITERIEN Weitere Kriterien ▾

- 6. Unterstützung am Studienanfang [Punkte] (F) ⓘ
- 5. Betreuung durch Lehrende (S) ⓘ
- 4. Räume (S) ⓘ
- 3. Lehrangebot (S) ⓘ
- 2. Unterstützung im Studium (S) ⓘ
- 1. Studierende insgesamt (F) ⓘ

SORTIERUNG

Hochschulen markieren und vergleichen

- Karlsruher Inst. f. Technologie KIT** 3160

●	●	●	●	●
1.9	2.1	1.7	2.2	11/14
- Uni Mandeburg** 1450

●	●	●	●	●
1.7	1.9	1.6	1.8	10/14
- TU München/Garching** 5.330

●	●	●	●	●
1.9	1.8	1.5	2.2	10/14
- H.-Plattner-Inst./Uni Potsdam (priv.)** 660

●	●	●	●	●
1.4	1.9	1.1	1.7	10/14
- RWTH Aachen** 3.720

●	●	●	●	●
1.9	2	2.1	2.1	9/14
- Uni Bamberg** 550

●	●	●	●	●
2	1.8	1.4	1.8	9/14
- TU Darmstadt** 3.840

●	●	●	●	●
1.8	2	2.1	2.2	12/14
- Uni des Saarlandes/Saarbrücken** 1.960

●	●	●	●	●
1.8	1.7	1.8	2	11/14
- BTU Cottbus-Senftenberg/Cottbus** 340

●	●	●	●	●
1.9	2.2	1.5	1.6	9/14
- TU Hamburg** 720

●	●	●	●	●
2.1	2.2	1.6	2.1	9/14
- TU Kaiserslautern** 1.420

●	●	●	●	●
1.9	1.9	1.7	1.9	12/14
- Uni Oldenburg** 860

●	●	●	●	●
1.8	2.5	2	2	12/14

● Spitzengruppe
 ● Mittelgruppe
 ● Schlussgruppe

(S)=Studierenden-Urteil (F)=Fakten (P)=Professoren-Urteil

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN					

A.12 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN

Nach fünf Jahren Kooperationen zwischen der FIN und der FDIBA der TU Sofia lässt sich eine Verstärkung der Studierendenzahlen feststellen. Insgesamt begannen an der FIN im Jahr 2018 neun Studierende der FDIBA ihr Gastsemester an der FIN. Davon sechs im Sommer- und drei im Wintersemester. Drei weitere Studierende beendeten im Februar erfolgreich ihr im Wintersemester 2017/18 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. Im Wintersemester 2018/19 sind erstmalig auch zwei deutsche Studierende (jeweils ein Bachelor und ein Master) im Rahmen des Doppelabschlussprogramms nach Sofia gereist, um dort ihr Gastsemester durchzuführen. Im November 2018 konnten wieder Doppelabschlüsse an die Absolventen der FDIBA vergeben werden. Insgesamt haben zehn Studierende ihr Doppeldiplom in Sofia erhalten.



Neben dem Austausch von Studierenden findet im Projekt auch ein Austausch von Doktoranden und Dozenten statt. Im Jahr 2018 sind insgesamt neun Dozenten der FDIBA für einen Forschungs- und Lehraufenthalt nach Magdeburg gereist und drei deutsche Dozenten gaben Lehrveranstaltungen an der FDIBA. Weiterhin fand eine zweite erfolgreiche Doktorverteidigung einer doppelt-betreuten Doktorandin in Sofia statt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN					

Mithilfe von kleineren Projekten versucht die FIN die Bekanntheit des Doppelabschlussprogramms in Magdeburg und Sofia zu steigern und die Zusammenarbeit zwischen Studierenden der beiden Fakultäten zu fördern. So wurde in 2017 an der FDIBA, mit Unterstützung der FIN, ein bulgarisches Team für den deutschen Carolo-Cup in Braunschweig gegründet. Das bulgarische Team besuchte im Februar 2018 Magdeburg und Braunschweig und konnte sich dadurch vor Ort mit anderen Teams vor und während des Wettkampfes austauschen.

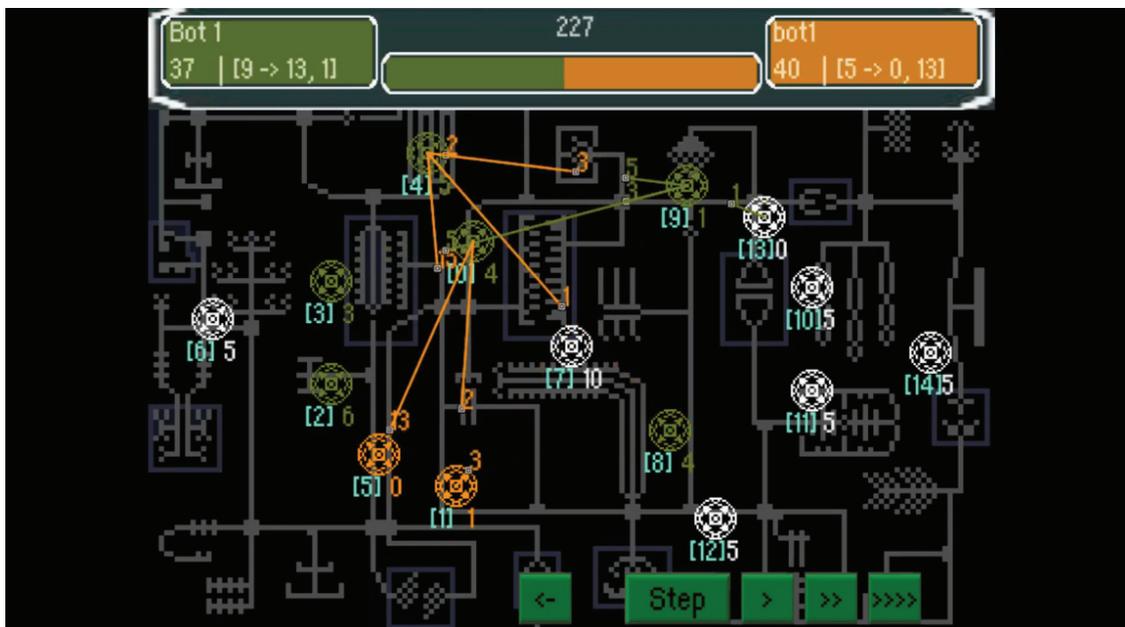
Alle fünf Jahre findet, beauftragt durch den DAAD, eine Evaluierung des Gesamtprojekts FDIBA mit allen deutschen und bulgarischen Partnern statt. In 2018 war auch erstmalig die FIN an einer solchen Evaluierung beteiligt. Im folgenden Jahr sollen aus den Ergebnissen der Evaluierung neue Ziele für die nächsten Jahre und die zukünftige strategische Ausrichtung des Projekts bestimmt werden. Ein potentiell Ziel für die FIN ist die Einführung eines Doppelabschlussprogramms für den Studiengang Wirtschaftsinformatik, was bereits in 2018 angeregt wurde.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

A.13 Programmierwettbewerb 2018: Better than Brain

In diesem Jahr wurde wieder im Rahmen des Moduls „Algorithmen und Datenstrukturen“ ein Programmierwettbewerb durchgeführt. Dieser stand dieses Mal unter dem Titel „Better than Brain“, dabei spielten die Spieler in einem eins gegen eins Format gegeneinander und mussten mithilfe von Computerviren alle Knotenpunkte im Netzwerk einnehmen. Jeder Knotenpunkt, der unter der eigenen Kontrolle steht, produziert für den jeweiligen Spieler Computerviren. Jeder Spieler darf pro Zug eine Aktion ausführen, z.B. eine gewisse Anzahl an Computerviren losschicken um eine Basis zu schützen oder zu erobern.



Die Organisation, Durchführung und Betreuung des Wettbewerbs übernahm ein sechsköpfiges Team, welches bereits ein Semester vor Start des Wettbewerbs mit der Planung und Programmierung des Spiels angefangen hat. Zum Wettbewerbsteam gehörten Lydia Rohr, Johannes Hauffe, Christian Sandkämper, Peer-Matthis Hagen, Lars Wagner, Jannes Redler (siehe auch Abbildung A.13.2).

Das Ziel war es nun, eine künstliche Intelligenz zu programmieren, die einerseits effektiv die gegnerischen Knotenpunkte erobert, gleichzeitig aber die eigenen Knotenpunkte verteidigt.

Über 150 Bots wurden bei diesem Wettbewerb eingereicht, von denen die drei besten Teilnehmer einen Preis erhalten haben. Gesponsert wurden diese von den Firmen valantic AG (1. Platz), Sulzer GmbH (2. Platz) und IBM Solution (3. Platz). Des Weiteren wurde wie jedes Jahr auch der Kreativpreis verliehen, welcher von der Firma Eudomenia Solutions gesponsert wurde. Während der Preisverleihung präsentierten die Gewinner außerdem die Herangehensweise und Strategie ihres programmierten Bots.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

Im Folgenden finden Sie die Übersicht über die Preisträger sowie in Abbildung A.13.1 ein gemeinsames Foto von Preisträgern und Wettbewerbsteam.

Platzierung	Name
1. Platz	Tien Do Nam
2. Platz	Daniel Stelter
3. Platz	Dominik Zahn
Kreativpreis	Jonas Tenbücken



Abbildung A.13.1: Preisträger und Wettbewerbsteam



Abbildung A.13.2: Wettbewerbsteam



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Nachruf					

A.14 Nachruf

Frau Helga Schnau, geboren am 10. Juni 1946, verstarb am 13. April 2018 in Magdeburg. Sie war von 1976 bis 2008 an der Universität im Verwaltungsapparat tätig, zuletzt viele Jahre im Prüfungsamt der Fakultät für Informatik. In diesem Bereich hatte sie in besonderem Maße die Entwicklung der Fakultät nach ihrer Gründung 1990 mitgestalten können und war die „gute Seele“ des Prüfungsamtes. Nach ihrem Eintritt in den Ruhestand war sie noch lange Jahre eng mit der Fakultät verbunden.



Herr Prof. Dr. Daniel Velaire Goulet, geboren am 28. Juni 1941, verstarb am 23. Dezember 2018 in Stevens Point. Er war Professor für Mathematik und Informatik an der University of Wisconsin Stevens Point und ging 2008 in den Ruhestand.

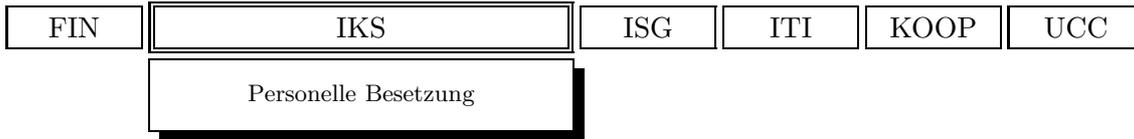


In den Gründungsjahren der Fakultät für Informatik war er ein wichtiger Initiator einer engen Zusammenarbeit mit der University of Wisconsin Stevens Point. Ihm ist es zu verdanken, dass im Juli 1991 mit dem „Intercollegiate Agreement for Cooperation“ zwischen der Otto-von-Guericke-Universität und der University of Wisconsin Stevens Point eine themenübergreifende Zusammenarbeit vereinbart wurde, welche dann 1995 und 2002 erneuert wurde. Insbesondere auf dem Gebiet der Informatik hatte sich daraus eine enge und verbindliche Kooperation entwickelt. Höhepunkt der Vereinbarung war der Abschluss eines Dual Degree Programms im Jahre 1997, das Studierenden beider Universitäten ermöglichte, jeweils einen akademischen Grad der Gasteinrichtung zu erhalten. Im Rahmen dieser bilateralen Beziehungen spielte Herr Prof. Goulet eine herausragende Rolle. Er war auch als Gastprofessor der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität tätig und betreute zwischen 1992 und 2008 insgesamt fast 50 Studierende aus Magdeburg. Prof. Goulet organisierte die erforderlichen Learning Agreements, begleitete die notwendigen Abschlussarbeiten und setzte sich dafür ein, dass die Magdeburger Studierenden in Stevens Point problemlos integriert wurden. Eine Reduzierung von Studiengebühren war ebenfalls auf sein beharrliches Wirken zurückzuführen.

Wir trauern um Frau Helga Schnau und Herrn Prof. Goulet und werden ihr Andenken in Ehren halten.

Kapitel B

Institut für Intelligente
Kooperierende Systeme



B.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

Prof. Dr. Mesut Güneş (seit April 2018)
 Prof. Dr. Till Mossakowski (geschäftsführender Leiter bis März 2018)
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (bis März 2018)
 Prof. Dr. Frank Ortmeier (geschäftsführender Leiter seit April 2018)
 Sebastian Nielebock, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Michael Preuß

Hochschullehrer/innen:

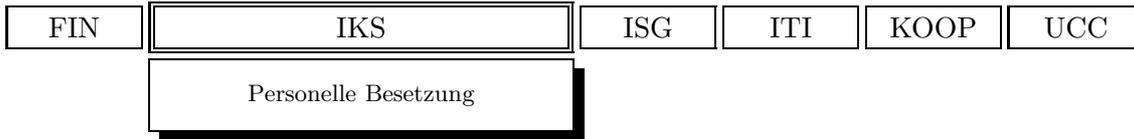
Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann
 Prof. Dr. Mesut Güneş
 Prof. Dr. David Hausheer
 Prof. Dr. Till Mossakowski
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim
 Prof. Dr. Frank Ortmeier
 Prof. Dr. Sebastian Stober (seit Oktober 2018)
 Jun.-Prof. Dr. Sebastian Zug (bis September 2018)

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.
 Frank Engelhardt, M. Sc.
 Marco Filax, M. Sc. (50 %)
 Tim Gonschorek, M. Sc. (50 %)
 Robert Heumüller, M. Sc. (50 %)
 Georg Jäger, M. Sc. (vom 22. August bis September 2018)
 Jens Johannsmeier, M. Sc. (seit 15. Oktober 2018)
 Kai Kientopf, M. Sc.
 Sebastian Mai, M. Sc. (seit 15. September 2018)
 Dr. Fabian Neuhaus
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (50 %)
 Dr. Bernd Reichel



Maik Riestock, M. Sc. (25 % HSP, seit November 2018)
 Martin Seidel, M. Sc. (50 % HSP, von Januar bis Juni 2018)
 Dr.-Ing. Christoph Steup (seit 15. Februar 2018)
 Madhura Thosar, M. Sc.
 Heiner Zille, M. Sc.

Lehrkraft für besondere Aufgaben:

Dipl.-Math. Ilona Blümel
 Dr.-Ing. Christian Braune (seit Oktober 2018)
 Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg

Sekretariat:

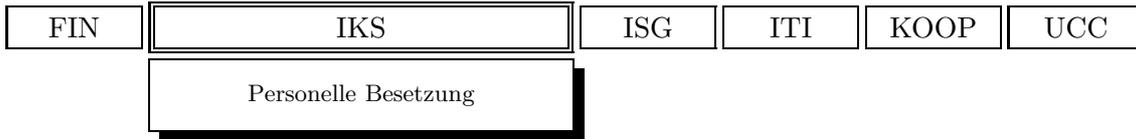
Dagmar Dörge
 Petra Duckstein
 Julia Gordalla (seit 12. Oktober 2018)
 Birgit Hopfstock (bis 11. Oktober 2018)
 Sabine Laube

Technische Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inf. Jens Elkner
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann
 Dipl.-Ing. Susanne Pape
 Dipl.-Inform. Michael Preuß
 Thomas Schwarzer
 Dr.-Ing. Christoph Steup (bis 14. Februar 2018)

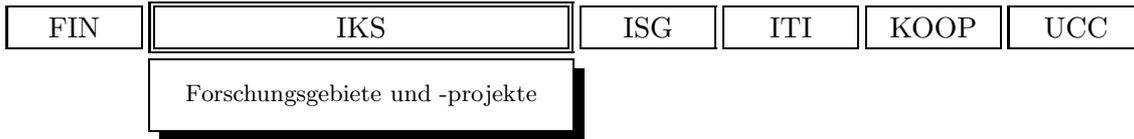
Drittmittelbeschäftigte:

Thomas Deppner, M. Eng. (Multisensor)
 Dr. André Dietrich (eLab, seit 28. August 2018)
 Dipl.-Inform. Karl Fessel (Multisensor)
 Marco Filax, M. Sc. (50 %, Forschungscampus Stimulate)
 Martin Glauer, M. Sc. (open_eGo, SzenarienDB)
 Tim Gonschorek, M. Sc. (50 %, Forschungscampus Stimulate)
 Dipl.-Inform. Stephan Günther (open_FRED)
 Jana Haselhorst, M. A.
 Georg Jäger, M. Sc. (eLab, bis 21. August 2018)
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (50 %, CeDemo / Mittelstand 4.0)
 Dipl.-Ing. Mykhaylo Nykolaychuk (50 %, Mittelstand 4.0)
 Maik Riestock, M. Sc. (50 % Multisensor; 25 % RavE-Bike seit Mai 2018)
 Martin Seidel, M. Sc. (50 % TRANSFORMERS seit Februar 2018; 50 % RavE-Bike seit Juli 2018)



Stipendiaten/innen:

Palina Bartashevich, M. Sc.
Alexander Dockhorn, M. Sc.
Eugen Kuksa, M. Sc. (bis Februar 2018)
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

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

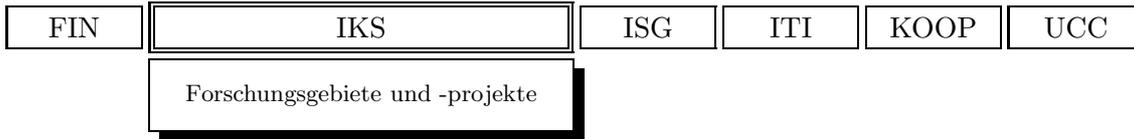
Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Juni 2017 bis Mai 2020
Bearbeitung: Veit Müller, Christoph Urbahn, Reem Al-Gaifi

Das von der Investitionsbank Sachsen-Anhalt geförderte Forschungsprojekt INTAKT untersucht die grundlegenden technologischen, methodischen und softwareseitigen Anforderungen an einen interaktionsgerichteten, hoch ortsaufgelöstem taktilem Fußboden. Nach der Entwicklung und dem Aufbau eines leistungsfähigen Demonstrators werden Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens und der Bildverarbeitung untersucht, um spezifische Druckmuster auf dem taktilem Fußboden zuverlässig zuordnen können. Die Forschungsplattform setzt verschiedene Interaktionsformen für eine zuverlässige Erkennung von Bewegungsrichtungen, Bewegungsintensionen und der Personenerkennung etc. um. Somit ergeben sich insbesondere Anwendungsfälle im Smart Living, Entertainment sowie der Sportmedizin.

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Robotik

Projektträger: Bund
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Magnus Hanses, Simon Adler

Im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE befasst sich die Forschungsgruppe Robotik unter der Leitung des Fraunhofer IFF mit applikationsübergreifenden Fragestellungen zum Einsatz von Robotern bzw. Robotik-Technologien für konkrete Anwendungen in der Medizin. Zu den Anwendungsszenarien zählt insbesondere die Elektrodenplatzierung für Radiofrequenzablationen bei Wirbelsäulentumoren. Der Schwerpunkt des Projekts liegt in der Entwicklung und Implementierung eines Assistenzrobotersystems zur Unterstützung des Chirurgen während der Intervention, mit dem Ziel, die Genauigkeit und Ergonomie des Eingriffs zu verbessern sowie die Strahlenlast zu reduzieren. 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 Mensch-Roboter-Interaktion und Mensch-Roboter-Sicherheit erarbeitet und umgesetzt. Im Gegensatz zu bestehenden stationären und telemanipulierten Assistenzsystemen wird dabei auf eine intuitive Bedienung des Roboters mittels Handführens



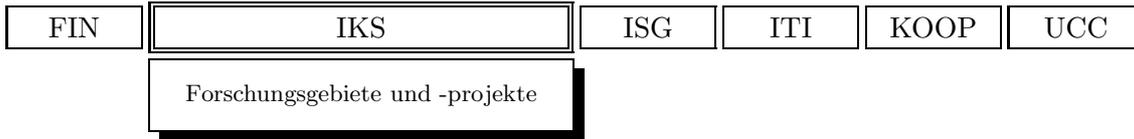
gesetzt. Dies ermöglicht es dem Chirurgen, auf Basis einer neu entwickelten Echtzeit-Bewegungsplanung, Instrumente in Kooperation mit dem Roboter zielgenau und sicher zu platzieren. Dabei gibt der Chirurg den Instrumentenvorschub vor, während der Roboter sicherstellt, dass die Instrumente entsprechend der Interventionsplanung bewegt werden. Des Weiteren wird der verwendete Leichtbauroboter mit einem optischen Trackingsystem ausgestattet, das es ermöglicht, nach einer initialen Registrierung die Position und Bewegung (z. B. Atmung) des Patienten zu verfolgen. Dadurch kann zum einen die Patientenbewegung kompensiert werden und zum anderen wird die notwendige Bildgebung auf ein Minimum reduziert. Während des gesamten Prozesses wird die Bewegung des Roboters durch eine neuartige Sicherheitssoftware überwacht, die aktuell gemessene Sensordaten mit Erwartungswerten abgleicht, welche aus den Bilddaten generiert werden. Auf diese Weise wird die Sicherheit der Intervention gewährleistet und eine hohe Verfügbarkeit des Systems garantiert. Im Rahmen des Projekts wird in enger Kooperation zwischen dem Fraunhofer IFF und der OVGU das relevante Anwendungsszenario entwickelt.

Zwanzig20 – fast – Verbundvorhaben: fast-robotics

Projekträger: Forschungszentrum Jülich GmbH
Projektleitung: Hon.-Prof. Norbert Elkmann
Projektpartner: Technische Universität Dresden, Kuka Roboter GmbH, R3 – Reliable Realtime Radio Communications GmbH, O&O Software
Laufzeit: Juni 2017 bis Mai 2020
Bearbeitung: Christoph Walter, Julian Scholle

Das Verbundvorhaben fast robotics hat es sich zum Ziel gesetzt, die vorherrschende drahtgebundenen Kommunikationssysteme bei Robotern durch Mobilfunktechnik (5G) zu ergänzen oder streckenweise zu ersetzen. Die Verfügbarkeit neuer Mobilkommunikationslösungen mit hoher Zuverlässigkeit und Bandbreite sowie geringer Latenz bei der Datenübertragung ermöglicht neue Steuerungsmöglichkeiten von Robotern und Robotersystemen, sowohl ortsgebunden als auch mobil. Das Projekt adressiert ein breites Spektrum von Einsatzmöglichkeiten drahtloser Kommunikationstechnologien an Robotern und Robotersystemen mit dem Schwerpunkt, deutlich leistungsfähigere, intelligenterere und mobile Roboter bereitzustellen.

Die im Projekt zu entwickelnden verteilten Steuerungskonzepte bestehen aus einer Kombination von quantitativ deutlich verbesserten Mobilkommunikationssystemen in Verbindung mit domänenspezifischen Kommunikations- und Steuerungsmechanismen. Diese bieten nicht nur Vorteile für stationäre Robotersysteme, sondern sind gleichzeitig eine Schlüsseltechnologie für den Zukunftsmarkt der mobilen Servicerobotik. Generelle Vorteile bestehen in potentiellen Kosteneinsparungen bei der Integration durch geringeren Verkabelungsaufwand und verbesserte Modularität. Weiterhin sind erhebliche funktionale Verbesserungen möglich, etwa durch die flexible Anbindung von Bediengeräten. Darüber hinaus ist der angestrebte qualitative Sprung der Kommunikationsmechanismen für mobile Manipulatoren ein Enabler vielfältiger zukünftiger Anwendungen, da hiermit ihr Fähigkeitsspektrum deutlich erweitert wird. Hierzu zählen Szenarien wie etwa die Kooperation von mobilen Systemen bei der Handhabung großer oder schwerer Teile, die Einbindung in



Abläufe durch Aufsynchonisierung an ortsfesten Stationen oder die Nutzung schneller, ambierter Sensorik zur Unterstützung von Arbeitsprozessen und zur Absicherung von mit dem Menschen gemeinsam genutzter Arbeitsräume.

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.

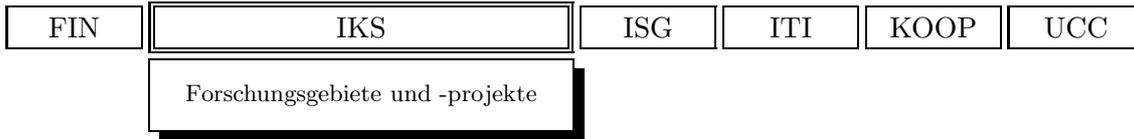
Medium Access Control Protocol for Industrial Wireless Sensor and Actuator Network

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Mesut Güneş
Laufzeit: Oktober 2016 bis September 2018
Bearbeitung: Saleem Raza

Industrial Wireless Sensors and Actuators Networks (IWSANs) are becoming increasingly emerging to realize the Industry 4.0 – smart factory concept. Process automation and factory automation are two of the important applications of the smart industry. In this regard, the objectives in achieving reliability, low latency, and as well as energy efficiency through Medium Access Control (MAC) are extensively researched. In this project, we exploit MAC layer to propose an adaptive MAC protocol based on time slotted structure and channel hopping for industrial control applications. The protocol targets to meet the traffic requirements of two states of the control system: transient and steady state. We take into account dynamics of the process control system so that the the protocol is adaptive to varying states of the process controller and satisfy its upstream and downstream traffic flows.

Objectives and evaluation:

- Proposed an adaptive and deterministic MAC protocol.
- Evaluate the protocol through simulation for various performance metrics such reliability, latency, and energy efficiency.
- Evaluate the protocol on the MIoT testbed for the above mentioned performance metrics.



Haptic Communications in Wireless Multi-hop Networks

Projekträger: 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-2car communication. We mainly focus on wireless multi-hop networks. The the main goals of this project are

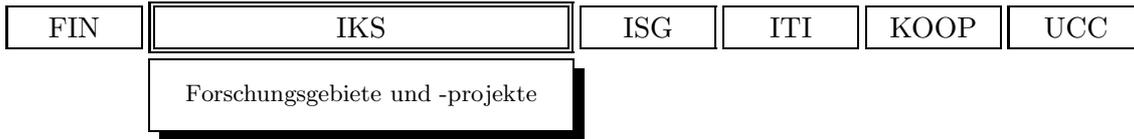
- to develop models to predict latency behavior,
- research new protocols for haptic communication and
- propose new approaches to handle the highly dynamic and unpredictable behavior of such networks.

Indoor Positioning with the Internet of Things

Projekträger: 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 deferent 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 MIoT-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: Förderer: 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.

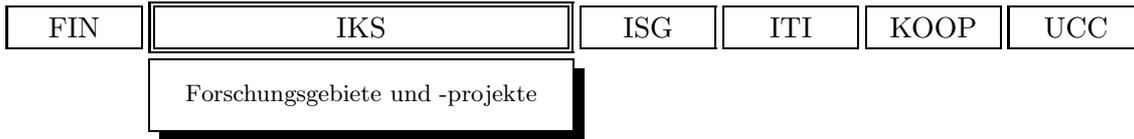
B.2.3 AG Networks and Distributed Systems, Prof. David Hausheer

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

Projektträger: 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 beschrieben 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

B.2.4 Prof. Rudolf Kruse

Energieoptimale Regelung eines brennstoffgeführten Kraftwerks unter schnell variierenden Randbedingungen

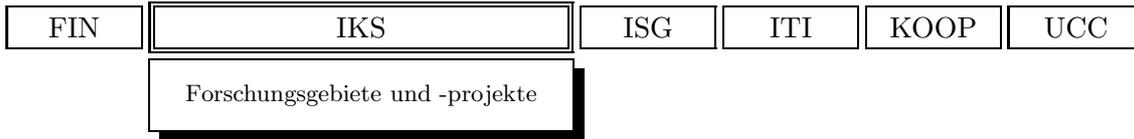
Projektträger: BMWi
Projektleitung: Prof. Rudolf Kruse
Projektpartner: Universität Bremen, Salzgitter AG
Laufzeit: seit Juli 2018
Bearbeitung: Prof. Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn, Jan-Ole Perschewski

Das brennstoffgeführte Kraftwerk der Salzgitter Flachstahl GmbH greift auf fünf verschiedene Brennmittel zurück. Die zu erfüllenden Aufgaben des Kraftwerkes sind die maximale 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:

Heterogene formale Methoden der Softwaretechnik In diesem Bereich geht es darum, Softwaresysteme zuverlässiger zu machen. Zudem kann bei komplexen Systemen durch eine frühzeitige formale Modellierung schon früh deren Konsistenz geprüft und ggf. das Systemdesign geändert werden, statt dies erst später (und damit



aufwändiger und teurer) zu tun. Aktuell wird diese Methodik auf die Modellierungssprache UML übertragen. Eine heterogene formale Semantik kann dabei die Spezifika der verschiedenen UML-Diagramme besser berücksichtigen als bisherige formale Semantiken.

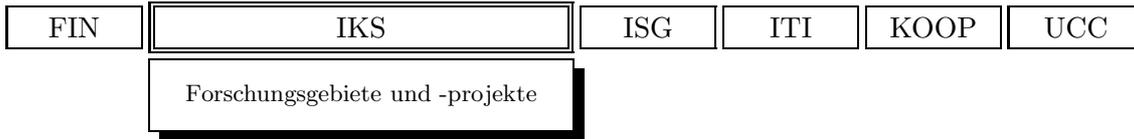
Formale Modelle der Begriffsbildung Wie kann menschliche Kreativität mit dem Computer erfasst werden? Ist das überhaupt möglich? In dem EU-Projekt „CoInvent: Concept Invention Theory“ untersuchen wir kreative Analogien und Erfindungen in Mathematik und Musik. Ein Ausgangspunkt ist die Theorie des konzeptionellen Blending, die erklärt, wie Begriffe auf kreative Weise zu neuen Begriffen kombiniert werden können. Beispielsweise können die komplexen Zahlen durch Blending des geometrischen Begriffs des normierten reellwertigen Vektorraums mit dem algebraischen Begriff des Körpers erhalten werden. In der Musik können verschiedene harmonische Systeme durch Blending zu neuen kombiniert werden. Das Heterogeneous Tool Set (Hets), wenn auch in einem ganz anderen Kontext entwickelt, ist eine zentrale Infrastruktur für CoInvent.

Verteilte heterogene Ontologien, Modelle und Spezifikationen Um dieses Thema hat die AG und Prof. Mossakowski als Leiter der OMG-Standardisierungsinitiative „Ontology, Modelung and Specification Integration and Interoperability (OntoIOp)“ eine Community aufgebaut und diese auch mit anderen Communities vernetzt. Neben dem Entwurf einer geeigneten Sprache mit formaler Semantik geht es hier auch um Beweismethoden und -werkzeuge, u. a. das Heterogeneous Tool Set und die Web-Plattformen ontohub.org, model-hub.org und spechub.org.

Qualitativ Raum-zeitliches Schließen Hier geht es um ein Constraint Satisfaction-Problem in den unendlichen Domänen von Raum und Zeit. Gegenüber quantitativen Methoden bieten qualitative viele Vorteile: Zum einen sind sie vielfach effizienter, zum anderen kommen sie menschlicher Orientierung im Raum oft näher als quantitatives Schließen; einige qualitativ-räumliche Kalküle wurden sogar empirisch als kognitiv adäquat nachgewiesen. Die Probleme im Bereich des qualitativ räumlichen Schließens sind vielfach NP-hart, für Kalküle relativer Orientierung sogar $\exists\mathbb{R}$ -hart. Deswegen ist es auch interessant, Approximations-Algorithmen zu verwenden, die das Problem nicht exakt, aber doch näherungsweise lösen können.

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.

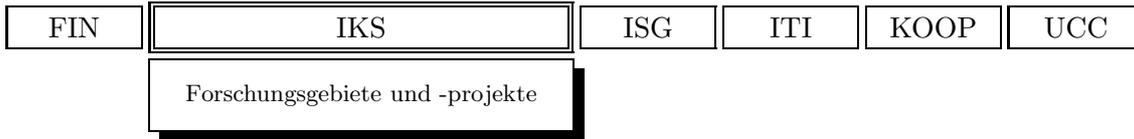
Ziel von SzenarienDB ist die Erstellung einer öffentlich zugänglichen Datenbank auf der Szenariendaten, also alle Daten, die im Zusammenhang mit jeweils einer Szenarioberechnung stehen, zusammengefasst und veröffentlicht werden. Das beinhaltet sowohl Input- als auch Output-Daten der Berechnung. Darüber 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 Plattform (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

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
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 Pflingsthor (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.

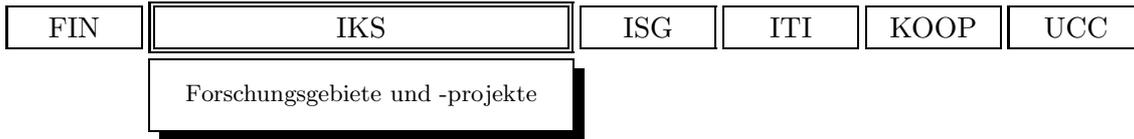
Modulare Semantiken für Argumentationsgraphen

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2018
Bearbeitung: Fabian Neuhaus

Nach einem Austausch von Argumenten stellt sich oft die Frage nach einer Bewertung der Situation. Mittels Argumentationsgraphen kann die Struktur von argumentativen Diskursen formalisiert werden. Argumente können sich gegenseitig bestärken oder attackieren, und sie haben eine initiale Plausibilität. In diesem Projekt werden Semantiken für solchen Argumentationsgraphen und Konvergenzeigenschaften untersucht.

open_eGo: Open Electricity Grid Optimization

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Till Mossakowski
Laufzeit: August 2015 bis Oktober 2018
Bearbeitung: Martin Glauer



Das deutsche Stromnetz wird von über 800 verschiedenen Netzbetreibern bewirtschaftet. Die daraus resultierende Vielzahl von Interessen steht im Spannungsfeld mit den volkswirtschaftlichen Herausforderungen der Energiewende, die eine ganzheitliche Netzplanung erfordern. Es fehlt derzeit jedoch an einem geeigneten Netzplanungsinstrument, das eine volkswirtschaftlich optimale Nutzung von Flexibilitätsoptionen auf verschiedenen Ebenen berücksichtigen kann.

Die aktuellen Probleme der Netzausbauplanung, die im Zusammenhang mit der Energiewende stehen werden durch open_eGo beantwortet, wobei Ressourcen im Bereich der Energiesystemmodellierung effizient genutzt werden. Der Bereich Energiesystemanalyse- und modellierung ist gegenwärtig von proprietärer Modellentwicklung und intransparentem Umgang mit verwendeten Eingangsdaten geprägt. In Bezug auf Forschung, die die Netzausbauplanung betrifft, führt dies zu einem Mangel an Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten interessierter Akteure. Durch die Entwicklung der öffentlich zugänglichen virtuellen Forschungsplattform OpenEnergy-Plattform werden Transparenz, Partizipation und die Bündelung der eingesetzten Ressourcen erzielt.

Das Ziel von open_eGo ist die Erstellung eines transparenten, Netzebenen-übergreifenden Netzplanungsinstrumentes zur Ermittlung volkswirtschaftlich günstiger Netzausbau-Szenarien unter Berücksichtigung alternativer Flexibilitätsoptionen wie z. B. dem Einsatz von Speichern oder Redispatch-Maßnahmen. Die Entwicklung des Planungsinstrumentes erfolgt auf einer öffentlich zugänglichen virtuellen Forschungsplattform, die ebenfalls im Rahmen des Projekts entwickelt wird. Diese Forschungsplattform zielt dabei auch darauf ab, Akteuren der Energiewende einen Baustein zur Partizipation bereitzustellen.

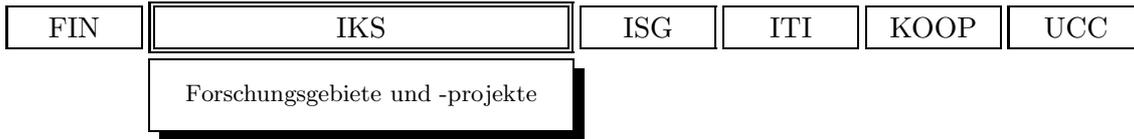
B.2.6 AG Computational Intelligence, Prof. Sanaz Mostaghim

Zentrales Thema der Arbeitsgruppe ist die Entwicklung von effizienten Algorithmen im Bereich Computational Intelligence, insbesondere Schwarmintelligenz, multikriterielle evolutionäre Optimierung 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.

Multikriterielle Evolutionäre Optimierung

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit Oktober 2014
Bearbeitung: Heiner Zille

In der Praxis müssen immer wieder komplexe Optimierungsprobleme beispielsweise in Logistik, Medizin oder Robotik möglichst zeit- und energieeffizient gelöst werden. Solche



Anwendungen werden oft als mathematische Probleme modelliert. Mit zunehmender Komplexität solcher Anwendungen greift man dabei auf Approximationsalgorithmen zurück. Als besonders vielversprechend haben sich dabei unter anderem evolutionäre Algorithmen bewährt, bei denen biologische Vorgänge aus der Evolutionstheorie nachgebildet und auf mathematische Optimierungsprobleme angewandt werden. Eine besondere Herausforderung liegt dabei in der Lösung von multikriteriellen Problemen, die mehrere (oft in Konflikt stehende) Zielfunktionen besitzen. Die Fortschritte auf diesem Gebiet in den letzten zwei Jahrzehnten haben zu immer besseren Methoden geführt, die aber auch mit der technologischen Entwicklung und zunehmenden Komplexität von wissenschaftlichen und praktischen Anwendungen vor immer größere Herausforderungen gestellt sind. Mit unserer Forschung versuchen wir die Eigenschaften von multikriteriellen Problemen besser zu verstehen und entwickeln verbesserte Verfahren um komplexere Arten von Optimierungsproblemen zu lösen.

Swarms in Dynamic Environments

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

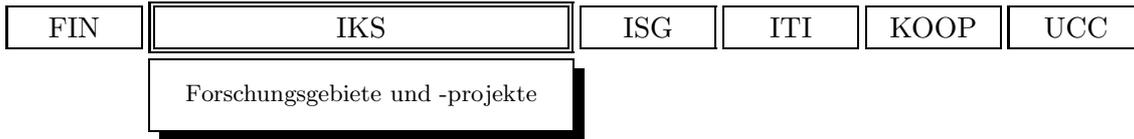
This research project analyzes the algorithms of Swarm Intelligence in highly dynamic environments (i. e., environments with very quick changes). One major research topic in this project is to study Swarm of Micro-Robots in such environments by modeling the environment using vector fields.

We work on a new algorithms called Vector Field Map PSO (VFM-PSO) as a collective search algorithm for aerial micro-robots in environments with unknown external dynamics (such as wind). The proposed methodology is based on a multi-swarm approach and allows to cope with unknown disturbances arising by the vector fields in which the positions and the movements of the particles are highly affected. VFM-PSO requires gathering the information regarding the vector fields and one of our goals is to investigate the amount of the required information for a successful search mechanism.

Schwarmrobotik

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Sanaz Mostaghim
Laufzeit: seit Oktober 2014
Bearbeitung: Christoph Steup und 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. Die Untersuchungen zeigen, dass die Umgebung und die Technik die Funktionalität der Roboter stark beeinflussen. Daher besteht der Bedarf an Experimenten, um die Methodik unter Echtzeitbedingungen zu untersuchen und weiterzuentwickeln. Damit kann eine Umwelt (Labor) von Sensoren, Robotern und mobilen Endgeräten eingerichtet und die Kommunikation und Vernetzungen untersucht werden, die die Zukunft der Anwendung solcher technischen Systeme im Alltag darstellt und simuliert.

B.2.7 Prof. Edgar Nett

Großgeräteantrag MoCoRo Plattform für mobile kooperative Robotik

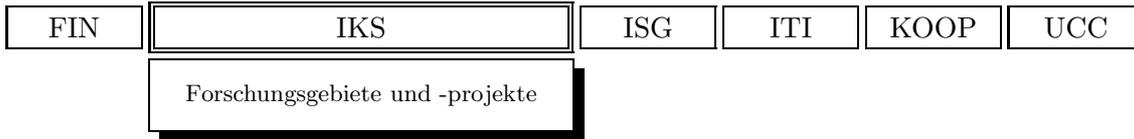
Projekträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Edgar Nett
Laufzeit: Oktober 2013 bis August 2019
Bearbeitung: Sebastian Zug, Frank Engelhardt, Manuela Kanneberg

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.

Zukunft FEMININ – Frauen entdecken Mathematik, Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaften

Projekträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Edgar Nett
Projektpartner: Prof. Heike Mrech, Hochschule Merseburg
Laufzeit: Januar 2016 bis Dezember 2018
Bearbeitung: Jana Haselhorst, Manuela Kanneberg

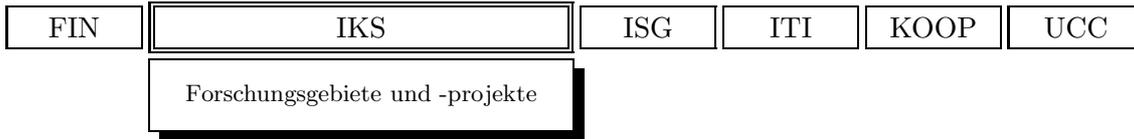


Ziel des Projektes ist es, junge Frauen ab Klassenstufe 11 mit spezifischen, aufeinander aufbauenden Angeboten für Mathematik, Informatik, Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften zu begeistern und sie bei Ihrer Talentfindung, Berufs- und Studienwahl zu unterstützen. Mit dieser Maßnahme soll der Anteil 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. Bei den geplanten Science-Camps ist die aktive Teilnahme und kreatives Arbeiten in mehrtägigen Workshops gefragt. Exkursionen zu verschiedenen Firmen und Institutionen aus dem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich sowie Studienvorbereitungskurse runden das gesamte Angebot des Projektes ab. Zudem bietet das Programm die Möglichkeit zum Austausch mit jungen Wissenschaftlerinnen und Studentinnen und schafft Raum für neue Erfahrungen. Das Projekt wird in Kooperation mit der Hochschule Merseburg durchgeführt. Die Kooperationspartner bündeln ihre vielfältigen Erfahrungen und Kompetenzen und stellen daraus ein neues integriertes, landesweites Angebot bereit.

B.2.8 AG Software Engineering, Prof. Frank Ortmeier

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

Der Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe „Computer Systems in Engineering“ besteht darin, Entwicklungen in der Informatik für praktisch-technische Anwendungen nutzbar zu gestalten. Hierbei konzentrieren wir uns auf Methoden aus der Softwaretechnik und formalen Spezifikationstechnik. Dies bedingt eine interdisziplinäre Forschung. In den meisten Forschungsprojekten versuchen wir für Industriepartner frühzeitig praktikable Methoden zu evaluieren sowie deren Nutzbarkeit zu erhöhen und gleichzeitig einen wertvollen Wettbewerbsvorteil zu erarbeiten. Hieraus entsteht eine vorteilhafte Verknüpfung zwischen Forschung und Praxis, welche ebenso einen wertvollen Aspekt in der Grundlagenforschung mit sich bringt. Hierbei wollen wir uns nicht auf eine bestimmte Ingenieurdisziplin konzentrieren, wobei sich die momentanen Forschungsschwerpunkte im Bereich der Robotik und Automation als auch in der Transport- und Automobilindustrie bis hin zu medizinischen Systemen wiederfinden.



Verbesserung von Methoden zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen

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

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

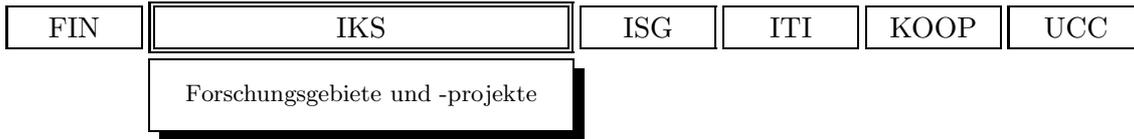
Da das manuelle Spezifizieren von APIs mit einem sehr hohen Aufwand verbunden ist, befasst sich die Forschungsrichtung des Specification Mining mit Techniken zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen aus bestehenden Quellcodebeständen. Hierzu werden beispielsweise Algorithmen aus dem Data-Mining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

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

Entwicklung anpassungsfähiger Verifikationsalgorithmen für softwareintensive Systeme in sich ändernden Umgebungen

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2017 bis März 2021
Bearbeitung: Tim Gonschorek

Softwareintensive, cyberphysische, Systeme halten immer mehr Einzug in unser alltägliches Leben. Das beginnt bei smarten Heizungssteuerungen und Kühlschränken, über Energiekraftwerke und -netze in Smart Grid Infrastrukturen, bis hin zu autonomen Autos.



Dabei haben vor allem die letzten beiden Elemente gemein, dass Fehlfunktionen zu kritischen Situationen führen können, die einerseits mit hohen Kosten, andererseits aber auch mit der Gefahr für Menschenleben, verbunden sind. Daher wird heutzutage bereits großer Aufwand betrieben, die Systeme möglichst ausfallsicher zu entwickeln und diese Sicherheit auch nachzuweisen. Diese Analysen sind aber lediglich zur Entwicklungszeit des Systems möglich und somit müssen bereits zur Designzeit alle möglichen Situationen und Umstände betrachtet werden.

Dadurch wird jedoch ausgeschlossen, dass die Systeme im Zweifelsfall auf sich ändernde Umgebungen reagieren und selber abschätzen können, ob sie die gewünschte Funktionalität noch mit der geforderten Zuverlässigkeit, ausführen können. Dies betrifft z. B. autonome Funktionen bei Autos, wenn sich Wetterbedingungen ändern und dadurch gewisse Sensoren nur noch eingeschränkt nutzbar sind oder ausfallen. Eine Möglichkeit wäre, die jeweilige Funktion sofort zu deaktivieren. Aber ggf. ist der Einfluss der Änderung so minimal, dass die gewünschte Funktionalität noch ausgeführt werden kann. Diese müssten dann jeweils online analysiert und verifiziert werden. Solche Analysen sind prinzipiell mit gängigen Verifikationsmethoden wie probabilistischem Model Checking umsetzbar. Leider sind diese noch nicht in der Lage, schnelle Analysen für hochkomplexe Systeme durchzuführen, da die Berechnungen schlicht zu komplex sind.

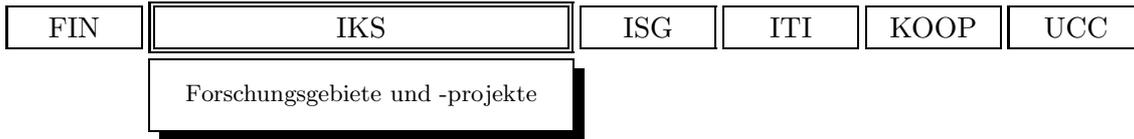
Um diese Onlineanalysen in Zukunft zu ermöglichen, sollen in diesem Projekt Modellverifikationsalgorithmen erstellt werden, die prinzipiell mit Modellen realer Komplexität umgehen können und dazu auch sowohl zur Designzeit aber auch während des Einsatzes des Systems Parameter und Eigenschaften lernen,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

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

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2020
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 Information 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 Realisierungspartner 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.

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

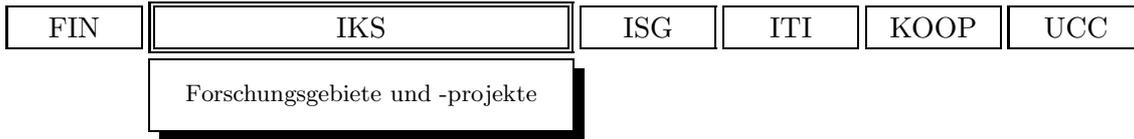
Projekträger: BMWi/AIF
Projektleitung: Prof. Frank Ortmeier
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2020
Bearbeitung: Sebastian Nielebock, Mykhailo Nykloaichuk, Matthias Pohl, Peter Schreiber

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 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.

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Robotik

Projekträger: 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

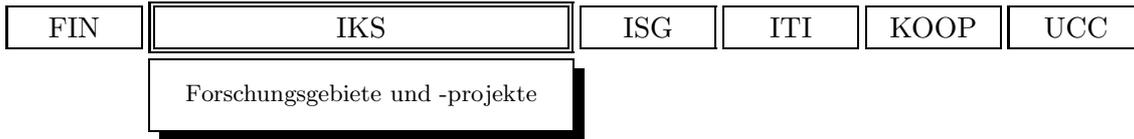


allem führen die häufig auftretenden Fehler, wie z. B. bei der Registrierung des Roboters relativ zum Patienten und zu den bildgebenden Geräten (Angiographiegerät und eine externe Navigationssystem) oder durch die Nachgiebigkeit der Ablationelektroden und die Atmung des Patienten, zu einer hohen Ungenauigkeit 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 September 2019
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

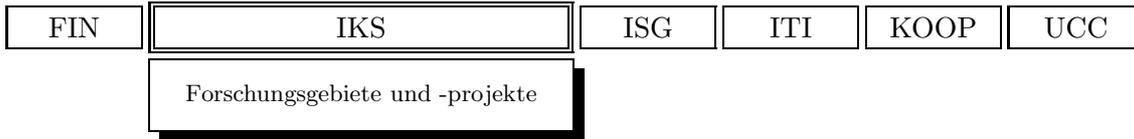


decomposing the FHR signal in different modes. This technique allows the demodulation of nonlinear and non-stationary signals and does not require a priori known basis as standard methods. Second, we extracted time- and spectral-domain signal features based on both the EMD modes and time-varying autoregressive (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.

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

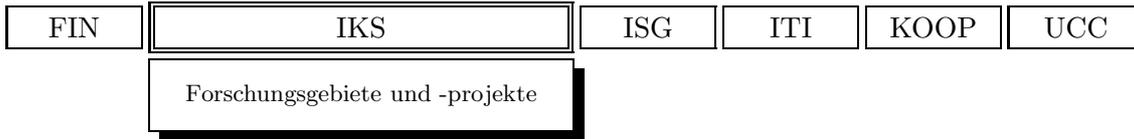
Die Zahl der unsere tägliche Umgebung durchdringenden intelligenten Systeme, die Messdaten erfassen, Informationen aufbereiten und präsentieren oder als Aktor wirken, steigt stetig an. Ein Grund dafür ist die rasant wachsende Performance von Mikrocontrollern und die Verfügbarkeit immer weiter miniaturisierter 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 industrienaher Laborhardware in adaptive eLearning Systeme (Industrial-eLab)

Projektträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Laufzeit: Februar 2017 bis Januar 2020
Bearbeitung: Andre 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 Juni 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.

TRANSFORMERS – Flexibler Einsatz autonomer Fahrradsysteme für Logistik- und Beförderungsaufgaben

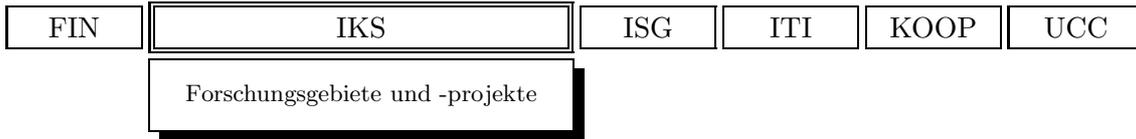
Projektträger: Bund
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Laufzeit: Dezember 2017 bis November 2018
Bearbeitung: Martin Seidel

TRANSFORMERS zielt darauf, die vielfältigen und interdisziplinären Herausforderungen einer solchen Anwendung konzeptionell zu erfassen und einen Plan für die Umsetzung eines prototypischen Fahrrad-Rufservices auf dem Campus der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg bereitzustellen. Neben der technischen Analyse der Randbedingungen und des Einsatzraumes im Hinblick auf einen optimierten Aufbau des Fahrrades, bedarf es einer betriebswirtschaftlich-logistischen Planung und einer juristischen Einordnung des Konzeptes. Darüber hinaus sind erste Studien zur Akzeptanz autonomer Fahrräder aus Sicht der Verkehrsteilnehmer geplant. Die Partner sehen diese Untersuchungen als Grundlage für die Entwicklung eines Reallaboransatzes.

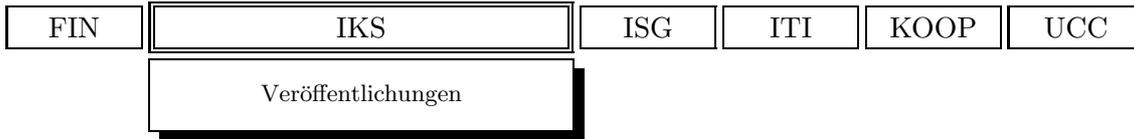
oTToCAR Team der OVGU

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Jun.-Prof. Sebastian Zug
Laufzeit: Dezember 2013 bis März 2018
Bearbeitung: Christoph Steup

Das oTToCAR Projekt wurde mit dem Ziel gegründet, am CAROLO-Cup teilzunehmen. Für diesen internationale Studentenwettbewerb werden Modellfahrzeuge im Maßstab 1:10



eingesetzt. Sie müssen Probleme des autonomen Fahrens lösen. Der Aufbau des Fahrzeuges, die elektrische Ausstattung und die Programmierung des Systems werden dabei durch ein interdisziplinäres Team von Studierenden bearbeitet. Entsprechend ist eine fakultätsübergreifende Kooperation etabliert worden (E-Technik, Maschinenbau, Informatik), die seit kurzem durch Studenten der Hochschule Anhalt aus Dessau (Fachbereich Design) ergänzt wird, um eine ansprechende Karosserie zu entwerfen. Das oTToCAR Team wird durch die Arbeitsgruppe ESS sowie die Fakultät für Informatik unterstützt.



B.3 Veröffentlichungen

B.3.1 Bücher

- [1] S. BORGIO, O. KUTZ, F. LOEBE und F. NEUHAUS (Hrsg.). *Proceedings of the Joint Ontology Workshops 2017 Episode 3: The Tyrolean Autumn of Ontology, Bozen-Bolzano, Italy, September 21–23, 2017*, Bd. 2050 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2018.
- [2] K. CYRAS, T. OLIVEIRA, M. WILLIAMS, L. BOZZATO, M. HOMOLA, T. MOSSAKOWSKI und A. ZIMMERMANN (Hrsg.). *Proceedings of the Joint Proceedings of Reasoning with Ambiguous and Conflicting Evidence and Recommendations in Medicine (MedRACER 2018) and the 3rd International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2018) co-located with the 16th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2018), Tempe, Arizona, USA, October 29th, 2018*, Bd. 2237 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2018.

B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] P. BARTASHEVICH, I. BAKUROV, S. MOSTAGHIM und L. VANNESCHI. Evolving PSO Algorithm Design in Vector Fields Using Geometric Semantic GP. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion, GECCO '18*, S. 262–263, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [2] P. BARTASHEVICH, I. BAKUROV, S. MOSTAGHIM und L. VANNESCHI. PSO-Based Search Rules for Aerial Swarms Against Unexplored Vector Fields via Genetic Programming. In: *Parallel Problem Solving from Nature – PPSN XV – 15th International Conference, Coimbra, Portugal, September 8–12, 2018, Proceedings, Part I*, S. 41–53, 2018.
- [3] P. BARTASHEVICH, W. KNORS und S. MOSTAGHIM. Vector Field Benchmark for Collective Search in Unknown Dynamic Environments. In: *Swarm Intelligence – 11th International Conference, ANTS 2018, Rome, Italy, October 29–31, 2018, Proceedings*, S. 411–419, 2018.
- [4] L. BEDAU, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Sicherheitsanalyse eines Bahnhofstellwerkes. In: A. BROCK, C. BROCK und R. BARTH (Hrsg.), *Tagungsband der 35. Horber Schienen-Tage, 22.–26. November 2017, Horb am Neckar*. Horber Schienen-Tage, 2018.
- [5] J. BETHGE, B. MORABITO, C. STEUP, S. MOSTAGHIM und R. FINDEISEN. Learning Supported Multi-mode Control for Autonomous Systems with Feasibility Guarantees. In: *2018 International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Brisbane, Australia, 2018. IEEE.
- [6] S. BEXTEN, J. SCHOLLE, J. SAENZ, C. WALTER und N. ELKMANN. Validation of workspace monitoring and human detection for soft safety with collaborative mobile manipulator using machine learning techniques in the ColRobot project. In:

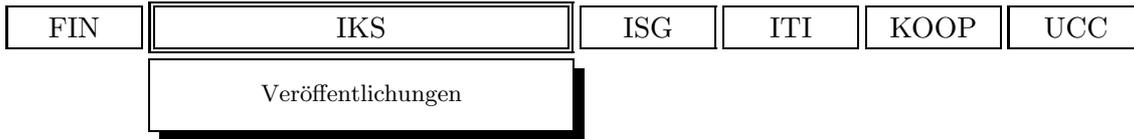
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

Proceedings of the 50th International Symposium on Robotics – ISR 2018, Munich, Germany, June 20–21, 2018. VDE Verlag, 2018.

- [7] D. A. BRIDWELL, J. F. CAVANAGH, A. G. COLLINS, M. D. NUNEZ, R. SRINIVASAN, S. STOBER und V. D. CALHOUN. Moving Beyond ERP Components: A Selective Review of Approaches to Integrate EEG and Behavior. *Frontiers in Neuroscience*, 12:106, 2018.
- [8] M. BUSCHSIEWEKE und M. GÜNEŞ. Access Control for Medical Devices: Tweaking LCap for Health Informatics. In: *IEEE Global Communications Conference: Workshops: 3rd IEEE GLOBECOM Workshop on Wireless Energy Harvesting Communication Networks*, Abu Dhabi, UAE, Dezember 2018.
- [9] M. CODESCU, F. NEUHAUS, T. MOSSAKOWSKI, O. KUTZ und D. DE JESÚS GÓMEZ-RAMÍREZ. Conceptual Blending in DOL: Evaluating Consistency and Conflict Resolution. In: R. CONFALONIERI, A. PEASE, M. SCHORLEMMER, T. BESOLD, O. KUTZ, E. MACLEAN und M. KALIAKATSOS-PAPAKOSTAS (Hrsg.), *Concept Invention. Foundations, Implementation, Social Aspects and Applications*, Computational Synthesis and Creative Systems, S. 69–98. Springer, 2018.
- [10] A. DOCKHORN und D. APELDOORN. Forward Model Approximation for General Video Game Learning. In: *Proceedings of the 2018 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG’18)*, S. 425–432. IEEE, August 2018.
- [11] A. DOCKHORN, M. FRICK, Ü. AKKAYA und R. KRUSE. Predicting Opponent Moves for Improving Hearthstone AI. In: J. MEDINA, M. OJEDA-ACIEGO, J. L. VERDEGAY, D. A. PELTA, I. P. CABRERA, B. BOUCHON-MEUNIER und R. R. YAGER (Hrsg.), *17th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems, IPMU 2018*, S. 621–632. Springer International Publishing, 2018.
- [12] A. DOCKHORN, M. FRICK, Ü. AKKAYA und R. KRUSE. Predicting Opponent Moves for Improving Hearthstone AI. In: J. MEDINA, M. OJEDA-ACIEGO, J. L. VERDEGAY, D. A. PELTA, I. P. CABRERA, B. BOUCHON-MEUNIER und R. R. YAGER (Hrsg.), *17th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems, IPMU 2018*, S. 621–632. Springer International Publishing, 2018.
- [13] A. DOCKHORN und R. KRUSE. Detecting Sensor Dependencies for Building Complementary Model Ensembles. In: *Proceedings. 28. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, 29.-30. November 2018*, 2018.
- [14] A. DOCKHORN, T. TIPPELT und R. KRUSE. Model Decomposition for Forward Model Approximation. In: *2018 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, S. 1751–1757, 2018.
- [15] F. ENGELHARDT und M. GÜNEŞ. A Latency Analysis of IEEE 802.11-based Tactile Wireless Multi-Hop Networks. In: *17. GI/ITG KuVS Fachgespräch Sensornetze – FGSN 2018*, S. 15–18, Braunschweig, September 2018.

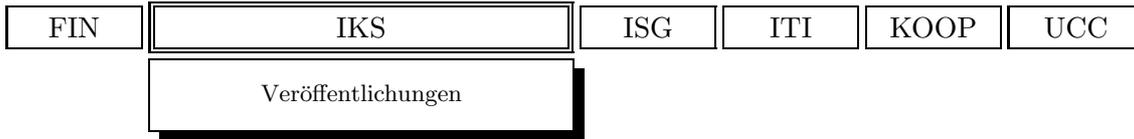
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [16] M. FILAX und F. ORTMEIER. VIOL: Viewpoint Invariant Object Localizer – Viewpoint Invariant Planar Features in Man-Made Environments. In: *Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VIS-APP)*, S. 581–588, 2018.
- [17] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Foetal heart rate signal spectral analysis by using time-varying autoregressive modelling. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 4(1):579–582, 2018.
- [18] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Spectral-based Analysis of Progressive Dynamical Changes in the Fetal Heart Rate Signal During Labor by Using Empirical Mode Decomposition. In: *2018 Computing in Cardiology (CinC)*, S. 1–4. IEEE, 2018.
- [19] T. GONSCHOREK, L. BEDAU und F. ORTMEIER. Automatic Model-based Verification of Railway Interlocking Systems using Model Checking. In: S. HAUGEN (Hrsg.), *Proceedings of ESREL 2018*, S. 741–748, London, 2018. CRC Press.
- [20] T. GONSCHOREK, M. FILAX und F. ORTMEIER. A very first Glance on the Safety Analysis of Self-learning Algorithms for Autonomous Cars. In: J. GUIOCHET (Hrsg.), *37th International Conference on Computer Safety, Reliability, and Security. SAFE-COMP 2018*, Fast Abstracts. HAL, 2018.
- [21] T. GONSCHOREK, M. ZELLER, K. HÖFIG und F. ORTMEIER. Fault Trees vs. Component Fault Trees: An Empirical Study. In: B. GALLINA, A. SKAVHAUG, E. SCHOITSCH und F. BITSCH (Hrsg.), *Computer Safety, Reliability, and Security*, Nr. 11094 der Reihe Lecture Notes in Computer Science, S. 239–251, Cham, 2018. Springer International Publishing.
- [22] M. M. HEDBLUM, O. KUTZ und F. NEUHAUS. Image Schemas and Concept Invention. In: R. CONFALONIERI, A. PEASE, M. SCHORLEMMER, T. R. BESOLD, O. KUTZ, E. MACLEAN und M. KALIAKATSOS-PAPAKOSTAS (Hrsg.), *Concept Invention*, S. 99–131. Springer, 2018.
- [23] R. HEUMÜLLER. Leveraging project-specificity to find suitable specifications: student research abstract. In: ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing*, 2018.
- [24] R. HEUMÜLLER, S. NIELEBOCK und F. ORTMEIER. Who plays with Whom? ... and How? Mining API Interaction Patterns from Source Code. In: ACM (Hrsg.), *Proceedings of the 7th International Workshop on Software Mining (SoftwareMining '18), September 3, 2018, Montpellier, France*, S. 4, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [25] L. HOYER, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. A Robot Localization Framework Using CNNs for Object Detection and Pose Estimation. In: *2018 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, S. 1388–1395, Bangalore, India, November 2018. IEEE.
- [26] G. JÄGER, C. A. MUELLER, M. THOSAR, S. ZUG und A. BIRK. Towards Robot-Centric Conceptual Knowledge Acquisition. In: *Robots that Learn and Reason*



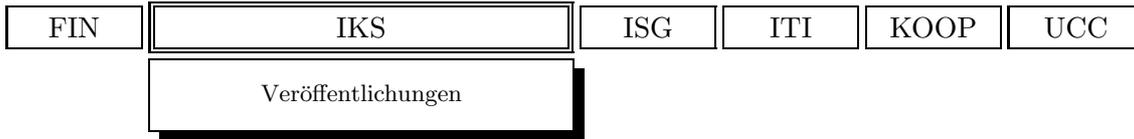
Workshop in IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Madrid, 2018.

- [27] M. KLOCKMANN, M. FILAX, F. ORTMEIER und M. REISS. On the Similarities of Fingerprints and Railroad Tracks: Using Minutiae Detection Algorithms to digitize Track Plans. In: *13th IAPR Workshop on Document Analysis Systems (DAS)*, 2018.
- [28] A. KNAPP und T. MOSSAKOWSKI. Multi-view Consistency in UML. A Survey. In: R. HECKEL und G. TAENTZER (Hrsg.), *Graph Transformation, Specifications, and Nets – In Memory of Hartmut Ehrig*, Bd. 10800 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 1–25. Springer Verlag, 2018.
- [29] M. KÖGEL, P. ANDONOV, M. FILAX, F. ORTMEIER und R. FINDEISEN. Predictive Tracking Control of a Camera – Head Mounted Display System subject to Communication Constraints. In: *16th European Control Conference (ECC)*, S. 1035–1041, 2018.
- [30] A. KRUG, R. KNAEBEL und S. STOBBER. Neuron Activation Profiles for Interpreting Convolutional Speech Recognition Models. In: *NeurIPS 2018 Interpretability and Robustness for Audio, Speech and Language Workshop (IRASL’18)*, 2018.
- [31] A. KRUG und S. STOBBER. Introspection for Convolutional Automatic Speech Recognition. In: *Proceedings of the 2018 EMNLP Workshop BlackboxNLP: Analyzing and Interpreting Neural Networks for NLP*, S. 187–199, 2018.
- [32] S. MAI, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Simultaneous Localisation and Optimisation for Swarm Robotics. In: *2018 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)*, S. 1998–2004, Bangalore, India, 2018.
- [33] S. MAI, C. STEUP und S. MOSTAGHIM. Movement-Based Localisation for PSO-Inspired Search Behaviour of Robotic Swarms. In: *Swarm Intelligence: 11th International Conference, ANTS 2018, Rome, Italy, October 29–31, 2018, Proceedings*, S. 431. Springer, 2018.
- [34] T. MOSSAKOWSKI und B. KRIEG-BRÜCKNER. Partial pushout semantics of generics in DOL. *Theoretical Computer Science*, 741:58–70, September 2018.
- [35] S. MOSTAGHIM und C. STEUP. Collective Search in Unknown Dynamic Environments using MAVs. In: *Robot Teammates Operating in Dynamic, Unstructured Environments (RT-DUNE) at ICRA 2018*, Brisbane, Australia, 2018.
- [36] S. MOSTAGHIM, C. STEUP und H. ZILLE. Multi-objective Distance Minimization Problems – Applications in Technical Systems. *at – Automatisierungstechnik*, 66(11):964–974, 2018.
- [37] V. MUELLER, C. URBAHN, R. M. AL-GAIFI, M. SCHMIDT, J. SAENZ und N. ELKMANN. Tactile Sensor Modules for Flexible Manipulation. In: *Proceedings of the 50th International Symposium on Robotics – ISR 2018, Munich, Germany, June 20–21, 2018*. VDE Verlag, 2018.
- [38] F. NEUHAUS. On the Definition of ‘Ontology’. In: S. BORGIO, O. KUTZ, F. LOEBE und F. NEUHAUS (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops*

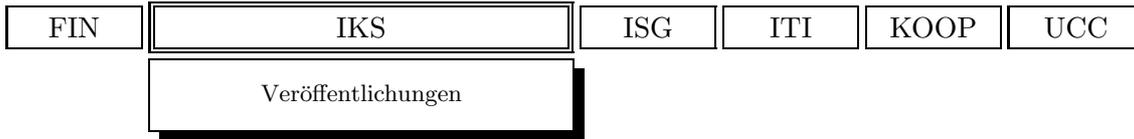


2017 Episode 3: The Tyrolean Autumn of Ontology, Bozen-Bolzano, Italy, September 21–23, 2017, Bd. 2050 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2018.

- [39] T. T. NGUYEN, J.-O. PERSCHEWSKI, F. ENGEL, J. KRUESEMANN, J. SITZMANN, J. SPEHR, S. ZUG und R. KRUSE. Reliability-Aware and Robust Multi-Sensor Fusion Towards Ego-Lane Estimation Using Artificial Neural Networks. In: E. BOSSE und G. ROGOVA (Hrsg.), *Information quality in Information Fusion and decision making*. Springer Nature, 2018.
- [40] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, J. SITZMANN, M. BAUM, S. ZUG und R. KRUSE. Improving Ego-Lane Detection by Incorporating Source Reliability. In: S. LEE, H. KO und S. OH (Hrsg.), *Multisensor Fusion and Integration in the Wake of Big Data, Deep Learning and Cyber Physical System*, S. 98–118, Cham, 2018. Springer International Publishing.
- [41] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, J. SITZMANN, S. ZUG und R. KRUSE. Zuverlässigkeits-schätzung und zuverlässigkeitsbasierte Fusion von Ego-Fahrstreifen für automatisch Fahrfunktionen. In: *Tagungsband AAET – Automatisiertes und Vernetztes Fahren*, S. 339–355. ITS mobility e.V., 2018.
- [42] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, D. VOCK, M. BAUM, S. ZUG und R. KRUSE. A General Reliability-Aware Fusion Concept Using DST and Supervised Learning with Its Applications in Multi-Source Road Estimation. In: *2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)*. IEEE, Juni 2018.
- [43] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, D. VOCK, M. BAUM, S. ZUG und R. KRUSE. A General Reliability-Aware Fusion Concept Using DST and Supervised Learning with Its Applications in Multi-Source Road Estimation. In: *2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)*. IEEE, Juni 2018.
- [44] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, S. ZUG und R. KRUSE. Multisource Fusion for Robust Road Detection Using Online Estimated Reliabilities. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 14(11):4927–4939, November 2018.
- [45] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER und F. ORTMEIER. Commits as a Basis for API Misuse Detection. In: *Proceedings of the 7th International Workshop on Software Mining (SoftwareMining '18), September 3, 2018, Montpellier, France*, S. 20–23, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [46] S. NIELEBOCK, R. HEUMÜLLER und F. ORTMEIER. Programmers do not Favor Lambda Expressions for Concurrent Object-Oriented Code. *Empirical Software Engineering*, 24:103–138, 2018.
- [47] A. NIKOUKAR, M. ABOUD, B. SAMADI, M. GÜNEŞ und B. DEZFOULI. Empirical analysis and modeling of Bluetooth low-energy (BLE) advertisement channels. In: *The 17th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net)*, Capri, Italy, Juni 2018. IEEE.



- [48] A. NIKOUKAR, S. RAZA, A. POOLE, M. GÜNEŞ und B. DEZFOULI. Low-Power Wireless for the Internet of Things: Standards and Applications. *IEEE Access*, 6:67893–67926, 2018.
- [49] A. OFNER und S. STOBBER. Hybrid Active Inference. *arXiv preprint arXiv:1810.02647*, 2018.
- [50] A. OFNER und S. STOBBER. Shared Generative Representation of Auditory Concepts and EEG to Reconstruct Perceived and Imagined Music. In: *19th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR'18)*, S. 392–399, 2018.
- [51] A. OFNER und S. STOBBER. Towards Bridging Human and Artificial Cognition: Hybrid Variational Predictive Coding of the Physical World, the Body and the Brain. In: *NeurIPS 2018 Workshop on Modeling the Physical World*, 2018.
- [52] G. PASI, R. KRUSE und M. VIVIANI. Introduction to the Minitrack on Soft Computing: Methods and Applications. In: *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 2018.
- [53] H. PETERSEN, R. BEHRENS, J. SAENZ, E. SCHULENBURG, C. VOGEL und N. ELKMANN. Reliable Planning of Human-Robot-Collaboration featuring Speed and Separation Monitoring. In: *Proceedings of the 9th International Conference on Safety of Industrial Automated Systems – SIAS 2018, October 10–12 2018, Nancy, France*, S. 55–61. French National Research and Safety Institute (INRS), 2018.
- [54] S. RAZA, A. ARIZA, A. AGNIHOTRI, B. DEZFOULI und M. GÜNEŞ. Dual-Mode Time-Slotted (DMTS) MAC Protocol for Industrial Control Applications. In: *2018 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps)*, S. 1–6, Dezember 2018.
- [55] S. RAZA, E. NEUHAUS und M. GÜNEŞ. Time-Critical Data Delivery for Emergency Applications in Vehicle-to-Vehicle Communication. *International Journal On Advances in Networks and Services*, 11(3-4):71–80, 2018.
- [56] J. SAENZ, N. ELKMANN, O. GIBARU und P. NETO. Survey of Methods for Design of Collaborative Robotics Applications – Why Safety is a Barrier to More Widespread Robotics Uptake. In: *Proceedings of the 2018 4th International Conference on Mechatronics and Robotics Engineering, ICMRE 2018*, S. 95–101, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [57] F. SANDER, H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. Transfer Strategies from Single- to Multi-objective Grouping Mechanisms. In: *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO '18*, S. 729–736, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [58] N. SCHILLREFF und F. ORTMEIER. Learning-based Kinematic Calibration using Adjoint Error Model. In: *Proceedings of the 15th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics – Volume 2: ICINCO*. SciTePress, 2018.
- [59] F. SCHMIDT, J. GEBHARDT und R. KRUSE. Decomposable Graphical Models on Learning, Fusion and Revision. In: L. A. ZADEH, R. R. YAGER, S. N. SHAHBAZOVA, M. Z. REFORMAT und V. KREINOVICH (Hrsg.), *Recent Developments and the New*



Direction in Soft-Computing Foundations and Applications: Selected Papers from the 6th World Conference on Soft Computing, May 22–25, 2016, Berkeley, USA, S. 439–452, Cham, 2018. Springer International Publishing.

- [60] S. STÖBER und A. STERNIN. Decoding Music Perception and Imagination using Deep Learning Techniques. In: T. TANAKA und M. ARVANEH (Hrsg.), *Signal Processing and Machine Learning for Brain-Machine Interfaces*, S. 271–299. IET, 2018.
- [61] M. THOSAR, C. A. MUELLER und S. ZUG. What Stands-in for a Missing Tool? A Prototypical Grounded Knowledge-based Approach to Tool Substitution. In: G. STEINBAUER und A. FERREIN (Hrsg.), *Proceedings of the 11th Cognitive Robotics Workshop 2018, co-located with 16th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning, CogRob@KR 2018, Tempe, AZ, USA, October 27th, 2018*, Bd. 2325 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 20–28. CEUR-WS.org, 2018.
- [62] M. THOSAR und S. ZUG. From Senses to Knowledge: A Multi-layered Dataset For Grounded Knowledge About Household Objects – Poster. In: *International Workshop on Concepts in Action: Representation, Learning, and Application*, Osnabrück, August 2018.
- [63] M. THOSAR, S. ZUG, A. M. SKARIA und A. JAIN. A Review of Knowledge Bases for Service Robots in Household Environments. In: *6th International Workshop on Artificial Intelligence and Cognition*, 2018.
- [64] T. VAN DER LEE, S. RAZA, G. EXARCHAKOS und M. GÜNEŞ. Towards Co-Located TSCH Networks: An Inter-Network Interference Perspective. In: *2018 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)*, S. 1–6, Dezember 2018.
- [65] H. ZILLE, H. ISHIBUCHI, S. MOSTAGHIM und Y. NOJIMA. A Framework for Large-Scale Multiobjective Optimization Based on Problem Transformation. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 22(2):260–275, April 2018.

B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. Modular Semantics and Characteristics for Bipolar Weighted Argumentation Graphs. *CoRR*, abs/1807.06685, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

B.4.1 Vorträge

P. BARTASHEVICH: *Swarms in Vector Fields*, Metaheuristics Summer School (MESS), Acireale-Sicily, Italien, Juli 2018.

P. BARTASHEVICH: *PSO-based Search Rules for Aerial Swarms Against Unexplored Vector Fields via Genetic Programming*, The 15th International Conference on Parallel Problem Solving from Nature (PPSN XV), Coimbra, Portugal, September 2018.

P. BARTASHEVICH: *Vector Field Benchmark for Collective Search in Unknown Dynamic Environments*, The 11th International Conference on Swarm intelligence (ANTS), Rom, Italien, Oktober 2018.

A. DOCKHORN: *Predicting Opponent Moves for Improving Hearthstone AI*, 17th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (IPMU), Cádiz, Spanien, Juni 2018.

A. DOCKHORN: *Detecting Sensor Dependencies for Building Complementary Model Ensembles*, 28. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, Juli 2018.

A. DOCKHORN: *Forward Model Approximation for General Video Game Learning*, IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG), Maastricht, Niederlande, August 2018.

F. ENGELHARDT: *A Latency Analysis of IEEE 802.11-based TactileWireless Multi-Hop Networks*, 17. GI/ITG KuVS, Braunschweig, 13.–14. September 2018.

M. GÜNEŞ: *Towards Co-located TSCH Networks: An Inter-network Interference Perspective*, 2018 IEEE Global Communications Conference (GOBECOM) Abu Dhabi, VAE, 9.–13. Dezember 2018.

M. GÜNEŞ: *Access Control for Medical Devices: Tweaking LCap for Health Informatics*, 2018 IEEE Global Communications Conference (GOBECOM) Abu Dhabi, VAE, 9.–13. Dezember 2018.

M. GÜNEŞ: *Dual-Mode Time-Slotted (DMTS) MAC Protocol for Industrial Control Applications*, 2018 IEEE Global Communications Conference (GOBECOM) Abu Dhabi, VAE, 9.–13. Dezember 2018.

M. GÜNEŞ: *Empirical Analysis and Modeling of Bluetooth Low-Energy (BLE) Advertisement Channels*, 2018 17th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net), Capri Island, Italien, 20.–22. Juni, 2018.

D. HAUSHEER: *SCIONLab: A Deployment of the SCION Secure Internet Architecture*, TNC18 – Intelligent Networks, Cool Edges?, Trondheim, Norwegen, 10.–14. June 2018.

D. HAUSHEER: *Energy Models for NFV and Service Provisioning on Fog Nodes*, IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium (NOMS), Taipei, Taiwan, 23.–27. April 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

R. KRUSE: *Multi-Source Fusion Using Neural Networks and Genetic Algorithms Towards Ego-Lane Estimation*, World Congress on Soft Computing, Baku, Aserbaidshan, 2018.

R. KRUSE: *Decomposable Models: On Learning, Fusion, and Revision*, IEEE WCCI, Rio de Janeiro, Brasilien, 2018.

R. KRUSE: *Decomposable Models: On Learning, Fusion, and Revision*, Statistical Institute (ISI), Kalkutta, Indien, 2018.

R. KRUSE: *Decomposable Models: On Learning, Fusion, and Revision*, ICRCICN 2018, Kalkutta, Indien, 2018.

R. KRUSE: *Decomposable Models: On Learning, Fusion, and Revision*, Lecture at University of Bhubaneswa, Indien, 2018.

R. KRUSE: *Model Decomposition for Forward Model Approximation*, IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Bangalore, Indien, November 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *Modular and Heterogeneous Logical Theories in DOL*, Seminar organised by Enrico Franconi, Bolzano, Italien, 22. Januar 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *Between Contact and Support: Introducing a Logic for Image Schemas and Directed Movement*, Seminar organised by Luciano Serafini, Trento, Italien, 23. Januar 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *Modular and Heterogeneous Logical Theories in DOL*, Seminar organised by Alexander Knapp, Augsburg, 25. Januar 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *Institutions for Database Schemas and Datasets*, 24th International Workshop on Algebraic Development Techniques 2018, London, Großbritannien, 2. Juli 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *The Heterogeneous Tool Set – Some Recent Developments and Highlights*, 24th International Workshop on Algebraic Development Techniques 2018, London, Großbritannien, 2. Juli 2018.

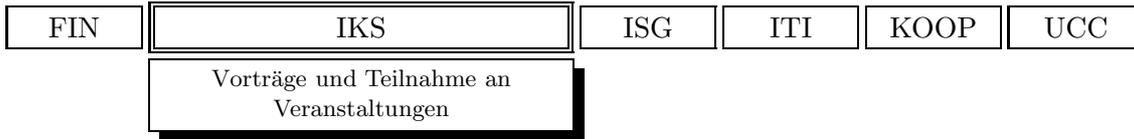
T. MOSSAKOWSKI: *A Fuzzy Institution for Neural Conceptors*, 24th International Workshop on Algebraic Development Techniques 2018, London, Großbritannien, 3. Juli 2018.

T. MOSSAKOWSKI: *Towards Logics for Neural Conceptors*, Thirteenth International Workshop on Neural-Symbolic Learning and Reasoning – NeSy’18, Prag, Tschechien, 23. August 2018.

S. MOSTAGHIM: *Schwarmintelligenz: Theorie und technische Umsetzung*, Invited Talk, iav GmbH, Gifhorn, Januar 2018.

S. MOSTAGHIM: *On-the-Fly Optimization and Decision Making in Intelligent Systems*, Festvortrag, 34. AIK-Symposium, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Februar 2018.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimization and Decision Making in Intelligent Systems*, Invited Talk, University of New South Wales, Canberra, Australien, Mai 2018.



S. MOSTAGHIM: *Künstliche Intelligenz und der Einfluss auf Arbeitswelten der Zukunft*, Wissenschaft im Dialog, Leopoldina, Halle, November 2018.

S. MOSTAGHIM: *Simultaneous Localisation and Optimisation for Swarm Robotics*, IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Bangalore, Indien, November 2018.

S. MOSTAGHIM: *Understanding Collective Decision-Making in Natural Swarms*, IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Bangalore, Indien, November 2018.

F. NEUHAUS: *From Ontology as an Art to Ontology Engineering*, From Image Schemas to Cognitive Robotics Workshop, Bremen, 24. Juli 2018.

S. STOBER: *AI for Music Creation*, Invited Talk, Most Wanted: Music, Berlin, 8. November 2018.

S. STOBER: *Möglichkeiten und Grenzen der Künstlichen Intelligenz*, Fachtag Arbeit 4.0, Agentur für Arbeit, Potsdam, 26. November 2018.

S. STOBER: *Deep Learning for Next-Generation HCI*, Keynote Talk, 28th Workshop on Computational Intelligence, Dortmund, 29. November 2018.

S. STOBER: *Bridging Deep Learning & Cognitive Neuroscience – From Method Transfer to Hybrid Modeling*, Invited Talk, 2nd Montreal AI & Neuroscience Conference (MAIN 2018), Montreal, Kanada, 10. Dezember 2018.

H. ZILLE: *Dynamic Distance Minimization Problems for dynamic Multi-objective Optimization*, ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Kyoto, Japan, Juli 2018.

B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

P. BARTASHEVICH: Metaheuristics Summer School (MESS), Acireale-Sicily, Italien, 21.–25. Juli 2018.

P. BARTASHEVICH: The 15th International Conference on Parallel Problem Solving from Nature (PPSN), Coimbra, Portugal, 8.–12. September 2018.

P. BARTASHEVICH: Swarm Robotics Workshop: Pushing the state of the art, Rom, Italien, 25.–26. Oktober 2018.

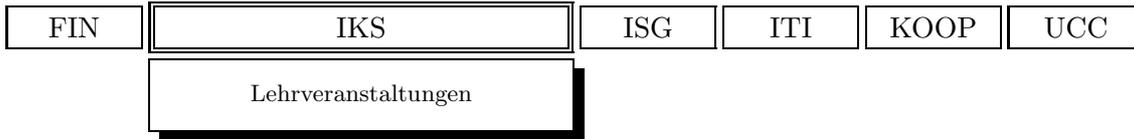
P. BARTASHEVICH: The 11th International Conference on Swarm intelligence (ANTS), Rom, Italien, 29.–31. Oktober 2018.

M. FILAX: 13th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory And Applications (VISIGRAPP), Funchal, Portugal, 27.–29. Januar 2018.

P. FUENTEALBA: Computing in Cardiology 2018, Maastricht, Niederlande, 23.–26. September 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

- P. FUENTEALBA: BMT 2018 – 52nd Annual Conference of the German Society for Bio-medical Engineering, 26.–28. September 2018.
- T. GONSCHOREK: Safety of Future Systems: Science meets Industry, Leiden, Niederlande, 9.–13. April 2018.
- T. GONSCHOREK: 7th International Workshop on Next Generation of System Assurance Approaches for Safety-Critical Systems, Västas, Schweden, 18. September 2018.
- T. GONSCHOREK, F. ORTMEIER: Hannovermesse 2018, 23.–27. April 2018.
- T. GONSCHOREK, F. ORTMEIER: EWICS-Treffen und SAFECOMP 2018, Västas, Schweden, 17.–21. September 2018.
- T. GONSCHOREK: European Safety and Reliability Conference (ESREL 2018), 17.–21. Juni 2018.
- M. GÜNEŞ: IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communicatins (PIMRC), Bologna, Italien, 9.–12. September 2018.
- R. HEUMÜLLER: SAC 2018 – The 33rd ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing, Pau, Frankreich, 9.–13. April 2018.
- R. HEUMÜLLER, S. NIELEBOCK: 7th International Workshop on Software Mining, Montpellier, Frankreich, 3.–4. September 2018.
- R. KRUSE: Panel about Lotfi Zadeh, WCCI 2018, Rio de Janeiro, Brasilien, 10. Juli 2018.
- R. KRUSE: Panel about Lotfi Zadeh at the IPMU 2018, Cádiz, Spanien, 11.–15. Juni 2018.
- R. KRUSE: Workshop on Computational Intelligence, Dortmund, 30. November 2018.
- T. MOSSAKOWSKI: 2. Präsenztreffen des Forschungsnetzwerks Energiesystemanalyse, Berlin, 19./20. April 2018.
- S. NIELEBOCK: ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE), Orlando, USA 6.–9. November 2018.
- F. ORTMEIER: EWICS-Treffen München, 22.–24. April 2018.
- N. SCHILLREFF: Intelligent Control Systems and Optimization, Robotics and Automation, Signal Processing, Sensors, Systems Modelling and Control, Industrial Informatics (ICINCO 2018), Porto, Portugal, 28. Juli – 1. August 2018.
- S. STOBER: NeurIPS 2018 – Thirty-second Conference on Neural Information Processing Systems, Montreal, Kanada, 2.–8. Dezember 2018.
- H. ZILLE: ACM Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), Kyoto, Japan, 15.–19. Juli 2018.



B.5 Lehrveranstaltungen

B.5.1 Sommersemester 2018

A Concept for Comparing different Safety Analysis Methodologies, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

Advanced Topics in Software Engineering – Automatische Detektion und Korrektur von Softwarefehlern, Seminar. Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Advanced Topics in Software Engineering – Specification Mining – Techniken zur automatischen Rekonstruktion von API-Benutzungsspezifikationen, Seminar. Heumüller, Robert; Ortmeier, Frank.

Assistenzrobotik, Vorlesung. Elkmann, Norbert.

Automatische Detektion und Korrektur von Softwarefehlern, Seminar. Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Bachelor/Master-Kolloquium, Kolloquium. Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph; Zille, Heiner.

Computational Intelligence in Games, Vorlesung. Dockhorn, Alexander; Mostaghim, Sanaz.

Computational Intelligence in Multi-Agent Systems, Seminar. Steup, Christoph; Zille, Heiner.

Computational Intelligence in Multi-Agenten Systemen, Seminar. Steup, Christoph; Zille, Heiner.

Computernetze, Vorlesung. Güneş, Mesut.

Der RoboCup – Wissenschaftliche Herausforderungen beim Spiel mit dem Ball, Seminar. Kanneberg, Manuela; Zug, Sebastian.

Digital Engineering Projekt – Flying Swarm, Forschungsprojekt. Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph.

Forschungsseminar ESS, Forschungsseminar. Zug, Sebastian.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Mossakowski, Till.

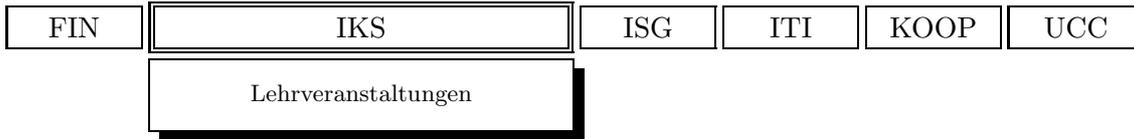
Hot Topics in Communication and Networked Systems, Seminar. Güneş, Mesut.

Logik, Vorlesung. Mossakowski, Till.

Modellierung und Simulation von Computernetzen, Vorlesung. Güneş, Mesut.

Multi-layered Dataset Project, Forschungsprojekt. Thosar, Madhura; Zug, Sebastian.

Multi-layered Knowledge Base Project, Forschungsprojekt. Thosar, Madhura; Zug, Sebastian.



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

Neuronale Netze, Vorlesung. Kruse, Rudolf.

Neuro-symbolische Integration (Brücken-VA Bachelor/Master), Seminar. Mossakowski, Till.

Oberseminar ComSys, Oberseminar. Güneş, Mesut.

Oberseminar CSE, Seminar. Ortmeier, Frank.

Oberseminar NetSys, Oberseminar. Hausheer, David.

Programmierparadigmen, Vorlesung. Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Seminar Vernetzte Systeme, Seminar. Hausheer, David.

Service Engineering, Vorlesung. Schmietendorf, Andreas.

Software Engineering, Vorlesung. Filax, Marco; Heumüller, Robert; Ortmeier, Frank.

Software-defined Networking, Vorlesung. Hausheer, David.

Softwareprojekt Synthetic Shelves, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

Softwareprojekt oTToCar, Praktikum. Steup, Christoph; Zug, Sebastian.

Softwareprojekt: Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph.

Spezifikationstechnik, Vorlesung. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

Technische Informatik II, Vorlesung. Hausheer, David.

Trainingsmodul SMK – Hot Topics in Communication Systems, Seminar. Güneş, Mesut.

Vernetzte Systeme, Forschungspraktikum. Hausheer, David.

WIP Evaluation der Anwendbarkeit des Uppaal SMC zur Analyse sicherheitskritischer Systeme, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

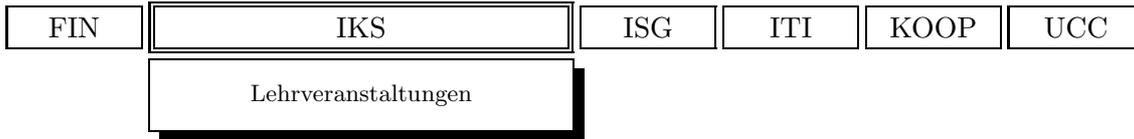
WIP: Darstellung von Sicherheitsnachweisführung am Beispiel HiP-HOPS, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

Wissenschaftliches Individualprojekt: Analyse von fehlereinführenden Commits, Forschungsprojekt. Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Wissenschaftliches Teamprojekt, Praktikum. Hausheer, David.

Wissenschaftliches Teamprojekt: ESS – Sensors for outdoor robotics, Praktikum. Seidel, Martin; Zug, Sebastian.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Modell für die Abbildungsgüte von Gussteilen in der Röntgenanalyse, Praktikum. Heumüller, Robert; Ortmeier, Frank.



B.5.2 Wintersemester 2018/2019

Advanced Topics in Networking, Vorlesung. Hausheer, David.

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

Bayes Networks, Vorlesung. Kruse, Rudolf.

Clean Code Development, Vorlesung. Heumüller, Robert; Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Digital Engineering Project – RoCS, Forschungsprojekt. Dietrich, André; Thosar, Madhura.

Digital Engineering Project: Flying Swarm, Forschungsprojekt. Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph.

Digital Engineering Project: Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Mai, Sebastian; Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph.

Grundlagen der Theoretischen Informatik, Vorlesung. Mossakowski, Till.

Heterogene formale Methoden, Oberseminar. Mossakowski, Till.

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

INKA DE-Projekt: Augmented Reality in the Surgical Suite: An Application for ENT Endoscopic Surgery, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

INKA DE-Projekt: Innovative RFID Tracking of Radiological Protection Equipments, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

Intelligente Systeme, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

Interdisziplinäres Teamprojekt – Agile Start-Up with Mixed Reality, Forschungsprojekt. Heumüller, Robert; Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Introduction to Deep Learning, Vorlesung. Stober, Sebastian.

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

Mobilkommunikation, Vorlesung. Güneş, Mesut.

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

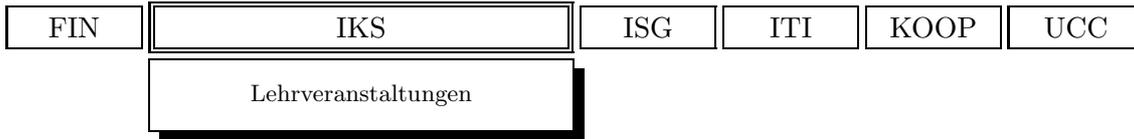
Netzwerkprogrammierung und Internet der Dinge, Forschungspraktikum. Buschsieweke, Marian; Güneş, Mesut; Kientopf, Kai.

Oberseminar CSE, Oberseminar. Ortmeier, Frank.

Oberseminar NetSys, Oberseminar. Hausheer, David.

PhD Meeting – Computational Intelligence, Oberseminar. Mostaghim, Sanaz.

Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme, Vorlesung. Zug, Sebastian.



Scrum-in-Practice – Mixed Reality Webshop, Vorlesung. Heumüller, Robert; Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

Smart room project, Forschungsprojekt. Stober, Sebastian.

Softwareprojekt: Flying Swarm, Forschungsprojekt. Steup, Christoph.

Softwareprojekt: Robocup, Forschungsprojekt. Steup, Christoph.

Softwareprojekt: Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Steup, Christoph.

Softwareprojekt: Rolling Swarm, Forschungsprojekt. Steup, Christoph.

Swarm Intelligence, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

Technische Informatik I, Vorlesung. Güneş, Mesut.

Vernetze Systeme, Seminar. Hausheer, David.

Wissenschaftliches Individualprojekt: TRANSFORMERS, Forschungsprojekt. Dietrich, André; Seidel, Martin.

Wissenschaftliches Individualprojekt: A Holographic Spectator View: Calibration and Prototype, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

Wissenschaftliches Individualprojekt: Automatically Generating Support Movements from Station CAD Data, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

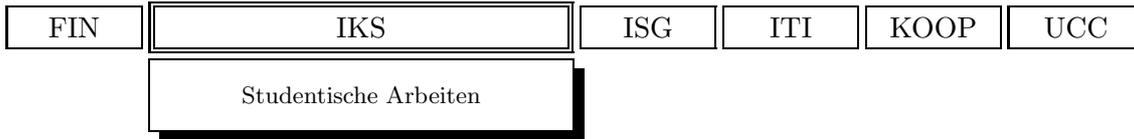
Wissenschaftliches Individualprojekt: Consemble – Variants of n-version programming for deep learning, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

Wissenschaftliches Teamprojekt, Praktikum. Hausheer, David.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Sensors for outdoor robotics, Praktikum. Dietrich, André; Riestock, Maik.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Defining Regions of Interest for Monte Carlo based Importance Sampling using OptiSMT and Model Checking, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Evaluation of a Monte Carlo Importance Sampling Heuristic Function, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.



B.6 Studentische Arbeiten

B.6.1 Bachelorarbeiten

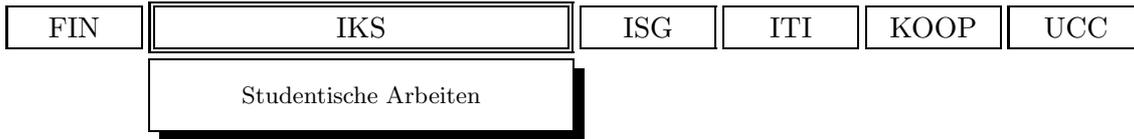
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Marco Finkendei (Till Mossakowski)	Customised Negotiation Design in Procurement: Constraint Solving
Maurice Hoffmeister (Rudolf Kruse)	Multikriterielle Wegfindung für Agentengruppen
Welf Knors (Sanaz Mostaghim)	Modeling the Dynamics of Environments in Collective Robotic Search
Fabian Off (Mesut Güneş)	Reverse-Engineering a De'Longhi Coffee Maker to Precisely Bill Coffee Consumption
Jan-Ole Perschewski (Rudolf Kruse)	Fusion of Distinct Sensor Data Using Neural Networks and Genetic Algorithms Towards Ego-Lane Estimation
Chris Saxton (Rudolf Kruse)	Ermitteln der Siegbedingung und Regeln unbekannter Spiele durch Assoziationsanalyse
Kevin Michael Schott (Frank Ortmeier)	Extraktion relevanter API-spezifischer Informationen zur automatischen Korrektur von Softwarefehlern
Jonathan Spiegel (Rudolf Kruse)	Classification of Differently Trained Larvae Based on Changes in their Trajectories Using Artificial Neural Networks

B.6.2 Diplomarbeiten

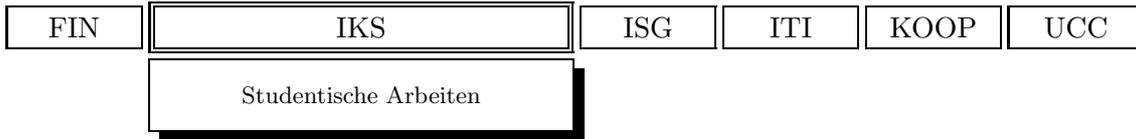
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jens Meinicke (Frank Ortmeier)	Variational Debugging: Understanding Differences among Executions

B.6.3 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Mansour Abboud (Mesut Güneş)	Received Signal Strength Based Indoor Portioning Using Bluetooth Low Energy
Sujan Adhikari (Rudolf Kruse)	Regression Analysis for Power Consumption of a Production Plant
Julian Reddy Allam (Frank Ortmeier)	Evaluation of a Greedy Join-Order Optimization Approach Using the IMDB Dataset



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Florian Banner (Frank Ortmeier)	Evaluation von aktuellen Mobile-App-Frameworks für Multi-Plattform-Unternehmensanwendungen
Jannis Becke (Rudolf Kruse)	Optimising All-Shortest-Path Dictionaries Using Machine Learning
Tobias Benecke (Frank Ortmeier)	Planung der Kommunikationsstrukturen sowie zeitliche Synchronisation eines verteilten Testsystems
Shengnan Chen (Sanaz Mostaghim)	Comparing Deep Reinforcement Learning Methods for Engineering Applications
Kilian Gärtner (David Hausheer)	SpeedCam: Efficient Detection of Multi-Path Resource Overuse in SCIONLab
Tom Gehrke (Till Mossakowski)	Redesigning Ontohub. A Case Study on Software Architecture Choices
Norman Günther (Till Mossakowski)	Modeling of Interstation Communication for Voltage Control in UML
Asema Hassan (Sanaz Mostaghim)	Nature Games: Collective Decision Making in Fish School
Robby Henkelmann (Sanaz Mostaghim)	A Deep Learning based Approach for Automotive Spare Part Demand Forecasting
Thomas Hennig (Sanaz Mostaghim)	Variability Analysis based on Multi-Objective Performance and Throw Acceleration in Dart-Game
Arne Herdick (Frank Ortmeier)	Qualitative und quantitative Bewertung der Replikation unterschiedlicher DBMS
Lennart Hoffmann (Sanaz Mostaghim)	Multi-objective Optimisation for Evaluation of Collective Machine Consciousness
Sebastian Mai (Sanaz Mostaghim)	Simultaneous Localisation and Optimisation Towards Swarm Intelligence in Robots
Lukas Mäurer (Sanaz Mostaghim)	Integration of Communication Models into the Simulation of an Autonomous UAV Swarm
Pankaj Narula (Rudolf Kruse)	Designing an Interface between Data System and Root Cause Evaluation to Enhance Analysis Strategy Utilizing a Larger Database for Tire Design, Manufacturing and Evaluation Process
Tobias Peter (Sanaz Mostaghim)	Using Deep Learning as a Surrogate Model in Multi-objective Evolutionary Algorithms
Chenke Rong (Mesut Güneş)	The Tactile Control Function Protocol Based on EDCA in IEEE 802.11n for Haptic Communication in Ad Hoc Networks



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Leopold Ryll (David Hausheer)	Development and Evaluation of a SCION-Enhanced Distributed Storage Solution
Frederick Sander (Sanaz Mostaghim)	Variable Grouping Mechanisms and Transfer Strategies in Multi-objective Optimisation
Kevin Michael Schott (Frank Ortmeier)	Extraktion relevanter API-spezifischer Informationen zur automatischen Korrektur von Softwarefehlern
Stefan Schwarz (David Hausheer)	Deployment and Evaluation of SCION on Android Smartphones to Support Secure
Gina Marisa Seckendorf (Frank Ortmeier)	Planung und Umsetzung eines Systems zur Erfassung von Maschinenlaufzeiten und Auftragsdaten für die citim GmbH
Cornelius Styp von Rekowski (Rudolf Kruse)	Robust and Transferable Reflectance Reconstruction Using Deep Neural Networks
Nikolina Todorova (Frank Ortmeier)	Facilitating Team Event Management – A Design Science Approach
Dominic Wirth (Mesut Güneş)	Effiziente Verteilung von Broadcast-Nachrichten mit Hilfe Dynamischer Timeouts
— * (Sanaz Mostaghim)	Adversarial Search Using Hierarchical Task Networks

*Verfasser wünscht keine Nennung seines Namens

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

B.7 Sonstiges

B.7.1 Eigene Veranstaltungen

First LEGO League – 13. Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, 13. Januar 2018

Manuela Kanneberg sowie Prof. Dr.-Ing. Heike Mrech, HS Merseburg, waren Organisatoren.

B.7.2 Gäste des Instituts

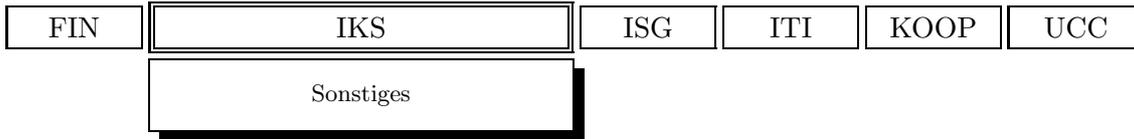
- Prof. Dr. Sanghamitra Bandyopadhyay, Director of Indian Statistical Institute, Kalkutta
- Newsha Ghoreishi, University of Southern Denmark, Dänemark
- Dr. Marde Helbig, University of Pretoria, Südafrika
- Prof. Dr. Marie Jeanne Lesot, Sorbonne Université LIP6, Paris, Frankreich
- Dr. Hemant Singh, University of New South Wales, Canberra, Australien
- Prof. Dr. Richard Weber, University of Chile, Santiago, Chile
- Prof. Thomas Weise, Hefei University, China

B.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

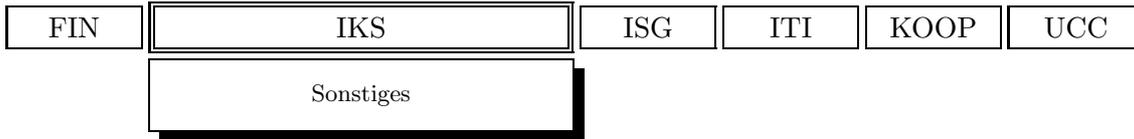
- Sanaz Mostaghim, University of New South Wales, Canberra, Mai 2018

B.7.4 Mitgliedschaften

- Palina Bartashevich
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Women in Engineering
- Alexander Dockhorn
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- Mesut Güneş
 - IEEE-Communications Society
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- David Hausheer
 - IEEE-Communications Society



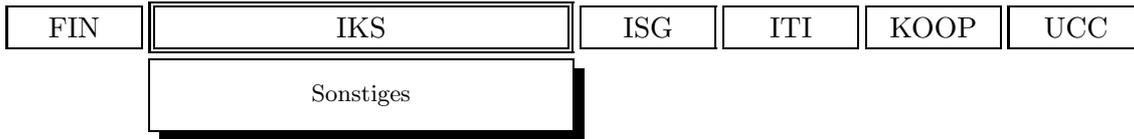
- Rudolf Kruse
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (fellow)
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IFSA – International Fuzzy System Association (fellow)
 - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
 - Deutsche Gesellschaft 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
 - Ontolog Board of Trustees
- Sanaz Mostaghim
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - Fakultätentag Informatik der Bundesrepublik Deutschland
 - Deutscher Hochschulverband
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (Senior member)
 - IEEE Computational Intelligence Society
 - IEEE Women in Engineering
 - American Association for the Advancement of Science (AAAS)
- Fabian Neuhaus
 - The International Association for Ontology and its Application (Vorstandsmitglied)
 - 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



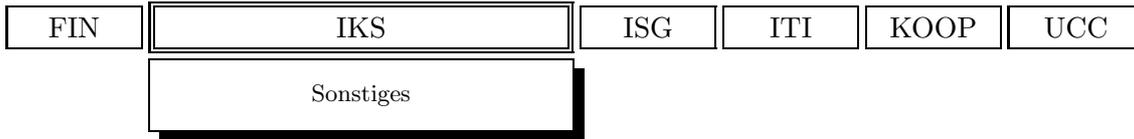
- Bernd Reichel
 - GI-Fachgruppe Automaten und Formale Sprachen
 - eLeMeNTe – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e. V.
- Christoph Steup
 - DPG – Deutsche Physikalische Gesellschaft
- 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.7.5 Gremientätigkeiten

- Alexander Dockhorn
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
 - Vize-Chair in IEEE CIS Student Games-Based Competition Sub-Committee
- Mesut Güneş
 - Prodekan für Studium und Lehre (seit Oktober 2018)
 - 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
- Rudolf Kruse
 - Wissenschaftlicher Beirat der Volkswagen AutoUni
 - Mitarbeit im FA Computational Intelligence der VDI/VDE-GMA
 - Mitglied in der EUSFLAT (European Society for Fuzzy Logic and Technology)
 - IEEE Fuzzy Systems, Technical Committee
 - IEEE Computational Intelligence Education Committee – Continuing Education
 - Mitglied der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft



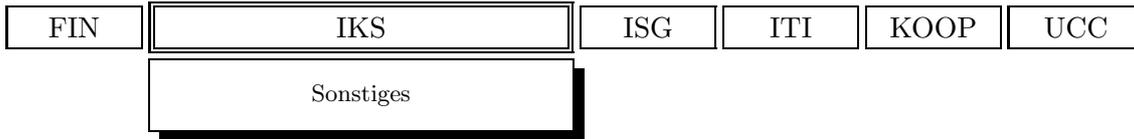
- Jürgen Lehmann
 - Stellvertreter im Senat (bis September 2018)
 - Mitglied im Senat (seit Oktober 2018)
 - Senatskommission Geräte- und EDV-Kommission
 - Stellvertretender Institutsvorstand
 - Stellvertretender Fakultätsrat der FIN
- Till Mossakowski
 - Mitglied des Fakultätsrats
 - Studiengangsleiter Informatik
 - Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät (seit Oktober 2018)
 - Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät (bis September 2018)
 - Studienkommission der Fakultät (seit Oktober 2018 stellvertretender Vorsitzender)
 - Leiter des Instituts für Intelligente Kooperierende Systeme (IKS) (bis März 2018)
- Sanaz Mostaghim
 - Mitglied des erweiterten Senats der Otto von Guericke Universität Magdeburg
 - Mitglied des Vorstandes Fakultätentag Informatik der Bundesrepublik Deutschland
 - Member of the Administrative Committee, IEEE Computational Intelligence Society (CIS)
 - IEEE CIS Technical Committee
 - IEEE Computational Intelligence Strategic Committee
 - IEEE Computational Intelligence Member Activity Committee
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät
- Fabian Neuhaus
 - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
- Frank Ortmeier
 - Leiter des Institutsvorstands (seit April 2018)
 - Studiengangsleiter des Studiengangs Ingenieurinformatik
 - stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Digital Engineering
 - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
 - Vorsitzender Geräte- und EDV-Kommission der FIN
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der FIN
- Bernd Reichel
 - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
- Christoph Steup
 - Mitglied der Gerätekommission der Fakultät



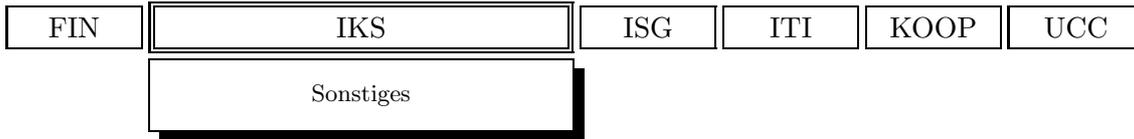
- Sebastian Stober
 - Mitglied der Pressekommission der Fakultät
 - Mitglied der Kommission Internationales Studium der Fakultät
 - Studiengangsleiter Digital Engineering

B.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Palina Bartashevich
 - Zeitschriften
 - * IEEE Transactions on Evolutionary Computation
- Alexander Dockhorn:
 - Konferenzen
 - * 18th International Conference on Hybrid Intelligent Systems (HIS 2018)
 - * 7th International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC 2018)
 - * 17th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (IPMU 2018)
 - * 18th International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC
 - Zeitschriften
 - * International Journal of Neural Systems
 - * Integrated Computer-Aided Engineering
 - * IEEE Transactions on Games
 - * KI – Künstliche Intelligenz
 - Sonstiges
 - * Hearthstone AI competition
- Mesut Güneş
 - Organisationen
 - * EU
 - * DAAD
 - * Exploratory Research Space, RWTH Aachen University
 - * LE STUDIUM Loire Valley Institute for Advanced Studies
- Till Mossakowski
 - Konferenzen
 - * Herrenhausen Conference „Cognitive Computing“
 - * 3rd International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2018)
 - * 41st German Conference on Artificial Intelligence (KI 2018)
 - * 15th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2018)
 - * 24th International Workshop on Algebraic Development Techniques (WADT 2018)



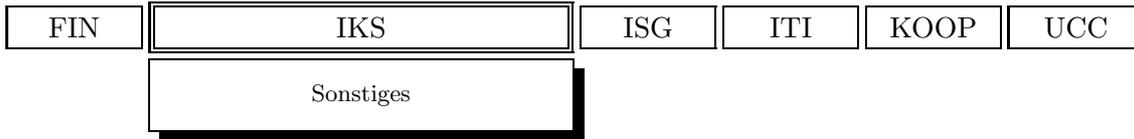
- * 10th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2018)
- * 4th Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2018)
- Zeitschriften
 - * Journal of the ACM
 - * Artificial Intelligence
 - * Science of Computer Programming
 - * Theoretical Computer Science
 - * Information Processing Letters
 - * Applied Ontology
- Organisationen
 - * Swiss National Science Foundation
- Sanaz Mostaghim
 - Konferenzen
 - * SSCI
 - * GECCO
 - * CEC
 - * EMO
 - Zeitschriften
 - * IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - * IEEE Transactions on Emerging Technologies in CI
 - * IEEE Transactions on Cybernetics
 - * IEEE Transactions on Systems
 - Organisationen
 - * DFG
 - * Promotionsverfahren
 - * DAAD
- Fabian Neuhaus
 - Konferenzen
 - * KI 2018 – The 41th German Conference on Artificial Intelligence
 - * 10th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS)
 - Zeitschriften
 - * Applied Ontology
 - * Journal of Web Semantics
- Christoph Steup
 - Zeitschriften
 - * IEEE JSAC Special Issue on Airborne Communication Networks
 - * Journal of Universal Computer Science



- Sebastian Stober
 - Konferenzen
 - * ACM Conference on Intelligent User Interfaces (IUI)
 - * ACL 2018 – 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics
 - Zeitschriften
 - * Frontiers in Human Neuroscience
 - * Transactions of the International Society for Music Information Retrieval (TISMIR)
 - * IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing
 - Sonstiges
 - * DAAD (PRIME Programm)
 - * Promotionsverfahren Anna Kruspe (Fraunhofer IDMT, Ilmenau)
- Heiner Zille
 - Konferenzen
 - * ACM GECCO 2018
 - Zeitschriften
 - * IEEE Transactions on Evolutionary Computation

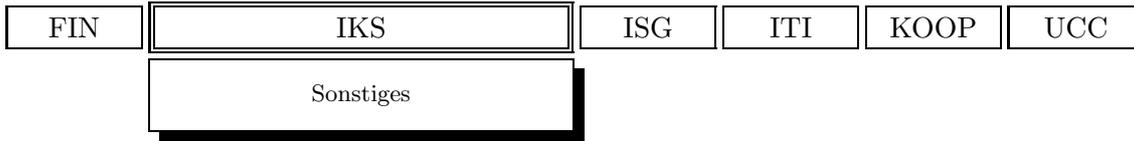
B.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Rudolf Kruse
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Fuzzy Sets and Systems
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Computer Aided Engineering
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Information Sciences
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Journal of Applied Logic
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Statistics and Computing
 - Mitglied des Editorial Board Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery
 - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Fuzzy Systems Applications
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
 - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Mathware and Softcomputing
 - Mitherausgeber der Buchreihe Computational Intelligence, Vieweg Verlag (zusammen mit Prof. Bibel und Prof. Nebel)
- Sanaz Mostaghim
 - Associate Editor IEEE Transactions on Evolutionary Computation
 - Associate Editor IEEE Transactions on Emerging Technologies in CI
 - Associate Editor IEEE Transactions on Cybernetics
 - Associate Editor IEEE Transactions on Systems



B.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Mesut Güneş
 - IEEE Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile (APWiMob 2018)
 - Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop (Med-Hoc-Net 2018)
 - IEEE International Conference on Communications (ICC 2018)
 - International Conference on Computing and Network Communications (CoCo-Net 2018)
 - International Conference on Advanced Technologies for Communications (ATC 2018)
 - International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI 2018)
 - International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS 2018)
 - Wireless Telecommunications Symposium (WTS 2018)
- Till Mossakowski
 - 3rd International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2018), Co-chair
 - 41st German Conference on Artificial Intelligence (KI 2018)
 - 15th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2018)
 - 24th International Workshop on Algebraic Development Techniques (WADT 2018)
 - 10th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2018)
 - 4th Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2018)
- Sanaz Mostaghim
 - EMO 2019
 - IEEE-CEC 2018
 - ACM-GECCO 2018
 - IEEE-SSCI 2018
 - PPSN 2018
- Fabian Neuhaus
 - 10th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS)
 - 3rd Workshop on Cognition and Ontologies (FOIS 2018)
 - 2nd International Workshop on Bad or Good Ontology (FOIS 2018)
- Sebastian Stober
 - ACM UMAP – User Modelling, Adaptation and Personalization
 - ACM IUI 2018 Workshop on Intelligent Music Interfaces for Listening and Creation (MILC 2018)



B.7.9 Was sonst noch wichtig war

- *Christian Braune* und *Pascal Held* haben für das Seminar „Clustering Algorithms“ eine Auszeichnung für ihre Leistungen um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *Alexander Dockhorn* hat für das Seminar „Classification Algorithms“ eine Auszeichnung für seine Leistungen um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *Tim Gonschorek* wurde als Held der Lehre für die Veranstaltung „Spezifikationstechnik“ im Sommersemester 2018 vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) ausgezeichnet.
- *Rudolf Kruse* war erneut Mitglied der sechsköpfigen internationalen Jury des BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards. Gewinner des renommierten und mit 400 000 Euro dotierten Awards in der Kategorie „Information and Communication Technologies“ wurden Goldwasser, Micali, Rivest and Shamir für die Ermöglichung einer sicheren digitalen Gesellschaft durch moderne Kryptographie ausgezeichnet.
- *Rudolf Kruse* war Mitglied der Jury der „La Caixa“-Fellowships für Doktoranden in Barcelona, Spanien.
- *Rudolf Kruse* hat den renommierten IEEE CIS Fuzzy Systems Pioneer Award 2018 für seine Arbeit zum Thema Lernverfahren für Fuzzy Systeme erhalten.
- *Rudolf Kruse* ist für den Zeitraum von 2018 bis 2020 als Mitglied des IEEE Distinguished Lecture Programm. Auf Einladung des bekannten Indian Statistical Instituts hat er in diesem Programm eine Vortragsreise mit vier Vorträgen in Indien absolviert.
- *Sanaz Mostaghim* hat als Planning Group Member (PGM) mitgewirkt: Im Bereich Mathematics/Informatics/Engineering für den Japanese-German Frontiers of Science, Alexander von Humboldt Stiftung.
- Das Robocup Team der Universität „robOTTO“, geleitet und betreut von Prof. *Sanaz Mostaghim*, Jun.-Prof. *Sebastian Zug*, *Martin Seidel* und *Christoph Steup*, hat bei dem Robocup World Cup in Kanada in der @Work-Liga den 4. Platz erreicht. Zusätzlich wurde in der Arbitrary Surface Challenge der @Work Liga der 1. Platz erreicht.
- *Bernd Reichel* hat für die Vorlesung „Logik II“ im Wintersemester 2017/18 eine Auszeichnung für seine Leistungen um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *Heiner Zille* hat im Januar 2018 sein Dissertationsthema beim Doktorandentag der Fakultät vorgestellt und für seine Leistung die Auszeichnung für den besten Vortrag erhalten.

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.
 Tim Dittmar, M. Sc.
 Dr. Sandy Engelhardt (bis März 2018)
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg
 Dipl.-Comp.-Math. Carsten Grimm (bis März 2018)
 Dr. Henry Herper
 Dr. Stefan Werner Knoll
 Tim König, M. Sc.
 Dr. Claudia Krull
 Dr. Gabriel Mistelbauer
 Michael Motejat, M. Sc.
 Dr. Christian Rössl
 Clauson Carvalho da Silva, M. Sc.
 Johannes Steffen, M. Sc.
 Samuel Voß, M. Sc. (bis März 2018)
 Dipl.-Ing. Thomas Wilde
 Martin Wilhelm, M. Sc.



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. (seit 15. November 2018)
Vuthea Chheang, M.Eng. (seit November 2018)
Mareike Gabele, M. Sc.
Tim Gerrits, M. Sc.
Gino Gulamhussene, M. Sc.
Benjamin Hatscher, M. Sc.
Julian Hettig, M. Sc. (bis Mai 2018)
Florian Heinrich, M. Sc.
Georg Hille, M. Sc.
Fabian Joeres, M. Sc.
Dr. Benjamin Köhler
Robert Kreher, M. Sc. (seit November 2018)
PD Dr. Dirk J. Lehmann (bis April 2018)
Dr. Maria Luz
Nico Merten, M. Sc.
Monique Meuschke, M. Sc.
André Mewes, M. Sc.
Anneke Meyer, M. Sc.
Timo Oster, M. Sc.
Dr. Marko Rak, M. Sc.
Maik Riestock, M. Sc.
Sebastian Rohde (von Juli bis Oktober 2018)
Marcus Röhming, M. Ed.
Dr. Patrick Saalfeld, M. Sc.
Dr. Sylvia Saalfeld
Dr. Daniel Schindele
Philipp Schüßler, M. Sc. (seit April 2018)
Sebastian Wagner, M. Sc.
Wei Wei, M. Sc.
Steve Wolligandt, M. Sc.



Doktoranden/innen:

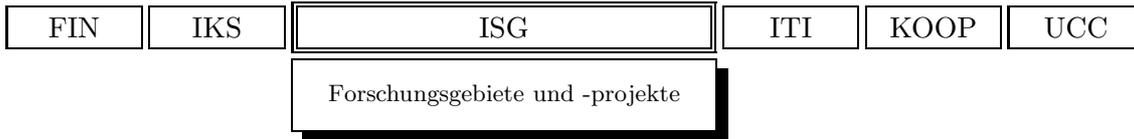
Shiva Alemzadeh, M. Sc.
Kai Nie, M. Sc.

Stipendiaten/innen:

Negar Chabi (seit Oktober 2018)
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.

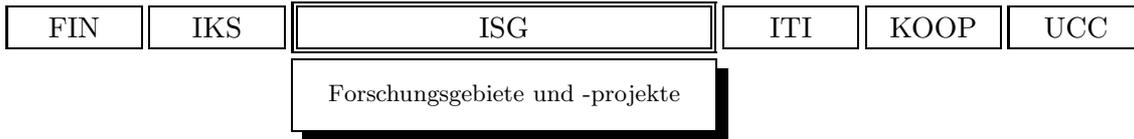
- Am Lehrstuhl Algorithmische Geometrie (Prof. Stefan Schirra) beschäftigt man sich mit dem Entwurf, der Analyse und der Implementierung von effizienten Algorithmen für kombinatorische Fragestellungen sowie mit Anwendungsaspekten dieser Probleme.
- Am Lehrstuhl Bildverarbeitung/Bildverstehen (Prof. Klaus-Dietz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

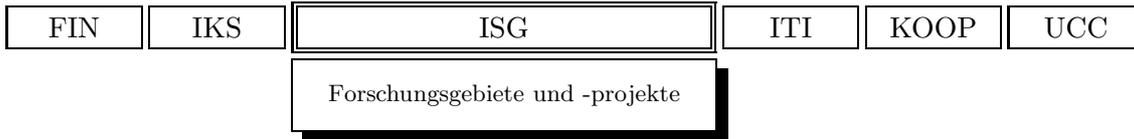
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Klaus-Dietz Tönnies
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Georg Hille

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. Jens Ricke, Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin; Universitätsklinik für Strahlentherapie
Laufzeit: Januar 2015 bis 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

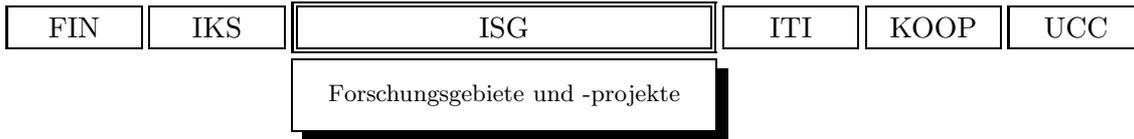
Projektleitung: Prof. Klaus-Dietz Tönnies
Laufzeit: April 2015 bis April 2021
Bearbeitung: Johannes Steffen

Innerhalb des Projekts sollen Methoden untersucht und entwickelt werden, die die Wahrnehmung von Patienten, welche ein retinales Implantat besitzen, verbessern können. Retinale Implantate können bei bestimmten degenerativen Erkrankungen der Retina genutzt werden, um das Sehen teilweise wieder zu ermöglichen. Die Qualität ist jedoch in keiner Weise mit dem gesunden Sehen vergleichbar und unterliegt drastischen Einschränkungen. Vor allem die Raum-, Zeit- und 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

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 bis 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.

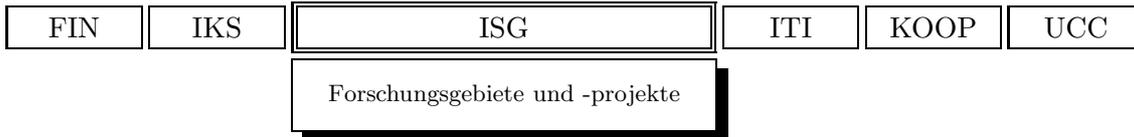
Fuß-Auge-Interaktion zur Steuerung medizinischer Software unter sterilen Bedingungen

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



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 bis Juni 2020
Bearbeitung: Fabian Joeres, Maik Riestock, Anneke Meyer, Daniel Schindele

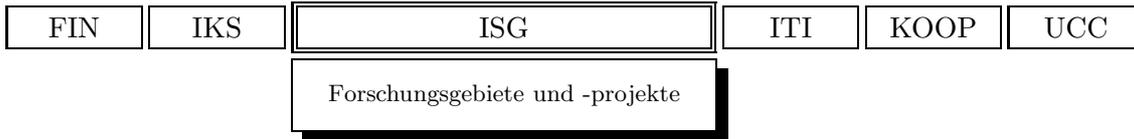
The introduction of 3D technology has led to considerably improved orientation, precision and speed in laparoscopic surgery. It facilitates laparoscopic partial nephrectomy even for renal tumors in a more complicated position. Not every renal tumor is easily identifiable by its topography. There are 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.

Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen

Projektträger: 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 bis 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 Benutzungs-



schnittstellen mit neuen Interaktions- und Visualisierungstechniken entwickelt werden. Weiterhin soll im Rahmen von Studien geprüft werden, ob Belohnungs- und Motivations-techniken aus dem Bereich der Computerspiele auf die neue Therapiesoftware übertragen werden können. Ein Element der Motivations- und Reward-Strategie z. B. ist die geeignete Darstellung der Leistungsdaten des Patienten. Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Kooperationsprojekt zwischen dem Forschungscampus STIMULATE an der Otto-von-Guericke-Universität, dem Universitätsklinikum Leipzig und der Hasomed GmbH.

Intelligente Einlegesohle für Interaktionsanwendungen

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: 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 bis September 2020
Bearbeitung: Benjamin Hatscher

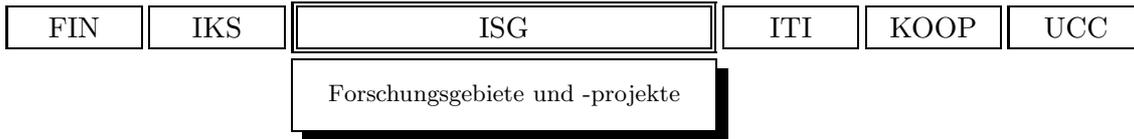
In this project a novel interaction approach will be investigated, which enables the operation of software via simple foot-based gestures. This enables the user to operate the software by foot, but at the same time they can fully concentrate on the actual work process using their hands. In surgical applications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

2D Map Displays to Support Neurosurgical Interventions

Projektträger: DFG
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: Surgical Planning Laboratory, Department of Radiology, Brigham and Womens Hospital, Havard Medical School, Boston, Prof. R. Kikinis
Laufzeit: März 2017 bis Februar 2018
Bearbeitung: Jun.-Prof. Christian Hansen

For the planning of complex surgical interventions, 3D models of relevant anatomical and pathological structures are used. Primarily, these models were developed for preoperative surgery planning. Due to the often very high geometric complexity and the associated interpretation and interaction effort for the viewer, the potential of 3D models during surgical interventions can only be exploited in a limited way.



During a 12-month research stay at the Surgical Planning Laboratory, Department of Radiology, Brigham and Womens Hospital, Harvard Medical School, Boston, USA, this problem shall be analyzed in more detail for neurosurgical interventions. Therefore, a new method for 2D map display for navigational support during neurosurgical interventions shall be designed, developed, and evaluated. Algorithms that provide classified, weighted neurosurgical data for a 2D map display shall be explored. Based on these algorithms, a prototype for the visualization of relevant neurosurgical data in the form of a 2D map display shall be created.

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation

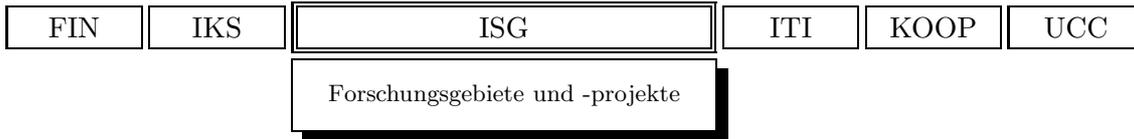
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Projektpartner: CAScination AG, Bern, Schweiz, Dr. Matthias Peterhans; Fraunhofer IFF Magdeburg; Fraunhofer MEVIS Institut für Bildgestützte Medizin, Bremen, Prof. Horst Hahn; Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Diagnostische 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 bis 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.

3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe

Projektträger: 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 bis April 2020
Bearbeitung: Gino Gulamhussene, André Mewes

Die Projektionsstechnologie hat im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche in den letzten zehn Jahren eine starke Weiterentwicklung erlebt. Die Fähigkeit, lichtstarke und großflächige Projektionen zu erzeugen, wird bereits in vielen Bereichen genutzt, z. B. für Simulations- und Trainingsanwendungen in



der Fahrzeug- und Luftfahrtindustrie. Hochqualitative vielkanalige Projektionen erlauben es, die reale Umgebung mit virtuellen Objekten ohne Nutzung zusätzlicher Hardware zu erweitern (Augmented Reality) oder sogar zu ersetzen (Virtual Reality).

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

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

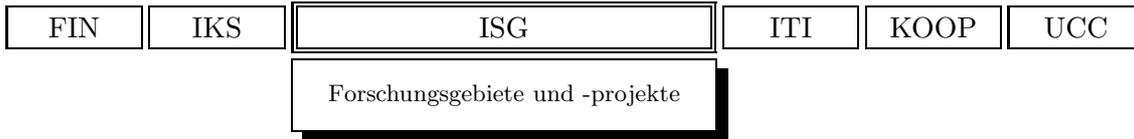
Navigated Thermoablation of Liver Metastases in the MR

Projekträger: 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 bis Dezember 2019

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

Projekträger: 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 Neuroradiologie, Prof. Martin Skalej
Laufzeit: Januar 2015 bis 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

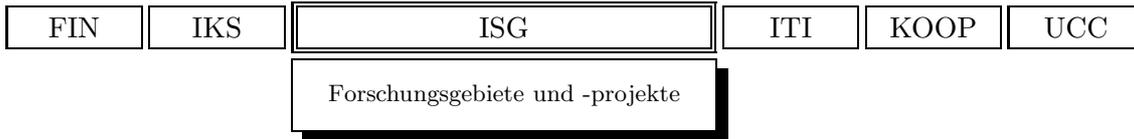
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 bis November 2019
Bearbeitung: Gino Gulamhussene

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 bis Juni 2019
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 bis 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

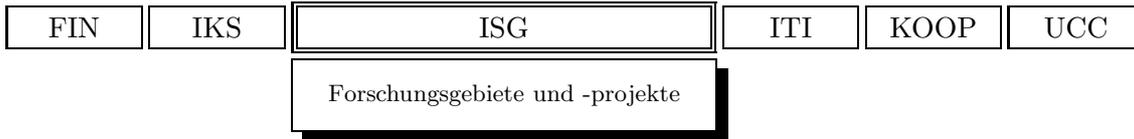
Projektträger: Industrie
Projektleitung: Jun.-Prof. Christian Hansen
Laufzeit: Dezember 2016 bis November 2019

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.

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
Laufzeit: April 2018 bis März 2019
Bearbeitung: Clauson Carvalho da Silva

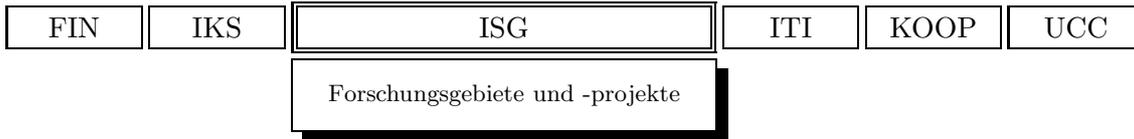
Klimasimulationen spielen eine entscheidende Rolle, um die möglichen Konsequenzen des Klimawandels abschätzen zu können und notwendige Gegenmaßnahmen einzuleiten. Eine Schwierigkeit in aktuellen Simulationsverfahren ist jedoch, analytische Beschreibungen des Verhaltens der Atmosphäre mit vorhandenen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

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 computergestützte Auswahl von Rohideen. Hier muss mit möglichst geringem kognitiven Aufwand eine große Anzahl von Alternativen zielgerecht partitioniert werden.

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.



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

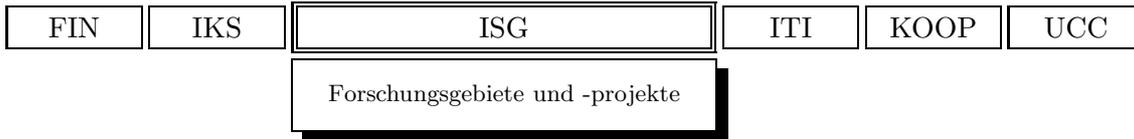
Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2012 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Claudia Krull

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.

Evaluation der Anwendungsmöglichkeiten von verborgenen nicht-Markov-Modellen zur Muster- und Gestenerkennung

Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Januar 2013 bis Dezember 2017
Bearbeitung: Tim Dittmar

Für viele Problemstellungen werden in der Praxis bereits verborgene Modelle verwendet, um anhand von Beobachtungen eines sogenannten partiell beobachtbaren Systems Rückschlüsse auf dessen „verborgene“, d. h. nicht beobachtbare, Zustände ziehen zu können. So werden beispielsweise verborgene Markov Modelle zur Sprach-, Gesten- und 2D-Formenerkennung, aber auch zur Analyse von DNA-Strängen eingesetzt. Markov Modelle abstrahieren ein System jedoch sehr stark, da nur mit Zuständen und einer fixen Wahrscheinlichkeit je Zustandswechsel modelliert werden kann. Mit unseren verborgenen nicht-Markov'schen Modellen können wir reale Systeme viel genauer modellieren, wodurch wir uns Verbesserungen und neue Möglichkeiten für die oben genannten Anwendungsgebiete erhoffen. Dabei liegt der Fokus zunächst auf möglichen Formen der Gestenerkennung bei Multi-touch Geräten, da diese durch den Erfolg von Smartphones und Tablets eine große Verbreitung erfahren. Die zu bewältigenden Schwierigkeiten mit verborgenen nicht-Markov'schen Modellen liegen in der meist höheren Berechnungskomplexität und vor allem in der komplexeren Parametrierung der Modelle anhand von Trainingsdaten.



Computergestützte Kollaboration in Lean-Startups

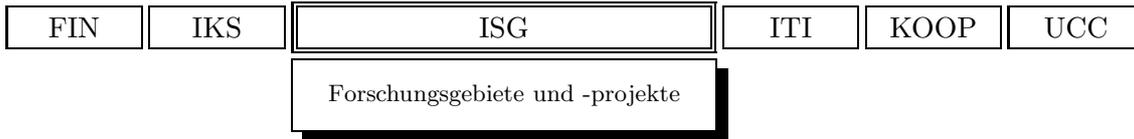
Projektleitung: Prof. Graham Horton
Laufzeit: Oktober 2013 bis September 2018
Bearbeitung: Stefan Werner Knoll

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 Interaktionsprozesse 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

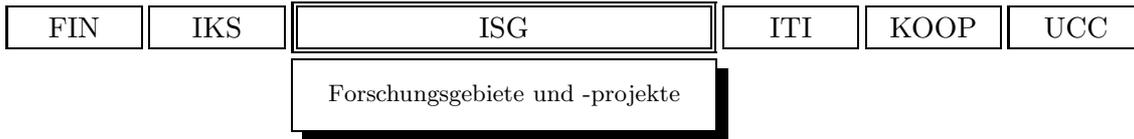
Die Arbeitsgruppe Visual Computing wurde im Oktober 2007 gegründet. Folgende Themen werden in der Gruppe bearbeitet:

- 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.



Multitype Multifield Visualization

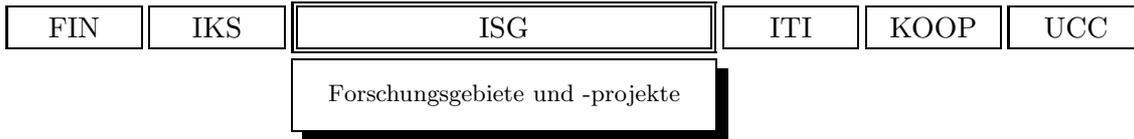
Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: November 2015 bis November 2018
Bearbeitung: Tim Gerrits

The visual analysis of multifield data is one of the big research challenges in the field of Scientific Visualization. In recent years, many approaches for this have been proposed which either do a side-by-side visualization of the fields or apply semi-automatic methods to compute and visualize the relations between the fields. However, most existing techniques focus on multifields of the same type, for instance a collection of multiple scalar fields. Recent multifields tend to consist of different types, i. e., scalar, vector and tensor fields are acquired over the same domain. This project proposes approaches for the visualization of multifields of different types. In particular, we propose similarity measures between multitype fields, we define features describing the correlations between multitype fields, and we adapt discrete methods from Information Visualization for multiple fields. The approaches are tested and evaluated on a number of test data sets from different areas of applications.

On-the-fly postprocessing and feature extraction of flame and flow properties obtained by Direct Numerical Simulations

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Projektpartner: Prof. Dominique Thévenin, Universität Magdeburg
Laufzeit: September 2014 bis März 2018
Bearbeitung: Timo Oster

Direkte numerische Simulation (DNS) ist der derzeit wohl bestmögliche Ansatz zur numerischen Simulation von turbulenten Strömungen. DNS-Ansätze für hohe Reynolds-Zahlen benötigen allerdings Milliarden von Gitterpunkten und werden über Tausende von Zeitschritten berechnet. Werden noch komplexere Strömungen zusammen mit chemischen Reaktionen behandelt, muss eine Vielzahl von Variablen in Raum und Zeit analysiert und korreliert werden, um reduzierte Modelle zu erhalten und zu testen. Dies führt zu riesigen Mengen von Rohdaten (derzeit Terabytes oder sogar Petabytes), die in akzeptabler Zeit weder gespeichert noch über Netzwerke übertragen werden können. Es ist zu erwarten, dass in naher Zukunft der Aufwand zur Übertragung und Speicherung der Daten den Aufwand zu deren Erzeugung übersteigen wird, und dass die Datenspeicherung/Übertragung zum Flaschenhals der DNS wird. Um dies zu lösen, wird ein Postprocessing der Strömungsdaten vorgeschlagen, welches gleichzeitig und simultan zur DNS erfolgt. Dieses erfolgt in Form einer on-the-fly Feature-Extraktion: relevante Features der Strömungs- und Skalarfelder werden parallel zur DNS extrahiert und abgespeichert, so dass die Strömungs-Rohdaten selbst gar nicht mehr gespeichert werden müssen. Dieser Ansatz hat das Potential, dass nur noch ein Bruchteil der ursprünglichen Datenmenge gespeichert werden muss, ohne wesentliche Information über die Strömung zu verlieren. Um dies umzusetzen, sind



jedoch eine Reihe von Herausforderungen in der Datenanalyse, der Feature-Extraktion, der Parallelisierung und der numerischen Simulation zu lösen.

Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: Dezember 2013 bis August 2018
Bearbeitung: Steve Wolligandt

Ridges sind etablierte und gründlich untersuchte Strukturen, welche Anwendungen in verschiedenen Gebieten von Shape Analysis und Scientific Visualization haben. Es gibt verschiedene Definitionen für Ridges, jede mit spezifischen Vor- und Nachteilen, und für jede dieser gibt es eine Reihe von numerischen Extraktionsmethoden. In der Strömungsvisualisierung stehen seit einiger Zeit sogenannte integrationsbasierte Methoden im Fokus der Forschung, d. h. es werden neue Skalarfelder durch Integration des Strömungsfeldes über eine endliche Zeit erzeugt und analysiert. Die Ridges in solchen Feldern beschreiben relevante Strömungsstrukturen (z. B. Strömungsseparationen), haben aber zu den normalerweise untersuchten Ridgestrukturen einen fundamentalen Unterschied: sie werden extrem schmal, im Allgemeinen wesentlich schmäler als das darunterliegende Datengitter, und sind somit mit Standardmethoden nicht extrahierbar. Das Projekt will eine formale Beschreibung der Schmalheit von integrationsbasierten Ridges geben und zunächst zeigen, dass Standard Ridge-Extraktoren selbst bei Anwendung von adaptiver Grid-Verfeinerung nur begrenzt in der Lage sein können, diese Strukturen zu extrahieren. Darauf aufbauend sollen neue Ansätze zur Extraktion von schmalen Ridges beschrieben werden, die auf einem Tracking von gutartigen (also nicht schmalen) Ridges beruhen. Weiterhin werden vereinfachte Extraktoren für schmale Ridges sowie Volumenrendering-Ansätze für diese untersucht. Schmale Ridges werden angewendet auf FTLE, FSLE, Streaklines und Time-lines Felder sowie zur Extraktion von Schockwellen.

Steadyfication von zeitabhängigen Vektorfeldern für die Strömungsvisualisierung

Projektträger: DFG
Projektleitung: Prof. Holger Theisel
Laufzeit: Dezember 2016 bis November 2019

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

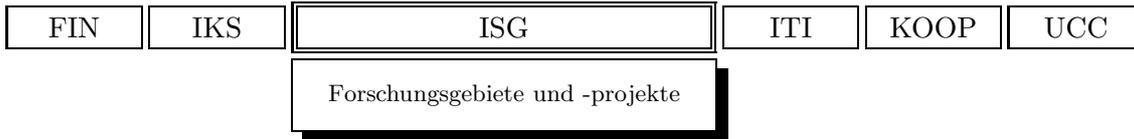


image. Also, we intend to contribute to interactive particle tracing in large 3D unsteady flow data sets. Finally, a user study will be designed to evaluate the perception of path lines 2D unsteady vector fields.

Erweiterte Qualitätsmaße in der Informationsvisualisierung und wissenschaftlichen Visualisierung

Projekträger: DFG
Projektleitung: Dr. Dirk J. Lehmann
Laufzeit: Dezember 2015 bis November 2018

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.

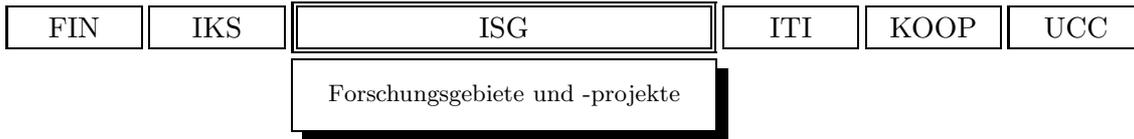
C.2.7 AG Visualisierung, Prof. Bernhard Preim

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.

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

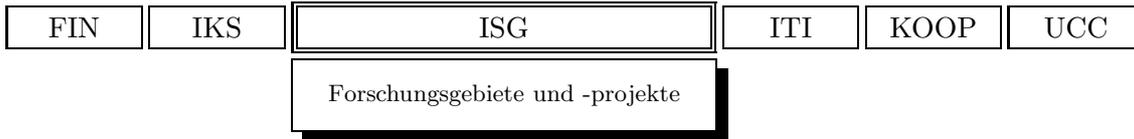
Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: September 2018 bis August 2021
Bearbeitung: Patrick Saalfeld, Maria Luz, Vuthea Chheang

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. 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 bis 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 Aneurysmamodellierung

Projekträger: DFG
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Laufzeit: September 2018 bis Dezember 2021

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

Hierzu zählen

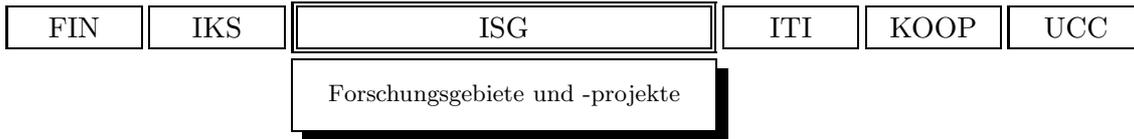
- die Erweiterung des Strömungsgebiets um die patientenspezifische Gefäßwanddicke,
- die Berücksichtigung einzelner Gefäßwandschichten bzw. sich in der Wand befindenden Strukturen (Plaques, etc.) und
- die Integration der Gefäßwandumgebung, die das Aneurysmawachstum maßgeblich beeinflusst.

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

Blutflusssimulation innerhalb des rechten Herzens basierend auf 3D Ultraschalldaten

Projekträger: EU-EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld
Laufzeit: Juli 2018 bis 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 bis September 2021
Bearbeitung: Negar Chabi

This projects aims at the

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

to support the treatment of neurovascular diseases.

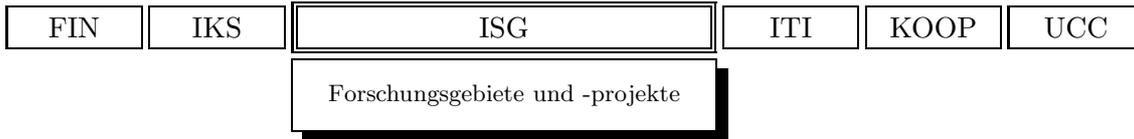
Stents and flow diverters are common devices for endovascular X-ray-guided treatment of neurovascular diseases such as aneurysms or arteriosclerosis. Their visibility may, however, be hampered in clinical practice. To improve visibility especially during interventions, they are equipped with radiopaque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

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

Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen

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

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



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

Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools

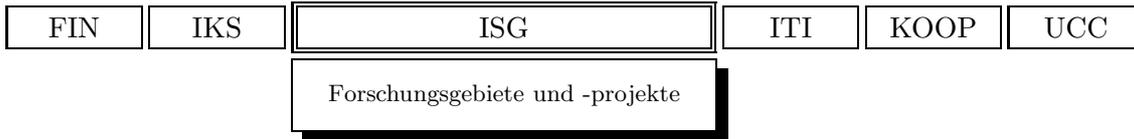
Projektträger: BMBF
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Sylvia Saalfeld, Monique Meuschke, Nico Merten, Samuel Manthey

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 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Sylvia Saalfeld, 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

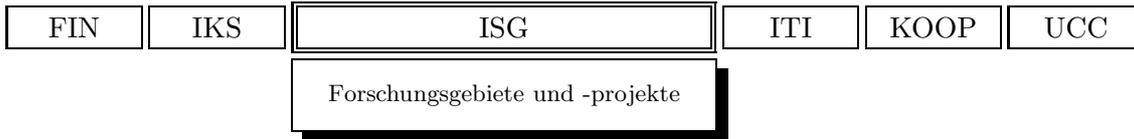
Projektträger: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
Förderkennzeichen: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Dr. Sylvia Saalfeld, Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Juni 2016 bis Mai 2019
Bearbeitung: Benjamin Behrendt

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 bis Januar 2020
Bearbeitung: Shiva Alemazdeh, 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.



3D User Interfaces in der medizinischen Therapieplanung

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: Juli 2014 bis September 2018
Bearbeitung: Patrick Saalfeld

Die Dissertation beschäftigt sich mit 3D User Interfaces in der medizinischen Therapieplanung. Hierbei werden drei Aspekte genauer untersucht:

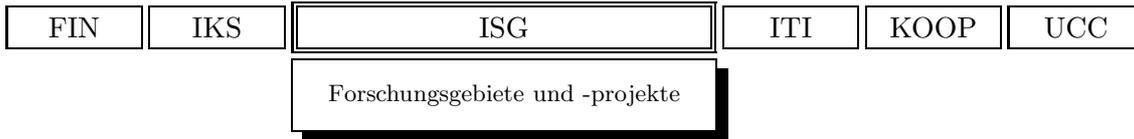
- Interaktionstechniken,
- Eingabegeräte und Ausgabegeräte.

Das Ziel von 3D User Interfaces ist es, durch Hardware die direkte Interaktion mit dreidimensionalen Daten zu ermöglichen. Hierbei kann der Nutzer durch z. B. Stift- oder Gesten-basierte Eingabe 3D-Objekte explorieren oder manipulieren. Stereoskopische und immersive Ausgabegeräte, die Bewegungsparallaxe bzw. binokulare Parallaxe vermitteln, unterstützen dabei die Tiefenwahrnehmung. Für die gewählten Ein- und Ausgabegeräte müssen geeignete Interaktionstechniken entwickelt werden. Die Anwendungsszenarien werden aus der medizinischen Therapieplanung gewählt. Es soll untersucht werden, wie 3D User Interfaces die Planung von Interventionen verbessern oder erleichtern können. Die Dissertation wurde am 16. November 2018 erfolgreich verteidigt.

Multimodale Visualisierung von medizinischen Bilddaten

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Laufzeit: November 2015 bis 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

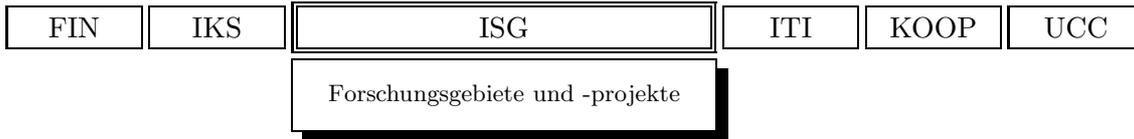
Projekträger: Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), Initiative „Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT Schwerpunkte“
Förderkennzeichen: ZS/2016/04/78123
Projektleitung: Benjamin Köhler
Projektpartner: Bernhard Preim
Fördersumme: 48 500 Euro
Laufzeit: Juli 2018 bis Februar 2019
Bearbeitung: Benjamin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

Normwerterhebung etablierter Flussparameter bei einem gesunden Kollektiv und 1-Jahres Verlaufsevaluation ausgewählter Pathologien der Semilunarklappen mittels 4D PC-MRI

Projekträger: DFG
Projektleitung: Prof. Bernhard Preim
Projektpartner: Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
Laufzeit: Juni 2016 bis Juni 2018
Bearbeitung: Benjamin Köhler

Die vierdimensionale Phasenkontrast-Magnetresonanztomographie (4D PC-MRI) hat großes Potential, die Diagnose, Verlaufskontrolle und Therapieentscheidungen bei kardiovaskulären Pathologien zu verbessern. Noch fehlt es an standardisierten Verfahren, die eine zuverlässige Nutzung für die klinische Routine erlauben. Entsprechende Methoden sollen im beantragten Projekt entwickelt werden. Allen voran fehlen noch Normwerte und Verlaufskontrollen für die mit 4D PC-MRI Daten quantifizierbaren Flussparameter. Im beantragten Projekt sollen daher Normwerte etablierter Flussparameter wie Spitzenflussgeschwindigkeiten und Schlagvolumina für ein gesundes Probandenkollektiv bestimmt werden. Zudem werden Patienten mit nativer bikuspidaler Aortenklappe oder operativ korrigierter Fallotscher Tetralogie mit Pulmonalinsuffizienz untersucht. Geplante 1-Jahres Kontrolluntersuchungen der Patienten werden Aussagen über den mittelfristigen Krankheitsverlauf und Langzeitprognosen erlauben.



VirtualAnatomy – virtuelles Anatomiesystem zur fallbasierten Anatomieausbildung auf Grundlage eines Fallspektrums realer Bilddaten. Teilprojekt: VirtualAnatomy – Entwicklung von didaktischen Interaktionsmöglichkeiten für die Anatomie-Plattform sowie Erarbeitung fortgeschrittener Visualisierungstechniken multimodaler Daten

Projektträger: BMWi/AIF

Projektleitung: Prof. Bernhard Preim

Projektpartner: Dornheim Medical Images GmbH; Universitätsklinikum Magdeburg, Institut für Anatomie, Prof. H.-J. Rothkötter

Laufzeit: Oktober 2015 bis März 2018

Bearbeitung: Patrick Saalfeld

Umfassende anatomische Kenntnisse sind eine Grundvoraussetzung in jedem Medizinstudium und hängen signifikant vom Anschauungsmaterial ab. Während illustrative Darstellungen in Lehrbüchern und Websystemen i.d.R. idealisierte bzw. durchschnittliche Körper einer bestimmten Altersgruppe zeigen, stehen in Präparationskursen nur begrenzt viele, meist ältere und krankhafte Körper zur Verfügung.

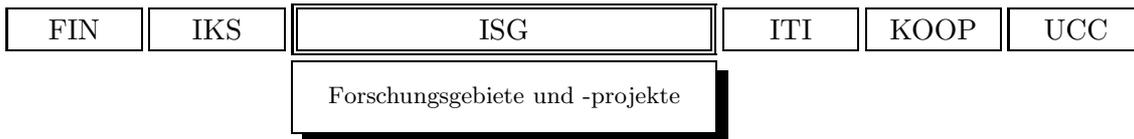
Dieses Projekt zielt auf ein didaktisches, virtuelles Anatomiesystem zur Unterstützung der medizinischen Aus- und Weiterbildung und dem Selbststudium ab, welches auf der interaktiven Exploration verschiedener realer Fälle basiert. Anhand individueller Bilddaten aus bildgebenden Verfahren (wie CT und MRT), aufbereitet und z. T. multimodal fusioniert, soll den Lernenden ermöglicht werden, die dreidimensionale Anatomie und ihre Variationen selbst im 3D-Raum zu erforschen, zu verstehen und darüber hinaus das Bildmaterial bildgebender Verfahren zu interpretieren. Weiter soll erforscht werden, inwieweit das System in die curriculare Lehre integriert werden kann. Ein besonderer Mehrwert wird bei der Kombination aus Präparationskurs und virtueller Exploration auf Basis desselben Körperspenders erwartet.

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-Netztes ist ein Entscheidungskriterium für die Lebendigkeit. Die ausgewählten Algorithmen des Analyse-Werkzeugs INA (Integrierter NetzAnalysator) testen die Deadlock-Falle Eigenschaft eines formal notierten Petri-Netztes. 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, sowie
- Kontinuierliche Simulation im Umweltbereich.

C.2.9 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

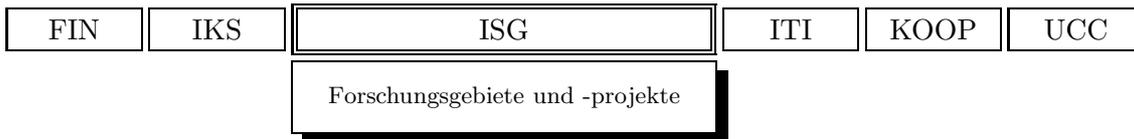
Klassenzimmer der Zukunft

Projektleitung: Dr. Henry Herper

Bearbeitung: Rita Freudenberg, Henry Herper, Volkmar Hinz

Das seit 10 Jahren bestehende Kompetenzlabor „Klassenzimmer der Zukunft“ bietet die Möglichkeit, Methoden und technische Umsetzungen für die digitale Bildung von der frühkindlichen Erziehung bis zur Hochschulbildung zu entwickeln und zu erproben. Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, im Rahmen ihrer fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Forschung zu arbeiten. Eine prototypische Schulinfrastruktur ist im zugehörigen „Landesdemonstrationszentrum für Schul-IT und digitale Lernwerkzeuge“ aufgebaut. Das Kompetenzlabor wird genutzt, um Lehramtsstudierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung „Digitale Medien im Unterricht“ zu ermöglichen, Kompetenzen in der Unterrichts-anwendung aktueller digitaler Unterrichtsmedien zu erwerben. 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 2018/19 nahmen 11 Lehrerinnen und Lehrer das einsemestrige berufsbegleitende Studium auf und vertieften sich in den Schwerpunkten „Digitale Medien im Unterricht“ und „Internet of Things“.

Erstmals wurde im Sommersemester 2018 das Modul „Informatik vermitteln“ angeboten. Im Rahmen dieses Moduls entwickeln Studierende alternative Lehrkonzepte für die informatische Bildung. Dazu gehörten u. a. die Erprobung eines ESCAPE-Rooms zur „Langen Nacht der Wissenschaft“ und die Durchführung eines Kurses im Rahmen der Kinderferiengestaltung. Im Sommer 2018 wurden 2 Kurse angeboten. In der ersten Woche ging es darum, ein Auto zu projektieren, mit dem 3-D-Drucker zu drucken und mit dem Micro:bit zu programmieren. In der zweiten Woche wurden jüngere Kinder mit Single-Board-Computern an die Informatik herangeführt. Ein aktueller Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung und Erprobung von Konzepten für die unterrichtsintegrative und unterrichtsbegleitende informatische Bildung im Primarbereich, sowie die Einbringung der Ergebnisse in einen Entwurf für bundesweite Bildungsstandards. Die im Rahmen des Projektes IMAILE entwickelten Lernumgebungen wurden mit Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Schulformen erprobt. Mit dem Kompetenzlabor wurde auch die Turing-Bus-Initiative der GI unterstützt. Bei der Veranstaltung in Beetzendorf und der Abschlussveranstaltung in



Berlin wurden jeweils Workshops zur Einführung in die Informatik mit dem Micro:bit durchgeführt.

Learntech Accelerator (LEA)

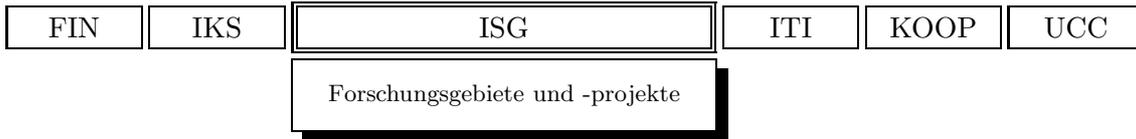
Projektträger: EU – HORIZONT 2020
Projektleitung: Dr. Henry Herper
Projektpartner: Ayuntamiento de viladecans, Spanien; E.N.T.E.R.-European network for transfer and exploitation of european project results, Österreich; Halmstad kommun, Schweden; INNOVA eszak-Alfoeld Regionális fejlesztési és Innovációs Ügynökség non profit korlatolt felelősséggel társaság KFT, Ungarn; Inovamais – Serviços de consultadoria em inovação tecnológica S.A., Portugal; Konneveden Kunta, Finnland; Ministerium für Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg; Oulun Yliopisto, Finnland; Varbergs Kommun, Schweden
Laufzeit: März 2018 bis Februar 2020
Bearbeitung: Marcus Röhming, Philipp Schüßler, Volkmar Hinz, Rita Freudenberg

Das von der EU geförderte LEA-Projekt (Learntech Accelerator) wurde 2018 begonnen. 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.

IMAILE – Innovative Methods for Award Procedure of ICT Learning in Europe; Entwicklung einer neuen Generation einer „persönlichen Lernumgebung“

Projektträger: FP7 European Commission
Projektleitung: Dr. Henry Herper
Projektpartner: Ayuntamiento de viladecans, Spanien; E.N.T.E.R.-European network for transfer and exploitation of european project results, Österreich; Halmstad kommun, Schweden; INNOVA eszak-Alfoeld Regionális fejlesztési és Innovációs Ügynökség non profit korlatolt felelősséggel társaság KFT, Ungarn; Inovamais – Serviços de consultadoria em inovação tecnológica S.A., Portugal; Konneveden Kunta, Finnland; Ministerium für Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg; Oulun Yliopisto, Finnland; Varbergs Kommun, Schweden
Laufzeit: Februar 2014 bis Januar 2018
Bearbeitung: Rita Freudenberg, Volkmar Hinz, Marcus Röhming

Das von der EU geförderte IMAILE-Projekt wurde 2018 abgeschlossen. Das Ziel des IMAILE-Projektes war die Entwicklung einer neuen Generation einer „Persönlichen Ler-



numgebung“ im Primar- und Sekundarbereich und hier insbesondere am Beispiel der MINT-Fächer. Dazu wurden die unterschiedlichen individuellen Lernstile von Schülerinnen und Schülern sowie der Zugriff über verschiedenste technische Geräte (Bring-Your-Own-Device) berücksichtigt. In das Projekt waren zehn Partner aus sieben europäischen Ländern integriert. In der dritten Phase des Projektes wurden die entwickelten Systeme umfangreich mit Schülerinnen und Schülern getestet. Der praktische Einsatz in verschiedenen Schulformen wurde vorbereitet. Der Bedarf an Qualifikation der Lehrenden wurde untersucht und die Anforderungen an die IT-Infrastruktur abgeleitet. Die Auswertung der Projektergebnisse hat gezeigt, dass eine erfolgreiche Umsetzung digitaler Lernumgebungen die Umsetzung mehrere Voraussetzungen erfordert. Neben einer technischen Basis mit hoher Verfügbarkeit und einem breitbandigen Internetzugang ist eine umfassende Qualifikation der Lehrkräfte und ein breites Angebot an Unterrichtsmaterial erforderlich.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

C.3 Veröffentlichungen

C.3.1 Bücher

- [1] F. BÜNNING, S. BRÄMER, J. KRUMBACH, H. KÖNIG, J. LEHMANN, M. MARTSCH und M. RÖHMING. *Technikunterricht mit CoSiTo: Situiert – Multimedial – Schülerzentriert*. wbv Media, Bielefeld, 2018.

C.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] A. AMIRKHANOV, A. AMIRKHANOV, M. BERNHARD, Z. TOTH, S. STILLER, A. GEIER, E. GRÖLLER und G. MISTELBAUER. WithTeeth: Denture Preview in Augmented Reality. In: F. BECK, C. DACHSBACHER und F. SADLO (Hrsg.), *Vision, Modeling and Visualization*, S. 29–338. The Eurographics Association, 2018.
- [2] B. BEHRENDT, P. BERG, O. BEUING, B. PREIM und S. SAALFELD. Explorative Blood Flow Visualization using Dynamic Line Filtering based on Surface Features. *Computer Graphics Forum*, 37(3):183–194, 2018.
- [3] B. BEHRENDT, S. EBEL, M. GUTBERLET und B. PREIM. A Framework for Visual Comparison of 4D PC-MRI Aortic Blood Flow Data. In: A. PUIG, T. SCHULTZ, A. VILANOVA, I. HOTZ, B. KOZLÍKOVÁ und P. VÁZQUEZ (Hrsg.), *VCBM 18: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine, Granada, Spain, September 20–21, 2018*, S. 117–121. Eurographics Association, 2018.
- [4] P. BERG, L. RADTKE, S. VOSS, S. SEROWY, G. JANIGA, B. PREIM, O. BEUING und S. SAALFELD. 3DRA Reconstruction of Intracranial Aneurysms - How does Voxel Size Influences Morphologic and Hemodynamic Parameters. In: *40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC 2018, Honolulu, HI, USA, July 18-21, 2018*, S. 1327–1330. IEEE, 2018.
- [5] P. BERG, S. SAALFELD, G. JANIGA, O. BRINA, N. M. CANCELLIERE, P. MACHI und V. M. PEREIRA. Virtual stenting of intracranial aneurysms: A pilot study for the prediction of treatment success based on hemodynamic simulations. *The International Journal of Artificial Organs*, 41(11):698–705, 2018.
- [6] P. BERG, S. SAALFELD, S. VOSS, T. REDEL, B. PREIM, G. JANIGA und O. BEUING. Does the DSA reconstruction kernel affect hemodynamic predictions in intracranial aneurysms? An analysis of geometry and blood flow variations. *Journal of NeuroInterventional Surgery*, 10(3):290–296, 2018.
- [7] P. BERG, S. VOSS, S. SAALFELD, et alli. Multiple Aneurysms AnaTomy CHallenge 2018 (MATCH): Phase I: Segmentation. *Cardiovascular Engineering and Technology*, 9(4):565–581, 2018.
- [8] O. BERNARD, A. LALANDE, C. ZOTTI und F. CERVENANSKY. Deep Learning Techniques for Automatic MRI Cardiac Multi-Structures Segmentation and Diagnosis: Is the Problem Solved? *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 37(11):2514–2525, November 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [9] M. CHEGINI, L. SHAO, R. GREGOR, D. J. LEHMANN, K. ANDREWS und T. SCHRECK. Interactive Visual Exploration of Local Patterns in Large Scatterplot Spaces. *Computer Graphics Forum*, 37(3):99–109, 2018.
- [10] T. DITTMAR, C. KRULL und G. HORTON. A conversive Hidden Non-Markovian Model approach for 2D and 3D online movement trajectory verification. In: *ICPRAM 2017, 6th International Conference Pattern Recognition Applications and Methods, Porto, Portugal, 24.–26. Februar, 2017*, Nr. 10857 der Reihe Lecture Notes in Computer Science, S. 114–131, 2018.
- [11] S. ENGELHARDT, S. SAUERZAPF, S. AL-MAISARY, M. KARCK, B. PREIM, I. WOLF und R. D. SIMONE. Elastic Mitral Valve Silicone Replica Made from 3D-Printable Molds Offer Advanced Surgical Training. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 74–79, Erlangen, März 2018. Springer Verlag.
- [12] S. ENGELHARDT, R. D. SIMONE, P. M. FULL, M. KARCK und I. WOLF. Improving Surgical Training Phantoms by Hyperrealism: Deep Unpaired Image-to-Image Translation from Real Surgeries. In: *International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI)*, 2018.
- [13] T. GERRITS, C. RÖSSL und H. THEISEL. An approximate parallel vectors operator for multiple vector fields. *Computer Graphics Forum*, 37(3), 2018.
- [14] O. GLOGER, R. BÜLOW, K. TÖNNIES und H. VÖLZKE. Automatic gallbladder segmentation using combined 2D and 3D shape features to perform volumetric analysis in native and secretin-enhanced MRCP sequences. *Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine*, 31(3):383–397, Juni 2018.
- [15] O. GLOGER und K. TÖNNIES. Subject-Specific prior shape knowledge in feature-oriented probability maps for fully automatized liver segmentation in MR volume data. *Pattern Recognition*, 84:288–300, 2018.
- [16] T. GÜNTHER und H. THEISEL. The state of the art in vortex extraction. *Computer Graphics Forum*, 37(6):149–173, 2018.
- [17] B. HATSCHER und C. HANSEN. Hand, foot or voice: alternative input modalities for touchless interaction in the medical domain. In: *Proceedings of the 20th ACM International Conference on Multimodal Interaction, ICMI 2018, Boulder, CO, USA, 16.–20. Oktober 2018*, S. 145–153, 2018.
- [18] B. HATSCHER, M. LUZ und C. HANSEN. Foot interaction concepts to support radiological interventions. *i-com*, 17(1):3–13, 2018.
- [19] F. HEINRICH, S. ROHDE, T. HUBER, M. PASCHOLD, W. KNEIST, H. LANG, B. PREIM und C. HANSEN. VR-basierte Interaktion mit 3D-Organmodellen zur Planung und Simulation laparoskopischer Eingriffe. In: *Proceedings of the Annual Meeting of the German Society of Computer- and Robot-Assisted Surgery*, S. 57–62, 2018.



- [20] H. HERPER und M. RÖHMING. Außerschulisches Lernen zum Zwecke der Entwicklung einer technisch-informatischen Handlungskompetenz in der Primarstufe. *LOG IN*, S. 189–190, 2018.
- [21] J. HETTIG, S. ENGELHARDT, C. HANSEN und G. MISTELBAUER. AR in VR: assessing surgical augmented reality visualizations in a steerable virtual reality environment. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 13(11):1717–1725, 2018.
- [22] T. HIELSCHER, U. NIEMANN, B. PREIM, H. VÖLZKE, T. ITTERMANN und M. SPILIOPOULOU. A framework for expert-driven subpopulation discovery and evaluation using subspace clustering for epidemiological data. *Expert Systems with Applications*, 113:147–160, 2018.
- [23] G. HILLE, S. SAALFELD, S. SEROWY und K. TÖNNIES. Multi-segmental spine image registration supporting image-guided interventions of spinal metastases. *Computers in Biology and Medicine*, 102:16–20, 2018.
- [24] G. HILLE, S. SAALFELD, S. SEROWY und K. TÖNNIES. Vertebral body segmentation in wide range clinical routine spine MRI data. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 155:93–99, 2018.
- [25] G. HILLE, S. SEROWY, K.-D. TÖNNIES und S. SAALFELD. Computer-aided Detection of the Most Suitable MRI Sequences for Subsequent Spinal Metastasis Delineation. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 275–279, Erlangen, März 2018. Springer Verlag.
- [26] T. HUBER, M. PASCHOLD, C. HANSEN, H. LANG und W. KNEIST. Artificial versus video-based immersive virtual surroundings: analysis of performance and user’s preference. *Surgical Innovation*, 25(3):280–285, 2018.
- [27] T. HUBER, T. WUNDERLING, M. PASCHOLD, W. KNEIST und C. HANSEN. Highly immersive virtual reality laparoscopy simulation: development and future aspects. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 13(2):281–290, 2018.
- [28] F. ISENSEE, P. F. JAEGER, P. M. FULL, I. WOLF, S. ENGELHARDT und K. H. MAIER-HEIN. Automatic Cardiac Disease Assessment on cine-MRI via Time-Series Segmentation and Domain Specific Features. In: *Statistical Atlases and Computational Models of the Heart. ACDC and MMWHS Challenges*, Nr. 10663 der Reihe Lecture Notes in Computer Science, S. 120–129. Springer International Publishing, 2018.
- [29] K. JAHAN, S. ADLER, J. AHMAD und C. HANSEN. Wireless tracking for industrial services. In: *WPNC 2018 – 15th Workshop on Positioning, Navigation and Communications, Bremen, 25.–26. Oktober 2018*, S. 1–6, 2018.
- [30] B. KÖHLER, M. GROTHOFF, M. GUTBERLET und B. PREIM. Pressure-based vortex extraction in cardiac 4D PC-MRI blood flow data. In: *EuroVis 2018: Eurographics*



Conference on Visualization, Brno, Czech Republic, 4–8 June 2018. Eurographics Association, 2018.

- [31] B. KÖHLER, M. GROTHOFF, M. GUTBERLET und B. PREIM. Visual and Quantitative Analysis of Great Arteries’ Blood Flow Jets in Cardiac 4D PC-MRI Data. *Computer Graphics Forum*, 37(3):195–204, 2018.
- [32] J. KREISER, M. MEUSCHKE, G. MISTELBAUER, B. PREIM und T. ROPINSKI. A Survey of Flattening Based Medical Visualization Techniques. *Computer Graphics Forum*, 37 (3):597–624, 2018.
- [33] C. KRULL, M. THIEL und G. HORTON. Testing applicability of virtual stochastic sensors for non-intrusive appliance load monitoring. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, 337:119–134, 2018.
- [34] K. LAWONN, I. VIOLA, B. PREIM und T. ISENBERG. A Survey of Surface-Based Illustrative Rendering for Visualization. *Computer Graphics Forum*, 37(6):205–234, 2018.
- [35] D. J. LEHMANN und H. THEISEL. The LloydRelaxer: An Approach to Minimize Scaling Effects for Multivariate Projections. *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, 24(8):2424–2439, 2018.
- [36] N. LICHTENBERG, N. SMIT, C. HANSEN und K. LAWONN. Real-time field aligned stripe patterns. *Computers & Graphics*, 74:137–149, 2018.
- [37] N. MERTEN, S. ADLER, M. HANSES, S. SAALFELD, M. BECKER und B. PREIM. Two-Step Trajectory Visualization for Robot-Assisted Spine Radiofrequency Ablations. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S.55–60, Erlangen, März 2018. Springer Verlag.
- [38] N. MERTEN, K. LAWONN, P. GENSECKE, O. GROSSER und B. PREIM. Lung Vessel Enhancement in Low-Dose CT Scans – The LANCELOT Method. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S.347–352, Erlangen, März 2018. Springer Verlag.
- [39] M. MEUSCHKE, T. GÜNTHER, R. WICKENHÖFER, M. GROSS, B. PREIM und K. LAWONN. Management of Cerebral Aneurysm Descriptors based on an Automatic Ostium Extraction. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 38(3):58–72, 2018.
- [40] M. MEUSCHKE, N. N. SMIT, N. LICHTENBERG, B. PREIM und K. LAWONN. Automatic Generation of Web-Based User Studies to Evaluate Depth Perception in Vascular Surface Visualizations. In: A. PUIG, T. SCHULTZ, A. VILANOVA, I. HOTZ, B. KOZLIKOVA und P.-P. VÁZQUEZ (Hrsg.), *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine*. The Eurographics Association, 2018.
- [41] M. MEUSCHKE, S. VOSS, B. PREIM und K. LAWONN. Exploration of Blood Flow Patterns in Cerebral Aneurysms during the Cardiac Cycle. *Computers & Graphics*, 72:12–25, 2018.
- [42] A. MEWES, F. HEINRICH, B. HENSEN, F. WACKER, K. LAWONN und C. HANSEN. Concepts for augmented reality visualisation to support needle guidance inside the MRI. *Healthcare Technology Letters*, 5(5):172, 2019.



- [43] A. MEYER, M. ALIREZA, M. RAK, D. SCHINDELE, M. SCHOSTAK, C. TEMPANY, T. KUPUR, P. ABOLMAESUMI, A. FEDEROV und C. HANSEN. Automatic high resolution segmentation of the prostate from multiplanar MRI. In: *IEEE International Symposium on Biomedical Imaging, Washington, D. C., 4.-7. April 2018*, S. 177–181, 2018.
- [44] G. MISTELBAUER, M. ZETTWITZ, R. SCHERNTHANER, D. FLEISCHMANN, C. TEUTSCH und B. PREIM. Visual Assessment of Vascular Torsion using Ellipse Fitting. In: A. PUIG, T. SCHULTZ, A. VILANOVA, I. HOTZ, B. KOZLÍKOVÁ und P. VÁZQUEZ (Hrsg.), *VCBM 18: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine, Granada, Spain, September 20–21, 2018*, S. 129–133. Eurographics Association, 2018.
- [45] P. MULTANI, U. NIEMANN, M. A. CYPKO, J.-P. KUEHN, H. VOELZKE, S. OELTZE-JAFRA und M. SPILIOPOULOU. Building a Bayesian Network to understand the interplay of variables in an epidemiological population-based study. In: *31st IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems, CBMS 2018, Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018*, 2018.
- [46] K. NIE, G. MISTELBAUER und B. PREIM. Classification of Lobular and Ductal Breast Carcinomas by Texture Analysis in DCE-MRI Data. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 67–72, Erlangen, März 2018. Springer Verlag.
- [47] U. NIEMANN, P. BERG, A. NIEMANN, O. BEUING, B. PREIM, M. SPILIOPOULOU und S. SAALFELD. Rupture Status Classification of Intracranial Aneurysms Using Morphological Parameters. In: *Proc. of the 31th IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS18)*, S. 48–53, Juni 2018.
- [48] T. OSTER, A. ABDELSAMIE, M. MOTEJAT, T. GERRITS, C. RÖSSL, D. THEVENIN und H. THEISEL. Onthefly tracking of flame surfaces for the visual analysis of combustion processes. *Computer Graphics Forum*, 37(6):358–369, 2018.
- [49] T. OSTER, C. RÖSSL und H. THEISEL. Core lines in 3D second-order tensor fields. *Computer Graphics Forum*, 37(3), 2018. Konferenz: 20th EG/VGTC Conference on Visualization, EuroVis 2018, Brno, Tchechien, 4.–8. Juni 2018.
- [50] T. OSTER, C. RÖSSL und H. THEISEL. The parallel eigenvectors operator. In: *VMV 2018: Vision, Modeling & Visualization. Stuttgart, 10.–12. Oktober 2018*, S. 39–46, 2018.
- [51] B. PREIM, T. ROPINSKI und P. ISENBERG. A Critical Analysis of the Evaluation Practice in Medical Visualization. In: A. PUIG, T. SCHULTZ, A. VILANOVA, I. HOTZ, B. KOZLÍKOVÁ und P. VÁZQUEZ (Hrsg.), *VCBM 18: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine, Granada, Spain, September 20–21, 2018*, S. 45–56. Eurographics Association, 2018.
- [52] B. PREIM und P. SAALFELD. A Survey of Virtual Human Anatomy Education Systems. *Computers & Graphics*, 71:132–153, 2018.



- [53] M. RÖHMING und H. HERPER. External learning places for the purpose of developing a technical informatics compentece in primary education. In: *10th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN)*, S. 4522–4527, 2018.
- [54] P. SAALFELD, M. LUZ, P. BERG, B. PREIM und S. SAALFELD. Guidelines for quantitative evaluation of medical visualizations on the example of 3D aneurysm surface comparisons. *Computer Graphics Forum*, 37(1):226–238, 2018.
- [55] S. SAALFELD, P. BERG, A. NIEMANN, M. LUZ, B. PREIM und O. BEUNG. Semiautomatic neck curve reconstruction for intracranial aneurysm rupture risk assessment based on morphological parameters. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 13(11):1781–1793, November 2018.
- [56] A. SANCHEZ, C. SOGUERO-RUIZ, I. MORA-JIMENEZ, F. RIVAS-FLORES, D. J. LEHMANN und M. RUBIO-SANCHEZ. Scaled radial axes for interactive visual feature selection: a case study for analyzing chronic conditions. *Expert Systems with Applications*, 100:182–196, 2018.
- [57] M. F. SERENO, B. KÖHLER und B. PREIM. Comparison of Divergence-Free Filters for Cardiac 4D PC-MRI Data. In: A. K. MAIER, T. M. DESERNO, H. HANDELS, K. H. MAIER-HEIN, C. PALM und T. TOLXDORFF (Hrsg.), *Bildverarbeitung für die Medizin 2018 – Algorithmen – Systeme – Anwendungen. Proceedings des Workshops vom 11. bis 13. März 2018 in Erlangen*, Informatik Aktuell, S. 139–144. Springer Vieweg, 2018.
- [58] A. SOLOVJOVA, D. LABSCH, B. HATSCHER, M. FRITSCHKE und C. HANSEN. Plantar pressure-based gestures for medical image manipulation. In: R. DACHSELT und G. WEBER (Hrsg.), *Tagungsband Mensch und Computer 2018, Dresden, 2.–5. September 2018*, Bonn, 2018. Gesellschaft für Informatik e.V.
- [59] J. STEFFEN, J. NAPP, S. POLLMANN und K. TÖNNIES. Perception enhancement for bionic vision preliminary study on object classification with subretinal implants. In: *ICPRAM 2018 – Proceedings of the 7th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods*, Bd. 2018-January, S. 169–177, 2018.
- [60] A. UNGER, N. DRÄGER, M. SIPS und D. J. LEHMANN. Understanding a sequence of sequences: visual exploration of categorical states in lake sediment cores. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 24(1):66–76, 2018.
- [61] K. VALEN-SENDSTAD, A. W. BERGERSEN, Y. SHIMOGONYA und L. GOUBERGRITS. Real-World Variability in the Prediction of Intracranial Aneurysm Wall Shear Stress: The 2015 International Aneurysm CFD Challenge. *Cardiovascular Engineering and Technology*, 9(4):544–564, Dezember 2018.
- [62] L. VIEBACK, P. SCHÜSSLER, L. MÜLLER, E. MATSCHUCK, O. HARMS und S. BRÄMER. Gestaltung von Übergängen durch die Integration von Lern- und Arbeitsprozessen in der beruflichen Weiterbildung am Beispiel der Composite-Berufe. In: *6. österreichische Berufsbildungsforschungskonferenz, Steyr, 5.–6. Juli 2018*, 2018.



- [63] S. VOSS, S. SAALFELD, T. HOFFMANN, O. BEUING, G. JANIGA und P. BERG. Fluid-structure interaction in intracranial vessel walls: The role of patient-specific wall thickness. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 4:587–590, 2018.
- [64] S. VOSS, P. SAALFELD, S. SAALFELD, O. BEUING, G. JANIGA und B. PREIM. Impact of Gradual Vascular Deformations on the Intra-aneurysmal Hemodynamics. In: A. K. MAIER, T. M. DESERNO, H. HANDELS, K. H. MAIER-HEIN, C. PALM und T. TOLXDORFF (Hrsg.), *Bildverarbeitung für die Medizin 2018 – Algorithmen – Systeme – Anwendungen. Proceedings des Workshops vom 11. bis 13. März 2018 in Erlangen*, Informatik Aktuell, S.359–364. Springer Vieweg, 2018.
- [65] T. WILDE, C. RÖSSL und H. THEISEL. FTLE Ridge Lines for Long Integration Times. In: *Proceedings IEEE Scientific Visualization, Short Papers*, 2018.
- [66] M. WILHELM. Multithreading for the expression-dag-based number type Real_algebraic. Preprint FIN-001-2018, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018.
- [67] M. WILHELM. On Error Representation in Exact-Decisions Number Types. In: S. DUROCHER und S. KAMALI (Hrsg.), *Proceedings of the 30th Canadian Conference on Computational Geometry, CCCG 2018, August 8–10, 2018, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada*, S.367–373, 2018.
- [68] M. WILHELM. Restructuring Expression Dags for Efficient Parallelization. In: G. D’ANGELO (Hrsg.), *17th International Symposium on Experimental Algorithms, SEA 2018, June 27–29, 2018, L’Aquila, Italy*, Bd. 103 der Reihe *LIPICs*, S.20:1–20:13. Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum fuer Informatik, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

C.4.1 Vorträge

B. BEHRENDT: *Visual Exploration of Cerebral and Cardiac Bloodflow Data*, FG Visual Computing in Biology and Medicine Annual Workshop 2018, Ulm, 12. April 2018.

B. BEHRENDT: *Explorative Blood Flow Visualization using Dynamic Line Filtering based on Surface Features*, 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tchechien, 4.–8. Juni 2018.

B. BEHRENDT: *Explorative Visual Comparison of Cerebral and Cardiac Blood Flow Data*, MIT Seminar, Norrköping, Schweden, 6. September 2018.

B. BEHRENDT: *A Framework for Visual Comparison of 4D PC-MRI Aortic Blood Flow Data*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM), Granada, 20.–21. September 2018.

T. GERRITS: *Studium und Promotion an der FIN*, Berufsorientierung in der IT-Branche, Berufsbildende Schulen „Otto von Guericke“ Magdeburg, 23. April 2018.

T. GERRITS: *An Approximate Parallel Vectors Operator for Multiple Vector Fields*, 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tchechien, 4.–8. Juni 2018.

T. GERRITS: *Advanced Visualization Techniques for Spatial Scientific Data*, Besuch bei der Arbeitsgruppe Virtuelle Realität und Immersive Visualisierung, RWTH Aachen, 25. September 2018.

B. HATSCHER: *Hand-free Surgeon-Computer Interaction in sterile Environments*, 17. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, AG Mensch-Maschine-Interaktion, Universitätsklinikum Leipzig, 13.–15. September 2018.

B. HATSCHER: *Hand, Foot or Voice: Alternative Input Modalities for Touchless Interaction in the Medical Domain*, 20th ACM International Conference on Multimodal Interaction, Boulder, CO, USA, 16.–20. Oktober 2018.

F. HEINRICH: *Concepts for Augmented Reality-guided Needle Placement*, STIMULATE Forum, Experimentelle Fabrik, Magdeburg, 27. August 2018.

F. HEINRICH: *VR-basierte Interaktion mit 3D-Organmodellen zur Planung und Simulation laparoskopischer Eingriffe*, CURAC, Leipzig, 13. September 2018.

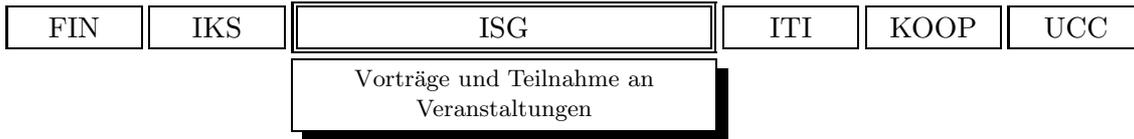
F. HEINRICH: *Concepts for Augmented Reality Visualization to Support Needle Guidance inside the MRI*, AE-CAI, Granada, Spanien, 16. September 2018.

G. HORTON: *Introduction to „The Five Dysfunctions of a Team“*, Axetrading GmbH.

G. HORTON: *Dein Produkt ist nicht dein Produkt!*, Hochschule Anhalt.

G. HORTON: *Fortschritt kommt von Innovation*, FraunhoferInstitut für Fabrikbetrieb und -automatisierung.

G. HORTON: *Ideen, Innovationen und Unternehmenserfolg*, Draeger AG.



- G. HORTON: *What is Problem-Solution Fit?*, Founders Foundation, Bielefeld.
- G. HORTON: *Lean Startup*, Founders Foundation, Bielefeld.
- G. HORTON: *Problem-Solution Fit*, Founders Foundation, Bielefeld.
- G. HORTON: *Lean Startup*, Founders Foundation, Bielefeld.
- G. HORTON: *Problem-Solution Fit*, Founders Foundation, Bielefeld.
- G. HORTON: *Drei Dinge, die jeder Gründer tun sollte*, Gründerstadt Magdeburg.
- G. HORTON: *Drei Startup-Prinzipien, von denen jeder profitieren kann*, Landesverband Großhandel Außenhandel Dienstleistungen. Sachsen-Anhalt.
- G. HORTON: *Startup-Geschäftsideen bewerten*, SIDUM e. V., Magdeburg.
- G. HORTON: *Product-Market Fit*, SpinLab Accelerator GmbH, Leipzig.
- G. HORTON: *The Customer Acquisition Funnel*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Early-Stage Customer Interviews*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Choosing Your Early Adopters*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Experiments*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Product/Market Fit*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Positioning Statement*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *What is a Startup / Problem Solution Fit*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Venture Capital*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Founders' Vision / Gründervision*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- G. HORTON: *Der Akquisetrichter*, Startup Academy, Universität Magdeburg.
- S. KNOLL: *Founders Playbook als kompakter Leitfaden für die Betreuung von Startup-Gründern*, Vortrag im Rahmen des 35. EXIST-Workshop, Würzburg, 25./26. Juni 2018.
- B. KÖHLER: *Normale Flussmuster in Aorta & Pulmonalarterie (MRT-4D Fluss)*, Kardiagnostik-Tage, Leipzig, 23. Februar 2018.
- B. KÖHLER: *Visual and Quantitative Analysis of Great Arteries' Blood Flow Jets in Cardiac 4D PC-MRI Data*, 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tschechien, 6. Juni 2018.
- B. KÖHLER: *Pressure-based vortex extraction in cardiac 4D PC-MRI blood flow data*, 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tschechien, 5. Juni 2018.
- C. KRULL: *Soft Skills – Time Management*, Vortrag bei der Katholischen Studentengemeinde Magdeburg im Rahmen der Veranstaltung Digitalisierung, 22. November 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

C. LESSIG: *Divergence Free Polar Wavelet*, Sandlab, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA.

C. LESSIG: *FiumeFest: a Workshop on the Occasion of Eugene Fiume's 60th birthday*, Simon-Fraser-University, Vancouver, BC, Kanada.

M. MEUSCHKE: *Automatic Generation of Web-Based User Studies to Evaluate Depth Perception in Vascular Surface Visualizations*, EG Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine, Granada, Spanien, 20. September 2018.

M. MEUSCHKE: *Visual Analysis of Aneurysm Data using Statistical Graphics*, Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.

M. MEUSCHKE: *Exploration of Blood Flow Patterns in Cerebral Aneurysms during the Cardiac Cycle*, Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.

M. MEUSCHKE: *Visual Analysis of Medical Flow Data*, Forschungsseminar, Bergische Universität Wuppertal, 31. Oktober 2018.

A. MEWES: *Projector-Based Navigation for Image-Guided Interventions*, Doktorandentag, Universität Magdeburg, 30. Januar 2018.

A. MEWES: *Augmented Reality zur Unterstützung minimalinvasiver Interventionen*, Vorlesung Interaktive Systeme, Universität Magdeburg, 22. Juni 2018.

A. MEWES: *Planung, Navigation, Interaktion, (ein bisschen) Robotik, oder: Wo geht's hier zum Tumor?*, Blockseminar Neurochirurgisches Bild- und Technikwissen, Charite Berlin, 17. Juli 2018.

A. MEYER: *Automatic High Resolution Segmentation of the Prostate from Multi-Planar MRI*, 2018 IEEE 15th International Symposium on Biomedical Imaging, Washington, D. C., USA, 5. April 2018.

K. NIE: *Classification of Lobular and Ductal Breast Carcinomas by Texture Analysis in DCE-MRI Data*, Bildverarbeitung für die Medizin 2018, Erlangen, 12. März 2018.

T. OSTER: *On-The-Fly Tracking of Flame Surfaces for the Visual Analysis of Combustion Processes*, EuroVis, Brno, Tchechien, 6. Juni 2018.

T. OSTER: *Core Lines in 3D Second-Order Tensor Fields*, 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tchechien, 4.–8. Juni 2018.

T. OSTER: *Advanced Visualization Techniques for Spatial Scientific Data*, Besuch bei der Arbeitsgruppe Virtuelle Realität und Immersive Visualisierung, RWTH Aachen, 25. September 2018.

T. OSTER: *The Parallel Eigenvectors Operator*, VMV, Stuttgart, 10. Oktober 2018.

T. OSTER: *IMPRS mini course on „Modelling fluid flow using kinetic approaches“*, MPI Magdeburg, 29. Oktober 2018.

B. PREIM: *Visual Analytics in Public Health*, Tutorial at MICCAI, Granada, Spanien, 15. September 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

B. PREIM: *Models for Therapeutic Decision Support*, Tutorial at MICCAI, Granada, Spanien, 15. September 2018.

B. PREIM: *A Critical Analysis of the Evaluation Practice in Medical Visualization*, Eurographics Workshop on Visual Computing in Biology and Medicine, Granada, Spanien, 20. September 2018.

B. PREIM: *Visual Analytics in Public Health*, Kolloquiumsvortrag an der TU Braunschweig, 27. April 2018.

B. PREIM: *A Critical Analysis of the Evaluation Practice in Medical Visualization*, Dagstuhl Seminar „Foundations of Visualization“, 22. Januar 2018.

S. SCHIRRA: *Much Ado about Zero*, Distinguished Lecturer Series, Universität Jena.

J. STEFFEN: *Heterogeneity and Autonomy in Federated Information Systems*, Perception enhancement for bionic vision preliminary study on object classification with subretinal implants, Funchal, Portugal, 17. Januar 2018.

J. STEFFEN: *Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung*, Kompaktkurs: Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung (DAAD), Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung (FDIBA), 26.–25. September 2018.

T. WILDE: *Studium und Promotion an der FIN*, Berufsorientierung in der IT-Branche, Berufsbildende Schulen „Otto von Guericke“ Magdeburg, 23. April 2018.

T. WILDE: *Recirculation Surfaces for Flow Visualization*, Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.

T. WILDE: *FTLE Ridge Lines for Long Integration Times*, Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.

M. WILHELM: *Restructuring Expression Dags for Efficient Parallelization*, 17th International Symposium on Experimental Algorithms, SEA 2018, L’Aquila, Italien, 27.–29. Juni 2018.

M. WILHELM: *On Error Representation in Exact-Decisions Number Types*, 30th Canadian Conference on Computational Geometry, CCCG 2018, Winnipeg, Kanada, 8.–10. August 2018.

C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

S. ENGELHARDT: Kardiodiagnostik-Tage, Leipzig, 22.–24. Februar 2018.

S. ENGELHARDT: Bildverarbeitung für die Medizin 2018, Erlangen, 12. März 2018.

R. FREUDENBERG: Projekttreffen LEA, Brüssel, 14.–16. März 2018.

R. FREUDENBERG: Projekttreffen LEA, Halmstadt, 17.–20. Juni 2018.

T. GERRITS: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin Germany, Oktober 2018.

T. GERRITS: IMPRS mini course on „Modelling fluid flow using kinetic approaches“, MPI Magdeburg, 29. Oktober 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- T. GERRITS: Graduate Academy Workshop „DFG Forschungsförderung – How to start“, Zentrum für Wissenschaftliche Weiterbildung (ZWW), 7. November 2018.
- G. GULAMHUSSENE: NA-MIC Winter project week, MIT Cambridge, USA, 8.–12. Januar 2018.
- G. GULAMHUSSENE: NA-MIC Summer project week, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Spanien, 25.–29. Juni 2018.
- G. GULAMHUSSENE: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- C. HANSEN: Mensch & Computer, Dresden, 2018.
- C. HANSEN: Deutscher Chirurgenkongress, Berlin, 2018.
- F. HEINRICH: 12th workshop on Augmented Environments for Computer-Assisted Interventions (AE-CAI), Granada, Spanien, 16. September 2018.
- F. HEINRICH: 104th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (RSNA), Chicago, USA, 25.–30. November 2018.
- H. HERPER: Projekttreffen LEA, Brüssel, 14.–16. März 2018.
- H. HERPER: Projekttreffen LEA, Halmstadt, 17.–20. Juni 2018.
- V. HINZ: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, 14.–16. März 2018.
- V. HINZ: CAS Conference 2018, Birmingham, Großbritannien, 15.–17. Juni 2018.
- V. HINZ: LEA-Projekttreffen, Braga, Portugal, 20.–22. November 2018.
- B. KÖHLER: 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tschechien, 4.–8. Juni 2018.
- C. LESSIG: Siggraph 2019, Vancouver, BC, Kanada.
- C. LESSIG: GI Fachgruppen Treffen, Stuttgart.
- M. LUZ: conhIT, Connecting Healthcare IT, Fachmesse und Kongress, Berlin, 17.–18. April 2018.
- M. LUZ: re:publica, Konferenz zu den Themen der digitalen Gesellschaft in Europa, Berlin, 2.–4. Mai 2018.
- M. LUZ: Informationstour „Erfahrbares Lernen“ des BMBF, Bremen, 6. November 2018.
- A. MEYER: NAMIC Winter Project Week 2018, Boston, USA, 8.–12. Januar 2018.
- A. MEYER: NAMIC Summer Project Week 2018, Gran Canaria, Spanien, 25.–29. Juni 2018.
- G. MISTELBAUER: 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tschechien, 4.–8. Juni 2018.
- G. MISTELBAUER: Kardiagnostik-Tage, Leipzig, 22.–24. Februar 2018.
- G. MISTELBAUER: Eurographics Workshop on Visual Computing in Biology and Medicine, Granada, Spanien, 20. September 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- G. MISTELBAUER: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- M. MOTEJAT: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- T. OSTER: Graduate Academy Workshop „DFG Forschungsförderung – How to start“, Zentrum für Wissenschaftliche Weiterbildung (ZWW), 7. November 2018.
- T. OSTER: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- B. PREIM: Kardiagnostik-Tage, Leipzig, 22.–24. Februar 2018.
- B. PREIM: Jahrestagung: Kognitive Systeme, Berlin, Mai 2018.
- B. PREIM: 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tschechien, 4.–8. Juni 2018.
- B. PREIM: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- M. RÖHMING: Fachdidaktische Gespräche zur Informatik der TU Dresden, Königstein, 14.–16. März 2018.
- M. RÖHMING: CAS Conference 2018, Birmingham, Großbritannien, 15.–17. Juni 2018.
- C. RÖSSL: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.
- P. SAALFELD: IEEE VR Konferenz, Reutlingen, 19.–23. Februar 2018.
- P. SAALFELD: Kardiagnostiktage, Leipzig, 23. Februar 2018.
- S. SAALFELD: Bildverarbeitung für die Medizin 2018, Erlangen, 12. März 2018.
- P. SAALFELD: VCBM Fachgruppentreffen, Ulm, April 2018.
- P. SAALFELD: ElbeDome VR Award – 2. Platz, Magdeburg, 24. Mai 2018.
- P. SCHÜSSLER: CAS Conference 2018, Birmingham, Großbritannien, 15.–17. Juni 2018.
- P. SCHÜSSLER: LEA-Projekttreffen, Braga, Portugal, 20.–22. November 2018.
- H. THEISEL: Siggraph, Vancouver, Kanada, August 2018.
- H. THEISEL: VMV, Stuttgart, Oktober 2018.
- H. THEISEL: Dagstuhl Seminar „Foundations of Visualization“, 22. Januar 2018.
- H. THEISEL: Eurographics, Delft, Niederlande, April 2018.
- H. THEISEL: 20th EG/VGTC Conference on Visualization (EuroVis), Brno, Tchechien, 4.–8. Juni 2018.
- T. WILDE: First Lego League 2017/2018 – Hydro Dynamics (Team Infinity, Coach), Regionalwettbewerb Sachsen-Anhalt, Universität Magdeburg, 13. Januar 2018.
- T. WILDE: Studiengangskonferenz Informatik, Fakultät für Informatik, Universität Magdeburg, 30. Mai 2018.
- S. WOLLIGANDT: Vis 2018: IEEE Visualization Conference, Berlin, Oktober 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

C.5 Lehrveranstaltungen

C.5.1 Sommersemester 2018

Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesung. Rössl, Christian.

Anwendungssoftware, Vorlesung. Herper, Henry.

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

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

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

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

Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen, Vorlesung. Lessig, Christian.

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

Flow Visualization, Vorlesung. Theisel, Holger.

Forschungsseminar Visual Computing, Forschungsseminar. Theisel, Holger.

Game Design – Grundlagen, Vorlesung. Theisel, Holger.

Grundlagen der C++ Programmierung, Vorlesung. Oster, Timo; Rössl, Christian.

Grundlagen der Computer Vision, Vorlesung. Tönnies, Klaus.

Grundlagen der Theoretischen Informatik II, Vorlesung. Schirra, Stefan.

Idea Engineering, Vorlesung. Horton, Graham.

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

Informationsvisualisierung, Vorlesung. Oeltze-Jafra, Steffen.

Interaktive Systeme, Vorlesung. Hansen, Christian.

Medical Visualization, Vorlesung. Preim, Bernhard.

Medizinische Bildverarbeitung, Vorlesung. Tönnies, Klaus.

Mesh Processing, Vorlesung. Rössl, Christian.

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

Schlüsselkompetenzen II, Vorlesung. Krull, Claudia.

Schlüsselkompetenzen III, Vorlesung. Horton, Graham.

Selected Topics in Image Understanding, Vorlesung. Tönnies, Klaus.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

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

Simulation Project, Vorlesung. Krull, Claudia.

Softwareprojekt: 3D Game Projekt, Praktikum. Theisel, Holger.

Softwareprojekte am Lehrstuhl für Simulation, Praktikum. Dittmar, Tim; Horton, Graham; Knoll, Stefan W.; Krull, Claudia.

Startup Engineering III – From Idea to Business, Forschungsprojekt. Horton, Graham; Knoll, Stefan W..

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

Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium. Horton, Graham.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Preim, Bernhard.

Summerschool Lernende Systeme / Biocomputing, Blockseminar. Brechmann, André; König, Reinhard; Kreml, Georg; Tönnies, Klaus.

Technische Informatik für Bildungstudiengänge II, Vorlesung. Hinz, Volkmar.

Topics in Algorithmics, Vorlesung. Schirra, Stefan.

Unreal Engine Workshop, Kurs. Friederici, Anke.

Visual Analytics, Vorlesung. Preim, Bernhard.

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

Wissenschaftliches Teamprojekt: Fluid Simulation using Laplacian Eigenfunctions, Praktikum. Carvalho da Silva, Clauson; Lessig, Christian.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Simulation / Idea Engineering, Praktikum. Horton, Graham; Knoll, Stefan W.; Krull, Claudia.

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

Wissenschaftliches Individualprojekt: Simulation / Idea Engineering, Forschungspraktikum. Horton, Graham; Knoll, Stefan W.; Krull, Claudia.

C.5.2 Wintersemester 2018/2019

Aktuelle Verfahren zur Photo-Realistischen Bildgenerierung, Seminar. Lessig, Christian.

Applied Discrete Modelling, Vorlesung. Krull, Claudia.

Ausgewählte Algorithmen in der Computergraphik, Vorlesung. Rössl, Christian.

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

Computer Aided Geometric Design (DE), Vorlesung. Theisel, Holger; Wilde, Thomas.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

- Computer Aided Geometric Design (EN)*, Vorlesung. Motejat, Michael; Theisel, Holger.
- Computer-Assisted Surgery*, Vorlesung. Hansen, Christian.
- Computergestützte Diagnose und Therapie*, Vorlesung. Preim, Bernhard.
- Daten, Visualisierung und Visual Analytics*, Vorlesung. Lehmann, Dirk Joachim.
- Didaktik der Informatik I*, Vorlesung. Herper, Henry.
- Didaktik der Informatik II*, Seminar. Herper, Henry.
- Digitale Medien im Unterricht*, Vorlesung. Freudenberg, Rita; Herper, Henry.
- Einführung in die Informatik*, Vorlesung. Rössl, Christian.
- Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen*, Vorlesung. Herper, Henry.
- Einführung in Digitale Spiele*, Vorlesung. Schlechtweg, Stefan.
- Forschungsseminar Visual Computing*, Forschungsseminar. Theisel, Holger.
- Geometrische Datenstrukturen*, Vorlesung. Schirra, Stefan.
- GPU-Programmierung*, Vorlesung. Lessig, Christian.
- Grundlagen der Bildverarbeitung*, Vorlesung. Tönnies, Klaus.
- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen*, Vorlesung. Schirra, Stefan.
- Hot Topics in Computer Graphics*, Proseminar. Theisel, Holger.
- Hot Topics in Entertainment Software Development*, Proseminar. Theisel, Holger.
- Informatik, Mensch, Gesellschaft – Informatische Bildung in der Welt 2.0*, Vorlesung. Freudenberg, Rita; Herper, Henry.
- Internet of Things*, Vorlesung. Hinz, Volkmar.
- Introduction to 2D Game Development*, Kurs. Hagen, Matthis; Hauffe, Johannes.
- Introduction to Simulation*, Vorlesung. Horton, Graham.
- Oberseminar*, Kolloquium. Schirra, Stefan.
- Principles and Practices of Scientific Work*, Vorlesung. Krull, Claudia.
- Schlüsselkompetenzen I*, Vorlesung. Krull, Claudia.
- Segmentation Methods for Medical Image Analysis*, Vorlesung. Tönnies, Klaus.
- Seminar: Human-Computer Interfaces in Medicine*, Blockseminar. Hansen, Christian.
- Softwareprojekte am Lehrstuhl für Simulation*, Praktikum. Dittmar, Tim; Horton, Graham; Knoll, Stefan W.; Krull, Claudia.
- Startup Engineering I: Einführung*, Vorlesung. Horton, Graham.
- Startup Engineering II – Building a Minimum Viable Product*, Seminar. Horton, Graham.



Studienabschlusskolloquium AG Simulation, Kolloquium. Dittmar, Tim; Horton, Graham; Krull, Claudia.

Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung, Kolloquium. Preim, Bernhard.

Studienabschlusskolloquium BV, Kolloquium. Tönnies, Klaus.

Technische Informatik für Bildungstudiengänge I, Vorlesung. Hinz, Volkmar.

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

Visualisierung, Vorlesung. Preim, Bernhard.

Wissenschaftliches Teamprojekt: Advanced Game Development, Praktikum. Lessig, Christian.

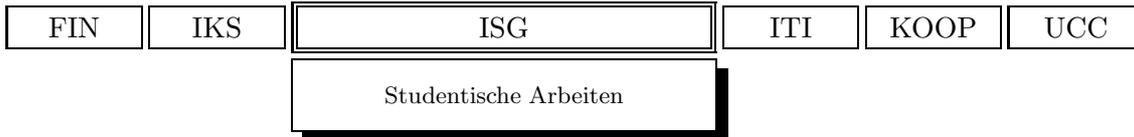
Wissenschaftliches Individualprojekt, Forschungsprojekt. Tönnies, Klaus.



C.6 Studentische Arbeiten

C.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Mareen Allgaier (Bernhard Preim)	Algorithmus zur Segmentierung peripherer Bronchien in Volumenbilddaten
Robert Berg (Graham Horton)	Durchführung des Startup Prozesses anhand der Lean-Startup Methode am Beispiel einer Raspberry Pi basierten Smart Home Lösung
André Bloemer (Bernhard Preim)	Anwendungsmöglichkeiten und Potenziale von Augmented Reality im Bereich Kulturerbe
Thomas Bublak (Bernhard Preim)	Konzeption und Implementierung eines unternehmensspezifischen Produktkonfigurators mit deiner VR-Umgebung
Manuel Busch (Bernhard Preim, Christian Hansen)	Evaluation von Informationsvisualisierungstechniken zur Abbildung von simulierten Flusslinien
Johannes Dambacher (Christian Lessig)	Robuste extrinsische Kalibrierung plenoptischer Abbildungssysteme
Mirko Ebert (Christian Lessig)	Sichtbarkeitsbestimmung für adaptives Sampling
Christian Feldmann (Henry Herper)	Gestaltung der Schulinfrastruktur für den Einsatz digitaler Lernwerkzeuge
Elke Grabe (Bernhard Preim, Monique Meuschke)	Wahrnehmungsbasierte Studie zur simultanen Darstellung von zwei Skalarparametern auf Oberflächen
Sophie Herbrechtsmeyer (Bernhard Preim)	Computergestützte Hervorhebung der Stent-Landungszone für die Therapieplanung von zerebralen Aneurysmen
Kay Illner (Patrick Saalfeld, Bernhard Preim)	Development of a VR Therapy Software for Home Treatment of Acrophobia
Nadine Jafke (Henry Herper)	Mobile Endgeräte im Deutschunterricht – Unterstützung der Schreibkompetenz
Jonathan Kloss (Bernhard Preim)	Analyse von Faktoren zur Steigerung von mobilem Re-Engagement in Form von Push-Benachrichtigungen
Marina Knaus (Bernhard Preim)	Generierung und Evaluierung eines anwendergerechten User Interfaces für einen produktspezifischen Konfigurator in einer VR-Umgebung



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tetiana Lavynska (Stefan Schirra)	On Biclique Cover and Partition Problems
Sarah Ludwig (Stefan Schirra)	Analyse einer Primal-Dual-Methode für verallgemeinerte Manhattan-Netzwerke
Xuan Dai Pham (Graham Horton)	Durchführung des Startup Prozesses anhand der Lean-Startup Methode am Beispiel einer Raspberry Pi basierten Smart Home-Lösung
Felix Pichotky (Henry Herper)	Unterstützung des Kompetenzerwerbs im Englischunterricht durch digitale Medien
Isabelle Radtke (Henry Herper)	Kompetenzentwicklung durch digitale Medien im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I
Tom Seeska (Bernhard Preim)	Computergestützte Visualisierung und morphologische Analyse von Microgliazellen aus konfokalmikroskopischen Daten
Lisa Schöbel (Bernhard Preim)	Hämodynamische Flusssimulation im Aortenbogen unter Berücksichtigung einer Transkatheter-Aortenklappen-Implantation
Lena Spitz (Bernhard Preim)	Computational Rupture Risk Assessment of Intracranial Aneurysms Based on Reference Data Sets
Felix Spitzer (Graham Horton)	Entwicklung eines Growth Hacks für eine mobile Applikation
Nadine Sobotzik (Henry Herper)	Industrie 4.0 – Neue Anforderungen an den Wirtschaftsunterricht
Erik Stausebach (Graham Horton)	Durchführung des Startup Prozesses anhand der Lean-Startup Methode am Beispiel einer Raspberry Pi basierten Smart Home-Lösung
Martin Weise (Bernhard Preim)	Mobile interaktive Visualisierung zeitorientierter Daten am Beispiel des Medikamentenplans
Kay Wieczorek (Christian Lessig)	Entwicklung einer VR-Plattform für logistische Prozesse

C.6.2 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Umesh Bastola (Claudia Krull)	A CHnMM Approach for Multi Stroke Gesture Recognition on Touch Input Devices

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Benjamin Bergner (Christian Hansen)	Automatic Landmark Detection for Preoperative Planning of Hip Surgery Using Image Processing and Convolutional Neural Networks
Max Dünnwald (Klaus-Dietz Tönnies)	Evaluation of Deep Learning Methods for the Automatic Segmentation of Vertebral Metastases in MR Images
Philipp Ernst (Marko Rak, Klaus-Dietz Tönnies)	CNN-Based Spinal Curvature Reconstruction/Extraction in MRI for Statistical Analysis in Population Studies
Sebastian Heerwald (Klaus-Dietz Tönnies)	Automatische Vermessung der Knie-topologie zur Unterstützung der Prothesenplanung für Kniearthroplastiken
Grigori Jordan (Christian Lessig)	Umsetzung der Hölder Adaptive Image Synthesis in OpitX auf der GPU
Alexandra Könau (Henry Herper)	Hausaufgaben im Umbruch
Mohammed Saif Sheikh Dastagir Kota (Christian Hansen)	Development of Augmented Reality Applications Related to the Field of Production and Logistics for Microsoft HoloLens
Robert Kreher (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Detection and Segmentation of the Glottis in Endoscopic Views
Franz Kuntke (Christian Hansen)	Design and Evaluation of User Interaction Techniques for Gradually Growing Segmentations in Medical Volume Data
Achintya Kumar (Christian Lessig)	Viability Analysis for the Use of GPGPUs for State Estimation in Decentralized Power Grids
Armine Mouzannar (Claudia Krull)	Use of Proxels in the Analysis of Rare Events
Robert Müller (Stefan Schirra)	Graphenfärben mit Hilfe von Spannbäumen – Algorithmen und Eigenschaften
Felix Prüfer (Klaus-Dietz Tönnies)	Semiautomatische Applikationsrekonstruktion in HDR-Brachytherapie-Aufnahmen eines interventionellen MRT
Livia Radtke (Sylvia Saalfeld)	Einfluss unterschiedlicher Rekonstruktionskernelauflösungen und Segmentierungsverfahren auf die Erstellung von Oberflächenmodellen intrakranieller Aneurysmen
Jitendra Rai (Stefan Knoll)	PoSoFiHy – A Guided Approach Towards Formulation of Problem Solution Fit Hypothesis



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sebastian Rohde (Christian Hansen)	VR-basierte Interaktion mit 3D-Organmodellen zur Planung und Simulation laparoskopischer Eingriffe
Tim Sabsch (Bernhard Preim)	Visual Model Interpretation for Epidemiological Cohort Studies
Hannes Seibt (Dirk Joachim Lehmann)	Visual Analytics Framework for Training and Evaluation of Online Random Forests for Tissue Classification in Large Histopathological Slides
Jonas Sorge (Henry Herper)	Das interaktive Whiteboard im Deutschunterricht – Potenzial und Herausforderungen
Marianne Stecklina (Bernhard Preim)	Extracting Entities from Scanned Business Documents Using Deep Learning
Aleksandar Stojnic (Holger Theisel)	Maximierung induzierter Furcht durch Angreifer mittels Variation visueller Parameter in einem Computerspiel
Claudia Vuong (Bernhard Preim)	Unterstützung von Sicherheitsunterweisungen durch Gamification und Virtual Reality

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

C.7 Sonstiges

C.7.1 Eigene Veranstaltungen

IEEE VIS 2018

General Chair: Prof. Dr. Holger Theisel, Coordinating Chair: Petra Specht, Vice Chair: Prof. Dr. Bernhard Preim.

Vom 21. bis 26. Oktober fand die 29. IEEE VIS Konferenz in Berlin statt. Dies ist die weltweit größte und wichtigste Konferenz auf dem Gebiet der Visualisierung, die (bis auf eine Ausnahme) traditionell in verschiedenen Orten der USA stattfand. Das Magdeburger Team hat die Tagung nach Deutschland geholt und die aufwändige Veranstaltung mit einer Vielzahl an Workshops, Podiumsdiskussionen, Softwaredemonstrationen und Plenarvorträgen vorbereitet. Die Organisation wurde durch die Fakultät für Informatik und die zentrale Verwaltung der Otto-von-Guericke-Universität maßgeblich unterstützt. Die Mühe hat sich gelohnt: die Tagung war ein voller Erfolg, mit einer Rekordbeteiligung (1265 Teilnehmer), einem Rekordinteresse von Supportern und Sponsoren sowie einer Rekord-Anzahl von eingereichten und angenommenen Papers.

14. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an der Schule“

Der 14. Magdeburger Lehrertag fand am 14. März 2018 statt. Diese anerkannte Weiterbildung richtete sich an Lehrende aller Schulformen auf dem Gebiet der informatischen Bildung. Ein Schwerpunkt war das Thema „Digitale Bildung“. Ein Aspekt ist das sichere Agieren in der digitalen Welt. Zu diesem Thema gab es einen Hauptvortrag von Prof. Jana Dittmann zum Thema „Spurensuche in und um digitale Medien: von der Aufklärung bis zum Datenschutz“. In einem weiteren Hauptvortrag und 14 Workshops konnten sich die Lehrenden über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik, der Informatik-Didaktik und der Digitalisierung des Schulalltags informieren. In einem Workshop wurde mit einer Liveschaltung in eine finnische Schule gezeigt, wie ohne großen Aufwand länderübergreifender Unterricht realisiert werden kann. Begleitet wurde der Lehrertag durch eine Ausstellung, in der Schulinfrastruktur und digitale Lernwerkzeuge von verschiedenen Firmen präsentiert wurden.

- Workshops und Praxisberichte:
 - Fachlehrplan Informatik – Jahrgangsstufe 10
 - emuCLOUD – Digitale Bildung mit Sicherheit
 - Schulfilter Plus
 - Design Thinking als Methode für den digitalen Unterricht
 - Aufgaben für den ProgrammierEinstieg
 - Länderübergreifender Unterricht – Voraussetzungen und Umsetzung
 - Informatik im Unterricht der Grundschule
 - Persönliche Lernumgebungen am Beispiel von YIPTREE
 - Gamification im Unterricht



- Fachlehrplan Informatik – Objektorientiertes Modellieren
- Brick'R'Knowledge – Modulares Lern- und Entwicklungssystem für Elektronik, Logik und Arduino
- Aktuelle IT – Schulinfrastruktur als Basis für informatische Bildung
- Intelligente Schulorganisation mit Microsoft Teams
- MNSpro classic oder cloud – immer die passende Lösung für Ihre Schule

C.7.2 Gäste des Instituts

- Fabian Beck, Universität Duisburg-Essen
- Mario Botsch, Universität Bielefeld
- Helwig Hauser, University of Bergen, Schwedwn
- Till Ittermann, Universität Greifswald
- Helena Jambor, TU Dresden
- Jörn Kohlhammer, Fraunhofer IGD und TU Darmstadt
- Eike Langbehn, Universität Hamburg
- Isabella Nicka, Universität Salzburg, Österreich
- Utz Stauder, Ludopium GmbH
- Rhaleb Zayer, Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken

C.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Benjamin Behrendt, Forschungsaufenthalt in Norrköping, Schweden (Linköping University, Scientific Visualization Group)

C.7.4 Mitgliedschaften

- Sandy Engelhardt
 - CURAC
- Rita Freudenberg
 - GI, Fachbereich IAD
 - Squeak e. V.
- 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
- 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.
- Christian Lessig
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - ACM
- Bernhard Preim
 - Medizinische Visualisierung – Gesellschaft für Informatik
 - FG „Visual Computing in der Medizin“
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
 - Eurographics
- 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.
- Klaus-Dietz Tönnies
 - DAGM
 - IAPR
- Thomas Wilde
 - European Association for Computer Graphics



C.7.5 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
 - Studiengangsleiter 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
 - Marketingkommission der Fakultät für Informatik
- Claudia Krull
 - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
 - Gleichstellungsbeauftragte der Fakultät für Informatik
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik
 - Marketingkommission der Fakultät für Informatik
 - Kommission Internationales Studium der Fakultät für Informatik
 - Kommission für Gleichstellungsfragen der Universität Magdeburg
- Christian Lessig
 - Pressekommission der Fakultät für Informatik
- Bernhard Preim
 - Fachausschuss Graphische Datenverarbeitung der GI
 - ICCAS, Leiter wissenschaftlicher Beirat
 - CURAC – Past-Präsident
 - Mitglied Kuratorium des Heinrich-Hertz-Institutes Berlin



- Studiengangsleiter für den Studiengang Computervisualistik
- Studiendekan der Fakultät für Informatik
- Senat der Universität Magdeburg
- Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Direktorium Forschungscampus Magdeburg
- 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
 - GI – stellv. Sprecher des FB Graphische Datenverarbeitung
- 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
- Thomas Wilde
 - Berufungskommission
 - Studienkommission der Fakultät für Informatik

C.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Carsten Grimm
 - Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 2016)
- 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 (Sensors – Open Access Journal)
- Dirk J. Lehmann
 - IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG)
 - VGTC Conference on Visualization (EuroVis)
 - IEEE Conference on Visual Analytics Science and Technology (VAST)
 - Computer Graphics Forum (CGF)
 - IEEE Pacific Visualization Symposium (PacificVis)
- Christian Lessig
 - EGSR
 - Siggraph Asia
- Bernhard Preim
 - Bildverarbeitung für die Medizin
 - Mensch & Computer
 - IEEE Visualization
 - EuroVis
 - Smart Graphics
 - Eurographics
 - CURAC-Jahrestagung
 - Vision, Modelling and Visualization
 - IEEE Transactions on Medical Imaging
 - IEEE Transactions on Visualization & Graphics
 - Computer and Graphics
 - Academic Radiology
 - DFG
 - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
 - NSERC (Kanada)



- NWO (Niederlande)
- MICCAI
- Sylvia Saalfeld
 - Journal of NeuroInterventional Surgery
- 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.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Bernhard Preim
 - IEEE Transaction on Medical Imaging

C.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Christian Hansen
 - CURAC
 - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Dirk Joachim Lehmann
 - IEEE VAST
- 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.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper
 - Hochschule Magdeburg-Stendal, Informatik I und II
- Stefan Werner Knoll
 - TU Sofia: Startup Engineering

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

C.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Forscher der AG Prof. Dr. Bernhard Preim haben die Finalrunde bei der Hugo-Junkers-Preis-Verleihung am 6. Dezember 2017 in Halle in der Leopoldina erreicht. Die Forscher Dr. *Sylvia Saalfeld*, Dr.-Ing. *Philipp Berg*, Dr. med. *Oliver Beuing*, Prof. Dr. *Bernhard Preim* hatten sich in der Kategorie „Innovativste Projekte der angewandten Forschung“ mit dem Projekt GeoHemIA – Geometrische und Hämodynamische Behandlungsunterstützung für Intrakranielle Aneurysmen beworben.
- Der Fakultätsrat hat am 6. Dezember 2017 beschlossen, Herrn *David Broneske* sowie Frau *Monique Meuschke* (spezielle Arbeit) den Forschungspreis der FIN 2017 für ihre hervorragenden Publikationen zu verleihen. Die Preisvergabe erfolgte in Anwesenheit von Vertretern der METOP bei der Jahresauftaktveranstaltung am 17. Januar 2018, die, wie in den vergangenen Jahren, ein Preisgeld in Höhe von 1000 Euro gesponsert hat.
- *Patrick Saalfeld* hat am 12. April auf dem Workshop der Fachgruppe „Visual Computing in Medicine“ in Ulm den MedVis-Award (2. Preis) verliehen bekommen. Ausgezeichnet wurden seine Beiträge zur Skizzierung von Blutgefäßen und Blutfluss für die medizinische Ausbildung und Patientenaufklärung.
- GEPARD – Gefäßwandsimulation und Visualisierung zur Patientenspezifischen Blutflussvorhersage für die intrakranielle Aneurysma-Modellierung. Der von Dr. *Sylvia Saalfeld* und Dr. *Philipp Berg* bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingereichte Antrag GEPARD wurde genehmigt. Das dreijährige, mit über einer halben Million Euro geförderte Projekt, umfasst u. a. zwei Doktorandenstellen und konzentriert sich auf die hämodynamische Simulation und Visualisierung von patientenspezifischen intrakraniellen Aneurysmen. Dabei steht insbesondere die Morphologie der intrakraniellen Gefäßwand und ihr Einfluss auf die hochaufgelöste Blutflusssimulation im Fokus. Darüber hinaus wird der Extravasalraum und somit der Bereich außerhalb der Blutgefäße in die Analysen einbezogen. Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit der Neuroradiologie des Universitätsklinikums Magdeburg durchgeführt und ist am Forschungscampus STIMULATE angesiedelt.
- Herr Prof. Dr. *Holger Theisel* hat den „Best Associate Editor Award 2017“ der Zeitschrift IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG) erhalten. Diese ist eines der Top-Journals auf den Gebieten Visualisierung und Computergraphik (impact factor 2,84). Herr Theisel ist dort Associate Editor seit 2015. In der offiziellen Begründung heißt es: „... for handling a large number of submissions efficiently with the quickest turnaround and providing consistently high-quality, thoughtful recommendation summaries to the authors.“
- Anlässlich der Wiedereröffnung des Elbedoms (Europas größtes 3D Mixed Reality Labor) wurde eine Ausschreibung für den „Elbedome-Award“ durchgeführt. Ein Team bestehend aus *Benjamin Behrendt*, *Lisa Piotrowski* und *Patrick Saalfeld* (AG Prof. Preim, Lehrstuhl Visualisierung) hat dafür eine VR-Demo vorbereitet, mit der Benutzer in Gefäßvisualisierungen und Strömungssimulationen eintauchen können.

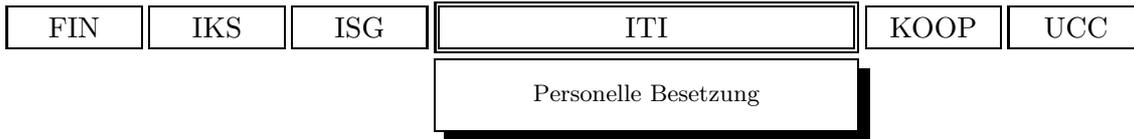


Dafür sind sie u.a. vom Institutsleiter des Fraunhofer IFF, Prof. Schenk, mit dem 2. Platz ausgezeichnet worden.

- Der Forschungscampus STIMULATE und die Fakultät für Informatik starten diesen Monat mit einem 3-jährigen Forschungsprojekt im Bereich Virtual Reality (VR). Magdeburger Computervisualisten unter der Leitung von Jun.-Prof. *Christian Hansen* entwickeln in enger Kooperation mit Experten der Universitätsmedizin Mainz und der Harvard Medical School neue VR-Techniken für das chirurgische Training. An dem Projekt sind zudem die Magdeburger Firmen metraTec und 2tainment beteiligt. Das BMBF unterstützt das Vorhaben mit einer Förderung von 1,6 Millionen Euro. Im Projekt werden VR-Interaktions- und Visualisierungstechniken entwickelt, um den Erfahrungs- und Kompetenzaustausch von Medizinerinnen und Medizinern zu verbessern. In einer virtuellen Realität sollen mehrere Nutzerinnen und Nutzer kollaborativ – gleichzeitig und echtzeitnah – trainieren. Die Positionen örtlich verteilter Personen werden über hybride Trackingtechnologien, die auf Ultra-Breitband-Technologien und Inertialsensorik basieren, bestimmt. Auf dieser Grundlage werden VR-Trainingsszenarien konzipiert, in ein Multi-User- Kommunikationssystem implementiert und über größere Distanzen klinisch evaluiert. Die Innovation des Projekts besteht in der Kombination kollaborativer Interaktions- und Visualisierungstechniken mit hybriden Trackingtechnologien in einem fortgeschrittenen Multi-User- Kommunikationssystem. Die Projektergebnisse sollen eine Grundlage für die Entwicklung zukünftiger VR-basierter Kommunikations- und Simulationssysteme in der Medizin bilden.

Kapitel D

Institut für Technische und
Betriebliche Informationssysteme



D.1 Personelle Besetzung

Vorstand:

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

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
 Prof. Dr. Jana Dittmann
 Prof. Dr. 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.
 Fabian Benduhn, M. Sc.
 Dr.-Ing. Sascha Bosse
 David Broneske, M. Sc.
 Gabriel Campero Durand, M. Sc.
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel
 Dipl.-Inf. Wolfram Fenske
 Robert Fischer, M. Sc.
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
 Salatiel Ezennaya Gomez, M. Sc.
 Dr.-Ing. Tatiana Gossen
 Balasubramanian Gurumurthy, M. Sc.
 Tommy Hielscher, M. Sc.
 Dipl.-Inform. Mario Hildebrandt
 Johannes Hintsch, M. Sc.
 Dr.-Ing. Naoum Jamous
 Dipl.-Inform. Stefan Kiltz

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Dipl.-Inform. Michael Kotzyba
 Dr.-Ing. Christian Krätzer
 Jacob Krüger, M. Sc.
 Stefanie Lehmann, M. Sc.
 Dr.-Ing. Andrey, Makrushin
 Pawel Matuszyk, M. Sc.
 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
 Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer
 Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

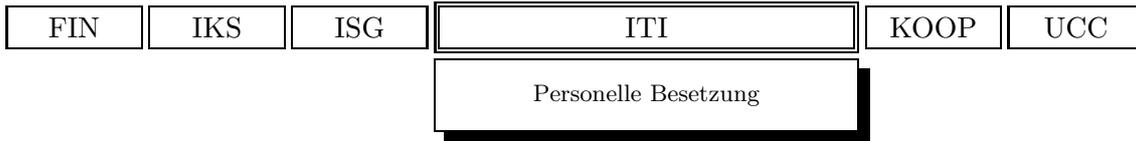
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Stipendiaten/innen:

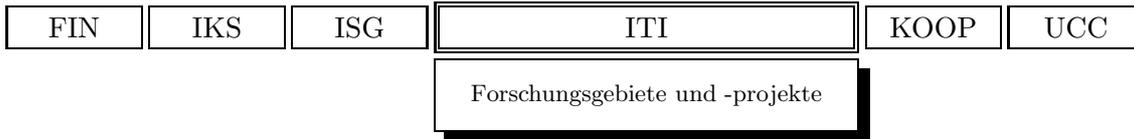
Abdu Seid Ahmed, M. Sc.
Juliana Arriel, M. Sc.
Christian Beyer, M. Sc.
Xiao Chen, M. Sc.
Sadey Hussein Saleh Darrab, M. Sc.
Ziqiang Diao, M. Sc.
Nirayo Hailu Gebreegziabher, M. Sc.
Andargachew Mekonnen Gezmu, M. Sc.
Yang Li, M. Sc.
Muhammad Saqib Niaz, M. Sc.
Yusra Shakeel, M. Sc.

Externe Doktoranden/innen:

Robin Ahlers, M. Sc.
Mustafa Al-Hajjaji, M. Sc.
Dipl.-Bioinform. Daniel Arend
Otmane Azeroual, M. Sc.
Soumick Chatterjee, M. Sc.
Sebastian Dorok, 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.
Dipl.-Inf. Stefan Langer
Martin Leuckert, M. Sc.
Kai Ludwig, M. Eng.
Jens Meinicke, M. Sc.
Christian Mertens, M. Sc.
Dipl.-Inform. Norman Meuschke
Matthias Mocosch, M. Sc.
Ivonne von Nostitz-Wallwitz, M. Sc.
Dipl.-Ing. Andrea Oermann
Jan Oetjen
Wendgounda Francis Ouédraogo, M. Sc.
Mithil Parekh, M. Sc.
Livia Predoui
Dipl.-Inform. Hagen Schink
Dipl.-Inform. Anke Schneidewind



Reimar Schröter, 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

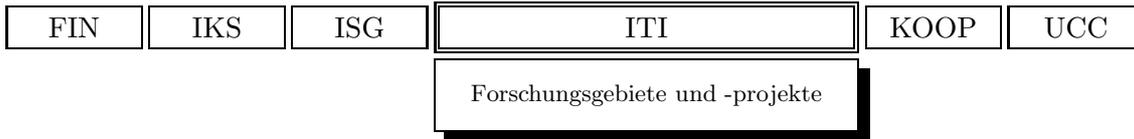
Im Zentrum der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe „Data and Knowledge Engineering“ steht die Entwicklung von Methoden zur interaktiven Informationssuche und -exploration. Neben dem Design adaptiver Nutzungsschnittstellen liegt ein Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung von Verfahren, mit denen sich 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

Projektträger: BMWi (FKZ 03ET1236B)
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
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.

Verbundpartner: Stadtwerke München; Institut für Information Engineering, Ostfalia-Hochschule Wolfenbüttel; Institut für Automatisierungstechnik, Universität Bremen; Entwicklungsbüro für physikalische Technik Christian Lukas.



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

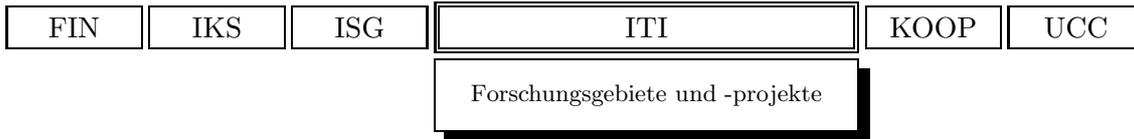
The CT reconstruction task, addressing the determination of an underlying 3D volume from a series of projections, corresponds to the solution of a huge system of linear equations. Modern deep-learning methods provide an effective tool to perform such tasks. To date, CT scans always acquire a complete 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.

Computational Intelligence for Complex Structured Data

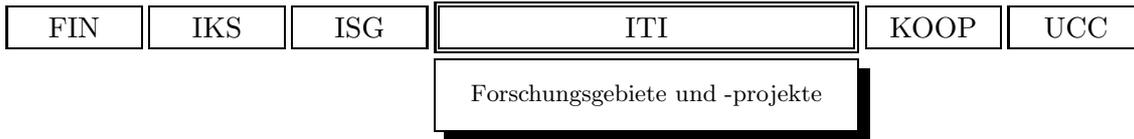
Projektträger: Australian Research Council
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2018

In diesem Projekt werden natürliche Gesten zur intuitiven und adaptiven Interaktion mit zweieinhalbdimensionalen Darstellungen untersucht. Hierbei stehen insbesondere Interaktionen mit Visualisierungen komplexer Datenstrukturen – bspw. graphbasierte Daten von Zitationsnetzen – im Zentrum der Arbeiten. Dabei sind häufig komplexe Interaktionssequenzen zur Analyse bzw. Modifikation notwendig und die Erkennung der Interaktionssemantik erfordert in der Regel die Fusion mehrerer Interaktionsmodalitäten.

Erweiterte Nutzerunterstützung bei der Interaktiven Technologierecherche und -Exploration

Projektträger: Volkswagen
Projektleitung: Prof. Andreas Nürnberger
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2018
Bearbeitung: Marcus Thiel

Ziel des Projekts ist die Erweiterung einer interaktiven Softwareumgebung zur Technologierecherche in verteilten Datenbeständen. Das Werkzeug soll nahtlos in die üblichen Rechercheprozesse eines Nutzers (Browsen, Suchen, Lesen, Annotieren) eingebettet werden, sodass ohne zusätzlichen Aufwand im Hintergrund einzelne Rechenschritte übersichtlich und nachvollziehbar aufbereitet und dargestellt werden können. Ziel ist es, relevante Informationsobjekte und deren Beziehungen, Bewertungen oder Kommentare strukturiert abzulegen, sodass es möglich ist, ein Wissensnetz aufzubauen und interaktiv zu explorieren.



D.2.2 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Gunter Saake

Recommending Cloned Features for Adopting Systematic Software Reuse

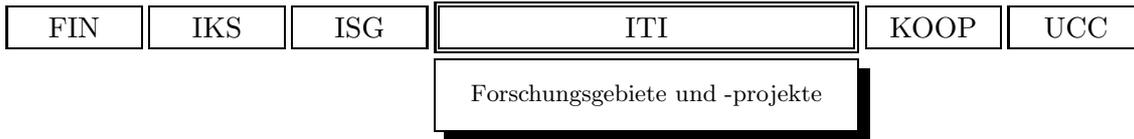
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Mai 2018 bis April 2021
Bearbeitung: Jacob Krüger

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.

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

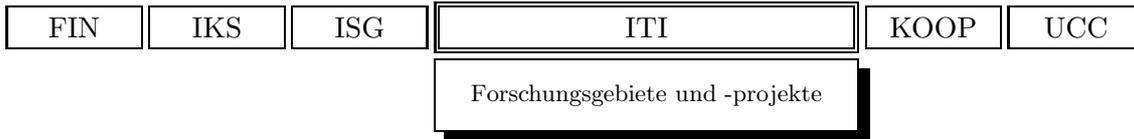
Most of mining methods use a single threshold to extract the whole set of frequent patterns. However, this assumption is not hold in real word applications since it does not reflect the nature of each item. In case the single minimum support threshold is set too low, a huge amount of itemsets will be 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).



Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems (ADAMANT)

Projekträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2017 bis September 2020
Bearbeitung: Balasubramanian Gurumurthy

Die Entwicklung von Datenbanksystemen steht vor großen Herausforderungen: Zum einen wandeln sich die Anwendungsszenarien von reinen relationalen zu graph- oder strombasierten Analysen. Zum anderen wird die eingesetzte Hardware heterogener, da neben gewöhnlichen CPUs auch spezialisierte, hoch performante Co-Prozessoren wie z. B. Graphics Processing Unit oder Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) eingesetzt werden. Es konnte gezeigt werden, dass durch Operatoren, die für einen speziellen Co-Prozessor optimiert wurden, ein Performancegewinn erreicht wird. Jedoch sind die meisten Ansätze zur Verarbeitung auf einem einzigen Prozessortyp limitiert und betrachten nicht das Zusammenspiel aller (Co-)Prozessoren. Dadurch bleibt 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.



GPU-accelerated Join-Order Optimization

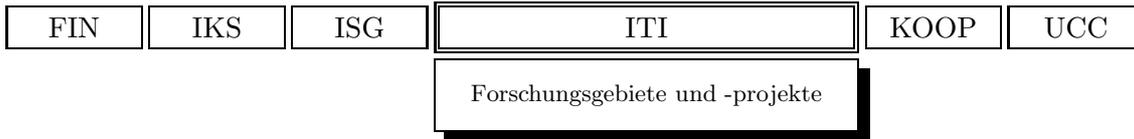
Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2016 bis 9. November 2019
Bearbeitung: Andreas Meister

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.

MetaProteomeAnalyzer Service (MetaProtServ)

Projekträger: Bund
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Dezember 2016 bis Oktober 2019
Bearbeitung: Roman Zoun

Die Metaproteomik zielt auf die Erforschung zellulärer Funktionen komplexer Lebensgemeinschaften und ergänzt die Metagenomik und Metatranscriptomik als häufig eingesetzte Werkzeuge in der mikrobiellen Ökologie (z. B. humanes Darm-Mikrobiome, Biogasanlagen). Bioinformatische Werkzeuge, die für die Proteomik von Reinkulturen entwickelt wurden, können nicht zufriedenstellend Ergebnis benutzt werden. So führen Datenbanksuchen für die Proteinidentifizierung mit Metagenomsequenzen zu einer hohen Zahl redundanten Hits in den Suchergebnissen in Bezug auf Taxonomy und Funktion identifizierten Proteine. Für eine bessere Auswertung von Metaproteomdaten wurde deshalb MetaProteomeAnalyzer (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.

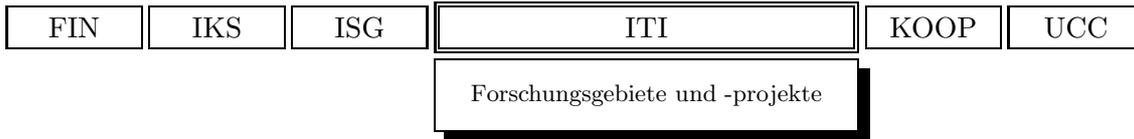
(Semi)-Automatic Approach to Support Literature Analysis for Software Engineers

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.

COOPeR: Cross-device OLTP/OLAP PRocessing

Projektträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: September 2016 bis 28. August 2019
Bearbeitung: Marcus Pinnecke, Gabriel Campero Durand



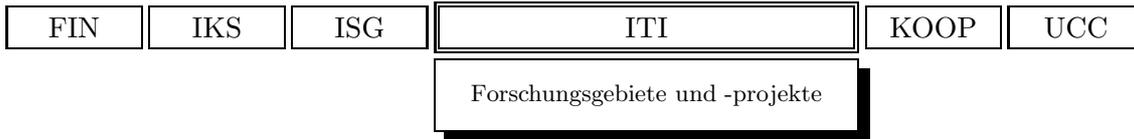
Heutzutage stehen Datenbanksysteme vor zwei Herausforderungen. Auf der einen Seite müssen Datenbanksysteme Online-Transaction-Processing (OLTP) und Online-Analytical-Processing (OLAP) kombinieren, um Echtzeitanalysen von Geschäftsprozessen zu ermöglichen. Die Echtzeitanalysen von Geschäftsprozessen ist notwendig, um die Qualität der erstellten Berichte und Analysen zu verbessern, weil aktuelle Daten für die Analyse verwendet werden an Stelle von historischen Daten, die in traditionellen OLAP-Systemen verarbeitet werden. Auf der anderen Seite, werden Computersysteme zunehmend heterogener, um bessere Hardware-Leistung bereitzustellen. Die Architektur wechselt hierbei von Computersystemen mit Single-Core- CPUs zu Multi-Core-CPU's unterstützt von Ko-Prozessoren. Datenbanksysteme müssen beide Trends berücksichtigen, um die Qualität der Systeme zu verbessern, um die Leistung zu erhöhen, und um sicherzustellen, dass Datenbanksysteme künftigen Anforderungen (z. B. komplexere Anfragen oder erhöhte Datenvolumen) genügen. Leider konzentrieren sich aktuelle Forschungsansätze, jeweils nur auf eine der beiden Herausforderungen, entweder auf die Kombination von OLTP und OLAP Workloads in traditionellen CPU-basierte Systeme oder auf Ko-Prozessor-Beschleunigung für einen einzigen Workload-Typ. Daher gibt es keinen ganzheitlichen Ansatz der beide Herausforderungen berücksichtigt. In diesem Projekt wollen wir beide Herausforderungen von Datenbanksystemen berücksichtigen, um eine effiziente Verarbeitung von kombinierten OLTP/ OLAP-Workloads in hybriden CPU/Ko-Prozessor-Systemen zu ermöglichen. Dies ist notwendig, um Echtzeit-Business-Intelligence zu realisieren. Die größte Herausforderung ist hierbei die ACID-Eigenschaften für OLTP und kombinierten OLTP/OLAP-Workloads in hybriden Systemen zu gewährleisten, und gleichzeitig eine effiziente Verarbeitung der kombinierten Workloads zu ermöglichen.

Graph-Based Analysis of Highly-Configurable Systems

Projekträger: Stiftungen – Sonstige
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: November 2015 bis 1. November 2018
Bearbeitung: Sebastian Krieter

Today's software systems are getting more complex every day and contain an increasing number of configuration options to customize their behavior. Developers of these highly-configurable systems face the challenge of finding faults within the variable source code and maintaining it without introducing new ones.

In order to understand variable source code of even medium-sized systems developers have to rely on multiple analysis techniques. However, current analysis techniques often do not scale well with the number of configuration options or utilize heuristics which lead to results that are less reliable. We propose an alternative approach for analyzing highly-configurable systems based on graph theory. Both variability models, which describe a system's configuration options and their interdependencies, and variable source code can be represented by graph-like data structures. Therefore, we want to introduce novel analysis techniques based on well-known graph algorithms and evaluate them regarding their result quality and performance during runtime.



Legal Horizon Scanning

Projektträger: EU – EFRE Sachsen-Anhalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: 4. April 2017 bis 3. April 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.

Software Product Line Feature Extraction from Natural Language Documents using Machine Learning Techniques

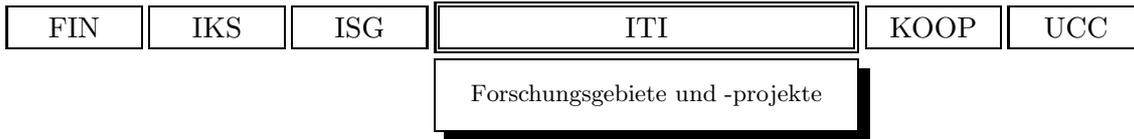
Projektträger: Land (Sachsen-Anhalt)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: 11. Mai 2016 bis 10. Mai 2019
Bearbeitung: Yang Li

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.

Secure Data Outsourcing to Untrusted Clouds

Projektträger: Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V. (DAAD)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Oktober 2014 bis September 2018
Bearbeitung: Muhammad Saqib Niaz



Cloud storage solutions are being offered by many big vendors like Google, Amazon & IBM etc. The need of Cloud Storage has been driven by the generation of Big Data in almost every corporation. The biggest hurdle in outsourcing data to Cloud Data vendors is the Security Concern of the data owners. These security concerns have become the stumbling block in large scale adoption of Third Party Cloud Databases. The focus of this PhD project is to give a comprehensive framework for the Security of Outsourced Data to Untrusted Clouds. This framework includes Encrypted Storage in Cloud Databases, Secure Data Access, Privacy of Data Access & Authenticity of Stored Data in the Cloud. This security framework will be based on Hadoop based open source projects.

On the Impact of Hardware on Relational Query Processing

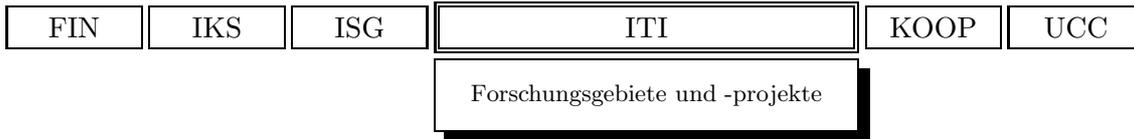
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: September 2013 bis August 2018
Bearbeitung: David Broneske

Satisfying the performance needs of tomorrow typically implies using modern processor capabilities (such as single instruction, multiple data) and co-processors (such as graphics processing units) to accelerate database operations. Algorithms are typically hand-tuned to the underlying (co-)processors. This solution is error-prone, introduces high implementation and maintenance cost and is not portable to other (co-)processors. To this end, we argue for a combination of database research with modern software-engineering approaches, such as feature-oriented software development (FOSD). Thus, the goal of this project is to generate optimized database algorithms tailored to the underlying (co-)processors from a common code base. With this, we maximize performance while minimizing implementation and maintenance effort in databases on new hardware. Project milestones: Creating a feature model: Arising from heterogeneous processor capabilities, promising capabilities have to be identified and structured to develop a comprehensive feature model. This includes fine-grained features that exploit the processor capabilities of each device. Annotative vs. compositional FOSD approaches: Both approaches have known benefits and drawbacks. To have a suitable mechanism to construct hardware-tailored database algorithms using FOSD, we have to evaluate which of these two approaches is the best for our scenario. Mapping features to code: Arising from the feature model, possible code snippets to implement a feature have to be identified. Performance evaluation: To validate our solution and derive rules for processor allocation and algorithm selection, we have to perform an evaluation of our algorithms.

Efficient and Effective Entity Resolution Under Cloud-Scale Data

Projektträger: Fördergeber – Sonstige
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: Juli 2014 bis Juni 2018
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



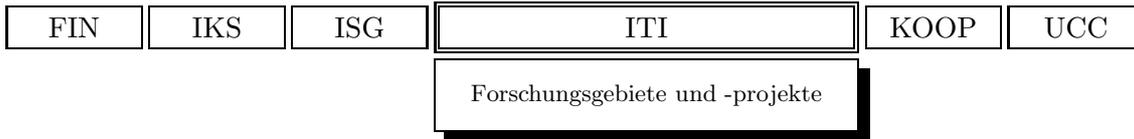
different descriptions may lower data quality and lead to misunderstanding. Therefore, it is necessary to be able to resolve and clarify such different descriptions. Entity Resolution (ER) is a process to identify records that refer to the same real-world entity. It is also known under several other 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.

Model-Based Refinement of Product Lines

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: April 2015 bis März 2018
Bearbeitung: Fabian Benduhn

Software product lines are families of related software systems that are developed by taking variability into account during the complete development process. In model-based refinement methods (e. g., ASM, Event-B, Z, VDM), systems are developed by stepwise refinement of an abstract, formal model.

In this project, we develop concepts to combine model-based refinement methods and software product lines. On the one hand, this combination aims to improve the cost-effectiveness of applying formal methods by taking advantage of the high degree of reuse provided by software product lines. On the other hand, it helps to handle the complexity of product lines by providing means to detect defects on a high level of abstraction, early in the development process.



EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT)

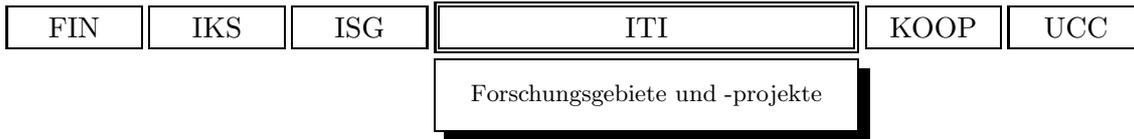
Projektträger: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Projektleitung: Prof. Gunter Saake
Laufzeit: 16. Februar 2016 bis 15. Februar 2018
Bearbeitung: Wolfram Fenske, Jacob Krüger

Software-Produktlinien fördern die strategische Wiederverwendung von Software und den systematischen Umgang mit Variabilität. In der Praxis werden Wiederverwendung und Variabilität jedoch häufig ad hoc realisiert, indem Artefakte kopiert und angepasst werden (der Clone-and-Own-Ansatz). Aufgrund mangelnder Automatisierung ist die Übertragung von Änderungen (z. B. Fehlerbeseitigungen, Performance-Verbesserungen) auf mehrere geklonte Produktvarianten sowie der Austausch von Funktionalität zwischen Varianten zeit- aufwendig und fehleranfällig.

Zur Lösung schlagen wir die schrittweise Überführung geklonter Produktvarianten in eine kompositionale Software-Produktlinie (SPL) vor. Die Varianten werden zunächst unverändert in eine initiale SPL integriert. Anschließend wird diese SPL mittels kleiner, Semantik-erhaltender Schritte in eine gut strukturierte, modulare Ziel-SPL transformiert. Ein derartiges Vorgehen bietet gegenüber existierenden Ansätzen zur Überführung von Produktvarianten in SPLs folgende Vorteile:

- 1) Die SPL kann unmittelbar produktiv eingesetzt werden. Bisher waren lange Produktionsstopps erforderlich, da die Überführung nicht unterbrochen werden konnte.
- 2) Der kompositionale Implementierungsansatz begünstigt die Wartbarkeit. Die Probleme der in der Praxis verbreiteten annotativen SPL-Implementierungsansätze (u. a. wenig modularer, schlecht verständlicher Programm-Code) werden vermieden.
- 3) Die Semantik-Erhaltung der ursprünglichen Varianten wird garantiert.

Kernziel unseres Projekts ist die Erforschung Varianten-erhaltender Refactorings. Darunter verstehen wir konsistente Transformationen auf Modell- und Implementierungsebene, die Semantik-erhaltend bezüglich aller möglichen Produkte der SPL sind. Diese Refactorings werden wir mit Code-Clone-Erkennung kombinieren, um den Grad der Wiederverwendung schrittweise zu erhöhen und somit den Wartungsaufwand und die zukünftige Defektrate zu senken. Zudem werden wir Feature-Lokalisierungstechniken in multiplen Produktvarianten erforschen. In Verbindung mit Varianten-erhaltendem Refactoring ermöglichen diese Techniken die schrittweise Feature-orientierte Extraktion von Funktionalität aus multiplen Produktvarianten. Durch Komposition der extrahierten Features können nicht nur die ursprünglichen Varianten rekonstruiert werden. Es werden darüber hinaus neue Varianten möglich, sodass noch gezielter auf Anforderungen reagiert werden kann.



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

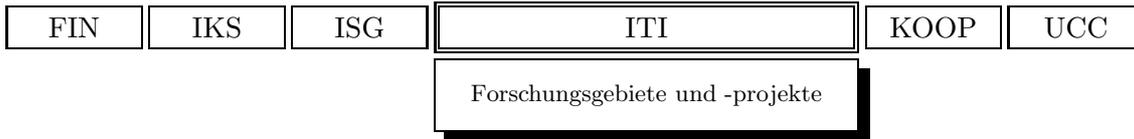
Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektpartner: Sabanci University Istanbul, Turkey
Laufzeit: Januar 2015 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Stefan Raebiger

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



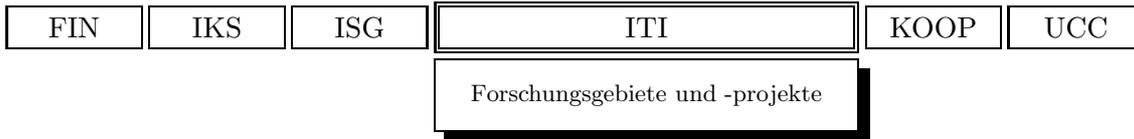
and advertisement, for event planning, political campaigns etc. As opinions accumulate, however, changes occur and invalidate the models from which these conclusions are drawn. Changes concern the general sentiment towards and subject to specific facets of this subject, as well as the words used to express 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.

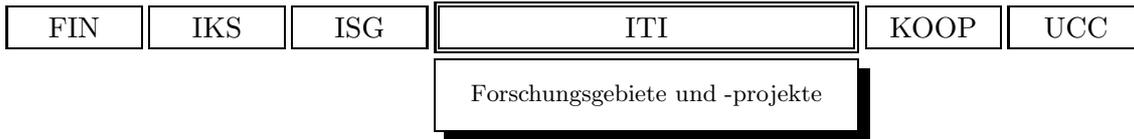
Data Mining in Diabetology Research: Together with the Diabetology clinic of the University of Magdeburg, we work on the analysis of plantar pressure and temperature patterns for patients with diabetic foot syndrome and we investigate the potential of intelligent wearables.

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

Projekträger: 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

Projekträger: 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 chrodis.eu/

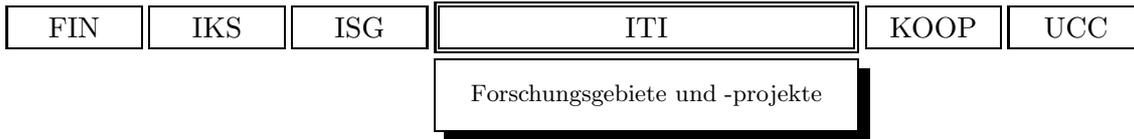
QUALIMAN: Qualitätssicherung Master DKE und DigiEng

Projekträger: 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.

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, Großbritannien, Dr. Allan Tucker
Laufzeit: März 2017 bis Februar 2020
Bearbeitung: Christian Beyer

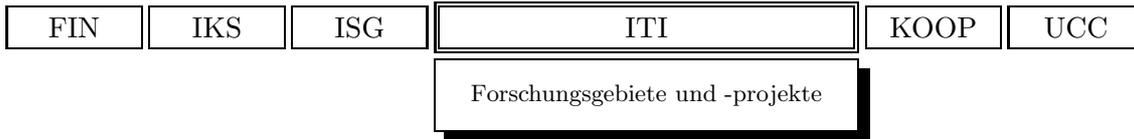


In medical research, especially in longitudinal epidemiological studies and when monitoring patients with chronic diseases, participants repeatedly undergo a large set of examinations. The data recorded on one participant over time can be modelled as a multivariate time series or as a high-dimensional trajectory, where the dimensions are the variables to be recorded according to the examinations' protocol. Prediction of future recordings and of the labels of given variables (outcomes) is essential for winning insights from medical data. However, research on prediction in time series and in trajectories has not paid yet enough attention to some challenges that emerge when collecting epidemiological data over time: (i) the examination protocol may change from one time point to the next one, so that the set of dimensions changes; (ii) some examinations are not performed on all participants, e. g. because they depend on sex. This means that the data may be systematically incomplete. Moreover, participation is voluntary, which means that participants of an epidemiological study may exit it, while participants of a patient monitoring programme may respond irregularly: this leads to trajectories of different lengths, implying that a lot of data is available for some participants, and only few data for others. The goal of this work is to extend stream mining methods towards new solutions for the robust prediction of a patient's trajectory development which overcome the aforementioned challenges in order to facilitate diagnosis and treatment. Special focus will be placed on the prediction of the development of hepatic steatosis (fatty liver) which is reversible and the prediction of goitre which is not reversible using data from the Study of Health in Pomerania (SHIP).

Dynamic Recommender Systems

Projekträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Myra Spiliopoulou
Laufzeit: April 2013 bis April 2018
Bearbeitung: Pawel Matuszyk

Recommender Systems (Empfehlungsmaschinen) gewinnen in letzter Zeit an Popularität. Viele Unternehmen haben das Potential der Recommender Systems erkannt und setzen sie erfolgreich ein. Die markantesten Beispiele umfassen Amazon, Netflix, YouTube, etc. Das Ziel des Projektes ist es, Recommenders zu entwickeln, die in der Lage sind aus schnellen und dynamischen Strömungsdaten die Nutzerpräferenzen zu lernen und so maßgeschneiderte, persönliche Empfehlungen zu erstellen. Die Herausforderung ist dabei das sich ständig verändernde Umfeld und die Erfassung der kontinuierlichen Evolution der Nutzer und des Umfeldes. Einige der erfolgreichsten Methoden zur Erstellung personalisierter Empfehlungen basieren auf der Matrix- Faktorisierung. Diese Methoden, die besonders durch die sogenannte Netflix Competition bekannt wurden, zeigen eine hohe Treffsicherheit auch bei geringen Datenmengen. Allerdings arbeiten diese Methoden meistens auf statischen Daten, was in vielen reellen Anwendungsszenarien ein Ausschlusskriterium ist. Eine Teilaufgabe in diesem Projekt ist es, die Matrix-Faktorisierungsmethoden auf inkrementelle Arbeitsweise umzustellen, so dass sie auch mit Datenströmen umgehen können. Die Herausforderungen bestehen in hohen Effizienzanforderungen und sich zur Laufzeit verändernden Dimensionen der Datenräume. Des Weiteren sind Nutzerpräferenzen



zen nicht statisch, sondern sie verändern sich über die Zeit. Deswegen besteht eine weitere Herausforderung darin, Algorithmen adaptiv zu machen, sodass sie sich an Veränderungen anpassen können. Dazu werden sogenannte Vergessenstrategien entwickelt, die veraltete Information finden und aus Präferenzmodellen entfernen.

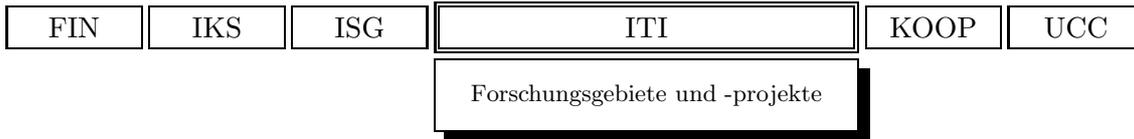
ESIT: European School for Interdisciplinary Tinnitus Research

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: 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.



D.2.5 AG Multimedia and Security, Prof. Jana Dittmann

AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics

Projekträger: EU – HORIZONT 2020
Förderkennzeichen: Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 675087
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2017 bis Dezember 2020

AMBER (enhAnced Mobile BiomEtRics) is a Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network addressing a range of current issues facing biometric solutions on mobile devices. AMBER will comprise ten integrated Marie Skłodowska-Curie Early Stage Researcher (ESR) projects across five EU universities. The Network has the direct support of seven Industrial Partners.

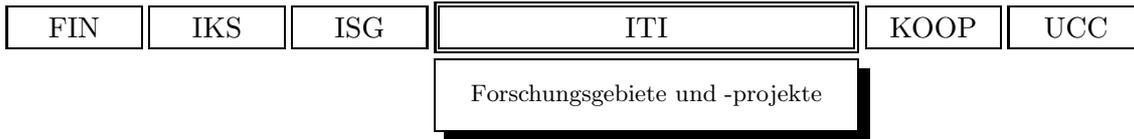
The aim of the Network is to collate Europe-wide complementary academic and industrial expertise, train and equip the next generation of researchers to define, investigate and implement solutions, and develop solutions and theory to ensure secure, ubiquitous and efficient authentication whilst protecting privacy of citizens.

This project has received funding from the European Union s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 675087.

MULTI-FORESEE – MULTI-modal Imaging of FOREnsic SciEnce Evidence – tools for Forensic Science

Projekträger: 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 2019

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 2019

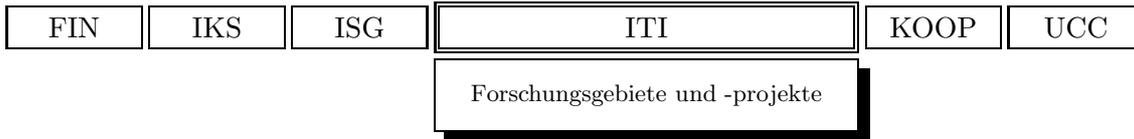
Die Identifikation von Personen anhand von Ausweisen, Pässen oder Visa erfolgt immer häufiger über automatisierte Gesichtserkennung. Dieses Verfahren bietet Kriminellen aber auch die Möglichkeit mit Hilfe gezielt verschmolzener Gesichtsbilder (Morphing) neue Gesichtsbilder zusammensetzen und damit Ausweispapiere 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.

Smartest – Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in, der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung – IT Security Angriffsmodellierung

Projektträger: BMWi/AIF
Förderkennzeichen: 1501502B
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Juli 2015 bis Dezember 2018

Ziel des Projektes Smartest ist die Erhöhung der IT-Security in rechnerbasierter Sicherheitsleittechnik und Automatisierungstechnik. Dabei werden modellgetriebene Ansätze erforscht, welche die interne Struktur der Software, der Netze und der verwendeten Netzwerkprotokolle berücksichtigen, um die Erkennbarkeit intelligenter Angriffe unter Laborbedingungen zu untersuchen.



Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments

Projektträger: Haushalt
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Januar 2014 bis Dezember 2018

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.

Bazar – Bedrohungsanalyse zur Fahrzeugsicherheit

Projektträger: BSI
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: Dezember 2016 bis Dezember 2018

Ziel des Projekts ist eine allgemeine Erfassung der Bedrohungen für die Fahrzeug IT. Die Studie soll sowohl die Gefahren für Menschenleben als auch die Bedrohung für Daten und Eigentum mit einbeziehen. Das Projekt teilt sich in die Erfassung der Schutzobjekte unter Einbezug von Schnittstellen, die Auflistung der Bedrohungen für die erfassten Schutzobjekte und die Bewertungen der gelisteten Bedrohungen. In die Betrachtung sollen auch zukünftige Systeme aus dem Bereich des assistierten und automatisierten Fahrens eingehen sowie die Beeinflussung von Automatisierung auf die Schutzobjekte und deren Bedrohungen.

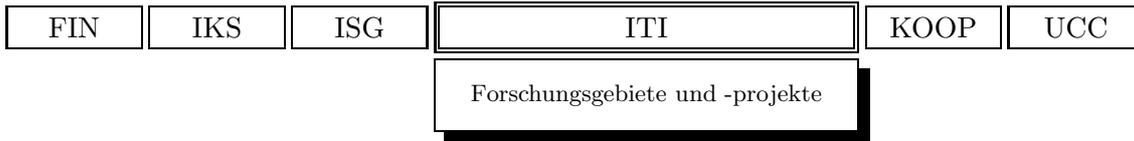
HEU2 – Protokollerkennung auf statistischer Basis

Projektträger: Bund
Projektleitung: Prof. Jana Dittmann
Laufzeit: April 2015 bis Juni 2018

Im Rahmen der Forschung zur Intrusion Detection sollen ausgewählte Ansätze zur Protokollidentifikation erforscht werden. Dazu werden bekannte Ansätze wie Deep Package Inspection Strategien um neue, statistische Analysen erweitert.

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 Architekturentwurf über die Modellierung bis zu Implementierungstechniken. Dabei beschränkt sich die Sicht nicht auf die Entwicklungsphase, sondern geht über den gesamten Lebenszyklus von Systemlandschaften. Dem Betrieb, der Verbesserung und der Wartung wird dabei besondere Beachtung geschenkt.

Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik profiliert sich nicht durch Orientierung an Modetrends oder Förderprogrammen. Stattdessen werden bewusst strategische Forschungsschwerpunkte gesetzt und durch Langzeitforschung untersetzt. Daneben bekommen innovative Themen stets eine Chance, in den Forschungskanon mit aufgenommen zu werden. Damit ergibt sich ein breites Forschungsspektrum, das auch die Lehre befruchtet.

INternationaliSation of mMaster Programs in Russia and China in Electrical Engineering – INSPIRE

Laufzeit: Oktober 2016 bis Oktober 2019

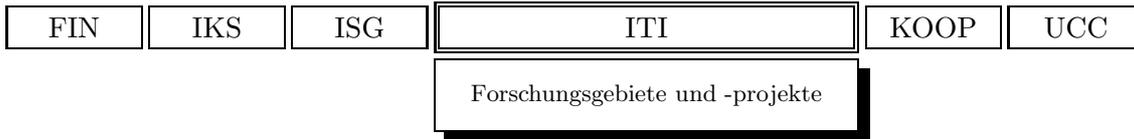
Bearbeitung: Prof. Klaus Turowski, Naoum Jamous

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.

Modernising Human Resources Managemetn in South Mediterranean Higher Education – RISE

Laufzeit: Oktober 2016 bis Oktober 2018

Bearbeitung: Prof. Klaus Turowski, Naoum Jamous



Da die Länder, auf die RISE ausgerichtet ist (Jordanien, Tunesien, Algerien und Marokko), erleben alle die oben genannten Schwierigkeiten. Es gibt unter anderem einen allgemeinen Mangel an Struktur von Ausbildungsprogramme für Mitarbeiter, geringe Verwendung von elektronischen Steuerungswerkzeugen zur Vereinfachung der Verfahren und eine schwache Kultur bezüglich der Meritokratie, wie zum Beispiel in dem Bericht der Weltbank über die Reformen in der öffentlichen Verwaltung 2011 („Reports on Public Administration Reforms“) und dem Bericht über der Wettbewerbsfähigkeit der arabischen Welt 2013 („Arab World Competitiveness Report“) hervorgehoben wird. Regionale Schwierigkeiten wurden auch gründlich auf dem Tempus-Seminar zum Thema „Personalwesen in der öffentlichen Hochschulbildung im südlichen Mittelmeerraum“ („Management of Human Resources in Public Higher Education in the Southern Mediterranean“) diskutiert, welches im Juni 2013 in Nikosia stattfand. Experten erkannten das vorhandene Verbesserungspotenzial, wenn das Personal an den Hochschuleinrichtungen optimal verwaltet und genutzt werden soll. Es wurde ebenso betont, dass die Erhaltung einer hohen Motivation vom administrativen und technischen Personals das größte Hindernis in der Region zu sein scheint. In allen Sitzungen wurde die „zu hohe Sicherheit“ der Beschäftigung von den Teilnehmern verdeutlicht. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass die Pläne und Strategien, die in der Region entwickelt werden, oft nicht umgesetzt oder zumindest nicht überwacht werden. Die Teilnehmer waren sich einig, dass die Reform des Arbeitsrechts von wesentlicher Bedeutung ist, um Verbesserungen in diesem Bereich durchzusetzen. Einige dieser Befunde werden von anderen Experten und Arbeiten unterstützt.

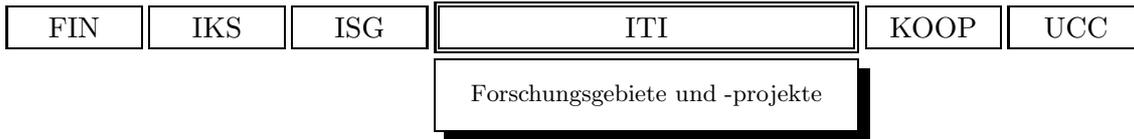
Der Hauptzweck von RISE in diesem Szenario ist zur Hochschulreformagenda im südlichen Mittelmeerraum („South Mediterranean Higher Education Reform Agenda“) durch die Modernisierung des Personalwesens beizutragen. Dieses globale Ziel soll mit Hilfe von drei fokussierten, spezifischen Maßnahmen umgesetzt werden:

- Der Aufbau von Kapazitäten im Personalwesen der Hochschulen im südlichen Mittelmeerraum mit dem Ziel einer besseren Organisationseffizienz
- Schaffung eines regionalen Netzwerkes zum Personalwesens als Forum für den Austausch von bewährten Praktiken
- Konzeption und Entwicklung von institutionellen Strategien im Personalwesen der Hochschulen im in südlichen Mittelmeerraum.

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?

ERP-Systeme für die IT-Service-Industrie

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Projektpartner: SAP SE
Laufzeit: Dezember 2012 bis Dezember 2018
Bearbeitung: Johannes Hintsch

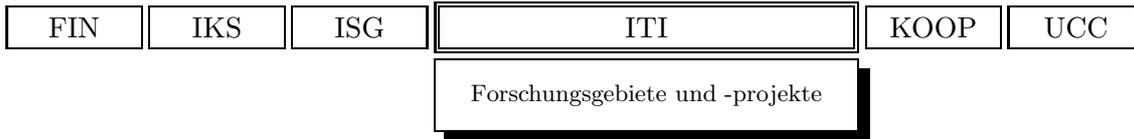
Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme sind heutzutage fundamentaler Bestandteil der Systemlandschaften von Unternehmen der klassischen Fertigungsindustrie. Durch Standardisierung und Automatisierung können, bei gleichbleibender oder sogar besserer Qualität, Effizienzgewinne erreicht werden. Für die Industrialisierung der Fertigung sind Standardisierung und Automatisierung wichtige Merkmale. In den letzten Jahren wird nun vermehrt von der Industrialisierung der IT gesprochen. Konzepte, die in klassischen Industrien zu Effizienzsteigerungen geführt haben, sollen auf die IT und in dieser Arbeit insbesondere auf die IT-Service-Industrie übertragen werden.

Die Standardisierung in der IT-Service-Industrie wird bereits erfolgreich durch die Anwendung von ITIL umgesetzt. Zur Automatisierung der Produktion von IT-Services hat es bereits Vorarbeiten gegeben, die zeigen, dass klassische Produktions- und Planungssysteme auf die IT-Service-Industrie anwendbar sind. In dieser Arbeit soll ein schlüssiges Gesamtkonzept für ein ERP-System für die IT-Service-Industrie entworfen werden. Mittels eines Referenzmodells können dann bestehende ERP-Systeme angepasst werden oder in Teilbereichen neu erstellt werden, um die Leistungserstellung der IT-Service-Industrie adäquat zu unterstützen

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.

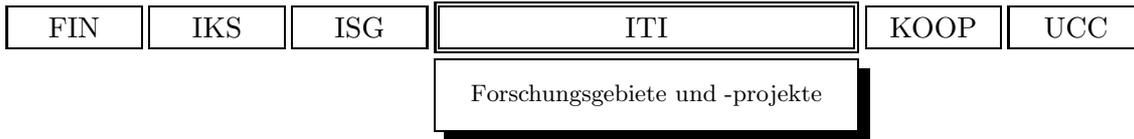
Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

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 Sensorennetzwerken, 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.

Shared APM-Driven Performance and Capacity Management of Enterprise Applications

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Projektpartner: Fujitsu
Laufzeit: 10. Oktober 2013 bis August 2018
Bearbeitung: Hendrik Müller

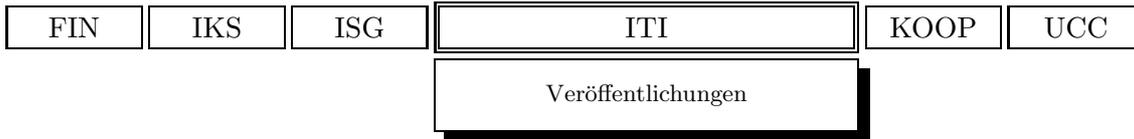


In the domain of enterprise applications, organizations usually implement third-party standard software components in order to save costs. Hence, application performance monitoring (APM) activities constantly produce log entries that are comparable to a certain extent, holding the potential for valuable collaboration within and across organizational borders. Taking advantage of this fact, the research project investigates the comparability and applicability of APM data to serve as an input for a domain-specific performance knowledge base, which integrates different organizations that utilize the same standard software components. Therefore, the research artefact is aimed to support decisions of capacity management and performance engineering activities, carried out during early design phases of planned enterprise applications and planned application changes. Hence, knowledge that has been applied to deploy existing landscapes can be extracted and applied to new scenarios using data-driven techniques such as optimization algorithms and prediction models, saving costs and time compared to the state of the art.

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

Projektleitung: Prof. Klaus Turowski
Laufzeit: August 2017 bis Juli 2020
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 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.



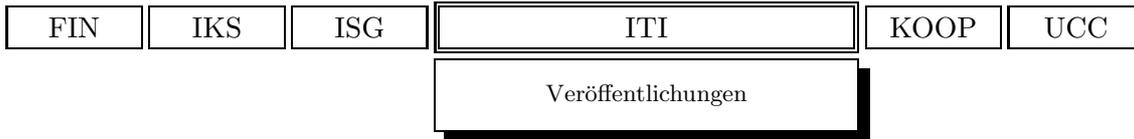
D.3 Veröffentlichungen

D.3.1 Bücher

- [1] H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.). *Nachhaltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2018.
- [2] G. SAAKE, K.-U. SATTLER und A. HEUER. *Datenbanken. Konzepte und Sprachen*. mitp, 6. Auflage, 2018.

D.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] A. ALWADI, A. NAHHAS, S. BOSSE, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. Toward a Performance Requirements Model for the Early Design Phase of IT Systems. In: *2018 Sixth International Conference on Enterprise Systems (ES)*, S. 9–16, Oktober 2018.
- [2] I. AREFYEVA, D. BRONESKE, G. CAMPERO DURAND, M. PINNECKE und G. SAAKE. Memory Management Strategies in CPU/GPU Database Systems: A Survey. In: S. KOZIELSKI, D. MROZEK, P. KASPROWSKI, B. MALYSIAK-MROZEK und D. KOSTRZEWA (Hrsg.), *Beyond Databases, Architectures and Structures. Facing the Challenges of Data Proliferation and Growing Variety – 14th International Conference, BDAS 2018, Held at the 24th IFIP World Computer Congress, WCC 2018, Poznan, Poland, September 18–20, 2018, Proceedings*, Bd. 928 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 128–142. Springer, 2018.
- [3] I. AREFYEVA, G. CAMPERO DURAND, M. PINNECKE, D. BRONESKE und G. SAAKE. Low-Latency Transaction Execution on Graphics Processors: Dream or Reality? In: R. BORDAWEKAR und T. LAHIRI (Hrsg.), *International Workshop on Accelerating Analytics and Data Management Systems Using Modern Processor and Storage Architectures, ADMS@VLDB 2018, Rio de Janeiro, Brazil, August 27, 2018*, S. 16–21, 2018.
- [4] H.-K. ARNDT. iMac von 1998: Das Prinzip Ästhetische Obsoleszenz in der Informations- und Kommunikationstechnik. In: C. CZARNECKI, C. BROCKMANN, E. SULTANOW, A. KOSCHMIDER und A. SELZER (Hrsg.), *Workshops der INFORMATIK 2018 – Architekturen, Prozesse, Sicherheit und Nachhaltigkeit, 26.–27. September 2018, Berlin*, Bd. P-285 der Reihe *LNI*, S. 197–208. GI, 2018.
- [5] H.-K. ARNDT und P. KRUMMHAAR. Nachhaltige Gestaltung von Betrieblichen Umweltinformationssystemen – die Schrift. In: H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.), *Nachhaltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017*, S. 109–120, Wiesbaden, 2018. Springer Gabler.



- [6] O. AZEROUAL, G. SAAKE und M. ABUOSBA. Data Quality Measures and Data Cleansing for Research Information Systems. *Journal of Digital Information Management*, 16(1):12–21, Februar 2018.
- [7] O. AZEROUAL, G. SAAKE und M. ABUOSBA. Investigations of Concept Development to Improve Data Quality in Research Information Systems (Untersuchungen zur Konzeptentwicklung für eine Verbesserung der Datenqualität in Forschungsinformationssystemen). In: G. KLASSEN und S. CONRAD (Hrsg.), *Proceedings of the 30th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Wuppertal, Germany, May 22–25, 2018*, Bd. 2126 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 29–34. CEUR-WS.org, 2018.
- [8] O. AZEROUAL, G. SAAKE, M. ABUOSBA und J. SCHÖPFEL. Text data mining and data quality management for research information systems in the context of open data and open science. *CoRR*, abs/1812.04298, 2018.
- [9] O. AZEROUAL, G. SAAKE und E. SCHALLEHN. Analyzing data quality issues in research information systems via data profiling. *Int J. Information Management*, 41:50–56, 2018.
- [10] O. AZEROUAL, G. SAAKE und J. WASTL. Data measurement in research information systems: metrics for the evaluation of data quality. *Scientometrics*, 115(3):1271–1290, 2018.
- [11] A. BECHER, B. G. LEKSHMI, D. BRONESKE, T. DREWES, B. GURUMURTHY, K. MEYER-WEGENER, T. PIONTECK, G. SAAKE, J. TEICH und S. WILDERMANN. Integration of FPGAs in Database Management Systems: Challenges and Opportunities. *Datenbank-Spektrum*, 18(3):145–156, 2018.
- [12] W. H. BELUCH, T. GENEWEIN, A. NÜRNBERGER und J. M. KÖHLER. The Power of Ensembles for Active Learning in Image Classification. In: *2018 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR 2018, Salt Lake City, UT, USA, June 18–22, 2018*, S. 9368–9377, 2018.
- [13] C. BEYER, U. NIEMANN, V. UNNIKRISHNAN, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Improving Predictions of Polarities of Entity-Centered Documents using Entity-Centered Multinomial Naive Bayes. In: *Book of Abstracts of the European Conference On Data Analysis (ECDA 2018, 4th–6th July)*, 2018.
- [14] C. BEYER, U. NIEMANN, V. UNNIKRISHNAN, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Predicting Polarities of Entity-centered Documents Without Reading Their Contents. In: *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing, SAC '18*, S. 525–528, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [15] R. BLANCO-GONZALO, B. CORSETTI, I. GOICOECHEA-TELLERIA, A. HUSSEIS, J. LIU-JIMENEZ, R. SÁNCHEZ-REILLO, T. EGLITIS, E. ELLAVARASON, R. M. GUEST, C. LUNERTI, M. AZIMI, J. KHIARAK, S. EZENNAYA-GOMEZ, N. WHISKERD, R. KUZU und E. OKOH. Attacking a Smartphone Biometric Fingerprint System: A Novice’s Approach. In: *2018 International Carnahan Conference*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

on Security Technology, ICCST 2018, Montreal, QC, Canada, October 22-25, 2018, S. 1–5. IEEE, 2018.

- [16] 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*, April 2018. accepted.
- [17] G. CAMPERO DURAND, A. JANARDHANA, M. PINNECKE, Y. SHAKEEL, J. KRÜGER, T. LEICH und G. SAAKE. Exploring Large Scholarly Networks with Hermes. In: M. H. BÖHLEN, R. PICHLER, N. MAY, E. RAHM, S. WU und K. HOSE (Hrsg.), *Proceedings of the 21th International Conference on Extending Database Technology, EDBT 2018, Vienna, Austria, March 26–29, 2018*, S. 650–653. OpenProceedings.org, 2018.
- [18] G. CAMPERO DURAND, J. MA, M. PINNECKE und G. SAAKE. Piecing Together Large Puzzles, Efficiently: Towards Scalable Loading Into Graph Database Systems. In: G. KLASSEN und S. CONRAD (Hrsg.), *Proceedings of the 30th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Wuppertal, Germany, May 22–25, 2018*, Bd. 2126 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 95–100. CEUR-WS.org, 2018.
- [19] G. CAMPERO DURAND, M. PINNECKE, R. PIRIYEV, M. MOHSEN, D. BRONESKE, G. SAAKE, M. S. SEKERAN, F. RODRIGUEZ und L. BALAMI. GridFormation: Towards Self-Driven Online Data Partitioning using Reinforcement Learning. In: R. BORDAWEKAR und O. SHMUELI (Hrsg.), *Proceedings of the First International Workshop on Exploiting Artificial Intelligence Techniques for Data Management, aiDM@SIGMOD 2018, Houston, TX, USA, June 10, 2018*, S. 1:1–1:7. ACM, 2018.
- [20] L. CARVALHO, A. GUIMARÃES, M. RIBEIRO, L. FERNANDES, M. AL-HAJJAJI und T. THÜM. Equivalent Mutants in Configurable Systems: An Empirical Study. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S. 11–18, New York, NY, USA, Februar 2018. ACM.
- [21] X. CHEN, K. RAPURU, G. CAMPERO DURAND, E. SCHALLEHN und G. SAAKE. Performance Comparison of Three Spark-Based Implementations of Parallel Entity Resolution. In: M. ELLOUMI, M. GRANITZER, A. HAMEURLAIN, C. SEIFERT, B. STEIN, A. M. TJOA und R. R. WAGNER (Hrsg.), *Database and Expert Systems Applications – DEXA 2018 International Workshops, BDMICS, BIOKDD, and TIR, Regensburg, Germany, September 3–6, 2018, Proceedings*, Bd. 903 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 76–87. Springer, 2018.
- [22] X. CHEN, E. SCHALLEHN und G. SAAKE. Cloud-Scale Entity Resolution: Current State and Open Challenges. *Open Journal of Big Data*, 4(1):30–51, 2018.
- [23] X. CHEN, R. ZOUN, E. SCHALLEHN, S. MANTHA, K. RAPURU und G. SAAKE. Exploring Spark-SQL-Based Entity Resolution Using the Persistence Capability. In: S. KOZIELSKI, D. MROZEK, P. KASPROWSKI, B. MALYSIAK-MROZEK und D. KOSTRZEWA (Hrsg.), *Beyond Databases, Architectures and Structures. Facing the Challenges of Data Proliferation and Growing Variety – 14th International Con-*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

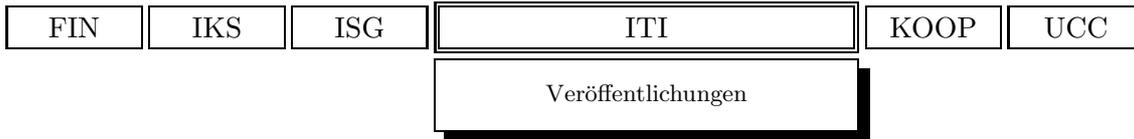
ference, *BDAS 2018, Held at the 24th IFIP World Computer Congress, WCC 2018, Poznan, Poland, September 18–20, 2018, Proceedings*, Bd. 928 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 3–17. Springer, 2018.

- [24] Z. CHEN, Z. LIN, C. YUE und Y. LI. Particle Swarm Optimized Command Filtered Backstepping Control for an Active Magnetic Bearing System. In: *IEEE International Conference on Information and Automation, ICIA*, S. 155–160. IEEE, August 2018.
- [25] T. DREWES, J. M. JOSEPH, B. GURUMURTHY, D. BRONESKE, G. SAAKE und T. PIONTECK. Efficient Inter-Kernel Communication for OpenCL Database Operators on FPGAs. In: *International Conference on Field-Programmable Technology, FPT 2018, Naha, Okinawa, Japan, December 10–14, 2018*, S. 266–269. IEEE, 2018.
- [26] A. M. GEZMU, A. NÜRNBERGER und B. E. SEYOUM. Portable Spelling Corrector for a Less-Resourced Language: Amharic. In: *Proceedings of the Eleventh International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2018, Miyazaki, Japan, May 7–12, 2018*, 2018.
- [27] A. M. GEZMU, B. E. SEYOUM, M. GASSER und A. NÜRNBERGER. Contemporary Amharic Corpus: Automatically Morpho-Syntactically Tagged Amharic Corpus. In: *Proceedings of the First Workshop on Linguistic Resources for Natural Language Processing*, S. 65–70, 2018.
- [28] S. E. GOMEZ, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Towards a protection profile for user-centric and self-determined privacy management in biometrics. In: *SECUREWARE 2018: the Twelfth International Conference on Emerging Security Information, Systems and Technologies, September 16–20, 2018, Venice, Italy*, S. 37–42, Wilmington, DE, USA, 2018. IARIA.
- [29] T. GONSCHOREK, M. ZELLER, K. HÖFIG und F. ORTMEIER. Fault Trees vs. Component Fault Trees: An Empirical Study. In: *Computer Safety, Reliability, and Security – SAFECOMP 2018 Workshops, ASSURE, DECSoS, SASSUR, STRIVE, and WAISE, Västerås, Sweden, September 18, 2018, Proceedings*, S. 239–251, 2018.
- [30] B. GURUMURTHY, D. BRONESKE, T. DREWES, T. PIONTECK und G. SAAKE. Cooking DBMS Operations using Granular Primitives – An Overview on a Primitive-based RDBMS Query Evaluation. *Datenbank-Spektrum*, 18(3):183–193, 2018.
- [31] B. GURUMURTHY, D. BRONESKE, M. PINNECKE, G. CAMPERO DURAND und G. SAAKE. SIMD Vectorized Hashing for Grouped Aggregation. In: A. BENCZÚR, B. THALHEIM und T. HORVÁTH (Hrsg.), *Advances in Databases and Information Systems – 22nd European Conference, ADBIS 2018, Budapest, Hungary, September 2–5, 2018, Proceedings*, Bd. 11019 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 113–126. Springer, 2018.
- [32] B. GURUMURTHY, T. DREWES, D. BRONESKE, G. SAAKE und T. PIONTECK. Adaptive Data Processing in Heterogeneous Hardware Systems. In: G. KLASSEN

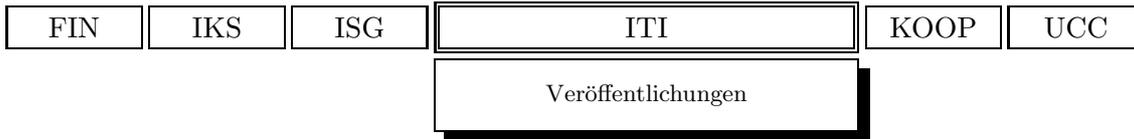
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

und S. CONRAD (Hrsg.), *Proceedings of the 30th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Wuppertal, Germany, May 22–25, 2018*, Bd. 2126 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 10–15. CEUR-WS.org, 2018.

- [33] T. HIELSCHER, U. NIEMANN, B. PREIM, H. VÖLZKE, T. ITTERMANN und M. SPILIOPOULOU. A Framework for Expert-Driven Subpopulation Discovery and Evaluation Using Subspace Clustering for Epidemiological Data. *Expert Systems with Applications*, 113:147–160, 2018.
- [34] T. HIELSCHER, H. VÖLZKE, P. PAPAPETROU und M. SPILIOPOULOU. Discovering, Selecting and Exploiting Feature Sequence Records of Study Participants for the Classification of Epidemiological Data on Hepatic Steatosis. In: *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing, SAC '18*, S. 6–13, New York, NY, USA, 2018. ACM.
- [35] J. HINTSCH. Industrialization of IT – an information system architecture for application system landscape providers. Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, 2018.
- [36] J. HINTSCH, K. GALI, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. An Application System Landscape Engineering Process Framework (ASLEP). In: *24th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2018, New Orleans, LA, USA, August 16–18, 2018*. Association for Information Systems, 2018.
- [37] J. HINTSCH, F. KRAMER und K. TUROWSKI. An information system architecture for build- and engineer-to-order production of application services. *Inf. Syst. E-Business Management*, 16(3):649–682, 2018.
- [38] A. JANKI, R. ZOUN, K. SCHALLERT, R. RAVINDRAN, D. BRONESKE, W. FENSKE, R. HEYER, D. BENNDORF und G. SAAKE. Connecting X! Tandem to a Database Management System. In: G. KLASSEN und S. CONRAD (Hrsg.), *Proceedings of the 30th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Wuppertal, Germany, May 22–25, 2018*, Bd. 2126 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 77–82. CEUR-WS.org, 2018.
- [39] R. JENDERSIE, J. WUENSCH, J. WAGNER, M. WALLEWEIN-EISING, M. PINNECKE und G. SAAKE. Thread Management for High Performance Database Systems – Design and Implementation. Preprint, Arbeitsgruppe Database and Software Engineering, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018.
- [40] S. KALLE, W. SCHLEE, R. PRYSS, T. PROBST, M. REICHERT, B. LANGGUTH und M. SPILIOPOULOU. Review of Smart Services for Tinnitus Self-Help, Diagnostics and Treatments. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 2018.
- [41] A. KOCH, R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Exploring the processing of personal data in modern vehicles – a proposal of a testbed for explorative research to achieve transparency for privacy and security. In: *IMF 2018: 11th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics, May 7th–9th, 2018, Hamburg, Germany, Bonn*, 2018. GI, Gesellschaft für Informatik.



- [42] M. KOTZYBA, J. SCHWERDT, T. GOSSEN, M. KRIPPL und A. NÜRNBERGER. The Effect of Motivational Goals on Information Search for Tasks of Varying Complexity Levels. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2018, Miyazaki, Japan, October 7–10, 2018*, S. 2602–2607, 2018.
- [43] C. KRAETZER und J. DITTMANN. Steganography by synthesis: Can commonplace image manipulations like face morphing create plausible steganographic channels? In: S. DOERR, M. FISCHER, S. SCHRITTWIESER und D. HERRMANN (Hrsg.), *Proceedings of the 13th International Conference on Availability, Reliability and Security, ARES 2018, Hamburg, Germany, August 27–30, 2018*, S. 11:1–11:8. ACM, 2018.
- [44] S. KRIETER, J. KRÜGER und T. LEICH. Don’t Worry About It: Managing Variability On-the-Fly. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, VaMoS*, S. 19–26. ACM, Februar 2018.
- [45] S. KRIETER, J. KRÜGER, N. WEICHBRODT, V. A. SARTAKOV, R. KAPITZA und T. LEICH. Towards Secure Dynamic Product Lines in the Cloud. In: *International Conference on Software Engineering – New Ideas and Emerging Results Track, ICSE-NIER*, S. 5–8. ACM, Mai 2018.
- [46] S. KRIETER, T. THÜM, S. SCHULZE, R. SCHRÖTER und G. SAAKE. Propagating configuration decisions with modal implication graphs. In: M. CHAUDRON, I. CRNKOVIC, M. CHECHIK und M. HARMAN (Hrsg.), *Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering, ICSE 2018, Gothenburg, Sweden, May 27 – June 3, 2018*, S. 898–909. ACM, 2018.
- [47] J. KRÜGER. Separation of Concerns: Experiences of the Crowd. In: *Symposium on Applied Computing, SAC*, S. 2076–2077. ACM, April 2018.
- [48] J. KRÜGER. When to Extract Features: Towards a Recommender System. In: *International Conference on Software Engineering Companion, ICSE-C*, S. 518–520. ACM, Mai 2018.
- [49] J. KRÜGER, M. AL-HAJJAJI, S. SCHULZE, G. SAAKE und T. LEICH. Towards automated test refactoring for software product lines. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference, Volume 1, SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 143–148. ACM, 2018.
- [50] J. KRÜGER, W. FENSKE, T. THÜM, D. APORIUS, G. SAAKE und T. LEICH. Apogames: a case study for reverse engineering variability from cloned Java variants. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference, Volume 1, SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 251–256. ACM, 2018.



- [51] J. KRÜGER, W. GU, H. SHEN, M. MUKELABAI, R. HEBIG und T. BERGER. Towards a Better Understanding of Software Features and Their Characteristics: A Case Study of Marlin. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems*, VaMoS, S. 105–112. ACM, Februar 2018.
- [52] J. KRÜGER, K. LUDWIG, B. ZIMMERMANN und T. LEICH. Physical Separation of Features: A Survey with CPP Developers. In: *Symposium on Applied Computing, SAC*, S. 2042–2049. ACM, April 2018.
- [53] J. KRÜGER, M. PINNECKE, A. KENNER, C. KRUCZEK, F. BENDUHN, T. LEICH und G. SAAKE. Composing Annotations Without Regret? Practical Experiences Using FeatureC. *Software: Practice and Experience*, 48(3):402–427, 2018.
- [54] J. KRÜGER, J. WIEMANN, W. FENSKE, G. SAAKE und T. LEICH. Do you remember this source code? In: M. CHAUDRON, I. CRNKOVIC, M. CHECHIK und M. HARMAN (Hrsg.), *Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering, ICSE 2018, Gothenburg, Sweden, May 27 – June 3, 2018*, S. 764–775. ACM, 2018.
- [55] J. KUBELA, M. POHL, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Internet of Things Middleware: How Suitable are Service-oriented Architecture and Resource-oriented Architecture. In: V. M. MUÑOZ, G. WILLS, R. J. WALTERS, F. FIROUZI und V. CHANG (Hrsg.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Internet of Things, Big Data and Security, IoTBDS 2018, Funchal, Madeira, Portugal, March 19–21, 2018*, S. 229–236. SciTePress, 2018.
- [56] E. KUITER, S. KRIETER, J. KRÜGER, K. LUDWIG, T. LEICH und G. SAAKE. PCLocator: a tool suite to automatically identify configurations for code locations. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference, Volume 1, SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 284–288. ACM, 2018.
- [57] E. KUITER, J. KRÜGER, S. KRIETER, T. LEICH und G. SAAKE. Getting rid of clone-and-own: moving to a software product line for temperature monitoring. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference, Volume 1, SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 179–189. ACM, 2018.
- [58] K. LAMSHÖFT, R. FISCHER und J. DITTMANN. Security-Demonstrator Industrie 4.0. In: *D-A-CH Security 2018, Gelsenkirschen, 5.–6. September 2018*, S. 264–275, Frechen, 2018. syssec.
- [59] S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. Betriebliche Umweltinformationssysteme und Dienstleistungen – nachhaltige Gestaltung des Konzertveranstaltungszutritts. In: H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.), *Nach-*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Veröffentlichungen					

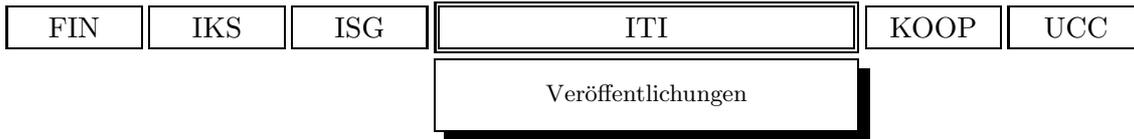
haltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017, S. 205–219, Wiesbaden, 2018. Springer Gabler.

- [60] S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. Curriculum einer Betrieblichen Umweltinformatik – Anforderungen an Vorkurse. In: H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.), *Nachhaltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017*, S. 195–202, Wiesbaden, 2018. Springer Gabler.
- [61] S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. Mobile Anwendung zur gestaffelten Evakuierung bei Großveranstaltungen. In: U. FREITAG, F. FUCHS-KITTOWSKI, F. HOSENFELD, A. ABECKER und A. REINEKE (Hrsg.), *Tagungsband des 25. Workshops Umweltinformationssysteme 2018 (UIS 2018), Nürnberg, 7./8. Juni 2018*, Nr. 2197.2018 der Reihe CEUR workshop proceedings, S. 187–196, Aachen, 2018. RWTH.
- [62] S. LEHMANN, P. PICKEL und H.-K. ARNDT. Improving Environmentally Relevant Aspects of Internal Company Processes by Blended Learning and Ticketing System at the Workplace. In: C. CZARNECKI, C. BROCKMANN, E. SULTANOW, A. KOSCHMIDER und A. SELZER (Hrsg.), *Workshops der INFORMATIK 2018 – Architekturen, Prozesse, Sicherheit und Nachhaltigkeit, 26.–27. September 2018, Berlin*, Bd. P-285 der Reihe LNI, S. 189–196. GI, 2018.
- [63] M. LEUCKERT, P. R. MERTENS und G. SAAKE. Applicability of Security Measures in a Wireless Sensor Network Use Case. In: G. KLASSEN und S. CONRAD (Hrsg.), *Proceedings of the 30th GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken, Wuppertal, Germany, May 22–25, 2018*, Bd. 2126 der Reihe CEUR Workshop Proceedings, S. 47–52. CEUR-WS.org, 2018.
- [64] Y. LI. Feature and Variability Extraction from Natural Language Software Requirements Specifications. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 72–78. ACM, September 2018.
- [65] Y. LI, S. SCHULZE und G. SAAKE. Extracting features from requirements: Achieving accuracy and automation with neural networks. In: R. OLIVETO, M. DI PENTA und D. C. SHEPHERD (Hrsg.), *25th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering, SANER 2018, Campobasso, Italy, March 20–23, 2018*, S. 477–481. IEEE Computer Society, 2018.
- [66] Y. LI, S. SCHULZE und G. SAAKE. Reverse engineering variability from requirement documents based on probabilistic relevance and word embedding. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Conference, Volume 1, SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 121–131. ACM, 2018.
- [67] A. LODHI, V. KÖPPEN, G. SAAKE und K. TUROWSKI. Streamlining Processes for Digitalization. In: *Proceedings of the 11th IADIS International Conference Infor-*

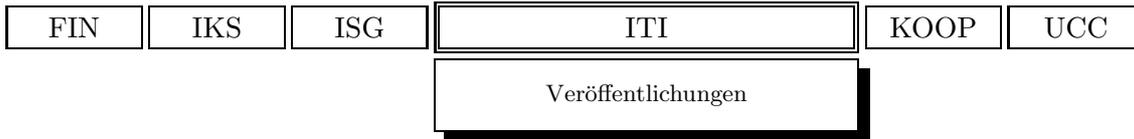
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

mation Systems (IS Conf 2018). International Association for Development of the Information Society, IADIS Press, April 2018.

- [68] A. MAKRUSHIN, C. KRAETZER, T. NEUBERT und J. DITTMANN. Generalized Benford’s Law for Blind Detection of Morphed Face Images. In: R. BÖHME, C. PASQUINI, G. BOATO und P. SCHÖTTLE (Hrsg.), *Proceedings of the 6th ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, Innsbruck, Austria, June 20–22, 2018*, S. 49–54. ACM, 2018.
- [69] A. MAKRUSHIN und A. WOLF. An Overview of Recent Advances in Assessing and Mitigating the Face Morphing Attack. In: *26th European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2018, Roma, Italy, September 3–7, 2018*, S. 1017–1021. IEEE, 2018.
- [70] J. MEINICKE, C.-P. WONG, C. KÄSTNER und G. SAAKE. Understanding Differences among Executions with Variational Traces. *CoRR*, abs/1807.03837, 2018.
- [71] A. MEISTER, G. MOERKOTTE und G. SAAKE. Errata for „Analysis of Two Existing and One New Dynamic Programming Algorithm for the Generation of Optimal Bushy Join Trees Without Cross Products“. *Proc. VLDB Endow.*, 11(10):1069–1070, Juni 2018.
- [72] R. MOTWANI, M. REICHERT, S. KALLE, R. PRYSS, W. SCHLEE, T. PROBST, B. LANGGUTH, M. LANDGREBE und M. SPILIOPOULOU. Studying the Potential of Multi-Target Classification on Patient Screening Data to Predict Dropout Cases. In: *IEEE 31st International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, S. 239–243. IEEE, Juni 2018.
- [73] M. MUKELABAI, B. BEHRINGER, M. FEY, J. PALZ, J. KRÜGER und T. BERGER. Multi-View Editing of Software Product Lines with PEOPL. In: *International Conference on Software Engineering Companion, ICSE-C*, S. 81–84. ACM, Mai 2018.
- [74] P. MULTANI, U. NIEMANN, M. A. CYPKO, J.-P. KÜHN, H. VÖLZKE, S. OELTZE-JAFRA und M. SPILIOPOULOU. Building a Bayesian Network to Understand the Interplay of Variables in an Epidemiological Population-Based Study. In: *IEEE 31st International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, Karlstad, Sweden, Juni 2018. IEEE.
- [75] L. P. MUNIANDI, W. SCHLEE, R. PRYSS, M. REICHERT, J. SCHOBEL, R. KRAFT und M. SPILIOPOULOU. Finding tinnitus patients with similar evolution of their Ecological Momentary Assessments. In: *IEEE 31st International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, Karlstad, Sweden, Juni 2018. IEEE.
- [76] A. NAHHAS, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Load distribution strategies for a sustainable IT resources management. In: *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2018, Leuphana Universität Lüneburg*, S. 1171–1182, Lüneburg, 2018. Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Wirtschaftsinformatik.

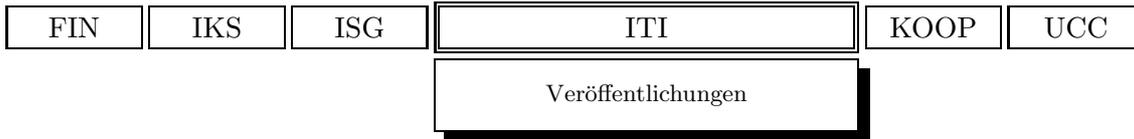


- [77] A. NAHHAS, S. LANG, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Toward Adaptive Manufacturing: Scheduling Problems in the Context of Industry 4.0. In: *2018 Sixth International Conference on Enterprise Systems (ES)*, S.108–115, Oktober 2018.
- [78] T. NEUBERT, C. KRAETZER und J. DITTMANN. Reducing the False Alarm Rate for Face Morph Detection by a Morph Pipeline Footprint Detector. In: *26th European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2018, Roma, Italy, September 3–7, 2018*, S.1002–1006. IEEE, 2018.
- [79] T. NEUBERT, A. MAKRUSHIN, M. HILDEBRANDT, C. KRAETZER und J. DITTMANN. Extended *StirTrace* benchmarking of biometric and forensic qualities of morphed face images. *IET Biometrics*, 7(4):325–332, 2018.
- [80] 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*, S.1–40, Oktober 2018.
- [81] U. NIEMANN, P. BERG, A. NIEMANN, O. BEUING, B. PREIM, M. SPILIOPOULOU und S. SAALFELD. Rupture Status Classification of Intracranial Aneurysms Using Morphological Parameters. In: *Proc. of the 31th IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS18)*, S.48–53, 2018.
- [82] A. NITZE. Entwicklung eines prozessorientierten Modells zur konstruktiven Qualitätssicherung mobiler Unternehmens-Applikationen. Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, 2018.
- [83] L. OCHOA, O. GONZÁLEZ-ROJAS, J. A. PEREIRA, H. CASTRO und G. SAAKE. A systematic literature review on the semi-automatic configuration of extended product lines. *Journal of Systems and Software*, 144:511–532, 2018.
- [84] N. PEITEK, J. SIEGMUND, S. APEL, C. KÄSTNER, C. PARNIN, A. BETHMANN, T. LEICH, G. SAAKE und A. BRECHMANN. A Look into Programmers’Heads. *IEEE TSE*, 2018. accepted.
- [85] J. A. PEREIRA, J. MARTINEZ, H. KUMAR GURUDU, S. KRIETER und G. SAAKE. Visual guidance for product line configuration using recommendations and non-functional properties. In: H. M. HADDAD, R. L. WAINWRIGHT und R. CHBEIR (Hrsg.), *Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing, SAC 2018, Pau, France, April 9–13, 2018*, S.2058–2065. ACM, 2018.
- [86] J. A. PEREIRA, P. MATUSZYK, S. KRIETER, M. SPILIOPOULOU und G. SAAKE. Personalized recommender systems for product-line configuration processes. *Computer Languages, Systems & Structures*, 54:451–471, 2018.
- [87] J. A. PEREIRA, S. SCHULZE, E. FIGUEIREDO und G. SAAKE. N-dimensional tensor factorization for self-configuration of software product lines at runtime. In: T. BERGER, P. BORBA, G. BOTTERWECK, T. MÄNNISTÖ, D. BENAVIDES, S. NADI, T. KEHRER, R. RABISER, C. ELSNER und M. MUKELABAI (Hrsg.), *Proceedings of the 22nd International Systems and Software Product Line Confer-*

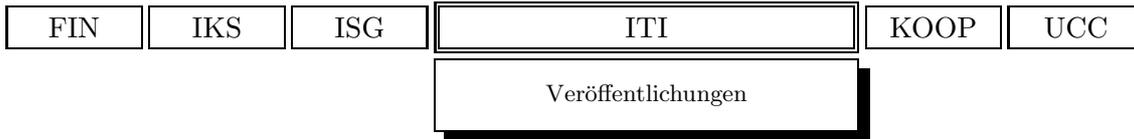


ence, Volume 1, *SPLC 2018, Gothenburg, Sweden, September 10–14, 2018*, S. 87–97. ACM, 2018.

- [88] J. A. PEREIRA, S. SCHULZE, S. KRIETER, M. RIBEIRO und G. SAAKE. A Context-Aware Recommender System for Extended Software Product Line Configurations. In: R. CAPILLA, M. LOCHAU und L. FUENTES (Hrsg.), *Proceedings of the 12th International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, VAMOS 2018, Madrid, Spain, February 7–9, 2018*, S. 97–104. ACM, 2018.
- [89] R. PLESHKANOVSKA und H.-K. ARNDT. Nachhaltige Motivations- und Produktivitätssteigerung der Mitarbeiter : eine Aufgabe für Betriebliche Umweltinformationssysteme. In: H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.), *Nachhaltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017*, S. 135–150, Wiesbaden, 2018. Springer Gabler.
- [90] M. POHL, S. BOSSE und K. TUROWSKI. A Data-Science-as-a-Service Model. In: V. M. MUÑOZ, D. FERGUSON, M. HELFERT und C. PAHL (Hrsg.), *Proceedings of the 8th International Conference on Cloud Computing and Services Science, CLOSER 2018, Funchal, Madeira, Portugal, March 19–21, 2018*, S. 432–439. SciTePress, 2018.
- [91] M. POHL, J. KUBELA, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Performance Evaluation of Application Layer Protocols for the Internet-of-Things. In: *Sixth International Conference on Enterprise Systems, ES 2018, Limassol, Cyprus, October 1–2, 2018*, S. 180–187. IEEE, 2018.
- [92] R. PRYSS, T. PROBST, W. SCHLEE, J. SCHOBEL, B. LANGGUTH, P. NEFF, M. SPILIOPOULOU und M. REICHERT. Prospective crowdsensing versus retrospective ratings of tinnitus variability and tinnitus? Stress associations based on the TrackYourTinnitus mobile platform. *International Journal of Data Science and Analytics*, März 2018.
- [93] R. PRYSS, M. REICHERT, W. SCHLEE, M. SPILIOPOULOU, B. LANGGUTH und T. PROBST. Differences between Android and iOS Users of the TrackYourTinnitus Mobile Crowdsensing mHealth Platform. In: *31th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2018)*, S. 411–416. IEEE Computer Society Press, Juni 2018.
- [94] R. PRYSS, M. REICHERT, W. SCHLEE, M. SPILIOPOULOU, B. LANGGUTH und T. PROBST. Differences between Android and iOS Users of the TrackYourTinnitus Mobile Crowdsensing mHealth Platform. In: *31th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2018)*, S. 411–416, Karlstad, Sweden, Juni 2018. IEEE Computer Society Press.
- [95] S. RÄBIGER, G. GEZICI, Y. SAYGIN und M. SPILIOPOULOU. Predicting Worker Disagreement for More Effective Crowd Labeling. In: *2018 IEEE 5th International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, S. 179–188, Oktober 2018.



- [96] S. RÄBIGER, M. SPILIOPOULOU und Y. SAYGIN. How do annotators label short texts? toward understanding the temporal dynamics of tweet labeling. *Information Sciences*, 457:29–47, 2018.
- [97] R. RAVINDRAN, U. NIEMANN, S. KLOSE, I. WALTER, A. MING, P. R. MERTENS und M. SPILIOPOULOU. Transformation of Temperature Timeseries into Features that Characterize Patients with Diabetic Autonomic Nerve Disorder. In: *IEEE 31st International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, Karlstad, Sweden, Juni 2018. IEEE.
- [98] V. SARTAKOV, N. WEICHBRODT, S. KRIETER, T. LEICH und R. KAPITZA. STANlite – A database engine for secure data processing at rack-scale level. In: *International Conference on Cloud Engineering, IC2E*. IEEE, 2018.
- [99] A. SCHLIE, S. SCHULZE und I. SCHAEFER. Comparing Multiple MATLAB/Simulink Models Using Static Connectivity Matrix Analysis. In: *International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME)*. IEEE, 2018. to appear.
- [100] S. SCHULZE und W. FENSKE. Analyzing the Evolution of Preprocessor-Based Variability: A Tale of a Thousand and One Scripts. In: *International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM)*, S. 50–55. IEEE, 2018.
- [101] L.-C. SCHULZ, D. BRONESKE und G. SAAKE. An Eight-dimensional Systematic Evaluation of Optimized Search Algorithms on Modern Processors. *Proc. VLDB Endow.*, 11(11):1550–1562, Juli 2018.
- [102] E. SERRAO und M. SPILIOPOULOU. Active Stream Learning with an Oracle of Unknown Availability for Sentiment Prediction. In: *IAL Workshop at ECML PKDD 2018*, Dublin, Ireland, September 2018.
- [103] Y. SHAKEEL, J. KRÜGER, G. SAAKE und T. LEICH. Indicating Studies’ Quality Based on Open Data in Digital Libraries. In: W. ABRAMOWICZ und A. PASCHKE (Hrsg.), *Business Information Systems Workshops – BIS 2018 International Workshops, Berlin, Germany, July 18–20, 2018, Revised Papers*, Bd. 339 der Reihe *Lecture Notes in Business Information Processing*, S. 579–590. Springer, 2018.
- [104] Y. SHAKEEL, J. KRÜGER, I. VON NOSTITZ-WALLWITZ, C. LAUSBERGER, G. CAMPERO DURAND, G. SAAKE und T. LEICH. (Automated) literature analysis: threats and experiences. In: J. C. CARVER, N. P. CHUE HONG und C. JAY (Hrsg.), *Proceedings of the International Workshop on Software Engineering for Science, SE@Science@ICSE 2018, Gothenburg, Sweden, June 2, 2018*, S. 20–27. ACM, 2018.
- [105] L. SOARES, J. MEINICKE, S. NADI, C. KÄSTNER und E. ALMEIDA. Exploring Feature Interactions Without Specifications: A Controlled Experiment. In: *International Conference on Generative Programming: Concepts & Experiences (GPCE)*, November 2018.
- [106] L. R. SOARES, J. MEINICKE, S. NADI, C. KÄSTNER und E. S. DE ALMEIDA. VarXplorer: Lightweight Process for Dynamic Analysis of Feature Interactions. In:

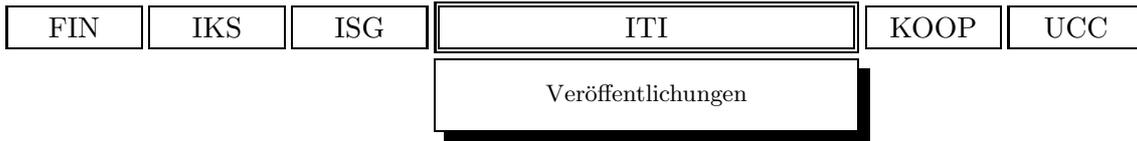


International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems (VaMoS), Februar 2018.

- [107] 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. In: *Proceedings of the 2018 IEEE 5th International Conference on Data Science and Advanced Analytics*, 2018.
- [108] V. UNNIKRISHNAN, R. PRYSS, T. PROBST, M. REICHERT, W. SCHLEE, B. LANGGUTH und M. SPILIOPOULOU. Analysis of Patient Evolution on Time Series of Different Lengths. In: *Book of Abstracts of the European Conference On Data Analysis (ECDA 2018, 4th–6th July)*, 2018.
- [109] T. URBAN und H.-K. ARNDT. Das Common Information Model als Datenmodell zur Bestimmung von Green-IT-Kennzahlen der Lebenszyklusphase Make von IT-Dienstleistungen. In: H.-K. ARNDT, J. M. GÓMEZ, S. LEHMANN und R. PLESHKANOVSKA (Hrsg.), *Nachhaltige Betriebliche Umweltinformationssysteme: Konferenzband zu den 9. BUIS-Tagen, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 11.–12. Mai 2017*, S. 297–306, Wiesbaden, 2018. Springer Gabler.
- [110] M. VOLK, M. POHL und K. TUROWSKI. Classifying Big Data Technologies – An Ontology-based Approach. In: *24th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2018, New Orleans, LA, USA, August 16–18, 2018*. Association for Information Systems, 2018.
- [111] I. VON NOSTITZ-WALLWITZ, J. KRÜGER und T. LEICH. Towards Improving Industrial Adoption: The Choice of Programming Languages and Development Environments. In: *International Workshop on Software Engineering Research and Industrial Practice*, SER&IP, S. 10–17. ACM, Mai 2018.
- [112] I. VON NOSTITZ-WALLWITZ, J. KRÜGER, J. SIEGMUND und T. LEICH. Knowledge Transfer from Research to Industry: A Survey on Program Comprehension. In: *International Conference on Software Engineering Companion*, ICSE-C, S. 300–301. ACM, Mai 2018.
- [113] M. WALLEWEIN-EISING, D. BRONESKE und G. SAAKE. SIMD Acceleration for Main-Memory Index Structures – A Survey. In: S. KOZIELSKI, D. MROZEK, P. KASPROWSKI, B. MALYSIAK-MROZEK und D. KOSTRZEWA (Hrsg.), *Beyond Databases, Architectures and Structures. Facing the Challenges of Data Proliferation and Growing Variety – 14th International Conference, BDAS 2018, Held at the 24th IFIP World Computer Congress, WCC 2018, Poznan, Poland, September 18–20, 2018, Proceedings*, Bd. 928 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 105–119. Springer, 2018.
- [114] S. WEHNERT, D. BRONESKE, S. LANGER und G. SAAKE. Concept Hierarchy Extraction from Legal Literature. In: *Proceedings of CIKM 2018 Workshop on Legal Data Analytics and Mining (LeDAM 2018)*. CEUR-WS.org, Oktober 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [115] N. WEISKIRCHEN, R. BÖCK, A. WENDEMUTH und A. NÜRNBERGER. Significance of Feature Differences in the Distinction of Mental-Load. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2018, Miyazaki, Japan, October 7–10, 2018*, S. 2608–2613, 2018.
- [116] A. WENDEMUTH, R. BÖCK, A. NÜRNBERGER, A. AL-HAMADI, A. BRECHMANN und F. W. OHL. Intention-Based Anticipatory Interactive Systems. In: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2018, Miyazaki, Japan, October 7–10, 2018*, S. 2583–2588, 2018.
- [117] N. WHISKERD. Towards a mobile biometrics privacy requirement model. Preprint 002-2018, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018.
- [118] N. WHISKERD, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. A Requirement Analysis for Privacy Preserving Biometrics in View of Universal Human Rights and Data Protection Regulation. In: *26th European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2018, Roma, Italy, September 3–7, 2018*, S. 548–552. IEEE, 2018.
- [119] C.-P. WONG, J. MEINICKE und C. KÄSTNER. Beyond Testing Configurable Systems: Applying Variational Execution to Automatic Program Repair and Higher Order Mutation Testing. In: *Proceedings of the European Software Engineering Conference/Foundations of Software Engineering – New Ideas and Emerging Results (ESEC/FSE-NIER)*. ACM, November 2018.
- [120] C.-P. WONG, J. MEINICKE, L. LAZAREK und C. KÄSTNER. Faster Variational Execution with Transparent Bytecode Transformation. In: *Proceedings of the International Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages and Applications (OOPSLA)*. ACM, November 2018.
- [121] R. ZOUN. Internet of Metaproteomics – Optimizing the Metaproteomics Workflow Using Fast Data on the SMACK Stack. *IEEE International Conference on Data Engineering*, 2018.
- [122] R. ZOUN, G. CAMPERO DURAND, K. SCHALLERT, A. PATRIKAR, D. BRONESKE, W. FENSKE, R. HEYER, D. BENNDORF und G. SAAKE. Protein Identification as a Suitable Application for Fast Data Architecture. In: M. ELLOUMI, M. GRANITZER, A. HAMEURLAIN, C. SEIFERT, B. STEIN, A. M. TJOA und R. R. WAGNER (Hrsg.), *Database and Expert Systems Applications – DEXA 2018 International Workshops, BDMICS, BIODDD, and TIR, Regensburg, Germany, September 3–6, 2018, Proceedings*, Bd. 903 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 168–178. Springer, 2018.
- [123] R. ZOUN, K. SCHALLERT, A. JANKI, R. RAVINDRAN, G. CAMPERO DURAND, W. FENSKE, D. BRONESKE, R. HEYER, D. BENNDORF und G. SAAKE. Streaming FDR Calculation for Protein Identification. In: *Advances in Databases and Information Systems*, S. 80–87. Springer, 2018.



D.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] A. M. GEZMU, A. NÜRNBERGER und T. B. BATI. A Parallel Corpus for Amharic – English Machine Translation.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

D.4.1 Vorträge

I. AREFYEVA: *Memory Management Strategies in CPU/GPU Database Systems: A Survey*, International Conference Beyond Databases, Architectures and Structures during IFIP World Computer Congress, Polen, 17.–22. September 2018.

H.-K. ARNDT: *Vortrag zum (Dualen) WIF-Studium an der FIN*, VGH/iw GmbH, Hannover, 23. April 2018.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltige Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik*, Ringvorlesung Nachhaltigkeit, Universität Magdeburg, 22. Mai 2018.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltigkeit von Betrieblichen Umweltinformationssystemen: Einfachheit Hans-Knud Arndt und Einheit oder Baukastenprinzip?*, BUIS-Tage 2018, Oldenburg, 24. Mai 2018.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltige Entwicklung laut der Agenda 2030 durch den Einsatz von Big Data – Denkanstöße zur Konkretisierung der Agenda 2030*, BUIS-Tage 2018, Oldenburg, 25. Mai 2018.

H.-K. ARNDT: *iMac von 1998: Das Prinzip Ästhetische Obsoleszenz in der Informations- und Kommunikationstechnik*, INFORMATIK 2018, Berlin (Festival der Informatik), Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin, 25. bis 27. September 2018 .

C. BEYER: *Improving Predictions of Polarities of Entity-Centered Documents using Entity-Centered Multinomial Naive Bayes*, European Conference on Data Analysis (EC-DA 2018), Paderborn, 4.–6. Juli 2018.

C. BEYER: *Exploiting Entity Information for Stream Classification over a Stream of Reviews*, Retreat OSCAR-Projekt, Hannover, 2. November 2018.

D. BRONESKE: *Low-Latency Transaction Execution on Graphics Processors: Dream or Reality?*, International Workshop on Accelerating Analytics and Data Management Systems Using Modern Processor and Storage Architectures (ADMS@VLDB 2018), Rio de Janeiro, Brasilien, 27. August 2018.

D. BRONESKE: *An Eight-Dimensional Systematic Evaluation of Optimized Search Algorithms on Modern Processors*, International Conference on Very Large Data Bases (VLDB 2018), Rio de Janeiro, Brasilien, 27.–31. August 2018.

D. BRONESKE: *Accelerating Multi-Column Selection Predicates and Beyond – the Elf Approach*, Doktoranden-Kolloquium, HU Berlin, 19. Oktober 2018.

G. CAMPERO DURAND: *Building Databases with AI*, DBSE Workshop, Nienburg, 2018.

G. CAMPERO DURAND: *Exploring Large Scholarly Networks with Hermes: Demonstration*, 21st International Conference on Extending Database Technology, Wien, Österreich, 26.–29. März 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

G. CAMPERO DURAND: *Piecing Together Large Puzzles, Efficiently: Towards Scalable Loading Into Graph Database Systems*, Grundlagen von Datenbanken Workshop, Wuppertal, 22.–25. Mai 2018.

G. CAMPERO DURAND: *GridFormation: Towards Self-Driven Online Data Partitioning using Reinforcement Learning*, First International Workshop on Exploiting Artificial Intelligence Techniques for Data Management in 2018 ACM SIGMOD/PODS International Conference on Management of Data, Houston, USA, 10.–15. Juni 2018.

X. CHEN: *Performance Comparison of Three Spark-Based Implementations of Parallel Entity Resolution*, International Workshop on Big Data Management in Cloud Systems (BDMICS@DEXA 2018), Regensburg, 3.–6. September 2018.

X. CHEN: *Exploring Spark-SQL-Based Entity Resolution Using the Persistence Capability*, International Conference Beyond Databases, Architectures and Structures during IFIP World Computer Congress (BDAS 2018), Polen, 17.–22. September 2018.

J. DITTMANN AND C. KRÄTZER: *Digitalisierung aber sicher! Security-by-Design macht Schule oder Macht den Schulen – Das Fundament der Digitalisierung*, Arbeitskreis „Datenschutz-/Medienkompetenz“, Erfurt, 29. Novemehr 2018.

S. EZENNAYA GOMEZ: *„Alexa, how do I control my voice data ?“ About intelligent voice assistants and privacy data management in mobile biometrics*, EAB Seminar „Biometric data use in the new era of GDPR“, Leuven, Belgien, 9. November 2018.

W. FENSKE: *Statistics for the Practical Computer Scientist*, Workgroup Yearly Workshop, Nienburg, 1.–2. Oktober 2018.

B. GURUMURTHY: *Adaptive Data Processing in Heterogeneous Hardware Systems*, Grundlagen von Datenbanken Workshop, Wuppertal, 22.–25. Mai 2018.

B. GURUMURTHY: *SIMD Vectorized Hashing for Grouped Aggregation*, European Conference on Advances in Databases and Information Systems, Budapest, Ungarn, 2.–5. September 2018.

T. HIELSCHER: *Discovering, selecting and exploiting feature sequence records of study participants for the classification of epidemiological data on hepatic steatosis*, SAC 2018 conference, Pau, Frankreich, 10. April 2018.

M. HILDEBRANDT: *Addressing Face Morphing Attacks and their Threat to the Global Electronic Passport System*, FRONTEx-Konferenz „New Technologies for Borders“, Warschau, Polen, 13. November 2018.

M. KOTZYBA: *Exploration or Fact-Finding: Inferring User’s Search Activity Just in Time*, SMC 2018, Miyazaki, Japan, 8.–11. Oktober 2018.

S. KRIETER: *Don’t Worry About It: Managing Variability On-the-Fly*, International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, Madrid, Spanien, 6.–9. Februar 2018.

S. KRIETER: *A Context-Aware Recommender System for Extended Software Product Line Configurations*, International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

Systems, Madrid, Spanien, 6.–9. Februar 2018.

S. KRIETER: *Clean Your Variable Code with FeatureIDE*, Modellierung, Braunschweig, 21.–23. Februar 2018.

S. KRIETER: *Towards Secure Dynamic Product Lines in the Cloud*, International Conference on Software Engineering – New Ideas and Emerging Results Track, Göteborg, Schweden, 27. Mai – 2. Juni 2018.

S. KRIETER: *Propagating Configuration Decisions with Modal Implication Graphs*, International Conference on Software Engineering, Göteborg, Schweden, 27. Mai – 2. Juni 2018.

S. KRIETER: *Managing Variability On-The-Fly: Keeping Feature Model and Variable Source Code Aligned*, Feature-Oriented Software Development Research Meeting, Göteborg, Schweden, 3.–6. Juni 2018.

S. KRIETER: *Getting Rid of Clone-And-Own: Moving To A Software Product Line for Temperature Monitoring*, International Systems and Software Product Line Conference, Göteborg, Schweden, 10.–14. September 2018.

S. KRIETER: *Clean Your Variable Code with FeatureIDE*, International Systems and Software Product Line Conference, Göteborg, Schweden, 10.–14. September 2018.

J. KRÜGER: *Towards a Better Understanding of Software Features and Their Characteristics: A Case Study of Marlin*, International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, Madrid, Spanien, 6.–9. Februar 2018.

J. KRÜGER: *Separation of Concerns: Experiences of the Crowd*, Symposium on Applied Computing, Pau, Frankreich, 9.–13. April 2018.

J. KRÜGER: *Physical Separation of Features: A Survey with CPP Developers*, Symposium on Applied Computing, Pau, Frankreich, 9.–13. April 2018.

J. KRÜGER: *Do You Remember This Source Code?*, Chalmers — University of Gothenburg, Göteborg, Schweden, 16. Mai 2018.

J. KRÜGER: *Do You Remember This Source Code?*, International Conference on Software Engineering, Göteborg, Schweden, 27. Mai – 2. Juni 2018.

J. KRÜGER: *When to Extract Features: Towards a Recommender System*, International Conference on Software Engineering, Göteborg, Schweden, 27. Mai – 2. Juni 2018.

J. KRÜGER: *(Automated) Literature Analysis – Threats and Experiences*, International Workshop on Software Engineering for Science (co-located with ICSE), Göteborg, Schweden, 27. Mai – 2. Juni 2018.

J. KRÜGER: *Thinking in Features: How Do Developers Remember Source Code?*, Feature-Oriented Software Development Research Meeting, Göteborg, Schweden, 3.–6. Juni 2018.

J. KRÜGER: *Apo-Games – A Case Study for Reverse Engineering Variability from Cloned Java Variants*, International Systems and Software Product Line Conference, Göteborg, Schweden, 10.–14. September 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

J. KRÜGER: *Towards Automated Test Refactoring for Software Product Lines*, International Systems and Software Product Line Conference, Göteborg, Schweden, 10.–14. September 2018.

S. LEHMANN: *Mobile Anwendung zur gestaffelten Evakuierung bei Großveranstaltungen*, Arbeitskreis Umweltinformationssysteme, Nürnberg, 7. und 8. Juni.

S. LEHMANN: *Improving environmentally relevant Aspects of internal Company Processes by Blended Learning and Ticketing System at the Workplace*, INFORMATIK 2018, Berlin (Festival der Informatik), Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin, 25. bis 27. September 2018.

Y. LI: *Extracting Features from Requirements: Achieving Accuracy and Automation with Neural Networks*, International Conference on Software Analysis (SANER), Evolution and Reengineering, Campobasso, Italien, 3.–6. März 2018.

Y. LI: *Reverse Engineering Variability from Requirement Documents based on Probabilistic Relevance and Word Embedding*, International Systems and Software Product Line Conference (SPLC), Gothenburg, Schweden, 10.–14. September 2018.

Y. LI: *Feature and Variability Extraction from Natural Language Software Requirements Specifications*, International Systems and Software Product Line Conference (SPLC), Gothenburg, Schweden, 10.–14. September 2018.

Y. LI: *Variability Extraction from Natural Language Requirements*, Feature-Oriented Software Development Research Meeting, Gothenburg, Schweden, 3.–6. Juni 2018.

A. MAKRUSHIN: *In conversation: Face morphing*, Panel-Diskussion, Biometrics Institute Congress 2018, London, Großbritannien, 18. Oktober 2018.

U. NIEMANN: *Rupture Status Classification of Intracranial Aneurysms Using Morphological Parameters*, IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS18), Karlstad University, Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018.

A. NÜRNBERGER: *Digitalisierung in Wissenschaft – Wirtschaft – Gesellschaft*. Eingeladener Vortrag, 25 Jahre Seniorenstudium an der OVGU, Otto-von-Guericke-Universität, 20. März 2018

A. NÜRNBERGER: *Big Data Analytics: A Brief Introduction of Terms, Concepts and Methods*. Eingeladener Hauptvortrag, Analytics im Finanzbereich, Volkswagen AG, Wolfsburg, 6. September 2018

A. NÜRNBERGER: *Intention-Based Anticipatory Interactive Systems*, SMC 2018, Miyazaki, Japan, 7.–10. Oktober 2018.

M. PINNECKE: *A Performance Story*, DBSE Workshop, Nienburg, 2018.

S. SCHULZE: *The Sky is the Limit – Comprehensive Variability Mining Using Round-trip Engineering*, Feature-Oriented Software Development Research Meeting, Göteborg, Schweden, 3.–6. Juni 2018.

S. SCHULZE: *Evolving Highly-Configurable Software Systems: The Grand(?) Challenges of Variability*, Dagstuhl, Software Engineering: Forschungsmethoden & Training.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

S. SCHULZE: *Analyzing the Evolution of Preprocessor-Based Variability: A Tale of a Thousand and one Scripts*, Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM).

Y. SHAKEEL: *Indicating Studies' Quality based on Open Data in Digital Libraries*, International Conference on Business Information Systems, Berlin, 18.–20. Juli 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Patient Empowerment – using Machine Learning: Summarizing Discussion Threads on Treatments in a Self-Help Forum*, TRI/TINNET tinnitus conference, Regensburg, 14.–16. März 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Learning from patient-contributed social and mobile data: for the patients, the researchers, the clinicians or for all?*, DALI 2018 on Healthcare AI: Key to better patient-practitioner-system partnerships, Lanzarote, Spanien, 5. April, 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Analysing how patients with a chronic disease discuss about treatments in a social self-help platform*, Big Data in Psychology, Trier, 7.–8. Juni 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Building a Bayesian Network to Understand the Interplay of Variables in an Epidemiological Population-Based Study*, IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Transformation of Temperature Timeseries into Features that Characterize Patients with Diabetic Autonomic Nerve Disorder*, IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Finding tinnitus patients with similar evolution of their Ecological Momentary Assessments*, IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Studying the Potential of Multi-Target Classification on Patient Screening Data to Predict Dropout Cases*, IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), Karlstad, Schweden, 18.–21. Juni 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Knowledge Discovery from Cohorts, Electronic Health Records and further Patient-related data*, ACM SIGKDD Int Conf on Knowledge Discovery from Data (KDD 2018), Tutorial, London, Großbritannien, 19.–23. August 2018.

M. SPILIOPOULOU: *Active Stream Learning with an Oracle of Unknown Availability for Sentiment Prediction*, IAL Workshop @ ECML PKDD 2018, Dublin, Irland, 10. September 2018.

V. UNNIKRISHNAN: *Analysis of Patient Evolution on Time Series of Different Lengths*, European Conference on Data Analysis (ECDA 2018), Paderborn, 4.–6. Juli 2018.

V. UNNIKRISHNAN: *Entity-Level Stream Classification: Exploiting Entity Similarity to Label the Future Observations Referring to an Entity*, IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA 2018), Torino, Italien, 1.–4. Oktober 2018.

V. UNNIKRISHNAN: *Entity-Level Stream Classification: Exploiting Entity Similarity to Label the Future Observations Referring to an Entity*, Retreat OSCAR-Projekt, Hannover, 2. November 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

C. VIELHAUER: *An Overview of Recent Advances in Assessing and Mitigating the Face Morphing Attack*, 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2018), Rom, Italien, 5. September 2018.

S. WEHNERT: *Concept Hierarchy Extraction from Legal Literature*, CIKM 2018 Workshop on Legal Data Analytics and Mining (LeDAM 2018), Turin, Italien, 22. Oktober 2018.

R. ZOUN: *Protein Identification as a Suitable Application for Fast Data Architecture*, 9th International Workshop on Biological Knowledge Discovery from Data (BIOKDD@DEXA 2018), Regensburg, 3.–6. September 2018.

D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

H.-K. ARNDT: University Club/Forschungsmesse an der Fakultät für Humanwissenschaften der Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, 23. Mai 2018.

H.-K. ARNDT: 80. Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V., 23. Mai 2018.

H.-K. ARNDT: 25. Jubiläum Institut für Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, 1.–2. Juni 2018.

H.-K. ARNDT: VORORT-Haus: Themenabend „BAUHAUS heute“ des KWSA – Kreativwirtschaft-Sachsen-Anhalt e. V., Dessau, 8. Juni 2018.

H.-K. ARNDT: Besichtigung T-Systems Datacenter Campus, Biere, 20. September 2018.

H.-K. ARNDT: 14. TDWI Roundtable, Leipzig, 15. November 2018.

H.-K. ARNDT: Leitung der Braun-Exkursion, Frankfurt, 13.–15. November 2018.

H.-K. ARNDT: Humboldt-Universität zu Berlin: 25-jähriges Jubiläum Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Berlin, 12. Dezember 2018.

D. BRONESKE, B. GURUMURTHY, S. KRIETER, G. SAAKE: Symposium on Modern Database Platforms der Fachgruppe Datenbanksysteme der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), Waldorf, 1.–2. März 2018.

D. BRONESKE, B. GURUMURTHY, S. KRIETER, G. SAAKE: Projekttreffen des Schwerpunktprogramms 2037, Dortmund, 17.–18. September 2018.

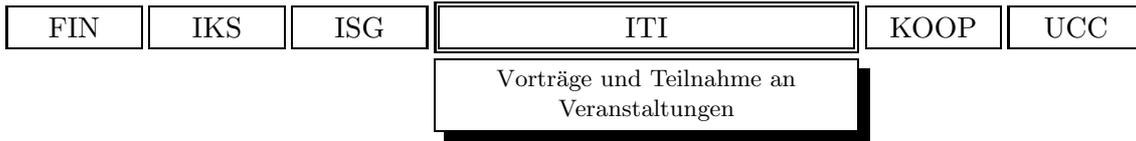
G. CAMPERO DURAND: Introduction to High-Performance Machine learning @SURFsara, Amsterdam, Netherlands, 13.–14. Februar 2018.

M. HILDEBRANDT: FRONTEx-Konferenz „New Technologies for Borders“, Warschau, Poen, 12.–14. November 2018.

S. KILTZ: Netzwerk Fachdialog IT-Schulstrukturen gemeinsam entwickeln, Bad Lauchstädt, 20. Mai 2018.

S. KILTZ: Pädagogik-Pitch, Wolmirstedt, 18. Oktober 2018.

S. KILTZ: LiGa Digital Fachtag, Soest, 28. November 2018.



S. KILTZ: Notwendigkeit und Möglichkeiten der digitalen Selbstverteidigung, Halle, 10. Dezember 2018.

A. MAKRUSHIN: Biometrics Institute Congress 2018, London, Großbritannien, 18.–19. Oktober 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

D.5 Lehrveranstaltungen

D.5.1 Sommersemester 2018

Advanced Database Models, Vorlesung. Schallehn, Eike.

Advanced Topics in Databases, Vorlesung. Broneske, David; Saake, Gunter.

Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD, Seminar. Spiliopoulou, Myra.

Advanced Topics in Machine Learning, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

Anwendungssysteme, Vorlesung. Turowski, Klaus.

Anwendungssysteme Hörsaalübung, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

Bachelorseminar – AMSL, Seminar. Dittmann, Jana.

Bioinformatik, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Kotzyba, Michael; Nürnberger, Andreas; Spiliopoulou, Myra.

Data Mining – Einführung in Data Mining, Vorlesung. Hielscher, Tommy; Spiliopoulou, Myra.

Data Mining I – Introduction to Data Mining, Vorlesung. Hielscher, Tommy; Spiliopoulou, Myra.

Data Mining II – Advanced Topics in Data Mining, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

Datenbanken 1 (Database Concepts), Vorlesung. Saake, Gunter.

Datenbanken II (Datenbankimplementierungstechniken), Vorlesung. Meister, Andreas; Saake, Gunter.

Datenmanagement, Vorlesung. Schallehn, Eike.

DBSE Oberseminar, Forschungsseminar. Benduhn, Fabian; Broneske, David; Meister, Andreas; Saake, Gunter; Schallehn, Eike; Schulze, Sandro.

Digital Engineering Project – AMSL, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana.

Digital Engineering Project – Transportation Data Management for Marego, Forschungsprojekt. Broneske, David; Saake, Gunter.

Doktoranden- und Masterseminar – AMSL, Seminar. Dittmann, Jana.

Einführung in Managementinformationssysteme, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

Forschungsmethoden und wissenschaftliches Schreiben, Vorlesung. Jamous, Naoum.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsseminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen					

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Schallehn, Eike.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure – PNK, Vorlesung. Schallehn, Eike.

Human-Learner-Interaction, Vorlesung. Krempl, Georg.

Informatik & Kriminalistik, Vorlesung. Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan; Vielhauer, Claus.

Interdisciplinary Team Project – Different Topics, Forschungsprojekt. Schulze, Sandro.

Introduction to Software-Engineering for Engineers, Vorlesung. Schulze, Sandro.

Knowledge Management and Discovery KMD Bachelor Seminar, Seminar. Niemann, Uli.

Kolloquium KMD für Master, Kolloquium. Spiliopoulou, Myra.

Liquid Democracy, Vorlesung. Haun, Stefan; Lesske, Frank; Schallehn, Eike.

Management of Global Large IT-Systems in International Companies, Vorlesung. Bebbler, Karl-Albert; Läßle, Horstfried; Meister, Andreas.

Managementinformationssysteme, Seminar. Arndt, Hans-Knud.

Mediensicherheit, Vorlesung. Dittmann, Jana; Krätzer, Christian; Vielhauer, Claus.

Modellierung (FIN), Vorlesung. Turowski, Klaus.

Multimedia Retrieval, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

Recent Topics in Business Informatics (WI-SMK), Seminar. Jamous, Naoum; Volk, Matthias.

Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit, Vorlesung. Dittmann, Jana.

Scientific Team Project: Modern Database Technologies, Forschungsprojekt. Broneske, David; Dorok, Sebastian; Meister, Andreas; Saake, Gunter.

Seminar IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Fischer, Robert.

Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts, Seminar. Broneske, David; Meister, Andreas; Saake, Gunter.

Sichere Systeme, Vorlesung. Dittmann, Jana; Hildebrandt, Mario; Vielhauer, Claus.

Softwareprojekt AG KMD, Forschungsprojekt. Spiliopoulou, Myra.

Softwareprojekt AG MIS, Praktikum. Arndt, Hans-Knud.

Softwareprojekt: Variables Software-Management, Praktikum. Krieter, Sebastian; Krüger, Jacob; Saake, Gunter.

Steuerung großer IT-Projekte, Vorlesung. Teille, Karl; Thiel, Marcus.

Student Conference, Vorlesung. Benduhn, Fabian; Saake, Gunter.

Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt. Hielscher, Tommy; Spiliopoulou, Myra.

Technische Aspekte der IT-Sicherheit, Vorlesung. Dittmann, Jana.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

Unternehmenssimulation iDecor, Blockseminar. Dreschel, Dirk.

Usability und Ästhetik, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

VLBA – System Architectures, Vorlesung. Turowski, Klaus.

Wissenschaftliches Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungsprojekt. Nürnberger, Andreas.

Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering, Forschungsprojekt. Nürnberger, Andreas.

Wissenschaftliches Individualprojekt IT-Sicherheit, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Krätzer, Christian.

WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Krätzer, Christian.

D.5.2 Wintersemester 2018/2019

Advanced Interactive Information Organization, Seminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

Advanced Security Issues in Medical Systems – Hardware and Software Security for Trustworthy medical treatment, Seminar. Dittmann, Jana; Fischer, Robert.

Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD, Oberseminar. Spiliopoulou, Myra; Unnikrishnan, Vishnu.

Biometrics and Security, Vorlesung. Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus.

Data and Knowledge Engineering Kolloquium, Kolloquium. Nürnberger, Andreas; Spiliopoulou, Myra.

Data Management for Engineering Applications, Vorlesung. Schallehn, Eike.

Data Science with R, Seminar. Niemann, Uli; Spiliopoulou, Myra.

Data-Warehouse-Technologien, Vorlesung. Köppen, Veit; Meister, Andreas.

Datenbanken, Vorlesung. Saake, Gunter.

DBSE Oberseminar, Seminar. Broneske, David; Köppen, Veit; Krüger, Jacob; Meister, Andreas; Saake, Gunter; Schallehn, Eike.

Digital Engineering Project – Transportation Data Management for Marego, Forschungsprojekt. Broneske, David; Dorok, Sebastian; Saake, Gunter.

Diskrete Simulation, Vorlesung. Schulze, Thomas.

Distributed Data Management, Vorlesung. Algergawy, Alsayed.

Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Vorlesung. Turowski, Klaus.

Ethik im Zeitalter der Digitalisierung, Vorlesung. Teille, Karl; Thiel, Marcus.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

Filmseminar Informatik und Ethik, Seminar. Lesske, Frank; Schallehn, Eike.

Forschungsseminar für Studierende DKE, Forschungsseminar. Nürnberger, Andreas.

Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Vorlesung. Schallehn, Eike.

Grundlagen IT-Sicherheit, Praktikum. Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan; Krätzer, Christian.

Implementierungstechniken für Software-Produktlinien, Vorlesung. Krüger, Jacob; Saake, Gunter.

Information Retrieval, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

Informationstechnologie in Organisationen, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

Interactive Information Organization, Seminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

Introduction to Computer Science for Engineers, Vorlesung. Schulze, Sandro.

IT-Projektmanagement, Vorlesung. Turowski, Klaus.

IT-Security of Cyber-Physical Systems, Vorlesung. Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus.

IT-Sicherheit und Digitale Selbstverteidigung, Vorlesung. Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus.

IT-Skills, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

Kolloquium KMD für Bachelor und Praktikanten, Kolloquium. Spiliopoulou, Myra.

Kolloquium KMD für Master, Kolloquium. Spiliopoulou, Myra.

Machine Learning, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

Machine Learning for Medical Systems, Seminar. Nürnberger, Andreas; Thiel, Marcus.

Managementinformationssysteme, Seminar. Arndt, Hans-Knud; Lehmann, Stefanie.

MRCC-Kolloquium zu Abschlussarbeiten, Kolloquium. Turowski, Klaus.

Recommenders, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

Scientific Project: Databases for Multi-Dimensional Data, Genomics, and modern Hardware, Forschungsprojekt. Saake, Gunter.

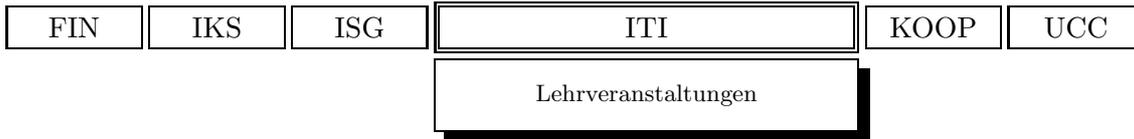
Scientific Team Project: Different Topics, Praktikum. Schulze, Sandro.

Selected Chapters of IT-Security, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Hildebrandt, Mario.

Seminar KMD-Bachelor, Seminar. Hielscher, Tommy; Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts, Seminar. Broneske, David; Krüger, Jacob; Meister, Andreas; Saake, Gunter.

Seminar: Text-Retrieval/Mining, Seminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.



Software Testing, Vorlesung. Schulze, Sandro.

Softwarepraktikum der AG Wirtschaftsinformatik I/MRCC, Praktikum. Turowski, Klaus.

Softwareprojekt AG MIS, Praktikum. Arndt, Hans-Knud.

Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery KMD, Forschungsprojekt. Spiliopoulou, Myra.

Transaction Processing, Vorlesung. Meister, Andreas; Saake, Gunter.

VLBA I – Systems Landscape Engineering, Vorlesung. Bosse, Sascha.

Wissenschaftliches Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt. Hielscher, Tommy; Spiliopoulou, Myra.

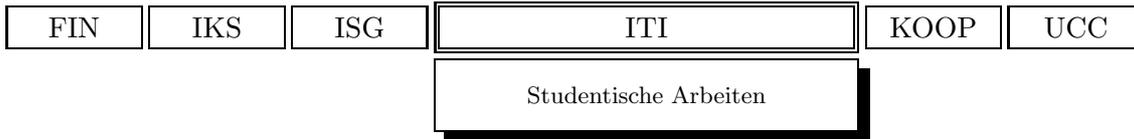
Wissenschaftliches Teamprojekt/Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum. Nürnberger, Andreas.

Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering, Forschungsprojekt. Nürnberger, Andreas.

Wissenschaftliches Individualprojekt – AMSL, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana.

Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

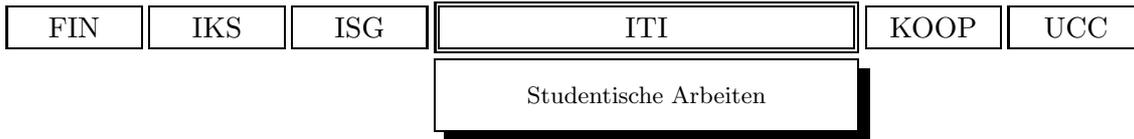
WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan; Krätzer, Christian.



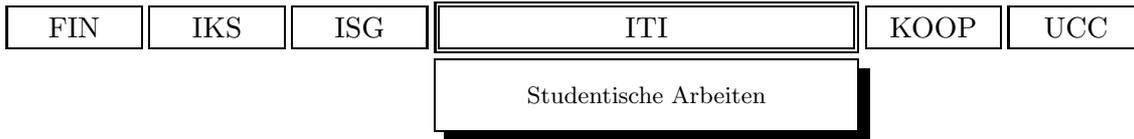
D.6 Studentische Arbeiten

D.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Hans Ulrich Bätjer (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Bewertung der Einsatzmöglichkeiten maschinellen Lernens zur Effizienzsteigerung eines Managementinformationssystems
Anna-Kristin Behnert (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Aufbau einer IT-basierten Datenbank in Form eines Entscheidungsbaumes zur Verbesserung der Lösungsfindung bei logistischen Fehlerbildern von Automobilzulieferern
Dennis Bischoff (Klaus Turowski)	Untersuchung und Gegenüberstellung existierender Big Data Referenzarchitekturen
Christoph Dollase (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Maschinelle Klassifizierung von Pflichtenheften: Eine Evaluation verschiedener Classifier
Hannes Feuersenger (Klaus Turowski)	Analyse und Optimierung des Anforderungsprozesses externen Informatik-Ressourcen am Beispiel des IT-Providermanagements der VHV Gruppe
Margaux Gatrio (Klaus Turowski)	Entwicklung einer Fallstudie im Bereich der Personalwirtschaft für die universitäre Ausbildung unter Verwendung des ERP Nachfolgers SAP S/4HANA
Anna Geringer (Klaus Turowski, André Siegling)	Erstellung eines Kriterienkatalogs zur Bewertung von Software zur Unterstützung Agiler Anwendungsentwicklung
Christian Haertel (Klaus Turowski)	Improving Media Licensing in School Book Publishing Industry Through IT-based Process Change Management
Daniel Hohmann (Klaus Turowski)	Erstellen eines Analyseverfahrens zur Evaluierung diverser Technologien für die Umsetzung von mobilen und geräteunabhängigen Softwarelösungen am Beispiel eines Java-basierten BDE-Clients
Steven Hübner (Myra Spiliopoulou)	Comparing State of the Art Feature Selection Algorithms for Classification Tasks on Medical Data
Oliver Keil (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt, Stefan Kiltz, Robert Altschaffel)	Forensik in Automatisierungssystemen – Konzept zur Identifikation und Erhebung verschiedener Datenquellen
Alexandra Koch (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Safety und Security: Kompensation von Fehlfunktionen durch Funktionsübernahme



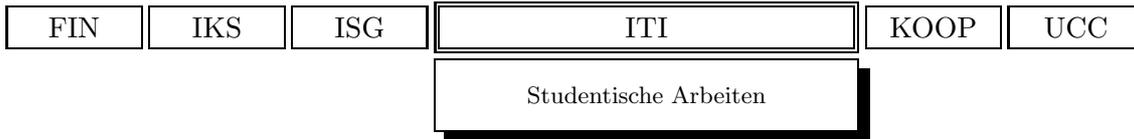
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Maximilian Kuhne (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluierung der Effizienz von Frameworks zur parallelen Reduktion
Dominic Labsch (Gunter Saake, Sebastian Krieter)	Implementierung eines Tools zur Spezifikation von Variabilität und Ableitung von Featuremodellen in Software-Produktlinien
Sabine Majaura (Solvejg Jobst, Stefan Weidner)	Analyse kultureller und bildungspolitischer Faktoren für die Erstellung von Lehrmaterialien in der Aus- und Weiterbildung
Daniel Micheel (Roman Zoun, Gunter Saake)	Deep Learning approach for Peptide Identification using big public databases
Simon Nestrowicz (Myra Spiliopoulou)	Hotspot Rule Mining for Dropout Detection in a Database of Tinnitus Patients
Thanh Thuan Dang Ngoc (Myra Spiliopoulou)	Surveying depression detection methods in Social Media to identify the most informative features
Hiep Duc Nguyen (Hans-Knud Arndt)	Untersuchung der Schnittmenge zwischen Agilität und Qualitätsmanagement
Julia Pfeffer (Hans-Knud Arndt)	Obsoleszenz von informations- und kommunikationstechnischen Produkten
Corinna Fricke, Jan Pfeiffer (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Asset Tracking auf der Digitalen Baustelle – ObjectTracker
Fabian Rajewski (Klaus Turowski, Hans-Knud Arndt)	Einfluss der neuen Datenbanktechnologie von SAP für die effiziente Durchführung des MRP-Laufs im Unternehmen sowie Entwicklung und Evaluierung einer Fallstudie zur Unterstützung der Ausbildung Studierender von PPS-Systemen am Beispiel SAP S/4 HANA
Igor Shchetinin (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt, Stefan Kiltz)	Betrachtung von Verlusten, Fehlern und Unsicherheiten von Echtzeitforensikwerkzeugen im Vergleich zur postmortem ITForensik
Pavlo Shevchenko (Thomas Low, Andreas Nürnberger)	Rule-Based Approach to Change Classification in Academic Plain-Text Documents
Sebastian Simon (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Integration von Testframeworks für automatisiertes Cross-Browser-Testing



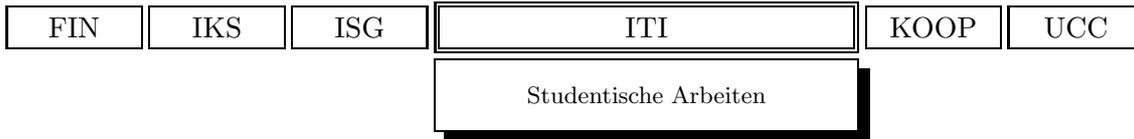
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Alice Stang (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt, Stefan Kiltz)	Anomalieerkennung in Automatisierungssystemen am Beispiel ModbusTCP/IP und OpenPLC
Sebastian Streuber (Sandro Schulze, Jan Krause (ifak), Gunter Saake)	Erstellung einer domänenspezifischen Sprache für nicht-funktionale Anforderungen zur Testfallgenerierung
Christian Wagner (Klaus Turowski, Hans-Knud Arndt)	Erstellung und Evaluierung eines Regelwerks zur Konzeption von Tutorials in der Softwareentwicklung auf Basis von ABAP-Tutorials
Denise Windheuser (Klaus Turowski)	Erfassung notwendiger Inhalte in Lernmaterialien in der universitären Ausbildung sowie Entwicklung und Evaluation einer Fallstudie im Bereich Frontend-Entwicklung am Beispiel SAP S/4HANA

D.6.2 Masterarbeiten

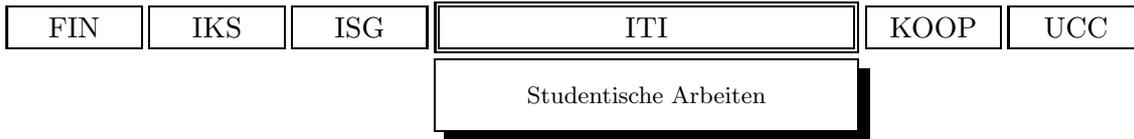
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Amir Abolfazli (Myra Spiliopoulou)	Applying Data Science Methods to Assist Experimenters in Gaining Insights into How Participants Learn in an Experiment on Human Learning
Shreeraksha Achutha (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	An Evaluation of Graph PROSE: Graph PROcessing with Search Engines
Julian Reddy Allam (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluation of a Greedy Join-Order Optimization Approach using the IMDB Dataset
Iya Arefyeva (Myra Spiliopoulou)	Cross-Domain Text Stream Classification with Few Labels
Muhammad Umar Ashraf (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Lightweight, Variability-Aware Change Impact Analysis
Vineeth Shyam Kalidas Sudarsan Babu (Myra Spiliopoulou)	Extracting, Classifying and Summarizing Opinionated Information on Entities in Newsfeeds on the Example of Automotive News
Sanjaykumar Reddy Beerelli (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Using Cloud Virtualization Technologies for Basic Database Operations



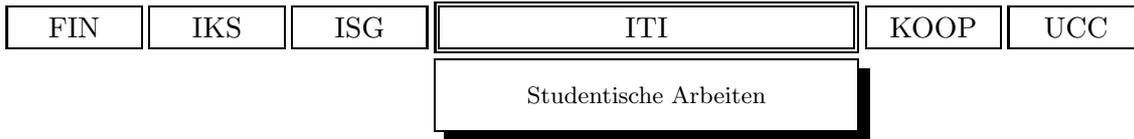
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Florian Bethe (Gunter Saake, David Broneske)	Elf meets MonetDB: Integrating a Multi-column Structure Into a Column Store
Rajan Bhardwaj (Gunter Saake, Marcus Pinnecke)	Model-Driven Layout Adaption for HTAP Workloads
Rudi Bikschentajew (Gunter Saake, David Broneske, Veit Köppen)	Evaluierung der Effizienz einer semi-virtuellen Data Warehouse Architektur im Vergleich zu einem multi-dimensionalen Datenwürfel im Hinblick auf Volumen
Vladyslav Buriakovskiy (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Why, How, and When Refactorings are (NOT) Applied: A Systematic Literature Review
Sonalini Busi (Eike Schallehn, Xiao Chen)	A Comparison Between MapReduce-Based and Spark-Based Entity Resolution
Shengnan Chen (Sanaz Mostaghim, Gabriel Campero Durand)	Comparing Deep Reinforcement Learning Methods for Engineering Applications
Kantharaju Narayanappa Chikkahedigehalli (Myra Spiliopoulou)	Predicting the Reliability of Online Reviews
Arnab Ghosh Chowdhury (Klaus Turowski, Myra Spiliopoulou, Matthias Pohl)	Smart Competence Management
Erik Dänicke (Sandro Schulze, Florian Marquardt (regiocom), Gunter Saake)	Automatisierte Erstellung von Testfällen für Webservices auf Basis von Log-Dateien
Fared Daoud (Gunter Saake, Xiao Chen)	Storage and Synchronization Strategies for Clients with Unavailable Server Connections
Volkan Demir (Andreas Nürnberger, Michael Kotzyba)	Development of a Reading Model for Gaze Data to classify different Types of Human Reading Behavior
Andreas Engelhardt (Klaus Turowski, Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse)	Designing a Comparison Method for the Efficient Selection of Development Strategies in the Context of Platform-Independent Applications
Vijay Kumar Gadivenuka (Eike Schallehn)	Literature Overview of Automatic Memory Management in the DB2 and SolidDSB using Control Theory



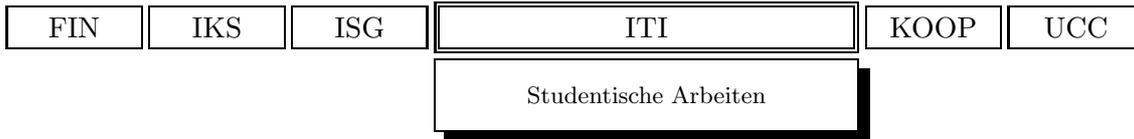
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Mark Galazky (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Sensorunabhängige Visualisierung von Daten kontaktloser optischer 3DSensorik im Rahmen des Benchmarkings für eine neutrale Darstellung zur Adressierung der Präsentationsproblematik des subjektiven Testens
Johannes Gäthjen (Georg Krempl)	Extracting Correlates of Behavior from Gerbil ECoG Data
Aslam Hossain (Gunter Saake, Mustafa Al-Hajjaji)	Search-Based Sampling for Software Product-Line Testing: An Empirical Study
Johannes Huber (Myra Spiliopoulou)	Learning Multilingual Topics through Aspect Extraction from Monolingual, Entity-centered, Opinionated Texts
Robert Humbsch (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Untersuchung von Morphdetektion mittels CNN unter Berücksichtigung von Plausibilitätsbetrachtungen
Motasem Jobran (Klaus Turowski, Eike Schallehn, Matthias Pohl)	Analysing of Smart Contract Platforms: A Decision Framework for Smart Contract Platforms Selection
Taranpreet Kaur (Eike Schallehn, Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Learned Index Structures: Practical Evaluations and Future Directions
Tilman Krokotsch (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Improving Speech Classification by Generating Domain Specific Training Samples
Janick Kubela (Hans-Knud Arndt, Sascha Bosse, Matthias Pohl)	Datenqualität in Campus-Management-Systemen – Eine Fallstudie
Rohith Kumar Kurella (Gunter Saake, Andreas Meister)	Systematic Literature Review: Cost Estimation in Relational Databases
Jean-Paul Lenuweit (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Optimierung der Werkzeuge, Methoden und Prozesse bei der Durchführung von agilen Big Data Projekten in der Supply Chain am Beispiel der Daimler AG
Tino Liebusch (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Feedforward Neural Networks: Extraction and Visualization of Semantic Information in the Context of the Network



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Igor Lückel (Jana Dittmann, Mario Hildebrandt, Ronny Merkel)	Analyse und Systematisierung potentieller Angriffe auf kontaktlose Bezahlkarten
Jingy Ma (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	An Evaluation of the Design Space for Scalable Data Loading into Graph Databases
Aeman Nawaz Malik (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Exploring Multi-Model Features of Redis
Sameh Manaa (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Evaluation of Physical Structures for Graph Database Usage
Harita Medimi (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	Towards Including Freshness Measures in HTAP Benchmarks
Anne Döbler, Gabriel Jakob Moczalla (Myra Spiliopoulou)	Design and Evaluation of Similarity Assessment Configurations with Help of Crowdsourcing and Active Learning
Philipp Müller (Gunter Saake, Wolfram Fenske, Sandro Schulze)	Migrating Cloned Software Products: A Better Mouse-trap for Finding Similar Code
Paras Multani (Myra Spiliopoulou)	Recommending Infrequently Rated Products with the Help of Opinion Mining
Lakshmi Prasad Muniandi (Myra Spiliopoulou)	Finding Tinnitus Patients with Similar Evolution of their Ecological Momentary Assessments
Malte Müns (Jana Dittmann, Robert Fischer)	Smart Home Security: Z-Wave-Angriffsszenarien unter Verwendung des AMSL Security-Demonstrators
Mihail Nikolov (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Entwurf und prototypische Implementierung eines modularen, anwendungsspezifisch konfigurierbaren Stammdatenverwaltungssystems
Dharani Kumar Pasumarthi (Eike Schallehn, Xiao Chen, Yang Li)	Evaluating the Efficiency of Parallel Semantic Document Matching using Apache Spark
Apoorva Patrikar (Gabriel Campero Durand, Roman Zoun, Gunter Saake)	The Role Of GPUs In Big Data Scientific Software Using BAXdem



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Akhil Podugu (Gabriel Campero Durand, Gunter Saake)	GPU Parallelization of Vertical Partitioning Algorithms
Sayantana Polley (Andreas Nürnberger, Marcus Thiel)	An Algorithm to Incorporate Labels and Learn a Topic Hierarchy
Likith Kailas Prakash (Jana Dittmann, Robert Fischer)	Security Governance Modeling – Framework for Selected Critical Infrastructure Aspects
Pradhan Prathamesh (Alexander Zeier, Klaus Turowski, Daniel Staegemann)	Re-engineer to Microservice Using Cloud Foundry on SAP Cloud Platform
Kirity Rapuru (Eike Schallehn, Xiao Chen)	Load Balancing Strategies for Spark-Based Entity Resolution
Kavish Rastogi (Alexander Zeier, Klaus Turowski, Gabriel Campero Durand)	Machine Learning Approach for Enterprise Data with a Focus on SAP Leonardo
Florian Remke (Jana Dittmann, Robert Fischer)	Anforderungsanalyse und Evaluation netzbasierter Intrusion Detection Systeme im industriellen Umfeld und Entwurf eines netzbasierten Sicherheitskonzepts am Beispiel einer Modellfabrik
Mike Richter (Hans-Knud Arndt)	Konzept für ein digitales Produktabbild in der kontinuierlichen verfahrenstechnischen Produktion am Beispiel eines Unternehmens der Lebensmittelindustrie
Wasim Rizko (Andreas Nürnberger, Afra'a Ahmad Alyosef)	Fake Logo Detection
Kevin Röschke (Hans-Knud Arndt)	Vereinbarung von Big Data mit den Zielen für eine nachhaltige Entwicklung
Asma Sartaj (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Usage of Visual Quality Indices (VQI) to Facilitate or Counter FaceMorphing Operations
Miro Schleicher (Myra Spiliopoulou)	Modelling and Predicting Early Dropouts in a Crowdsensing App
Elson Serrao (Myra Spiliopoulou)	Active Learning on an Opinonated Stream with an Oracle of Unknown Availability



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Samyukta Shah (Alexander Zeier, Eike Schallehn, Daniel Staegemann)	Re-Platforming Analytics Applications on SAP HANA
Liu Shi (Andreas Nürnberger, Michael Kotzyba)	Emotion-aware Music Recommender System
Prashanth Siddagangaiah (Andreas Nürnberger, Michael Kotzyba)	Segmentation of Surface Defects in Images using Convolutional Neural Networks
Anusha Sirigeri (Gunter Saake, Marcus Pinnecke)	Advanced Optimization Techniques for Relational Database Operator on Modern Hardware
Nikolina Todorova (Klaus Turowski, Frank Ortmeier, Frederik Kramer)	Facilitate Team Event Management – A Design Science Approach
Nils Vasterling (Johannes Schwerdt, Andreas Nürnberger)	Diagnostizieren von seltenen Erkrankungen mit Hilfe des Auswertens von Arztbriefen mit ontologischen Hintergrundwissen
Christian Werner (Hans-Knud Arndt)	Strategische Managemententscheidungen am Beispiel eines Online Strategiespiels
Meng Zhang (Hans-Knud Arndt)	Eine ganzheitlich nachhaltige Betrachtung von IKT-Verpackungen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

D.7 Sonstiges

D.7.1 Eigene Veranstaltungen

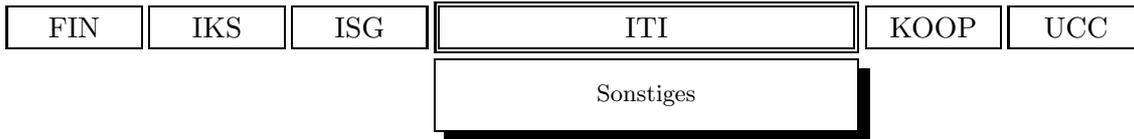
- Jana Dittmann, Christian Krätzer: Workshop „Künstliche Intelligenz in der IT Forensik – Wie sicher sind unsere Daten?“ an der VW AutoUni, 1. Juni 2018
- Jana Dittmann, Christian Krätzer und Mario Hildebrandt: Workshop „Cyber Security in Zeiten von Künstlicher Intelligenz“ an der VW AutoUni, 7. Juni 2018
- Christian Krätzer und Richard Guest: Special Session on Biometric Authentication on Mobile Devices auf der 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2018), Rom, Italien, 4. September 2018
- Andrey Makrushin und Andreas Wolf: Special Session on Morphing Detection in Biometric Images auf der 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2018), Rom, Italien, 5. September 2018
- Jana Dittmann, Christian Krätzer und Mario Hildebrandt: Workshop „IT-Car-Forensik“ an der VW AutoUni, 20. November 2018
- Arbeitsgruppe Datenbanken und Software Engineering: Workgroup Yearly Workshop, Nienburg, 1.–2. Oktober 2018
- Myra Spiliopoulou: ACM SIGKDD Int Conf on Knowledge Discovery from Data (KDD 2018), Applied Data Science Track, PC Chair, London, Großbritannien, 19.–23. August 2018
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Escape Room Wirtschaftsinformatik, 13. Lange Nacht der Wissenschaft, Magdeburg, 2. Juni 2018
- Arbeitsgruppe Managementinformationssysteme: Exkursion zum Braun Design Studio Kronberg, Frankfurt am Main, 13.–15. November 2018

D.7.2 Gäste des Instituts

- Professor Dr. Andreja Samcovic, Universität Belgrad, Serbien, Oktober – Dezember 2018
- 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

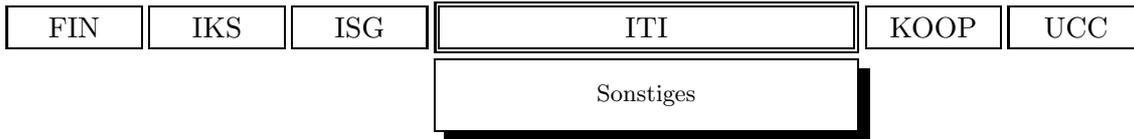
D.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Jacob Krüger, Chalmers-Universität Göteborg, Schweden, 7. Januar – 28. September 2018



D.7.4 Mitgliedschaften

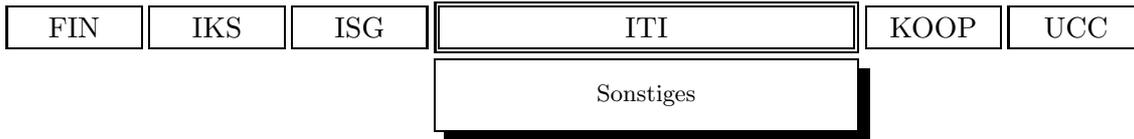
- David Broneske
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Jana Dittmann
 - ACM
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE
 - SP-TC-IFS-ALUMNI, IEEE
- Dirk Dreschel
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Gabriel Campero Durand
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
- Wolfram Fenske
 - IEEE Computer Society (Student Member)
- Naoum Jamous
 - 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
- Andrey Makrushin
 - INSTICC
- Andreas Nürnberger
 - CBBS – Center for Behavioral Brain Sciences
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - DHV – Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers



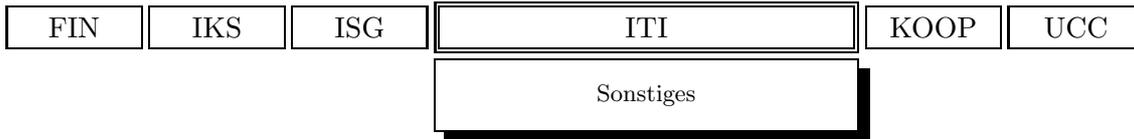
- Gunter Saake
 - ACM – Association for Computing Machinery
 - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
 - Deutscher Hochschulverband
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - GI FG EMISA – GI-Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung
 - GI FG DB – GI-Fachgruppe Datenbanken
 - IEEE Computer Society
 - 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
 - Gesellschaft für Informatik
 - ACM
 - IEEE Society
 - Gesellschaft für Klassifikation
- Klaus Turowski
 - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
 - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
 - DHV – Deutscher Hochschulverband

D.7.5 Gremientätigkeiten

- David Broneske
 - Gerätekommission
 - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Jana Dittmann
 - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multimedia content



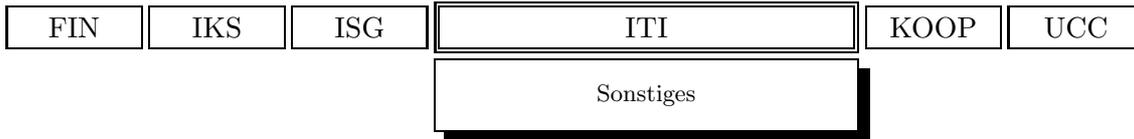
- Digitalisierungsbeirat LSA
- Fachbeirat „IT-Sicherheit“ der AutoUni VW-AG
- Mitglied der Forschungskommission der FIN
- Dirk Dreschel
 - Alumni-Beauftragter der Fakultät für Informatik
 - Mitglied Fakultätsrat der FIN
 - Mitglied Studienkommission der FIN
- Wolfram Fenske
 - Berufungskommission W2-Professur für Forschungsinfrastrukturen für die Digital Humanities
- Tatiana Gossen
 - Stellv. Gleichstellungsbeauftragte der FIN
 - Mitglied der Berufungskommission „Computerspiele“, FIN
- Christian Krätzer
 - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
- Andreas Nürnberger
 - Dekan der Fakultät für Informatik
 - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
 - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang „Data and Knowledge Engineering“ (DKE)
 - Vice President Human-Machine Systems der IEEE Systems, Man & Cybernetics Society (SMC)
 - DFG Vertrauensdozent der Universität
- Gunter Saake
 - Prodekan der Fakultät für Informatik
 - 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 Fakultät für Informatik



- Sandro Schulze
 - Mitglied als WiMi-Vertreter im Fakultätsrat
 - Stellvertretender Vorsitzender der Studienkommission Internationale Studierende
 - Berufungskommission für W1-Juniorprofessur Computer-Assisted Cardiovascular Medicine (W1-CVM)
- Myra Spiliopoulou
 - Nominationsausschuss für den Dissertationspreis der GI
 - Vorstandsmitglied von EuADS (European Association for Data Science)
 - Beiratsmitglied von GfKI (Gesellschaft für Klassifikation)
 - Studiengangleiterin des Data Science Masterstudiengangs „Data & Knowledge Engineering“
 - Stellvertreterin des Studiengangsleiters der Studiengänge Bachelor & Master Wirtschaftsinformatik
 - KIS – Kommission Internationales Studium
 - Prüfungsausschuss
- Klaus Turowski
 - Sprecher des GI-Arbeitskreises WI-KobAS
 - Sprecher der GI-Fachgruppe WI-MobIS
 - Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Claus Vielhauer
 - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multimedia content
- Sabine Wehnert
 - Gleichstellungsbeauftragte in der Berufungskommission für W1-Juniorprofessur Computer-Assisted Cardiovascular Medicine (W1-CVM)

D.7.6 Gutachtertätigkeiten

- David Broneske
 - GvDB 2018, 30. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
 - Datenbank Spektrum
 - ICIIT 2018, International Conference on Intelligent Information Technology
- Gabriel Campero Durand
 - ADBIS 2018, 22nd East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems
 - Baltic DB&IS 2018
 - GvDB 2018, 30. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken



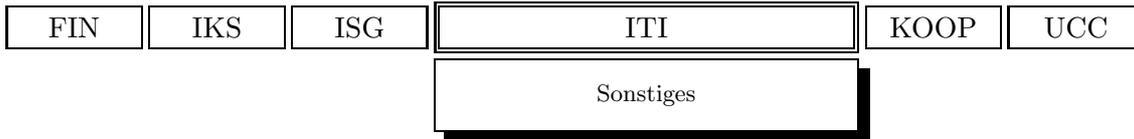
- IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing
- Xiao Chen
 - GvDB 2018, 30. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
 - Datenbank Spektrum
 - CMPB, Computer Methods and Programs in Biomedicine
 - ICIIT 2018, International Conference on Intelligent Information Technology
- Jana Dittmann
 - ACM Multimedia Systems Journal
 - ACM Transaction on Multimedia Computing, Communications and Applications (ACM TOMCCAP)
 - Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
 - Elsevier Science B.V
 - Engineering and Physical Sciences Research Council (Großbritannien)
 - IEEE Transactions on Image Processing
 - IEEE Transactions of Information Forensics and Security
 - LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
 - Schweizerische Nationalfonds
 - IT-Kommission LSA
- Wolfram Fenske
 - Journal of Control Engineering Practice
 - Journal of Systems and Software
 - International Systems and Software Product Line Conference: Challenge Solutions; Artifact Evaluations (SPLC'18)
 - 18th IEEE International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM'18)
- Tatiana Gossen
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
- Bala Gurumurthy
 - GvDB 2018, 30. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
- Mario Hildebrandt
 - Information Fusion Journal
 - Multimedia Systems Journal
 - DFRWS EU 2019
- Stefan Kiltz
 - DFRWS 2019
 - IEEE Transactions on Reliability

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Michael Kotzyba
 - International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2018
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2018
- 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
- Sebastian Krieter
 - ACM Transactions on Cyber-Physical Systems
 - International Journal of Systems and Software
 - International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA'18)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
- Jacob Krüger
 - IEEE Transactions on Software Engineering
 - International Journal of Systems and Software
 - IEEE Software
 - International Conference on Automated Software Engineering (ASE'18)
 - International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS'18)
 - International Systems and Software Product Line Conference: Challenge Solutions; Artifact Evaluations (SPLC'18)
 - International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'19)
- Yang Li
 - Elsevier journal: Computer Standards and Interfaces
 - SPLC 2018, International Systems and Software Product Line Conference
 - SOFSEM 2019, International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science
- Andrey Makrushin
 - IET Biometrics Journal (IET-BMT)
 - Multimedia Systems Journal (MMSJ)
 - Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)
 - 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2018)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Andreas Nürnberger
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2018
 - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2018)
- Eike Schallehn
 - Computing (Springer Journal)
 - Formal Aspects of Computing (Springer Journal)
 - European Conference on Advances in Databases and Information Systems (AD-BIS)
 - International Conference on Computer Systems and Technologies (CompSys-Tech)
 - GI Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvDB)
 - International Conference on Fundamentals and Advances in Software Systems Integration (FASSI)
 - International Conference on Intelligent Traffic and Transportation (ICITT)
 - Fachtagung für Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW)
- Sandro Schulze
 - Automated Software Engineering Journal (ASEJ)
 - Empirical Software Engineering Journal (EMSE)
 - IEEE Transactions on Cybernetics
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
- Johannes Schwerdt
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2018
 - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2018)
- Myra Spiliopoulou
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Action Editor), Springer Nature
 - IEEE Trans. on Data and Knowledge Engineering, IEEE
 - Expert Systems with Applications, Elsevier
- Marcus Thiel
 - 40th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2019
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2018
 - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, SMC 2018



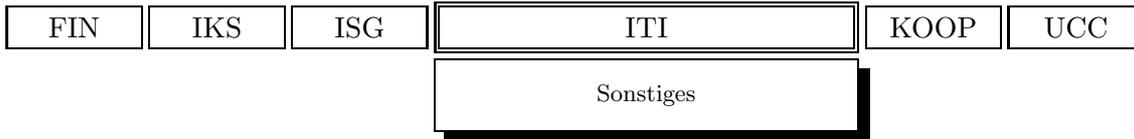
- Claus Vielhauer
 - Elsevier Computer and Security
 - IET Information Security
 - Journal of Computing and Information Technology
- Sabine Wehnert
 - SOFSEM 2019, International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science

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
- Claus Vielhauer
 - IET Biometrics – Founding Associate Editor
 - Springer EURASIP Journal on Information Security (JIS)

D.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- 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
- Mario Hildebrandt
 - DFRWS EU 2019



- Stefan Kiltz
 - International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics (IMF)
- Christian Krätzer
 - ARES2018 13th International Conference on Availability, Reliability and Security
 - CUIING Criminal Use of Information Hiding workshop
 - DFRWS EU Digital Forensics Conference
 - EUSIPCO European Signal Processing Conference
 - GI SICHERHEIT 2018
 - 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
 - International Systems and Software Product Line Conference: Challenge Solutions; Artifact Evaluations (SPLC'18)
- Andreas Nürnberger
 - 21st Intl. Conference on Discovery Science (DS 2018), Limassol, Zypern, 30.–31. Oktober 2018.
 - Intl. Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA 2018), S. Hertogenbosch, Niederlande, 24.–26. Oktober 2018
- Gunter Saake
 - ADBIS 2018, 22nd European Conference on Advances in Databases and Information Systems
 - SOFTENG 2018, The Fourth International Conference on Advances and Trends in Software Engineering
 - Baltic DB & IS 2018, 13th International Baltic Conference on Databases and Information Systems
 - GvDB 2018, 30. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
 - DATA 2018, 7th International Conference on Data Science, Technology and Applications
 - ICISOFT-PT 2018, 13th International Conference on Software Paradigm Trends
 - FASSI 2018, The Fourth International Conference on Fundamentals and Advances in Software Systems Integration
- Eike Schallehn
 - GI Workshop Grundlagen von Datenbanken

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Sandro Schulze
 - SPLC 2018 – International Systems and Software Product Line Conference
 - SCAM 2018 – Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation
 - SANER 2018 – IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering: ERA track
 - SBCARS 2018 – Brazilian Symposium on Software Components, Architectures, and Reuse
- Myra Spiliopoulou
 - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, Dublin, Irland, September 2018 – Area Chair
 - ACM SIGKDD Int Conf on Knowledge Discovery from Data (KDD 2018), Applied Data Science Track – PC Chair, London, August 2018
 - 31st International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2018), Karlstad, Sweden, Juni 2018
- Claus Vielhauer
 - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
 - International Conference on Pattern Recognition (ICPR)
 - IST&T Electronic Imaging: Media Watermarking, Security, and Forensics
 - IWBF
 - GI Sicherheit
 - DFRWS

D.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Wolfram Fenske
 - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Programmierung (2. Semester)“
- Sebastian Krieter
 - Hochschule Harz, Wernigerode – Übung „Software Testing“
 - Hochschule Harz, Wernigerode – Vorlesung „Wissenschaftliches Projektmanagement“
- Jacob Krüger
 - Chalmers-Universität Göteborg, Schweden – Übung „Software-Product-Line Engineering“

D.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Jacob Krüger: Erasmus Traineeship Grant
- Jacob Krüger: DAAD Kurzstipendium für Doktoranden
- Jacob Krüger: ACM SRC Travel Award ICSE
- Jacob Krüger: ACM SRC Travel Award SAC
- Jacob Krüger: ACM SIGAPP STAP Grant

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
 Prof. apl. Dr. Siegfried Kropf (bis Oktober 2018)

Hochschullehrer/innen:

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding
 Prof. apl. Dr. Siegfried Kropf (bis Oktober 2018)

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.
 PD Dr. Marcus Hauser (bis April 2018)
 Dr. Tim Herrmann
 Dipl.-Biol. Rüdiger Lehmann
 Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf
 Dipl.-Math. Anke Lux
 Jan Maluche, M. Sc.
 Sebastian Schindler, M. Sc.
 Dipl.-Phys. Dirk Schomburg, M. Sc.

Dokumentationsassistenten/innen:

Denise-Elisabeth Hainke
 Stefan Krötke
 Silke Ribal (Mitarbeiterin mit Sekretariatsaufgaben)

Dokumentationsassistenten/innen Krebsregister:

Angela Killinger (bis Mai 2018)

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

Maria Kanyshkova, B. Sc.
 Felix Mysegaes, B. Sc. (bis September 2018)
 Rainer Ringleb
 Svenja Völler

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Forschungsgebiete und -projekte	

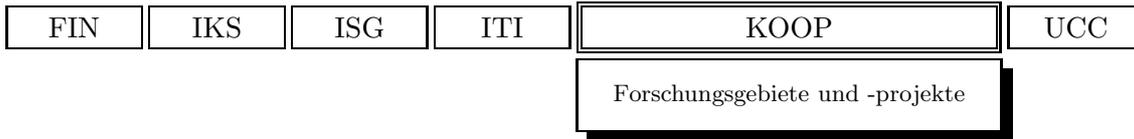
E.2 Forschungsgebiete und -projekte

E.2.1 Arbeitsgruppe Medizinische Informatik, Prof. Johannes Bernarding

Steigerung der MR-Sensitivität von ^{19}F Biomarkern und PET-analogen ^{19}F -markierten Rezeptorliganden durch Parawasserstoff-induzierte Polarisation

Projektträger: DFG
Förderkennzeichen: AOBJ: 612172
Projektleitung: Prof. Johannes Bernarding
Fördersumme: 285 165 Euro
Laufzeit: April 2014 bis Dezember 2018
Bearbeitung: Markus Plaumann, Ute Bommerich, Prof. Johannes Bernarding

PET als Goldstandard der molekularen Bildgebung dient u. a. zur in-vivo Markierung zellulärer Rezeptoren, z. B. in der Demenzforschung. Dem Vorteil der hohen Empfindlichkeit (nmol bis pmol) stehen eine kostenintensive Infrastruktur (vor-Ort-Herstellung der radioaktiven Marker, PET-Scanner) und die mäßige Ortsauflösung gegenüber. Standard-Magnetresonanzmethoden stellen keine Alternative dar, da das NMR-Signal um mehrere Größenordnungen schwächer ist. Jedoch können sogenannte Hyperpolarisationsmethoden das NMR-Signal um bis zu 10 000-fach überhöhen. Erste Anwendungen zeigen ein hohes Potential für die Medizin: DNP für ^{13}C in einer ersten klinischen Studie, PHIP und DNP zur Spektroskopie zellulärer Metabolite, hyperpolarisierte Edelgase für Lungen-MRI und hyperpolarisierte ^{13}C Substanzen zur Untersuchung der Rezeptorbindung an Lipiden. Kürzlich wurde demonstriert, dass Pyridin und Nikotin im nmol Bereich mittels einer neuen Methode, die PHIP-markierte Substrate ohne Hydrierung erzeugt (SABRE), hyperpolarisiert werden können. Pyridin und Nikotin bilden wichtige molekulare Teilstrukturen in PET-Markern für nikotinerge Acetylcholin-Rezeptoren (nAChR). Ob die Sensitivität PET-analoger hyperpolarisierter Substanzen es ermöglicht, die Bindung an Rezeptoren nachzuweisen, wurde jedoch bisher noch nicht untersucht. Das Arbeitsprogramm umfasst daher zunächst systematische Untersuchungen zur Machbarkeit dieses Ansatzes. Neben der weiteren Optimierung und Analyse der im Vorantrag untersuchten ^{19}F -Marker sollen im zweiten Antragszeitraum folgende Schwerpunkte bearbeitet werden: a) Entwicklung wasserlöslicher Katalysatoren für SABRE, b) Untersuchung, in welchem Maße PHIP das Signal PET-analoger Marker erhöht (sowohl auf ^1H als auch auf ^{19}F , ^{13}C , ^{15}N) und wie sich das Signal in der Bindung an Modellsysteme verhält, c) Biokompatibilität der entwickelten Lösungen. In enger Zusammenarbeit mit weiteren Forschungsvorhaben der AGs Buntkowsky und Bommerich wird das Projekt somit zur Klärung beitragen, unter welchen Randbedingungen PHIP-Methoden bindungsrelevante Wechselwirkungen in biologischen Systemen ortsaufgelöst nachweisen können. Zusammenfassend soll mit dem Vorhaben evaluiert werden, ob das Potential dieser Substanzen, an wichtige zelluläre Rezeptorklassen (nAChR) zu binden, analog zur PET möglicherweise auch in der NMR und MRI genutzt werden kann.



Hirn-Computer-gesteuerte adaptive Virtuelle Realität zur Integration von Emotionen in die Interaktionen zwischen Mensch und Maschine (EmoAdapt)

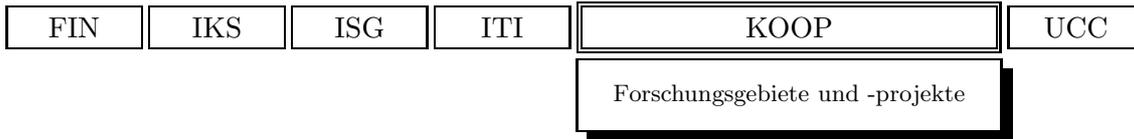
Projektträger: Bund, VDI
Förderkennzeichen: 16SV7289K
Projektleitung: Prof. Johannes Bernarding
Projektpartner: Dr. Andre Brechmann, Prof. Eva Brinkschulte, PD Kerstin Krauel
Fördersumme: 1 293 421 Euro
Laufzeit: Mai 2015 bis Mai 2018
Bearbeitung: Prof. Johannes Bernarding, Markus Hauser, Ralf Lützkendorf

Manuelle Dateneingaben (und teilweise Sprache oder Bewegungserkennung) bestimmen derzeit überwiegend die Mensch-Maschine-Interaktion. Faktoren wie Ablehnung, Stress, Begeisterung oder reduzierte Aufmerksamkeit durch Müdigkeit oder Ablenkung können die Interaktion zwar stark beeinflussen, werden aber von einer Maschine nicht erkannt. Sie kann daher nicht auf Veränderungen reagieren. Im Projekt EmoAdapt werden zunächst mit neuesten Methoden der Hirnbildgebung Muster aktivierter Hirnareale bei verschiedenen Emotionen und Dispositionen aufgenommen und zugeordnet. Anschließend wird über Hirn-Computer-Schnittstellen die Hirnaktivierung während einer Interaktion gemessen. Hierzu wird Echtzeit-Magnetresonanztomographie (rt-fMRI) bei 7 T und 3 T, EEG und simultane rt-fMRI/EEG verwendet. Dies soll dem Computer ermöglichen, in Echtzeit innerhalb einer simulierten Welt (Virtual Reality) auch komplexe Interaktionen an das momentane Befinden des Nutzers anzupassen. Hierzu werden neue Strategien entwickelt werden, um in der Interaktion Mensch-Maschine neurobiologisch fundierte Parameter für Emotionen (z. B. Pulsrate) einzubeziehen. Ethische, rechtliche und datenschutzrelevante Fragen werden als wichtige Aspekte in die Untersuchung einbezogen.

Das Projekt ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Projektleiter Prof. Dr. Dr. J. Bernarding, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik (IBMI), Teilprojektleiterin PD Dr. K. Krauel, Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters (KKJP); Teilprojektleiterin Prof. Dr. E. Brinkschulte, Fachbereich Geschichte, Ethik und Theorie der Medizin (GET) sowie dem Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg (Projektleiter Dr. A. Brechmann).

MIRACUM Medizininformatik-Konsortium – Universitätsmedizin Magdeburg

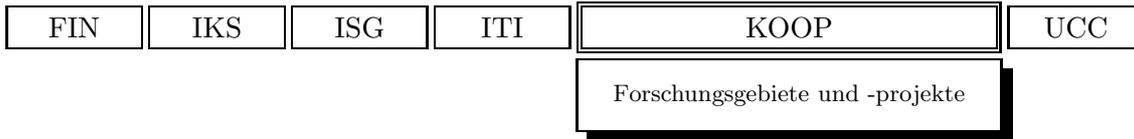
Projektträger: Bund, DLR
Förderkennzeichen: 01ZZ1801H
Projektleitung: Prof. Johannes Bernarding, Prof. Hermann-Josef Rothkötter, Dr. Kerstin Stachel, Dr. Jan L. Hülsemann
Fördersumme: 3 233 892 Euro
Laufzeit: Januar 2018 bis Dezember 2021
Bearbeitung: Prof. Johannes Bernarding, Ralf Lützkendorf, Frederike 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 Carl 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. ALBERT, A. ALBERT, R. BELLOMO, S. KROPF, P. DEVARAJAN, S. WESTPHAL, H. BARAKI, I. KUTSCHKA, C. BUTTER, M. HAASE und A. HAASE-FIELITZ. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin-guided risk assessment for major adverse kidney events after open-heart surgery. *Biomarkers in Medicine*, 12:975–985, 2018.
- [2] J. BACKENKÖHLER, B. RECK, M. PLAUMANN und P. SPITELLER. Total Synthesis of Mycenarubin A, Sanguinolentaquinone and Mycenaflavin B and their Cytotoxic Activities. *European Journal of Organic Chemistry*, 2018(22):2806–2816, 2018.
- [3] J. BERNARDING, F. EUCHNER, C. BRUNS, R. RINGLEB, D. MÜLLER, T. TRANTZSCHEL, J. BARGON, U. BOMMERICH und M. PLAUMANN. Low-cost LED-based Photo-CIDNP Enables Biocompatible Hyperpolarization of ^{19}F for NMR and MRI at 7 T and 4.7 T. *ChemPhysChem*, 19(19):2453–2456, 2018.
- [4] W. BIRNBAUM, L. MARSHALL, R. WERNER, A. KULLE, P.-M. HOLTERHUS, K. RALL, B. KÖHLER, A. RICHTER-UNRUH, M. HARTMANN, S. WUDY, M. K AUER, A. LUX, S. KROPF und O. HIORT. Oestrogen versus androgen in hormone-replacement therapy for complete androgen insensitivity syndrome: a multicentre, randomised, double-dummy, double-blind crossover trial. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6, 2018.
- [5] W. BONFIG, F. ROEHL, S. RIEDL, J. BRÄMSWIG, A. RICHTER-UNRUH, S. FRICKE-OTTO, A. HÜBNER, M. BETTENDORF, E. SCHÖNAU, H. DÖRR, R. W. HOLL und K. MOHNIKE. Sodium Chloride Supplementation Is Not Routinely Performed in the Majority of German and Austrian Infants with Classic Salt-Wasting Congenital Adrenal Hyperplasia and Has No Effect on Linear Growth and Hydrocortisone or Fludrocortisone Dose. *Hormone Research in Paediatrics*, 89(1):7–12, 2018.
- [6] M. BRINKERS, P. RUMPELT, A. LUX, M. KRETZSCHMAR und G. PFAU. Psychiatric Disorders in Complex Regional Pain Syndrome (CRPS): The Role of the Consultation-Liaison Psychiatrist. *Pain Research and Management*, Oktober 2018.
- [7] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, S. KUMAR, Y. JO, R. RINGLEB, C. LEE, C.-H. OH und J. BERNARDING. Temperatursensitive ^{19}F -markierte Moleküle für die ^{19}F -Bildgebung in einem 7 T Ganzkörper MRT-System. In: *Abstractband der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) e. V. und 21. Jahrestagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM) e. V., 19.–22. September 2018, Nürnberg*, S.282, Berlin, 2018. Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e. V.
- [8] K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, P. FEHLING, C. BACK, J. BERNARDING, D. KÖLLE, R. KLEINER, K. SCHEFFLER und M. PLAUMANN. SQUID Based Magnetic Resonance Imaging for the Investigation of in situ and in vivo Hyperpolarization

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

Techniques. In: *European Molecular Imaging Meeting – EMIM 2018, March 20–23, 2018, San Sebastián, Spain*, S. PS–13–2. ESMI, 2018.

- [9] K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, P. FEHLING, T. STEFFEN, C. BACK, R. BERNARD, R. POHMANN, J. BERNARDING, R. KLEINER, D. KOELLE, M. PLAUMANN und K. SCHEFFLER. Mutual benefit achieved by combining ultralow-field magnetic resonance and hyperpolarizing techniques. *Review of Scientific Instruments*, 89(12):125103, 2018.
- [10] R. DAMM, I. ZÖRKLER, B. ROGITS, P. HASS, J. OMARI, M. POWERSKI, S. KROPF, K. MOHNIKE, P. DR. MED. MACIEJ PECH, J. RICKE und M. SEIDENSTICKER. Needle track seeding in hepatocellular carcinoma after local ablation by high-dose-rate brachytherapy: A retrospective study of 588 catheter placements. *Journal of Contemporary Brachytherapy*, 10:516–521, 2018.
- [11] N. DAVARIS, S. KROPF und C. ARENS. Einfluss von Voroperationen am Larynx auf die diagnostische Aussagekraft der laryngealen Endoskopie. *Laryngo-Rhino-Otologie*, 97(S02):46, 2018.
- [12] 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.
- [13] J. DEEB, M. PETERSEN, S. KROPF und F. MEYER. Allgemein- und viszeralchirurgische Oberarzt(OA)-Konsile für andere medizinische Disziplinen über 10 Jahre an einem tertiären Zentrum – klinisches Befund-, Diagnose- und therapeutisches Entscheidungsspektrum und Einflussfaktoren (Ergebnisse einer klinisch. *Der Internist*, 59(Suppl. 1):S68, 2018.
- [14] I. ELABYAD, T. HERRMANN, C. BRUNS, J. BERNARDING und D. ERNI. RF shimming and improved SAR safety for MRI at 7 T with combined eight-element stepped impedance resonators and traveling-wave antennand travelling wave. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, 66:540–555, 2018.
- [15] F. EUCHNER, C. BRUNS, R. RINGLEB, J. BARGON, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. LED-Based Photo-CIDNP Increases ¹⁹F Signal for MRI. In: *40th FGMR Discussion Meeting, Leipzig, Germany, September 10–13, 2018, Proceedings*, S. 215. FGMR, 2018.
- [16] F. EUCHNER, C. BRUNS, R. RINGLEB, J. BARGON, M. PLAUMANN und J. BERNARDING. Comparison of the Hyperpolarization of Different Fluorinated Aromatic Systems via Photo-CIDNP. In: *Conference Program and Abstracts of HYP18 – An International Conference on Nuclear Hyperpolarization, September 2–5, 2018, Southampton, UK*, S. 112, 2018.
- [17] F. EUCHNER, C. BRUNS, R. RINGLEB, D. MÜLLER, U. BOMMERICH, T. HERRMANN, M. PLAUMANN und J. BERNARDING. Construction of an Flow-Phantom for MRI Based on MR Imaging Data of a Rats Head. In: *European Molecular Imaging Meeting – EMIM 2018, March 20–23, 2018, San Sebastián, Spain*, S. 268. ESMI, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [18] B. FRIEBE, M. RICHTER, S. PENZLIN, C. STÄRKE, S. KROPF, C. LOHMANN, F. FISCHBACH und O. SPECK. Assessment of Low-Grade Meniscal and Cartilage Damage of the Knee at 7 T: A Comparison to 3 T Imaging with Arthroscopic Correlation. *Investigative Radiology*, 53(7):390–396, 2018.
- [19] E. GLIMM, M. BEZUIDENHOUDT, A. CAPUTO und W. MAURER. A Testing Strategy With Adaptive Dose Selection and Two Endpoints. *Statistics in Biopharmaceutical Research*, 10(3):196–203, 2018.
- [20] P. HASS, S. SEINSCH, H. EGGEMANN, T. IGNATOV, E. BURGER, S. SENZ, T. B. BRUNNER, S. D. COSTA, B. RÖLLICH und A. IGNATOV. Das operable Endometrium-Karzinom – Gesamtüberleben (OS) nach alleiniger OP, adjuvanter vaginaler Brachytherapie oder adjuvanter perkutaner Strahlenbehandlung \pm vaginaler Brachytherapie: eine retrospektive multizentrische Registerstudie mit 1550 Patienten. *Strahlentherapie und Onkologie*, 194(Suppl. 1):S78, 2018.
- [21] T. HERRMANN, C. BRUNS, R. LÜTZKENDORF, F. EUCHNER, M. PLAUMANN und J. BERNARDING. Big Data Showroom – ein Konzept für standortübergreifende Kooperationen. In: *Tagungsband der 63. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. (GMDS), 2.–6. September 2018, Osnabrück*, Düsseldorf, 2018. German Medical Science GMS Publishing House.
- [22] T. HERRMANN, T. LIEBIG, J. MALLOW, C. BRUNS, J. STADLER, J. MYLIUS, M. BROSCHE, J. T. SVEDJA, Z. CHEN, A. RENNINGS, H. SCHEICH, M. PLAUMANN, M. J. B. HAUSER, J. BERNARDING und D. ERNI. Metamaterial-based transmit and receive system for whole-body magnetic resonance imaging at ultra-high magnetic fields. *PLOS ONE*, 13(1):1–17, 01 2018.
- [23] J.-B. HÖVENER, A. N. PRAVDIVTSEV, B. KIDD, C. R. BOWERS, S. GLÖGGLER, K. V. KOVTUNOV, M. PLAUMANN, R. KATZ-BRULL, K. BUCKENMAIER, A. JERSCHOW, F. REINER, T. THEIS, R. V. SHCHEPIN, S. WAGNER, P. BHATTACHARYA, N. M. ZACHARIAS und E. Y. CHEKMENEV. Parahydrogen-Based Hyperpolarization for Biomedicine. *Angewandte Chemie International Edition*, 57(35):11140–11162, 2018.
- [24] J.-B. HÖVENER, A. N. PRAVDIVTSEV, B. KIDD, C. R. BOWERS, S. GLÖGGLER, K. V. KOVTUNOV, M. PLAUMANN, R. KATZ-BRULL, K. BUCKENMAIER, A. JERSCHOW, F. REINER, T. THEIS, R. V. SHCHEPIN, S. WAGNER, P. BHATTACHARYA, N. M. ZACHARIAS und E. Y. CHEKMENEV. Parawasserstoff-basierte Hyperpolarisierung für die Biomedizin. *Angewandte Chemie*, 130(35):11310–11333, 2018.
- [25] H.-K. HOYER-KUHN, A. HUEBNER, A. RICHTER-UNRUH, R. OEVERINK, M. BETTENDORF, T. ROHRER, K. KAPELARI, F.-W. ROEHL, R. HOLL und J. WOELFLE. Hydrocortisone (HC) dose in children with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Hormone Research in Paediatrics – ESPE Abstracts*, 90(Suppl. 1):138–139, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [26] A. IGNATOV, H. EGGEMANN, E. BURGER und T. IGNATOV. Patterns of breast cancer relapse in accordance to biological subtype. *Journal of cancer research and clinical oncology*, 144(7):1347–1355, 2018.
- [27] T. IGNATOV, H. EGGEMANN, E. BURGER, O. ORTMANN, S. D. COSTA und A. IGNATOV. Ovarian metastasis in patients with endometrial cancer: risk factors and impact on survival. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 144(6):1103–1107, 2018.
- [28] P. KALAITZIDIS, S. ORWAT, A. KEMPNY, R. ROBERT, B. PETERS, S. SARIKOUCH, P. BEERBAUM, H. BAUMGARTNER und G.-P. DILLER. Biventricular dyssynchrony on cardiac magnetic resonance imaging and its correlation with myocardial deformation, ventricular function and objective exercise capacity in patients with repaired tetralogy of Fallot. *International Journal of Cardiology*, 264:53–57, 2018.
- [29] M. KOEHLER, S. HOPPE, J. FROMMER, H. FLECHTNER, S. KROPF, A. LUX, R. BARTSCH, B. HOLZNER, J. KRAUTER, P. GRABIETZ, A. FLORSCHÜTZ, K. HOELZER, K. JENTSCH-ULLRICH und T. FISCHER. Randomisierte klinische Studie zu einer Coping Support Intervention für Eltern von Adoleszenten und jungen Erwachsenen AYA mit hämatologischen Malignomen. *PPmP – Psychotherapie · Psychosomatik · Medizinische Psychologie*, 68(8):e17–e17, 2018.
- [30] M. KÖHLER, S. HOPPE, J. FROMMER, H.-H. FLECHTNER, S. KROPF, A. LUX, R. BARTSCH, B. HOLZNER, J. KRAUTER, P. GRABIETZ, A. FLORSCHÜTZ, K. HÖLZER, K. JENTSCH-ULLRICH und T. FISCHER. A Randomized Clinical Trial of Coping Support Intervention for Parents of Adolescent and Young Adults (AYA) with Hematological Malignancies. *Oncology Research and Treatment*, 41(Suppl. 1):25, 2018.
- [31] M. KOLESNIK, I. FRANKE, A. LUX, S. QUIST und H. P GOLLNICK. Differential Diagnosis of Palmoplantar Eczema in Psoriatico: Chronic Allergic Contact Dermatitis and/or Psoriasis? *Acta Dermato Venereologica*, 98:50–58, 2017.
- [32] S. KROSCHWALD, C.-Y. CHIU, D. HEYDECK, N. ROHWER, T. GEHRING, U. SEIFERT, A. LUX, M. ROTHE, K. WEYLANDT und H. KÜHN. Female mice carrying a defective Alox15 gene are protected from experimental colitis via sustained maintenance of the intestinal epithelial barrier function. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1863:866–880, 2018.
- [33] S. KRULL, A. RISSMANN, H. KRAUSE, K. MOHNIKE, F.-W. ROEHL, A. KOEHN und H.-J. HASS. Outcome after Hypospadias Repair: Evaluation Using the Hypospadias Objective Penile Evaluation Score. *European Journal of Pediatric Surgery*, 28(3):268–272, 2018.
- [34] R. LÜTZKENDORF, R. HEIDEMANN, T. FEIWEIER, M. LUCHTMANN, S. BAECKE, J. KAUFMANN, J. STADLER, E. BUDINGER und J. BERNARDING. Mapping fine-scale anatomy of gray matter, white matter, and trigeminal-root region applying spherical deconvolution to high-resolution 7 T diffusion MRI. *Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine*, 31(6):701–713, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [35] C. MAIER, L. LANG, H. STORF, P. VORMSTEIN, R. BIEBER, J. BERNARDING, T. HERRMANN, C. HAVERKAMP, P. HORKI, J. LAUFER, F. BERGER, G. HÖNING, H. W. FRITSCH, J. SCHÜTTLER, T. GANSLANDT, H. U. PROKOSCH und M. SEDLMAYR. Towards Implementation of OMOP in a German University Hospital Consortium. *Applied Clinical Informatics*, 9(1):054–061, 2018.
- [36] F. MEYER, M. PETERSEN, J. DEEB, M. FRANZ und S. KROPF. Attendings Consultation Work in General and Abdominal Surgery for Other Medical Disciplines at a Tertiary Center over 10 Years – Profile of Clinical Findings, Diagnoses and Therapeutic Decision-Making as well as their Influencing Factors (Results Obtained in a Clinical, Systematic, Prospective Unicenter Observational Study). *Gastroenterology*, 154(6):S1324, 2018.
- [37] C. NEUSEL, D. CLASS, A. W. ECKERT, R. FIRSCHING, P. GÖBEL, D. GÖTZ, R. HAASE, G. JORCH, A. KÖHN, S. KROPF, L. PATZER, I. SCHANZE, C. ZAHL und A. RISSMANN. Multicentre approach to epidemiological aspects of craniosynostosis in Germany. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 56(9):881–886, 2018.
- [38] M. PAWLITZKI, C. SWEENEY-REED, D. BITTNER, A. LUX, S. VIELHABER, S. SCHREIBER, F. PAUL und J. NEUMANN. CSF-Progranulin and Neurofilament Light Chain Levels in Patients With Radiologically Isolated Syndrome – Sign of Inflammation. *Frontiers in Neurology*, 9:1075, 2018.
- [39] M. PAWLITZKI, J. UEBELHÖR, C. SWEENEY-REED, H. STEPHANIK, J. HOFFMANN, A. LUX und D. REINHOLD. Lower Serum Zinc Levels in Patients with Multiple Sclerosis Compared to Healthy Controls. *Nutrients*, 10:967, 2018.
- [40] M. PETERSEN, S. KROPF und F. MEYER. Malignant findings in a surgical attendings consultation work in general and abdominal surgery for other medical disciplines at a tertiary center over 10 years – profile of clinical findings, diagnoses, therapeutic decision-making and their influencing factors (results obtained in a clinical, systematic, prospective unicenter observational study). *Oncology Research and Treatment*, 41(Suppl. 1):127, 2018.
- [41] M. PLAUMANN. Boosting 19F MRI sensitivity by hyperpolarization. In: *Joint annual meeting ISMRM-ESMRMB 2018: Paris, France, 16–21 June 2018, Proceedings*, Concord, CA, USA, 2018. ISMRM.org.
- [42] M. PLAUMANN. Hyperpolarisation mittels Parawasserstoff (PHIP&SABRE). In: *Abstractband der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP) e. V. und 21. Jahrestagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM) e. V., 19.–22. September 2018, Nürnberg*, S. 230, Berlin, 2018. Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik e. V.
- [43] M. PLAUMANN, F. EUCHNER, R. RINGLEB, S. HADJIALI, J. BARGON, U. BOMMERICH, G. BUNTKOWSKY und J. BERNARDING. SABRE-Based Hyperpolarization and Substituent Effects. In: *Conference Program and Abstracts of HYP18 – An Interna-*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

tional Conference on Nuclear Hyperpolarization, September 2–5, 2018, Southampton, UK, S. 167, 2018.

- [44] G. PLISKE, S. HEIDE, B. LUCAS, K. BRANDSTÄDTER, F. WALCHER, S. KROPF, R. LESSIG und S. PIATEK. Der Rechtsmediziner im Rahmen der Akutversorgung. *Der Unfallchirurg*, 121(5):391–396, 2018.
- [45] H.-U. PROKOSCH, T. ACKER, J. BERNARDING, H. BINDER, M. BOEKER, M. BOERRIES, P. DAUMKE, T. GANSLANDT, J. HESSER, G. HÖNING, M. NEUMAIER, K. MARQUARDT, H. RENZ, H.-J. ROTHKÖTTER, C. SCHADE-BRITTINGER, P. SCHMÜCKER, J. SCHÜTTLER, M. SEDLMAYR, H. SERVE, K. SOHRABI und H. STORF. MIRACUM: Medical Informatics in Research and Care in University Medicine – a large data sharing network to enhance translational research and medical care. *Methods Inf Med*, 57(S01):e82–e91, 2018.
- [46] 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. Population-based cross-sectional study to assess newborn hearing screening program in central Germany. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 107:110–120, 2018.
- [47] A. SCHMEISSER, T. RAUWOLF, A. GHANEM, T. GROSCHECK, D. ADOLF, F. GROTHUES, K. STRACH, O. KOSIEK, C. HUTH, S. KROPF, S. LANGE, B. LUANI, J. SMID, M. HENNING SCHÄFER, J. SCHREIBER, I. TANEV, F. WENGLER, N. BENIKI YERITSYAN, P. STEENDIJK und R. BRAUN-DULLAEUS. Right heart function interacts with left ventricular remodeling after CRT: A pressure volume loop study. *International Journal of Cardiology*, 268:156–161, 2018.
- [48] S. SCHREIBER, G. DEBSKA-VIELHABER, S. ABDULLA, J. MACHTS, F. SCHREIBER, S. KROPF, P. KÖRTVELYESSY, S. KÖRNER, K. KOLLEWE, S. PETRI, R. DENGLER, W. S. KUNZ, P. J. NESTOR und S. VIELHABER. Peripheral nerve atrophy together with higher cerebrospinal fluid progranulin indicate axonal damage in amyotrophic lateral sclerosis. *Muscle & Nerve*, 57(2):273–278, 2018.
- [49] J. G. SKINNER, L. MENICHETTI, A. FLORI, A. DOST, A. B. SCHMIDT, M. PLAUMANN, F. A. GALLAGHER und J.-B. HÖVENER. Metabolic and Molecular Imaging with Hyperpolarised Tracers. *Molecular Imaging and Biology*, 20(6):902–918, 2018.
- [50] M. VENERITO, C. SCHNEIDER, R. COSTANZO, R. BREJA, F.-W. RÖHL und P. MALFERTHEINER. Contribution of Helicobacter pylori infection to the risk of peptic ulcer bleeding in patients on nonsteroidal anti-inflammatory drugs, antiplatelet agents, anticoagulants, corticosteroids and selective serotonin reuptake inhibitors. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 47(11):1464–1471, 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

E.4.1 Vorträge

M. PLAUMANN: *SQUID Based Magnetic Resonance Imaging for the Investigation of in situ and in vivo Hyperpolarization Techniques*, EMIM 2018, PS-13-2, San Sebastián, Spanien, 20.–23. März 2018.

M. PLAUMANN: *19F MR Hyperpolarization – Hyperpolarization in Aqueous Solutions*, EMIM 2018 – Study Group „Hyperpolarized MRI“, San Sebastián, Spanien, 20.–23. März 2018.

M. PLAUMANN: *19F MR Spectroscopy and Imaging - Applications in Medicinal Chemistry and Medical Diagnostic*, Universitätsklinikum Tübingen - Präklinische Bildgebung und Radiopharmazie, Werner Siemens Imaging Center, Tübingen.

M. PLAUMANN: *Boosting 19F MRI Sensitivity by Hyperpolarization*, ISMRM 2018, MIS-10, Paris, Frankreich, 16.–21. Juni 2018.

M. PLAUMANN: *Hyperpolarisation mittels Parawasserstoff (PHIP&SABRE)*, 49. Jahrestagung der DGMP & 21. Jahrestagung der DS-ISMRM, FS 23, Nürnberg, 19.–22. September 2018.

E.4.2 Poster

J. BERNARDING: *Multimodale Hirn-Computerschnittstelle zur emotionssensitiven Echtzeitanpassung der Mensch-Maschine-Interaktion*, Vernetzungstreffen Interemotio, Bonn, 31. Januar bis 1. Februar 2018.

C. BRUNS: *Temperatursensitive 19F-markierte Moleküle für die 19F-Bildgebung in einem 7 T Ganzkörper MRT-System*, 49. Jahrestagung der DGMP & 21. Jahrestagung der DS-ISMRM, P20, Nürnberg, 19.–22. September 2018.

F. EUCHNER: *Comparison of the Hyperpolarization of Different Fluorinated Aromatic Systems via Photo-CIDNP*, HYP 2018 – Hyperpolarized Magnetic Resonance, P48, Southampton, England, 2.–5. September 2018.

T. HERRMANN: *Big Data Showroom – Ein Konzept für Standortübergreifende Kooperationen*, GMDS 2018, Osnabrück.

M. PLAUMANN: *LED-Based Photo-CIDNP Increases 19F Signal for MRI*, GDCh – FGMR 2018, #093, Leipzig.

M. PLAUMANN: *Construction of an MRI Flow-Phantom Based on MR Imaging Data of a Rats Head*, EMIM 2018, #268, San Sebastián, Spanien, 20.–23. März 2018.

M. PLAUMANN: *SABRE-Based Hyperpolarization and Substituent Effects*, HYP18 – Hyperpolarized Magnetic Resonance, P104, Southampton, England, 2.–5. September 2018.

E.4.3 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

J. BERNARDING: Vernetzungstreffen Interemotio, Bonn, 31. Januar bis 1. Februar 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

C. BRUNS, M. PLAUMANN: 49. Jahrestagung der DGMP & 21. Jahrestagung der DS-ISMIRM, Nürnberg, 19.–22. September 2018.

T. HERRMANN: GMDS, Osnabrück, 2.–6. September 2018.

M. PLAUMANN, F. EUCHNER: EMIM – Study Group „Hyperpolarized MRI“, San Sebastián, Spanien, 20.–23. März 2018.

M. PLAUMANN: ISMRM 2018, MIS-10, Paris, Frankreich, 16.–21. Juni 2018.

M. PLAUMANN, F. EUCHNER: HYP18 – Hyperpolarized Magnetic Resonance, Southampton, England, 2.–5. September 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Lehrveranstaltungen	

E.5 Lehrveranstaltungen

E.5.1 Sommersemester 2018

Medizinische Biometrie, Vorlesung. Kropf, Siegfried.

E.5.2 Wintersemester 2018/2019

Q1 Informatik, Vorlesung. Bernarding, Johannes.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Studentische Arbeiten	

E.6 Studentische Arbeiten

E.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
S. Völler (Johannes Bernarding)	Erstellung einer Adaptiven Virtuellen Realität für die VR-Brille Oculus Rift zum Einsatz in einer Stress-Studie

E.6.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jan Maluche (Johannes Bernarding)	Deep Learning zur Klassifikation von multimodalen, kombinierten EEG und bioparametrischen Daten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.7 Sonstiges

E.7.1 Eigene Veranstaltungen

Good Clinical Practice

GCP-Grundkurs und AMG-Aufbaukurs nach Good Clinical Practice für Angehörige und Doktoranden der Otto-von-Guericke-Universität sowie externe Mitarbeiter im April und November 2018 auf dem Campus der Universitätsmedizin Magdeburg.

E.7.2 Mitgliedschaften

- Johannes Bernarding
 - D-ISMRM – Deutsche Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine
 - GMDS – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e. V.
 - Tumorzentrum Magdeburg-Sachsen-Anhalt e. V.
 - Vorsitzender der KKS-Kommission (Koordinierungszentrum Klinische Studien am Universitätsklinikum Magdeburg)

E.7.3 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Fachliche und dienstliche Leitung des Klinischen Krebsregisters Magdeburg
 - LDVK IT Kommission Land Sachsen-Anhalt
 - Kompetenzzentrum e-Learning, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

E.7.4 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
 - Zeitschriften
 - * Nature Communications
 - * Applied Physics Letters
 - * Journal of Neuroradiology
 - * Neuroimage
 - * Chemical Physics
 - * BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Sonstiges	

E.7.5 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)

Kapitel F

SAP

University Competence Center

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Personelle Besetzung

F.1 Personelle Besetzung

Ökonomie:

Janina Grzelka
Kerstin Lange

Customer Relations:

Anja Herbst, M. A.

Drittmittelbeschäftigte:

Thomas Amme (bis Februar 2018)
Chris Bernhardt, M. Sc.
Michael Boldau, M. Sc.
Tim Böttcher, M. Sc.
Bert Braasch (bis April 2018)
Maarten Bremer (bis 6. Juli 2018)
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter
Jens Dieskau, M. Sc.
Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann
Karthik Gali, M. Sc.
Anna Geringer, M. Sc. (bis 14. Oktober 2018)
Carsten Görling, M. Sc.
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich
Christian Günther, M. Sc.
Florian Harkenthal (bis 26. Juni 2018)
Robert Häusler, M. Sc.
Marcel Himburg, M. Sc.
Dipl.-Vw. Torsten König
Tobias Lütge (bis Juni 2018)
Ksenia Neumann, M. Sc.
Babett Ruß (ehem. Koch), 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, Bert Braasch, Maarten Bremer, Dirk Deiter, Jens Dieskau, André Faustmann, Karthik Gali, Anna Geringer, Carsten Göring, Michael Greulich, Janina Grzelka, Christian Günther, Florian Harkenthal, Robert Häusler, Anja Herbst, Marcel Himburg, Torsten König, Kerstin Lange, Tobias Lütge, Ksenia Neumann, 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 537 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 4000 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 der SAP Business Suite auf SAP HANA sowie nativen SAP HANA Datenbanken auch weitere Komponenten wie R-Server, Smart Data Streaming (SDS) sowie beliebig große Hadoop Cluster 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 2019
Bearbeitung: Babett Ruß, Stefan Weidner

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

IT-Service-Management mit dem SAP Solution Manager

Projektträger: Drittmittel
Projektleitung: Michael Greulich
Projektpartner: SAP SE
Laufzeit: August 2016 bis Dezember 2019
Bearbeitung: Michael 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
					Forschungsgebiete und -projekte

Industrie 4.0 – Aufbau eines fischertechnik Fabrik-Simulations Szenario

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Marcel Himburg
<i>Projektpartner:</i>	fischertechnik, SAP Digital Studio, SAP SE
<i>Laufzeit:</i>	Mai 2017 bis Mai 2019
<i>Bearbeitung:</i>	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 nutzen. 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.

SAP HANA Curriculumsentwicklung

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Anna Geringer
<i>Projektpartner:</i>	SAP UCC München, SAP SE, SAP University Alliances
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2018 bis Mai 2019
<i>Bearbeitung:</i>	Anna Geringer, Benjamin Wegener, Bert Braasch

Im Rahmen der Curriculumsentwicklung für die In-Memory Datenbank SAP HANA werden von Oktober 2018 bis Mai 2019 die bestehenden Lehrunterlagen auf die neue Plattform SAP HANA 2.0 angepasst. Die Curricula #2, #4, #5 und #6, welche in Zusammenarbeit mit SAP University Alliances entwickelt werden, beinhalten Lehrmaterialien, Fallstudien und Übungen zu den Themen Anwendungsentwicklung, Verarbeitung von Geodaten, Social Media Analyse und Graphenverarbeitung. Das SAP UCC Magdeburg ist federführend an der Erarbeitung der Materialien auf SAP HANA mit aktuellen Technologien wie Smart Data Integration und der SAP WebIDE. Darüber hinaus ist das SAP UCC Magdeburg für die Bereitstellung des Entwicklungssystems für die gesamte Curriculumsentwicklung sowie für den Export und die Verteilung des technischen Systems verantwortlich.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.3 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

F.3.1 Vorträge

- C. GÖRLING: *S4School*, Schulung, Potsdam, 16. Mai 2018.
- M. HIMBURG: *Industrie 4.0*, Kinding, 19.–20. März 2018.
- M. HIMBURG: *Industrie 4.0*, Schulung, Bad Neustadt an der Saale, 19. April 2018.
- M. HIMBURG: *Industrie 4.0*, Schulung, Kinding/Berlin, 16.–18. Mai 2018.
- B. RUSS: *S4School*, Schulung, Berlin, 16. März 2018.
- B. RUSS: *S4School*, Schulung, Köln, 7.–9. November 2018.
- B. RUSS: *S4School*, Schulung, Esslingen, 9.–11. November 2018.
- B. WEGENER: *SAP in der Lehre und in der Wirtschaft*, Oslo, Tondheim, 29. Januar – 4. Februar 2018.
- S. WEIDNER: *SAP in der Lehre*, Kuwait, Riad, Kairo, 3.–7. März 2018.

F.3.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

- C. BERNHARDT, A. HERBST, B. RUSS, S. WEIDNER: SAP Workshop, Mönchengladbach, 18.–19. April 2018.
- C. BERNHARDT: SAP Lernumgebungen, Dresden, 26. Juni 2018.
- M. BOLDAU, T. BÖTTCHER, A. FAUSTMANN, A. GERINGER, A. HERBST, B. RUSS, A. SIEGLING, K. TUROWSKI, B. WEGENER, S. WEIDNER: SAP Academic Conference, Garching, 7.–18. September 2018.
- A. FAUSTMANN, M. HIMBURG: *Industrie 4.0*, Kinding, 19.–20. März 2018.
- A. FAUSTMANN, S. WEIDNER: UCC-Leiter-Treffen, New York, 10.–13. April 2018.
- A. FAUSTMANN, B. WEGENER: Wirtschaftsforum, Haldensleben, 7. Mai 2018.
- A. FAUSTMANN, A. SIEGLING, B. WEGENER, S. WEIDNER, R. ZIMMERMANN: Strategiemeeting, Merseburg, 24.–25. Mai 2018.
- A. FAUSTMANN: UCC-Leiter-Treffen, Brisbane, 25. Juni – 8. Juli 2018.
- A. GERINGER: DSAG Fachbeirat, Hamburg, 6.–9. März 2018.
- A. GERINGER: DSAG Fachbeirat, Walldorf, 3.–4. Mai 2018.
- A. GERINGER: *Industrie 4.0*, Portsmouth, 23. Juni – 1. Juli 2018.
- C. GÖRLING: SAP4School, Ratingen, 25.–26. Juni 2018.
- C. GÖRLING: SAP4School, Halle, 17. Oktober 2018.
- C. GÖRLING, R. ZIMMERMANN: SAP4School, Hamburg, 22. Oktober 2018.
- C. GÖRLING, R. ZIMMERMANN: SAP4School, Dresden, 19.–20. November 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

- C. GÖRLING, R. ZIMMERMANN: SAP4School, Hamburg, 22.–23. November 2018.
- A. HERBST, B. RUSS: Messe, Hannover, 11. Januar 2018.
- A. HERBST, M. HIMBURG, A. WILKE: Cebit, Hannover, 19.–24. Februar 2018.
- A. HERBST, S. WEIDNER: T-System Neueröffnung, Biere, 6. September 2018.
- A. HERBST: Präsentation SAP UCC, Leipzig, 16.–18. Oktober 2018.
- A. HERBST: Präsentation SAP UCC, Dieburg, 2.–3. November 2018.
- A. HERBST: Präsentation SAP UCC, Prag/Brno, Tschechien, 19.–20. November 2018.
- M. HIMBURG: Industrie 4.0, Dresden, 26. Juni 2018.
- M. HIMBURG: Schulung, Portsmouth, 27. Juni – 1. Juli 2018.
- M. HIMBURG: Industrie 4.0, Singen, 26.–28. August 2018.
- B. RUSS: S4HANA Schulung, Prag, 29.–31. Januar 2018.
- B. RUSS: S4HANA, Esslingen, 7.–9. November 2018.
- B. WEGENER: SAP Workshop, Stuttgart, 19.–21. Februar 2018.
- B. WEGENER: Schulung, Gent, 28. Juni – 1. Juli 2018.
- B. WEGENER: SAP Workshop, Stuttgart, 4.–6. Dezember 2018.
- S. WEIDNER: SAP Workshop, Walldorf, 21.–22. März 2018.
- S. WEIDNER: UCC-Leiter-Treffen, Walldorf, 22.–23. November 2018.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

F.4 Sonstiges

F.4.1 Gäste des Instituts

- Christiane Bauer, SAP Next-Gen, Young Thinkers, Walldorf
- Prof. Dr. Christian Bischof, Fachhochschule Joanneum, Kapfenberg
- Kevin Doil, ETS Didactic GmbH, Kinding
- Prof. Dr. Monika Futschik, Hochschule Darmstadt
- Prof. Dr. Gamal Kassem, German University in Cairo, Kairo, Ägypten
- Dr. Gerhard Kucera, Festo Didactic GmbH, Wien, Österreich
- Peter Novotny, Festo Didactic GmbH, Wien, Österreich
- Prof. Dr. Steve Tracy, Central Michigan University, Michigan, USA
- Prof. Dr. Matthias Vieth, Hochschule Darmstadt

F.4.2 Mitgliedschaften

- SAP UCC
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

F.4.3 Gremientätigkeiten

- Anna Geringer
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „HANA im Betrieb“
- Stefan Weidner
 - SAP Academic Board DACH: Board Mitglied
 - SAP Academic Board Africa: Board Mitglied
- Ronny Zimmermann
 - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „Cloud Management und Virtualisierung“